

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE  
CALIDAD Y AMBIENTAL EN UNA EMPRESA DEL SECTOR SIDERÚRGICO

LAURA MARÍA BEDOYA MONTOYA

FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD  
BOGOTÁ D.C.  
2016

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE  
CALIDAD Y AMBIENTAL EN UNA EMPRESA DEL SECTOR SIDERÚRGICO

LAURA MARÍA BEDOYA MONTOYA

Monografía para optar el título de  
Especialista en Gerencia de la Calidad

Orientador:

Angélica María Alzate Ibáñez  
Magíster, Ingeniera Química

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMERICA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE LA CALIDAD  
BOGOTÁ D.C.  
2016

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Director de la Especialización

---

Firma del calificador

Bogotá D.C., agosto de 2016

## DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrectora Académica y de Postgrados

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. Luis Jaime Posada García Peña

Secretario General

Dr. Juan Carlos Posada García Peña

Decano de la facultad de Educación Permanente y Avanzada

Dr. Luis Fernando Romero Suarez

Director Especialización en Gerencia de la Calidad

Dr. Emerson Mahecha Roa

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

## DEDICATORIA

Esta monografía está dedicada:

A mis Padres, Ángela y Carlos, por su esfuerzo, sus enseñanzas, su dedicación y sobre todo por darme las herramientas necesarias para enfrentar los retos y alcanzar todas mis metas y sueños.

A Javier por su apoyo incondicional, por su amor y por darme la fortaleza y la confianza en mí misma para crecer como persona y lograr lo que me propongo.

## AGRADECIMIENTOS

A Acerías de los Andes S.A. por aprobar la realización de esta monografía basada en la organización, y permitirme diagnosticar y proponer oportunidades de mejora a sus procesos.

A Angélica Álzate por su colaboración durante la elaboración de este documento, por sus comentarios y aportes para lograr un mejor resultado y un mayor aprendizaje durante todo este proceso.

## CONTENIDO

|  |            |
|--|------------|
| INTRODUCCIÓN   | pág.<br>15 |
| OBJETIVOS  | 16         |
| 1. MARCO TEORICO                                     | 17         |
| 1.1 ISO 9001 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD          | 17         |
| 1.1.1 Evolución ISO 9001                             | 17         |
| 1.2 ISO 14001 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL          | 18         |
| 1.2.1 Evolución ISO 14001                            | 18         |
| 1.3 ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015                   | 19         |
| 1.4 SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN                     | 19         |
| 1.4.1 Implementación de Sistema Integrado de Gestión | 20         |
| 2. EMPRESA CASO DE ESTUDIO                           | 22         |
| 2.1 IDENTIDAD EMPRESARIAL ACERÍAS DE LOS ANDES S.A.  | 22         |
| 2.2 PRODUCCIÓN ACEÁNDES                              | 22         |
| 2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA                       | 23         |
| 3. METODOLOGIA                                       | 25         |
| 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN                            | 25         |
| 3.2 ACTIVIDADES DETALLADAS                           | 25         |
| 3.3 HERRAMIENTAS                                     | 26         |
| 4. MAPA DE PROCESOS                                  | 27         |
| 5. DIAGNÓSTICO                                       | 31         |
| 5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS                           | 32         |
| 6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN                            | 40         |
| 6.1 ETAPA 1: ANÁLISIS DEL CONTEXTO                   | 40         |
| 6.2 ETAPA 2: PLANEACION ESTRATEGICA                  | 41         |
| 6.3 ETAPA 3: PLANEACION DEL SIG                      | 42         |
| 7. CONCLUSIONES                                      | 47         |
| 8. RECOMENDACIONES                                   | 48         |
| BIBLIOGRAFÍA   | 49         |
| ANEXOS   | 51         |



## LISTA DE CUADROS

|  | pág. |
|--|------|
| Cuadro 1. Actividades Monografía                 | 25   |
| Cuadro 2. Tipos de Procesos                      | 28   |
| Cuadro 3. Criterios de Clasificación de Procesos | 28   |
| Cuadro 4. Procesos vs. Numerales de la Norma     | 31   |

## LISTA DE FIGURAS

|  | pág. |
|--|------|
| Figura 1. Proceso de Producción                                    | 23   |
| Figura 2. Mapa de Procesos Acerías de los Andes S.A.               | 30   |
| Figura 3. Diagnóstico Contexto de la Organización                  | 33   |
| Figura 4. Diagnóstico del Liderazgo                                | 34   |
| Figura 5. Diagnóstico de la Planificación                          | 35   |
| Figura 6. Diagnóstico del Apoyo                                    | 36   |
| Figura 7. Diagnóstico de la Operación                              | 37   |
| Figura 8. Diagnóstico de la Evaluación del Desempeño               | 38   |
| Figura 9. Diagnóstico de la Mejora                                 | 39   |
| Figura 10. Actividad 1: Análisis de Cuestiones Internas y Externas | 40   |
| Figura 11. Actividad 2: Identificación de partes interesadas       | 41   |
| Figura 12. Actividad 3: Direccionamiento Estratégico               | 41   |
| Figura 13. Actividad 4: Planteamiento de la Estrategia             | 42   |
| Figura 14. Actividad 5: Determinación del Alcance                  | 42   |
| Figura 15. Actividad 6: Definición de la Política                  | 43   |
| Figura 16. Actividad 7: Definición de Objetivos                    | 43   |
| Figura 17. Actividad 8: Caracterización de Procesos                | 44   |
| Figura 18. Actividad 9: Riesgos y Controles                        | 44   |
| Figura 19. Actividad 10: Seguimiento y Medición                    | 45   |
| Figura 20. Actividad 11: Revisión                                  | 45   |

## LISTA DE ANEXOS

|         |      |
|---------|------|
| ANEXO A | pág. |
| ANEXO B | 52   |
|         | 77   |

## GLOSARIO

**ACCIÓN CORRECTIVA:** acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.

**ACCIÓN PREVENTIVA:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.

**ALTA DIRECCIÓN:** persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.

**ASPECTO AMBIENTAL:** elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.

**CALIDAD:** grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos.

**CLIENTE:** persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o un servicio destinado a esa persona u organización o requerido por ella.

**CONFORMIDAD:** cumplimiento de un requisito.

**DESEMPEÑO:** resultado medible.

**DIAGNÓSTICO:** conjunto de actividades realizadas para establecer el estado del arte de un Sistema, proceso o actividad respecto a un parámetro previamente establecido.

**GESTIÓN DE LA CALIDAD:** actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

**GESTIÓN AMBIENTAL:** actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto al medio ambiente.

**IMPACTO AMBIENTAL:** cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

**MEDICIÓN:** proceso para determinar un valor.

**MISIÓN:** propósito de la existencia de la organización tal como lo expresa la alta dirección.

**NO CONFORMIDAD:** incumplimiento de un requisito.

**OBJETIVO:** resultado a lograr.

**PARTE INTERESADA:** persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad.

**POLÍTICA:** intenciones y dirección de una organización como las expresa formalmente su alta dirección.

**PROCESO:** conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto.

**PROCEDIMIENTO:** forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso.

**PROVEEDOR:** organización que proporciona un producto o un servicio.

**PRODUCTO:** salida de una organización que puede producirse sin que se lleve a cabo ninguna transacción entre la organización y el cliente.

**REQUISITO:** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

**RIESGO:** efecto de la incertidumbre.

**SEGUIMIENTO:** determinación del estado de un sistema, un proceso, un producto, un servicio o una actividad.

**SISTEMA DE GESTIÓN:** conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr los objetivos.

**VISIÓN:** aspiración de aquello que una organización querría llegar a ser, tal como lo expresa la alta dirección.

## RESUMEN

En este trabajo se presenta el caso de estudio en el que una organización aprueba la evaluación de sus procesos y actividades para determinar la pertinencia y la viabilidad de la implementación de un Sistema Integrado de Gestión ISO 9001: 2015 e ISO 14001: 2015. Para cumplir con el objetivo fundamental, el estudio se divide en tres etapas con las que se lleva a cabo la propuesta de un plan de implementación específico para la empresa.

El presente documento incluye un análisis de los procesos involucrados en la estructura de la compañía con el fin de construir el mapa de procesos a través de su clasificación e interrelación. Posteriormente se encuentra el diagnóstico realizado en donde se determinó el grado de cumplimiento de los requisitos de cada uno de los numerales de las normas. Finalmente se propone un plan de actividades iniciales que tienen como finalidad el establecimiento de un Sistema integrado de gestión basado en principios sólidos y orientado a crecer y obtener mejores resultados; y adicionalmente una serie de actividades específicas relacionadas con los aspectos por mejorar encontrados durante la auditoría. De esta manera se elaboró la guía para que la organización inicie el proceso de transformación

Palabras clave: sistema integrado de gestión, ambiental, calidad, caso de estudio, plan de implementación.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas más competitivas del mercado buscan adoptar modelos de gestión propuestos en normas internacionales que permiten la estandarización tanto de productos como de servicios a nivel mundial y la mejora continua de todos los aspectos involucrados en los procesos de la compañía. Sin embargo, para lograr un cambio real en la calidad es necesario cumplir a cabalidad los requisitos que permiten obtener la certificación por parte de las entidades competentes y crear una verdadera cultura de calidad en las organizaciones.

La Organización Internacional de Estandarización (ISO) a través de la evolución de las normas ISO 9001:2015 y la ISO 14001:2015 ha querido no solo mejorar su contenido si no reorganizarlo, de tal manera que una estructura de alto nivel les permita integrarse en un único sistema de gestión. Es así como estas normas ya cuentan con esta estructura que facilita su implementación conjunta y próximamente la norma británica OHSAS 18001:2007 se convertirá en la ISO 45001:2016 que se acoplará a las dos anteriores adoptando la misma estructura de alto nivel.

Todo esto hace que las empresas desarrollen cada vez más planes de implementación considerando dos o más normas de sistemas de gestión a la vez, en este caso en particular se considera la gestión ambiental y la gestión de la calidad como un sistema integrado de gestión, es decir, que se genera una interrelación de todos sus numerales para así lograr mejores y más completos resultados. Los sistemas integrados de gestión se convierten en la mejor alternativa para garantizar la calidad y reducir el impacto ambiental.

En este trabajo se muestra que pese a su posición en el mercado y su rentabilidad dentro de la industria metal-mecánica, la implementación de un Sistema Integrado de Gestión para Acerías de los Andes S.A, es vital para evitar que sus procesos se estanquen y poco a poco pierdan su compromiso con la sostenibilidad ambiental y su credibilidad en cuanto a la calidad de sus productos. Por esta razón, la mejor manera de abordar los problemas asociados con la calidad y el medio ambiente presentes actualmente, es conectando ambos aspectos de tal manera que juntos se relacionen entre si y tengan una misma finalidad.

A partir de un análisis del contexto organizacional se deben identificar las necesidades, deficiencias y oportunidades de mejora para ser estudiadas a profundidad y evaluadas con detalle. Así mismo, solo podrán gestionarse con éxito si se involucran todas las áreas de la compañía y se tiene el compromiso de las partes interesadas. Los resultados de la unión de dichos esfuerzos será un cambio positivo en los diferentes ámbitos de la empresa y se verá reflejado en una mayor capacidad productiva, competitividad e integridad organizacional.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de implementación de un Sistema Integrado de Gestión basado en los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 aplicable a una empresa del sector siderúrgico.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar los procesos involucrados en el Sistema Integrado de Gestión y su interacción a través de la organización.
- Diagnosticar el estado actual de la organización frente al cumplimiento de los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.
- Definir las actividades que la organización debe realizar para lograr la implementación del Sistema Integrado de Gestión.



## 1. MARCO TEORICO

### 1.1 ISO 9001 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

La norma internacional ISO 9001 especifica los requisitos para implementar un sistema de gestión de la calidad, que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. Según Nápoles y Moreno<sup>1</sup> ISO 9001 se trata entonces del modelo más adoptado por las empresas y reconocido como el primer paso para demostrar la capacidad de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, y luego aspirar al logro de la excelencia por la calidad.

De acuerdo a Fontalvo<sup>2</sup> este sistema consiste en un conjunto de procesos que producen valor agregado al producto o servicio, como resultado de la articulación de los diferentes métodos, recursos, personas e insumos. Además, se traduce en el incremento de la productividad de los procesos, en lograr un mejor desempeño económico, mantener o ampliar su sector de mercado y en general optimizar sus resultados.

1.1.1 Evolución ISO 9001: “En 1987 por primera vez la Organización Internacional de Normalización publicó la familia de normas ISO 9000 para el aseguramiento de la calidad donde se establecía un nuevo enfoque en la manera de gestionar la calidad en las organizaciones, normalmente conocido como el enfoque normalizado. Desde la primera edición hasta la actualidad se han realizado varias revisiones por el Comité Técnico 176”<sup>3</sup>, todo esto con el fin de adaptar la norma a las necesidades de las empresas.

Las actualizaciones se realizan para determinar los puntos que siguen siendo relevantes, los que deben suprimirse, y lo que debe modificarse para mantener el espíritu de la mejora continua. Para Yáñez<sup>4</sup> los cambios de la ISO 9001 han estado

---

<sup>1</sup> NÁPOLES ROJAS, Luis Felipe y MORENO PINO, Mayra Rosario. Análisis de las variables empleadas en la implantación de la norma ISO 9001. En: Revista ingeniería industrial. 2013. vol. 12, no. 1; p. 77-90 Disponible en: <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/21>

<sup>2</sup> FONTALVO HERRERA, Tomás José; MORELOS GÓMEZ, José y MENDOZA MENDOZA, Adel. Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y rentabilidad en empresas de zona franca-Barranquilla mediante análisis discriminante. En: UIS Ingenierías. 2012. vol. 11, no. 2; p. 215-225. Disponible en: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistausingenierias/article/view/3641>

<sup>3</sup> NÁPOLES ROJAS. Op.cit., p. 77-90.

<sup>4</sup> YÁÑEZ, Carlo. Sistema de Gestión de Calidad en base a la Norma ISO 9001. En: Internacional eventos. 2008. vol. 12 no. 8; p. 1-8. Disponible en: <http://internacionaleventos.com/articulos/articuloISO.pdf>

orientados principalmente a mejorar su claridad, facilitar su implementación y aumentar su coherencia.

## 1.2 ISO 14001 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

La ISO 14001 se ha desarrollado como una estructura normalizada para los sistemas de gestión ambiental que puede ser implementada de manera independiente a los otros sistemas de gestión para su cumplimiento. Esta norma puede ser adoptada por cualquier organización sin importar las actividades a las que esta se dedique. Se ha observado que su aplicación provee valor a la gestión empresarial, especialmente para cumplir con los requisitos de las partes interesadas, la mejora de la imagen pública, la consecución de los objetivos estratégicos y sobre todo el cumplimiento de la normativa ambiental.

Es un estándar internacional reconocido en todo el mundo y basado en el concepto de que un mejor desempeño ambiental se logra cuando todos sus aspectos están sistemáticamente identificados y manejados contribuyendo a la sostenibilidad. “El desarrollo sostenible como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”<sup>5</sup>.

1.2.1 Evolución ISO 14001: El surgimiento de la serie de normas ISO 14000 es consecuencia directa de la mesa de negociaciones del GATT en Uruguay y la cumbre de Río de Janeiro de la Naciones Unidas sobre el ambiente, que se realizaron en 1992. La Organización Internacional de Estandarización percibió la necesidad de crear una guía global para que las organizaciones establecieran buenos sistemas de gestión ambiental en 1996. Así como la ISO 9000 se hizo basándose en la Norma BS5750, a ISO 14001 tomo como referencia la BS7750 y creció desde ella hasta la publicación de su primera versión.

De acuerdo a Edwards<sup>6</sup> esta norma también ha tenido diferentes actualizaciones a través de estos años, se ha evidenciado una notable similitud con la ISO 9001 particularmente en la manera en que ambos sistemas deben controlarse. De esta manera, le ha proporcionado a las organizaciones la oportunidad de integrar ambos aspectos y el interés por parte de estas por obtener la certificación cada vez es más grande.

---

<sup>5</sup> CIRAVEGNA MARTINS DA FONSECA, Luis,Miguel. ISO 14001:2015: An Improved Tool for Sustainability. En: Journal of industrial engineering & management. 2015. vol. 8, no. 1, p. 37-50. Disponible en: <http://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/1298>

<sup>6</sup> EDWARDS,A. J. ISO 14001 Environmental Certification Step by Step. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2004. ISBN 9780750661003; 9780080454993.

### 1.3 ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015

La versión más reciente de las normas ISO 9001<sup>7</sup> e ISO 14001<sup>8</sup> publicada a finales del 2015 presenta las actualizaciones y los cambios considerados pertinentes por la Organización Internacional de Estandarización. Dentro de las modificaciones más evidentes se encuentra la transición hacia una estructura de alto nivel que incluye diez capítulos. Los primeros cuatro (0-3) describen las generalidades, objetivos, referencias y términos que constituyen la base del documento, y los capítulos 4 al 10 especifican los elementos involucrados en el ciclo PHVA (Planear- Hacer- Verificar- Actuar) que puede aplicarse a todos los procesos, por el enfoque mismo de la norma, y al sistema de gestión de calidad o ambiental como un todo.

El enfoque a procesos dado por ambas normas establece básicamente que la organización se encuentra dentro de un contexto con necesidades y expectativas de las partes interesadas. Su núcleo es el liderazgo, de donde se desprende un ciclo constituido por la planeación, seguida de los procesos operativos y de apoyo, los cuales generan un desempeño que debe ser evaluado para finalmente tomar acciones de mejora que conlleven a un nuevo plan de ejecución.

El segundo cambio importante de esta edición es un pensamiento basado en riesgos que pretende lograr un sistema de gestión más eficaz. La norma indica que las organizaciones necesitan planificar e implementar acciones para abordar los riesgos y las oportunidades con el fin de alcanzar mejores resultados y prevenir efectos negativos. Adicionalmente, las normas 2015 proponen realizar el análisis del contexto tanto interno como externo de la organización que sea pertinente para su propósito y para su dirección estratégica y evaluar los factores que pueden afectar su capacidad para alcanzar los objetivos del sistema de gestión.

### 1.4 SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

La propuesta de las normas actuales es que las organizaciones definan una gestión por procesos que involucre todas sus actividades agrupadas de manera lógica teniendo en cuenta que, frecuentemente, la salida de un proceso supone ser la entrada de otro. Ya que la ISO 9001:2015 y la ISO 14001:2015 están diseñadas para ser compatibles, se sugiere que los aspectos comunes de las dos normas se deben implantar de forma compartida para evitar duplicidades innecesarias haciendo que realmente corresponda o que se trabaje en un sistema integrado de

---

<sup>7</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. (ICONTEC). Sistema de gestión de la calidad. Requisitos. NTC-ISO 9001:2015. Bogotá D.C.: El Instituto, 2015.

<sup>8</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. (ICONTEC). Sistema de gestión ambiental. Requisitos. NTC-ISO 14001:2015. Bogotá D.C.: El Instituto, 2015.

gestión. Carballo<sup>9</sup> afirma que la integración efectiva también debe tener en cuenta la adecuada coordinación de ciertos factores esenciales como la política, los objetivos, la estrategia, la estructura organizacional, la documentación, los responsables, los procesos y los recursos.

Para una empresa, un enfoque global mediante un sistema integrado que permita el cumplimiento de sus propósitos, le puede “brindar importantes beneficios en términos de productividad, al abordar distintas facetas de las actividades de gestión con un sistema único, fortalecer la coherencia de su desempeño y reducir el riesgo de contradicciones en su dirección”<sup>10</sup>.

1.4.1 Implementación de Sistema Integrado de Gestión: La implementación del SIG debe seguir una estrategia que garantice el éxito del mismo, generando un entorno de confianza, trabajo en equipo, compromiso, y sentido común. Para ello se recomienda: “compromiso constante por parte de la dirección, realizar lo lógico a largo plazo para el negocio, planificar bien y con tiempo, utilizar lo que ya se tiene, utilizar recursos externos, documentar lo que se haga”<sup>11</sup> ser flexible con los planes e involucrar a los empleados.

Según Rincón<sup>12</sup> existen también algunas actividades y consideraciones que se deben tener en cuenta durante el proceso de implementación tales como: la capacitación y formación, el equilibrio entre la documentación y las habilidades de los empleados, la estrategia de comunicación y la reevaluación de la estrategia de implementación para generar cambios y mejorar. El procedimiento para estructurar la gestión integrada se hace a través de los siguientes pasos: diagnóstico inicial, planificación integrada calidad-medio ambiente, implementación, medición y mejora del desempeño. El diagnóstico tiene como objetivo conocer cuál es la situación de partida en que se encuentra la organización para trazar el camino hacia el cambio.

---

<sup>9</sup> CARBALLO-PIÑÓN, Reina de los Ángeles. Propuesta metodológica para el diseño y desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión. En: Innovación tecnológica. 2013. vol. 19, no. 1, p. 1-10.

<sup>10</sup> MARTÍNEZ, Roselyn, et al. Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Seguridad y Ambiental en un centro biotecnológico. En: Revista Vaccimonitor . 2011. vol. 20, no. 2, p. 24-30. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-028X2011000200005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X2011000200005)

<sup>11</sup> RINCÓN, Rafael David. Modelo para la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001. En: Revista universidad EAFIT. 2002. no.126, p.47-55. Dsponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/215/21512605.pdf>

<sup>12</sup> RINCÓN, Rafael David. Modelo para la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001. En: Revista universidad EAFIT. 2002. no.126, p.47-55. Dsponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/215/21512605.pdf>

La planeación por su parte se basa en “definir objetivos, actividades, recursos necesarios, fecha de cumplimiento, responsable e indicadores”<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> HERNÁNDEZ, Tatiana y GODÍNEZ, Cira. Procedimiento para el diseño e implantación de un sistema de gestión integrado en el BIOCEN. En: Ingeniería industrial. 2010. vol. 28, no. 2, p. 27-33. Disponible en: <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/viewArticle/82>

## 2. EMPRESA CASO DE ESTUDIO

### 2.1 IDENTIDAD EMPRESARIAL ACERÍAS DE LOS ANDES S.A.

MISION: “Somos una empresa dedicada a la producción de Piezas Ferrosas y no Ferrosas, trabajamos el Mecanizado de: Maquinas, Piezas y Repuestos, principalmente para los sectores de: Construcción, Metalurgia, Minería, Azucarera, ladrilleras y Cementeras, entre otros. Elaboramos productos de acuerdo con los requerimientos de nuestros clientes, a partir de procesos con altos estándares de calidad para satisfacer sus necesidades y expectativas”<sup>14</sup>.

VISION: “Ser en el año 2017 la empresa líder en el sector Metalúrgico a nivel Nacional, con ventas en diferentes países de Suramérica, productos elaborados a partir de la experiencia del personal, procesos eficientes y herramientas adecuadas”<sup>15</sup>.

POLITICA: “En Acerías de los Andes fabricamos maquinaria, piezas, repuestos y montajes de alta calidad comprometidos con la satisfacción del cliente y la búsqueda de competitividad en el mercado, basados en los requisitos legales y mejorando de forma continua todos los procesos de la organización”<sup>16</sup>.

### 2.2 PRODUCCIÓN ACEÁNDES

El proceso misional de esta empresa se describe gráficamente en la Figura 1 con el fin de ilustrar la manera en que funciona la fábrica para sacar al mercado la gran variedad de productos que ofrece la compañía a sus clientes actualmente.

El proceso inicia en la planificación de la producción y finaliza en la entrega del producto terminado al cliente. La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta los requisitos y expectativas del cliente llevando sus ideas al diseño de máquinas para comenzar con el proceso de producción que incluye una serie de actividades consecutivas realizadas de manera cuidadosa para lograr la transformación adecuada de la materia prima en un producto final que cumple con las características necesarias para brindar la mejor calidad.

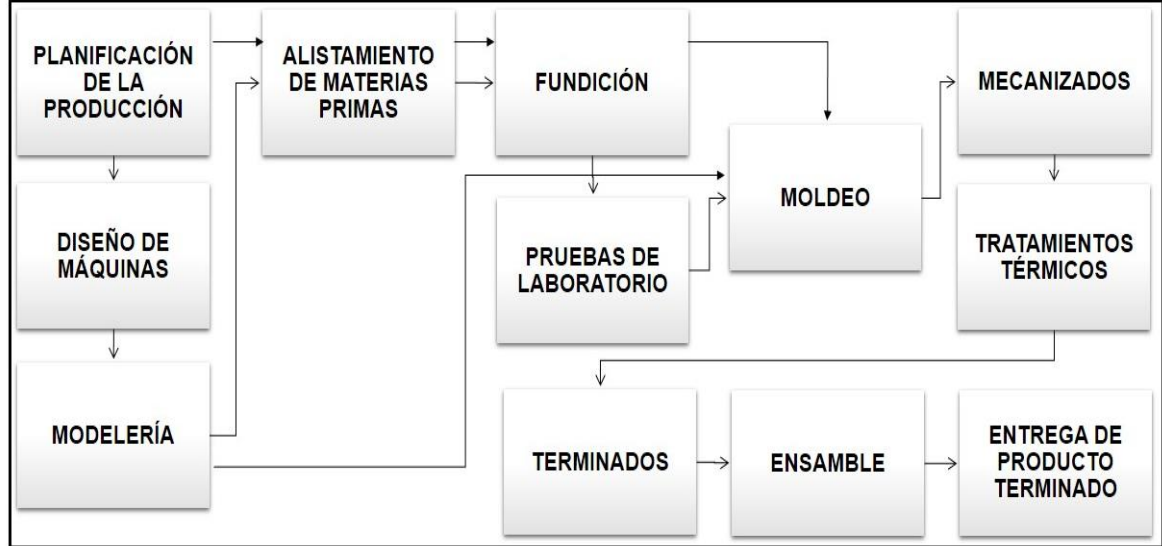
---

<sup>14</sup> EMPRESARIAL ACERÍAS DE LOS ANDES S.A. Documento interno no publicado. Fecha de consulta: Junio de 2016

<sup>15</sup> EMPRESARIAL ACERÍAS DE LOS ANDES S.A. Documento interno no publicado. Fecha de consulta: Junio de 2016

<sup>16</sup> EMPRESARIAL ACERÍAS DE LOS ANDES S.A. Documento interno no publicado. Fecha de consulta: Junio de 2016

Figura 1. Proceso de Producción



Fuente: Elaboración propia

### 2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Acerías de los Andes S.A, como compañía dedicada a la fabricación de piezas fundidas y maquinadas en hierros y aceros especiales, es evidente que todos sus productos requieren altos niveles de calidad para asegurar su correcto funcionamiento. Además, cada una de las actividades que se realizan dentro de la planta de producción representa un gran número de riesgos e impactos ambientales significativos debido a su naturaleza.

La empresa ha operado por más de 20 años cumpliendo exclusivamente con los requerimientos legales aplicables a este tipo de industria, tales como la Ley 1480 y el Decreto 1076. Por esta razón se ha dejado a un lado la posibilidad de crecer y mejorar continuamente haciendo uso de las diferentes herramientas creadas para este fin, tales como las normas ISO 9001 e ISO 14001, que aunque no son obligatorias para ninguna empresa, generan un cambio significativo en la gestión de la calidad y en el desempeño ambiental cuando son aplicadas.

Actualmente la empresa realiza actividades que aportarían a un sistema de gestión de la calidad o a un sistema de gestión ambiental. Por ejemplo, cuenta con programas orientados hacia el control de emisiones atmosféricas haciendo uso de equipos de medición y tratamiento de gases. Además existe una atención personalizada de los clientes para garantizar que los productos están diseñados según sus necesidades y requerimientos. Todo esto constituye una base para comenzar la implementación del sistema integrado de gestión y así organizar mejor los procesos y llevar a cabo las acciones pertinentes para certificar a la organización.

Sin embargo, existe evidencia de algunas situaciones donde la falta de control ha sido la causa en casos específicos que afectaron la producción limpia y el rendimiento de los trabajadores sumado a una mayor exigencia por parte de los clientes. Por esta razón, se ha considerado la mejora de las condiciones relacionadas con la calidad y el medio ambiente dentro de la organización, y se presenta la necesidad de implementar un Sistema Integrado de Gestión.



### 3. METODOLOGIA

Dentro de este capítulo se describe la metodología de investigación definida para la monografía, referida al plan o estrategia que será implementado para dar solución al problema planteado y de esta manera alcanzar los objetivos propuestos. Para ello se hará referencia en primer lugar al tipo de investigación y posteriormente se enumeran las actividades a realizar y las herramientas empleadas.

#### 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se determinó que era pertinente conducir una investigación de tipo cualitativa más específicamente de nivel descriptivo. Esta monografía corresponde a la aplicación que logró la identificación de características, propiedades y dimensiones para posteriormente plantear la solución del caso práctico.

Las técnicas que se emplearon con el fin de recopilar la información y recolectar los datos necesarios para el desarrollo del proyecto fueron: la observación, las entrevistas, las encuestas, la evaluación y la revisión de documentos que ayudaron a dar una visión del estado actual de los procesos involucrados en el sistema de gestión integrado.

Para realizar el análisis de los hallazgos y así proponer un plan de implementación fue necesario utilizar el método deductivo que permitió estudiar los resultados obtenidos por el trabajo en campo y así proporcionar conclusiones efectivas sobre cómo proceder frente al problema planteado.

#### 3.2 ACTIVIDADES DETALLADAS

Con el fin de alcanzar el objetivo general del proyecto fue necesario definir las actividades claves que debían ejecutarse durante su desarrollo. Todas ellas están asociadas con cada uno de los objetivos específicos, y juntas constituyeron el plan de acción para completar esta monografía. En el Cuadro 1 se presenta la relación y descripción de las mismas:

Cuadro 1. Actividades Monografía

| OBJETIVO ESPECÍFICO   | ACTIVIDAD  | DESCRIPCIÓN   |
|---|--|---|
| Determinar los procesos involucrados en el Sistema Integrado de Gestión y su interacción a través de la organización. | Entrevista a la alta dirección y otros coordinadores de proceso. | Visita a la organización para recolectar información teórica de su estructura organizacional. |
|   | Observación del funcionamiento de la planta.                     | Trabajo de campo para recopilar información a través de la observación de los procesos.       |

Cuadro 1. (Continuación)

| OBJETIVO ESPECÍFICO   | ACTIVIDAD   | DESCRIPCIÓN   |
|---|---|---|
|   | Elaboración un mapa de procesos.                          | Clasificación de los procesos de la organización y estructura de su interrelación.                    |
| Diagnosticar el estado actual de la organización frente al cumplimiento de los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. | Adaptación de una lista de chequeo integrada.             | La lista incluye de manera general los requisitos más relevantes de la ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 |
|   | Evaluación de la organización usando la lista de chequeo. | Se emplean encuestas, entrevistas, observación directa y revisión documental para el diagnóstico.     |
| Definir las actividades que la organización debe realizar para lograr la implementación del Sistema Integrado de Gestión.               | Análisis de las falencias identificadas.                  | De acuerdo con los resultados de la evaluación se definen los aspectos a mejorar.                     |
|   | Propuesta de un plan de acción para la empresa.           | Se elabora la planeación de actividades que debe realizar la organización.                            |

### 3.3 HERRAMIENTAS

El diagnóstico de la organización se realiza empleando una guía de autodiagnóstico de la ISO 9001:2015 elaborada por ICONTEC<sup>17</sup>, la cual tiene como uno de sus objetivos principales proporcionar la información necesaria para establecer un plan de implementación de dicha versión de la norma. En ella se encuentran todos los requisitos divididos por capítulos y subsecciones lo cual permite realizar un análisis estadístico del grado de cumplimiento de cada uno de los numerales.

Para el caso específico de esta monografía se realiza la modificación de la lista de chequeo base de tal manera que se integren los numerales de Gestión de la Calidad con los de la ISO 14001:2015 de Gestión Ambiental gracias a que ambas cuentan con su estructura de alto nivel. Esta adaptación permite la evaluación de la compañía en ambos aspectos.

<sup>17</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. (ICONTEC). Educación. Material curso de actualización ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. Fundación Universidad de América. Docente María Paula López Esguerra. Profesional diseño servicios. ICONTEC. Febrero de 2016.

## 4. MAPA DE PROCESOS

Gestionar un sistema con un enfoque basado en procesos significa prestar atención a todas las actividades intermedias involucradas en la producción de resultados en lugar de limitarse a los productos o servicios finales. Implica la identificación de los diferentes procesos que interactúan entre sí y hacer que el trabajo y las interfaces fluyan en forma ágil y con la claridad adecuada.

“Un proceso en sí posee diversas características que debieran reconocerse debido a que son elementos que condicionan su desempeño e influyen en la calidad de sus resultados. Estos atributos requieren su definición para evitar ambigüedades o mal interpretaciones por parte de los que interactúan con ellos”<sup>18</sup>. De acuerdo a Alonso<sup>19</sup> se deben incluir los proveedores (entradas), los clientes (salidas), los objetivos, los responsables, los procedimientos, los recursos, los documentos entre otros.

La clave para lograr la eliminación de los defectos, el aumento de la calidad y la mejora continua de los sistemas de la empresa es entender primero, y después modificar, los procesos que introducen las ineficiencias, errores, baja satisfacción o el bajo ritmo de producción. Para entender los procesos es necesario clasificarlos, apreciar las interrelaciones existentes entre ellos, analizarlos y definir las entradas y salidas de cada uno. Según Hernández<sup>20</sup> los diagramas o mapas de procesos, son los métodos visuales utilizados para representar la estructura de los mismos con el fin de conocer, comprender y por consiguiente, mejorar la organización dándole valor agregado.

Con el fin de elaborar el mapa de procesos para la empresa en cuestión se aplica el modelo propuesto por Zaratiegui<sup>21</sup>, el cual se resume en tres pasos. Primero se analiza el núcleo de las actividades de la compañía, se identifican sus procesos y los colocan en cada una de las tres categorías: estratégicos, operativos y de apoyo. Una vez repartidos en los tres grupos, la atención se centrará en los procesos

---

<sup>18</sup> HERNÁNDEZ, Tatiana y GODÍNEZ, Cira. Procedimiento para el diseño e implantación de un sistema de gestión integrado en el BIOCEN. En: Ingeniería industrial. 2010. vol. 28, no. 2, p. 27-33. Disponible en: <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/viewArticle/82>

<sup>19</sup> ALONSO-TORRES, Carlos. Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos. En: Ingeniería industrial. 2014. vol. 35, no. 2, p. 159-171. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v35n2/rii05214.pdf>

<sup>20</sup> HERNÁNDEZ NARIÑO, Arialys; MEDINA LEÓN, Alberto y NOGUEIRA RIVERA, Dianelys. Criterios para la elaboración de mapas de procesos. Particularidades para los servicios hospitalarios. En: Ingeniería industrial. 2009 vol. 30, no. 2, p. 1-7. Disponible en: <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/viewArticle/250>

<sup>21</sup> ZARATIEGUI, José Ramón. La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa. En: Economía industrial. 1999. no. 330, p. 81-88. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=140164>

operativos. Finalmente se relacionan los procesos en secuencias ordenadas, agrupadas alrededor de los procesos prioritarios para así estructurar el mapa de procesos de la organización. El Cuadro 2 muestra las propiedades principales de los tres tipos de procesos considerados y en el Cuadro 3 están los criterios empleados para la clasificación de los mismos. La Figura 2 presenta el mapa de procesos elaborado tras la recopilación de información y la observación en Acerías de los Andes S.A.

**Cuadro 2. Tipos de Procesos**

| Tipos de Proceso | Finalidad   |
|------------------|---|
| Estratégicos     | Destinados a definir y controlar los objetivos de la empresa, sus políticas y estrategias. Estos procesos son gestionados directamente por la alta dirección.   |
| Operativos       | Estos procesos están destinados a llevar a cabo las acciones que permiten desarrollar las políticas y estrategias definidas para la empresa para dar servicio a los clientes. De estos procesos se encargan los directores funcionales, que deben contar con la cooperación de los otros directores y de sus equipos humanos. |
| Apoyo            | Procesos no directamente ligados a las acciones de desarrollo de las políticas, pero cuyo rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos operativos.  |

Fuente: ZARATIEGUI, José Ramón. La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa. En: Economía industrial. 1999. no. 330, p. 81-88. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=140164>

**Cuadro 3. Criterios de Clasificación de Procesos**

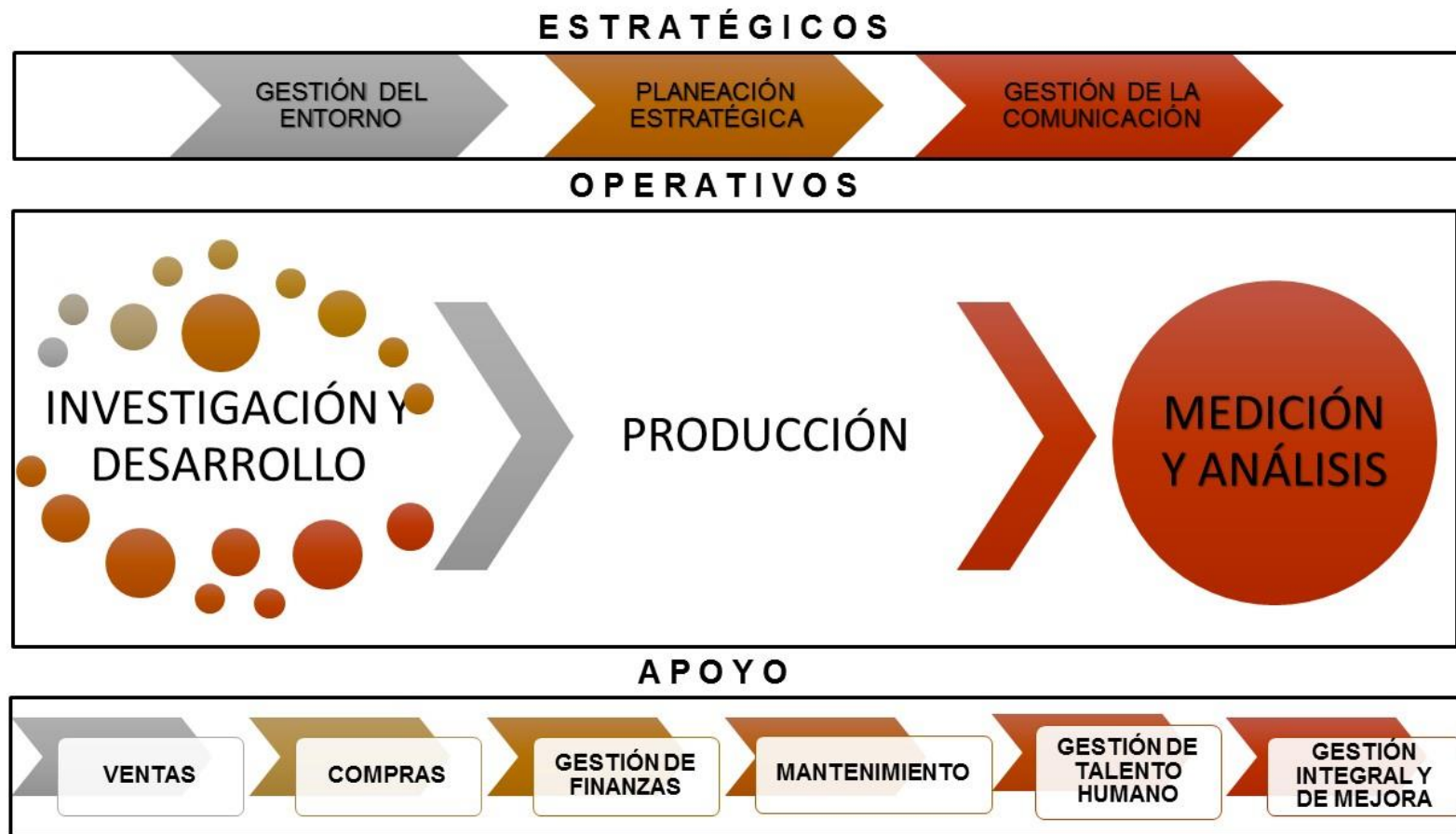
| Criterio | Estratégicos  | Operativos  | De Apoyo   |
|----------|---|---|--|
| 1        | Permite definir y desplegar las estrategias y objetivos de la empresa | Inciden directamente en su satisfacción o insatisfacción de los clientes      | Necesarios para el control y mejora de los sistemas de gestión |
| 2        | Intervienen en la visión de la empresa.                               | Intervienen en la misión de la empresa.                                       | No intervienen en la misión ni visión de la empresa            |
| 3        | Proporcionan las guías de actuación de la empresa                     | Consumen muchos recursos  | Proporcionan recursos a los procesos operativos                |
| 4        | Relacionan la empresa con su entorno                                  | La optimización de sus procesos es clave para la competitividad de la empresa | Se relacionan con asegurar el cumplimiento de estándares       |

Cuadro 3. (Continuación)

| Criterio                                | Estratégicos  | Operativos  | De Apoyo  |
|---|---|---|---|
| 5                                       | Involucran a personal de primera línea, o de la alta dirección            | Son valorados por los clientes y accionistas                    | Generalmente sus clientes son internos                          |
| Relación con ISO 9001:2015 y 14001:2015 | Se pueden relacionar con los requisitos de los capítulos 4, 5, 6, 9 y 10. | Se pueden relacionar con los requisitos de los capítulos 8 y 9. | Se pueden relacionar con los requisitos de los capítulos 7 y 9. |

Fuente: ALONSO-TORRES, Carlos. Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos. En: Ingeniería industrial. 2014. vol. 35, no. 2, p. 159-171. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v35n2/rii05214.pdf>

Figura 2. Mapa de Procesos Acerías de los Andes S.A.



Fuente: Elaboración propia.

## 5. DIAGNÓSTICO

En este capítulo se presenta el diagnóstico realizado. Se trata de una evaluación basada en el cumplimiento de las normas que hacen parte del sistema de gestión integrado. El objetivo de esta sección es determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de las normas ISO 9001 e ISO 14001, observar el estado actual de la organización frente a la gestión de la calidad y la gestión ambiental y recopilar la información pertinente para la propuesta de un plan de implementación adecuado y pertinente a la organización.

Con el fin de llevar a cabo el siguiente diagnóstico de una manera más organizada y efectiva se toman como base los procesos establecidos en el capítulo anterior y se realiza una relación de los mismos con los numerales de la ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 según los requisitos aplicables a cada uno de ellos. Para esto se emplean listas de chequeo integradas que permiten consignar la información obtenida en campo sobre el cumplimiento de las exigencias de la norma con su respectiva evidencia.

Tal como se observa en la última fila del Cuadro 3, cada tipo de procesos está relacionado con uno o dos capítulos de las normas que ya cuentan con su estructura de alto nivel de 10 secciones, facilitando el diagnóstico integrado. De esta manera los Sistemas de Gestión de la Calidad y de Gestión Ambiental pueden ser evaluados a través de toda la organización y garantizan que ésta se abarque por completo. A continuación en el Cuadro 4 se presentan los procesos según su clasificación y los numerales que se tienen en cuenta para su evaluación.

Cuadro 4. Procesos vs. Numerales de la Norma

| <b>Tipo de Proceso</b> | <b>Nombre del Proceso</b>  | <b>Numerales de las Normas</b>         |
|------------------------|----------------------------|--|
| Estratégicos           | Gestión del Entorno        | 4.1, 4.2, 4.3                          |
|                        | Planeación Estratégica     | 4.4, 5, 6, 9, 10                       |
|                        | Gestión de la Comunicación | 7.4                                    |
| Operativos             | Investigación y Desarrollo | 8.2, 8.3                               |
|                        | Producción                 | 8.1, 8.2, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7           |
|                        | Medición y Análisis        | 7.1.5, 8.2, 8.5, 8.6, 8.7, 9.1         |
| Apoyo                  | Ventas                     | 8.2.1, 8.5.3                           |
|                        | Compras                    | 7.1.1, 7.1.5, 7.1.6, 8.4, 8.5.3, 8.5.5 |
|                        | Gestión de Finanzas        | 7.1, 9.3, 10                           |
|                        | Mantenimiento              | 7.1.3, 7.1.4, 8.4                      |

| <b>Tipo de Proceso</b> | <b>Nombre del Proceso</b>  | <b>Numerales de las Normas</b> |
|------------------------|----------------------------|--------------------------------|
|                        | Gestión del Talento Humano | 7.1.2, 7.2, 7.3                |
|                        | Control de Documentos      | 7.5, 9.1                       |

Tras la observación, entrevista y revisión general de la organización se determinó el grado de cumplimiento de cada uno de los numerales haciendo uso de la lista de chequeo adaptada para este caso particular la cual se presenta en el ANEXO A.

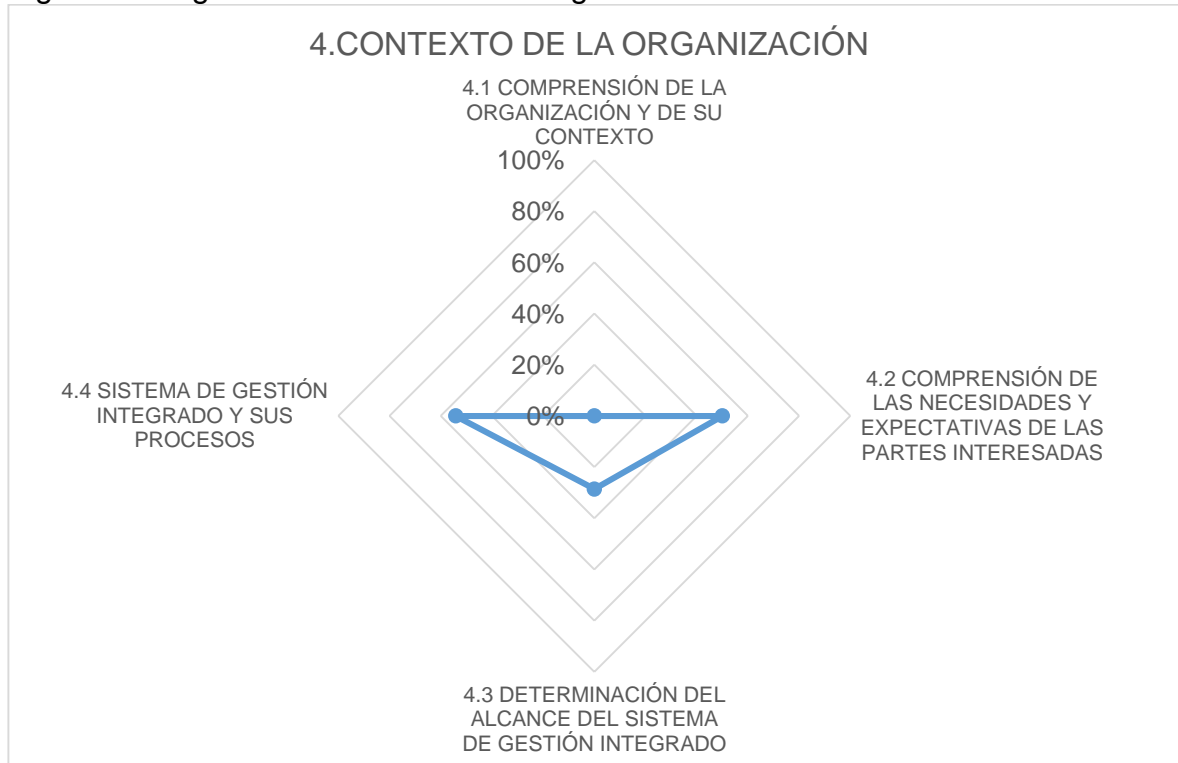
## 5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el fin de realizar el análisis de los resultados obtenidos durante la evaluación se recopilan los datos por capítulos y se presentan gráficos radiales que indican los porcentajes de conformidad por cada subsección. A continuación se puede observar la descripción correspondiente a cada numeral donde se determinan algunas actividades pertinentes que Acerías de los Andes debería realizar para cumplir los requisitos de las normas.

Los resultados obtenidos en relación al cumplimiento del numeral 4 (Contexto de la organización) de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, se muestran en la Figura 3. Los resultados indican que la organización funciona con una serie de procesos ya establecidos, sin embargo no se encuentran documentados por lo cual es necesario describir y profundizar en características como su interacción, sus métodos de control y la manera en que se pueden efectuar cambios para mejorar. Se observa que la empresa tiene debilidades en cuanto a la comprensión de su contexto, ya que no ha identificado las cuestiones internas y externas que están involucradas en su sistema integrado de gestión. Además, no se ha desarrollado una estrategia para determinar los riesgos y oportunidades asociados a sus partes interesadas, aunque estas ya se conozcan. Como consecuencia de lo anterior, se tiene un alcance que no está totalmente definido y no se ha podido replantear pues no se tiene la información suficiente



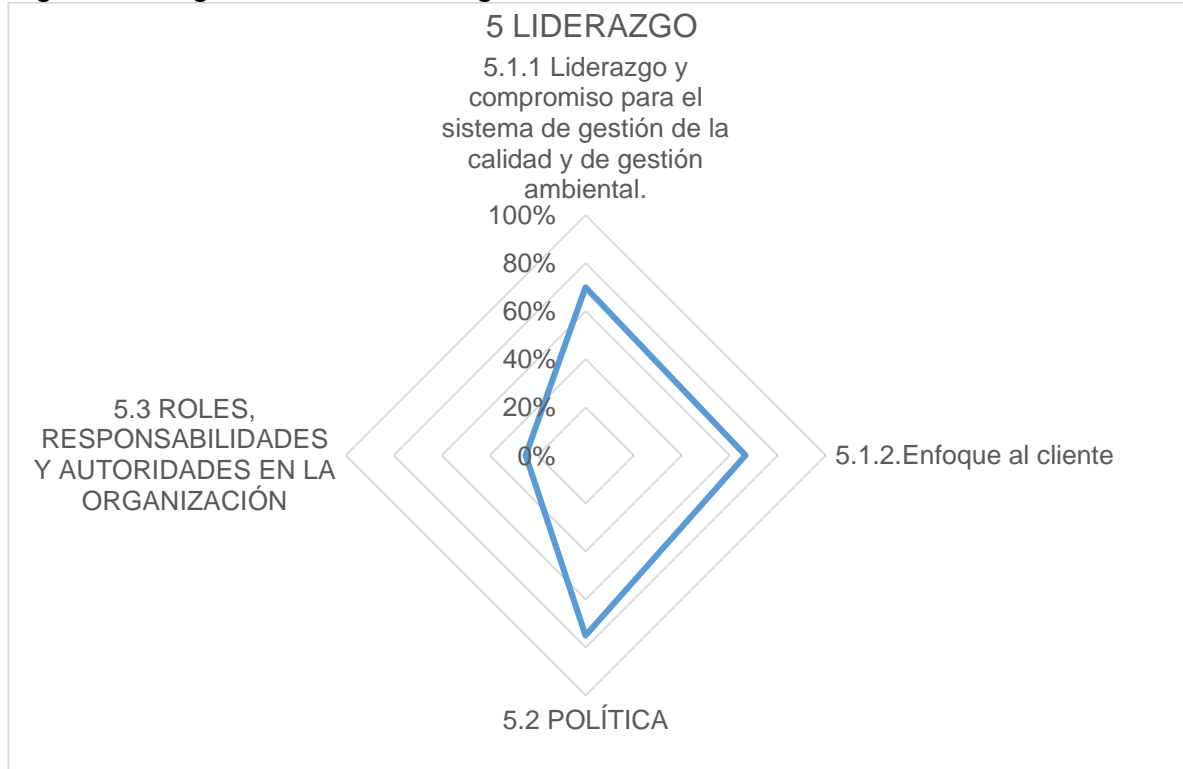
Figura 3. Diagnóstico Contexto de la Organización



El liderazgo dentro de la empresa, representado en la Figura 4, demuestra un buen compromiso por parte de la alta dirección hacia la mejora de las condiciones actuales con las cuales funciona la organización. Esto se traduce en deseos de lograr altos niveles de calidad cuidando siempre el ámbito ambiental que se ve afectado por sus operaciones. Por esta razón existe tanto política ambiental como de calidad que reflejan su propósito y dan un marco de referencia para las metas planteadas. Sin embargo, ninguna de estas se ha comunicado y difundido efectivamente así que no se garantiza un trabajo conjunto hacia un mismo fin. En cuanto al enfoque al cliente, se tienen muy en cuenta sus requisitos, sin embargo, aún no se contemplan los riesgos y oportunidades para aumentar la satisfacción del mismo.

Así mismo, las responsabilidades y autoridades aún no se encuentran muy bien definidas lo cual genera dificultad en la toma de decisiones dentro de los procesos, y la rendición de cuentas no genera los resultados esperados para generar los cambios pertinentes.

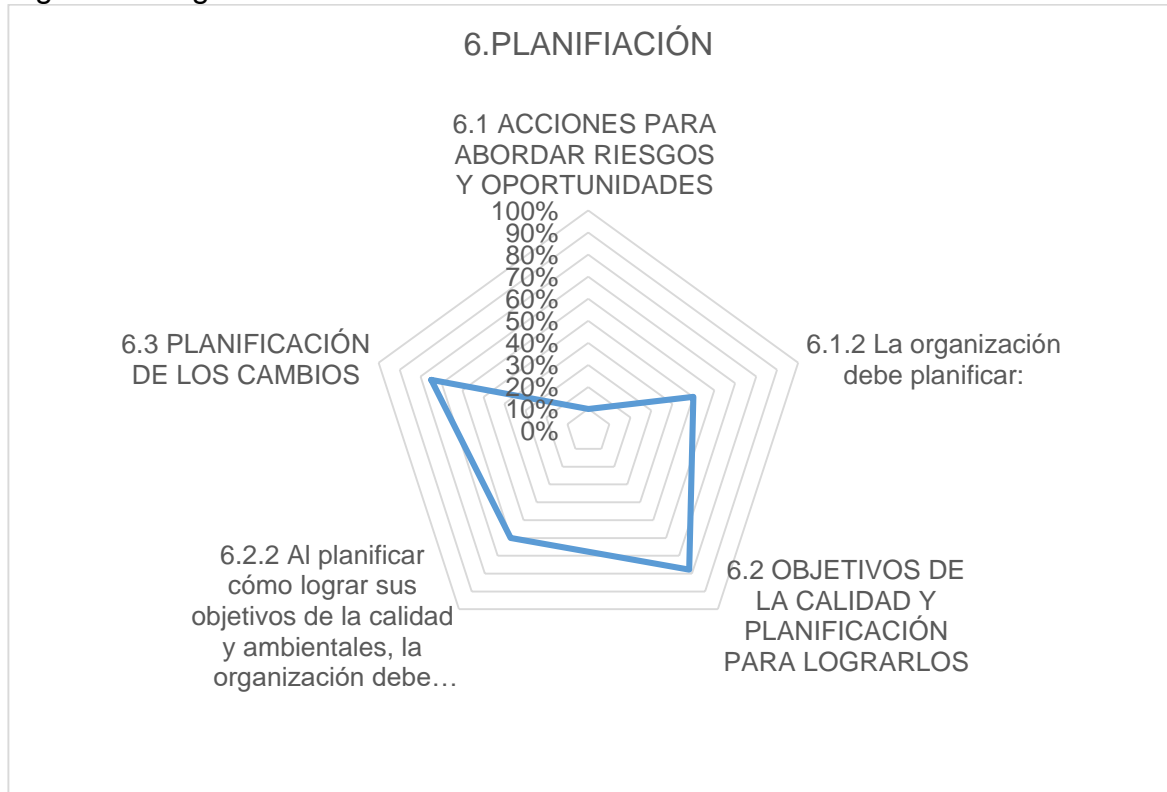
Figura 4. Diagnóstico del Liderazgo



En cuanto a la determinación de aspectos e impactos ambientales y la manera de abordarlos se encontró un buen estudio al respecto. Sin embargo y como se mencionó anteriormente, el análisis de riesgos y oportunidades no se ha realizado aún y por consiguiente tampoco se han planificado acciones para abordarlos como lo demuestra la gráfica de la Figura 5.

De acuerdo con la política, también se han definido los objetivos del sistema de gestión, para los cuales resulta necesario establecer los canales de comunicación para darlos a conocer en toda la organización y actualizarlos periódicamente según las necesidades de la organización y partes interesadas. Al planificar como lograrlos hace falta establecer tiempos de evaluación y de cumplimiento, y las responsabilidades al momento de efectuar cambios de todo tipo.

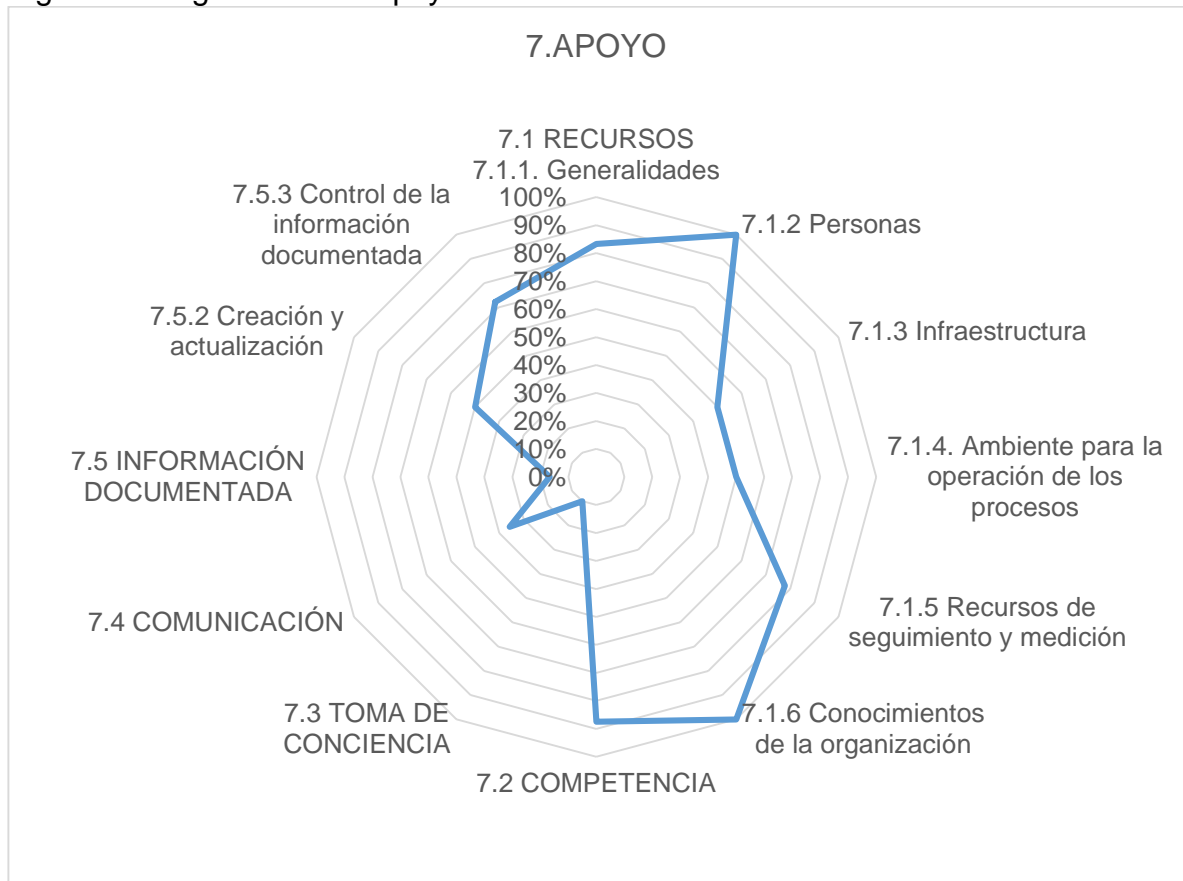
Figura 5. Diagnóstico de la Planificación



La Figura 6 representa los porcentajes obtenidos en relación al cumplimiento de los requisitos del capítulo de apoyo. De él se puede afirmar que la organización en términos generales conoce muy bien sus operaciones y sabe los recursos que posee y que necesita obtener de proveedores para garantizar su funcionamiento. Adicionalmente, cuenta con suficiente personal competente y capacitado para realizar las labores necesarias. En cuanto a su infraestructura, la planta de producción tiene todos los equipos necesarios para la producción, y puede mejorar la tecnología de algunos de ellos. El ambiente de operaciones en ciertos procesos carece de espacio suficiente para realizar el trabajo de manera ergonómica. Con respecto a los recursos de medición, cuentan con todos los dispositivos que permiten controlar variables de proceso menos con un equipo de medición de resinas en el proceso de moldeo.

El incumplimiento frente a los requisitos de este numeral se evidencia por la falta de conciencia de los colaboradores con respecto a su función dentro del sistema de gestión integrado y a las consecuencias de incumplir los requisitos establecidos. Esto se desprende de una comunicación poco efectiva que no involucra a toda la organización para lograr un trabajo en equipo real. Por otro lado, la información documentada aún está en proceso de creación o actualización y necesita enfocarse en ser útil, apropiada y controlada para garantizar la eficacia del sistema integrado de gestión.

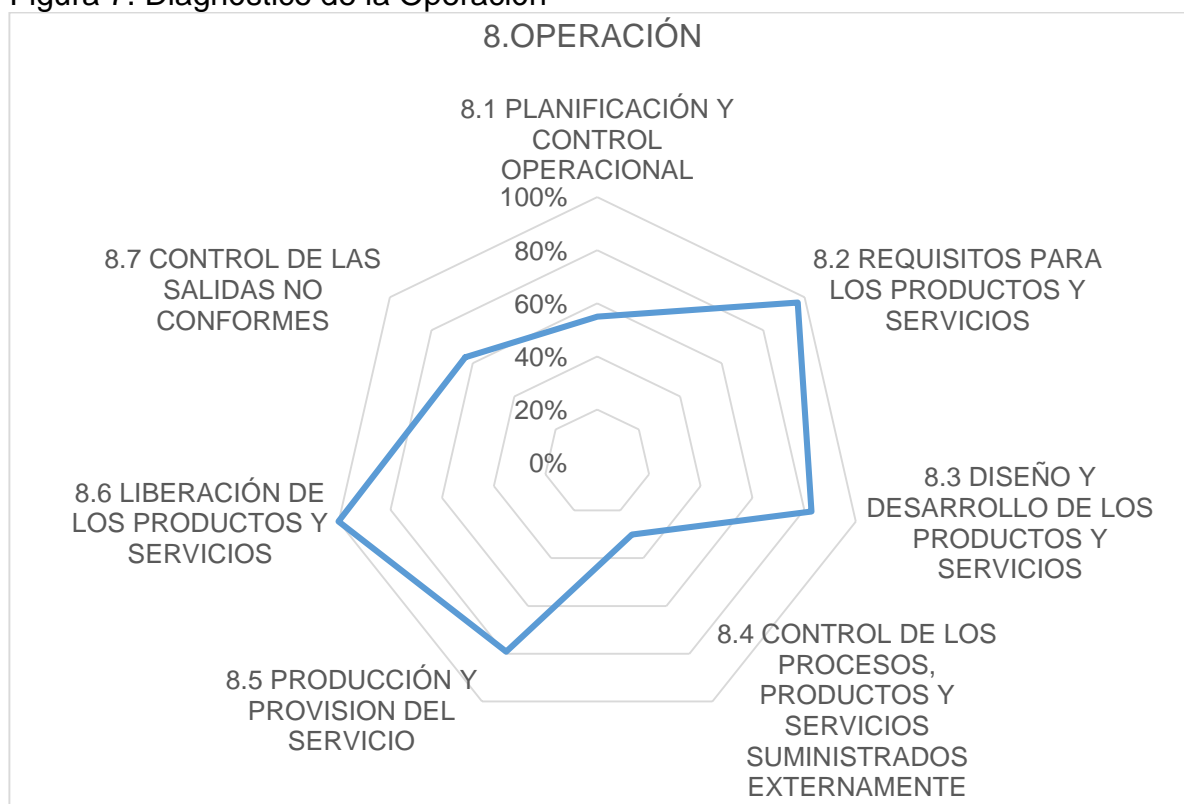
Figura 6. Diagnóstico del Apoyo



La operación dentro de la organización se caracteriza principalmente por su alto grado de conformidad de los requisitos de los clientes que garantiza productos que cumplen con las especificaciones necesarias para realizar una función determinada. No obstante, en el gráfico de la Figura 7 se puede observar que se presenta una ausencia notable de registros para el control de las variables involucradas en cada uno de los procesos, lo que dificulta tener confianza en los mismos y demostrar la conformidad de los productos aunque se realicen las mediciones pertinentes en los puntos críticos de la operación. En cuanto al diseño y desarrollo de productos existe una buena planificación de acuerdo con las solicitudes de cliente, hay claridad en las entradas y se obtienen salidas que son adecuadas para los procesos posteriores. Para aumentar la calidad de los productos hace falta realizar una validación más cuidadosa que permita detectar las fallas menores y tomar acciones. Dentro de los numerales de este capítulo es necesario centrar esfuerzos en mejorar la manera en que se controlan los procesos, productos o servicios suministrados externamente ya que no existe ningún criterio de selección, seguimiento o evaluación de los proveedores que permita garantizar que sus actividades o suministros no afectan de manera negativa la operación o la prestación del servicio. Esto se ve reflejado en la persistencia de problemas por incumplimiento de requisitos referentes al sistema de gestión de calidad.

Por otra parte, dentro de la operación se encuentran fallas a la hora de generar un registro de las salidas de cada proceso y de los cambios generados dentro de ella con el fin de tener los datos necesarios para la trazabilidad. Además, no se aplican ningún tipo de controles preventivos para reducir los productos no conformes. Es necesario realizar una validación de los procedimientos y de esta manera optimizar los recursos empleados en cada actividad. Finalmente se evidenció un correcto manejo de la liberación de productos ya que se verifican adecuadamente los criterios de aceptación y se documenta en el momento de su despacho. Sin embargo, se debe tener en cuenta que cuando se encuentren no conformidades y se requiera una corrección, esta información también debe ser documentada.

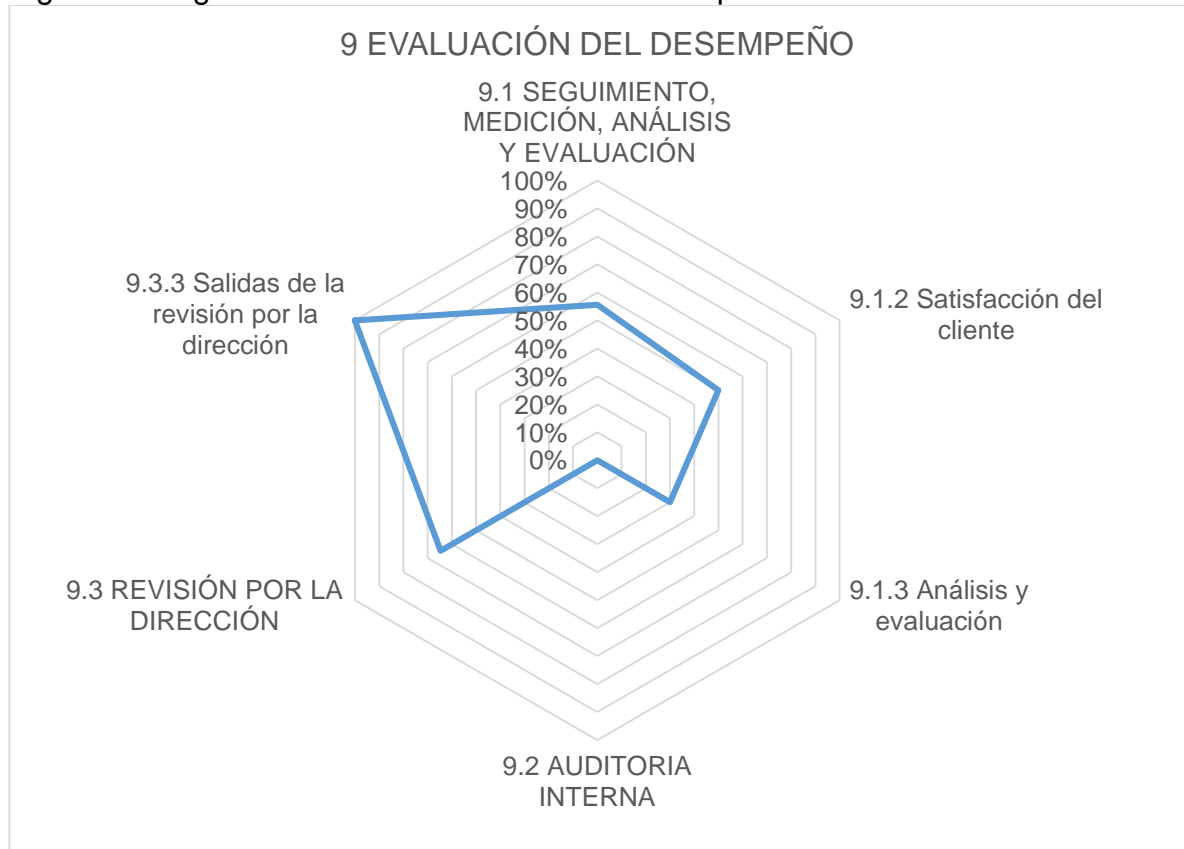
Figura 7. Diagnóstico de la Operación



Al interior de Acerías de los Andes S.A, se observa un buen modelo de seguimiento y medición de los procesos que constituyen la organización, pero esto se ve opacado por la falta de análisis de los resultados obtenidos para la evaluación del desempeño, la cual es de vital importancia para la toma de decisiones. Por esta razón, se está trabajando en la definición de indicadores que permitan convertir sus objetivos en algo cuantificable y así ver el progreso de los mismos. Con respecto a la satisfacción aún no se realizan encuestas que permitan recopilar información sobre la percepción del cliente.

Jamás se ha realizado una auditoria interna y por esta razón el grafico de la Figura 8 nos muestra un vacío en este numeral. La alta dirección realiza revisiones generales de los aspectos que a grandes rasgos presentan fallas o que requieren modificación. Eso se realiza periódicamente para observar el avance de las acciones tomadas y verificar que son efectivas. Sin embargo, la falta de planeación estratégica no le permite abarcar todos los puntos críticos y observar un cambio real.

Figura 8. Diagnóstico de la Evaluación del Desempeño

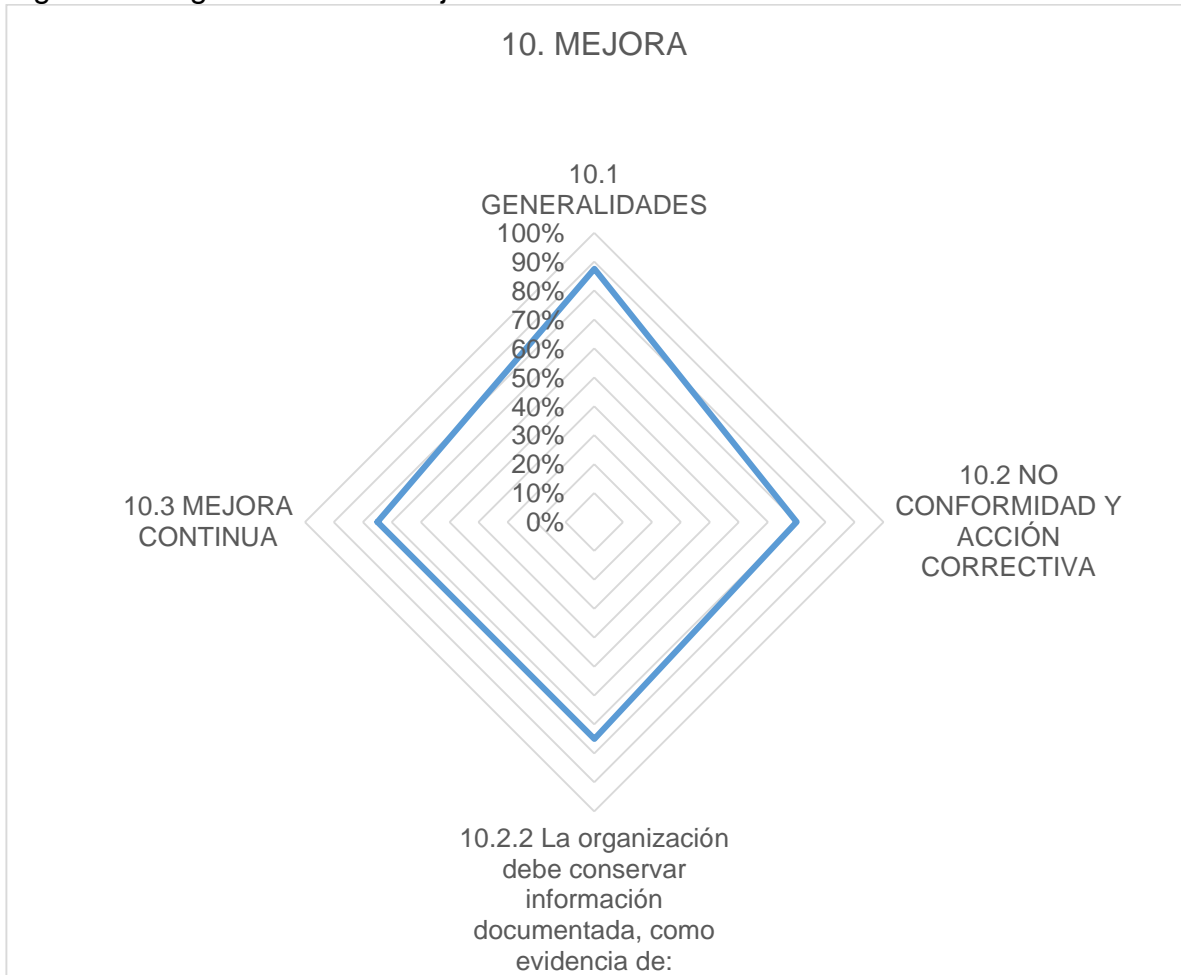


El gráfico resultante del diagnóstico del capítulo 10 (Ver Figura 9) muestra que la organización tiene buenos niveles de mejora. Esto se debe a que se han desarrollado actividades con las cuales el desempeño de la organización ha incrementado favorablemente y existe una voluntad real de cambio. Por esta razón se considera un momento ideal para implementar un sistema integrado de gestión que le dé una estructura más práctica pero a su vez sea la base para dar un giro positivo a todo el funcionamiento de la empresa.

Los elementos de este punto que aún no están siendo tenidos en cuenta son la toma de acciones preventivas para evitar errores potenciales, la documentación de

resultados de acciones correctivas tomadas anteriormente, y el enfoque en un buen sistema integrado de gestión donde ya se tenga una correcta planeación estratégica para así lograr los objetivos planificados, estar preparados ante cualquier situación y aprovechar las oportunidades de crecimiento.

Figura 9. Diagnóstico de la Mejora



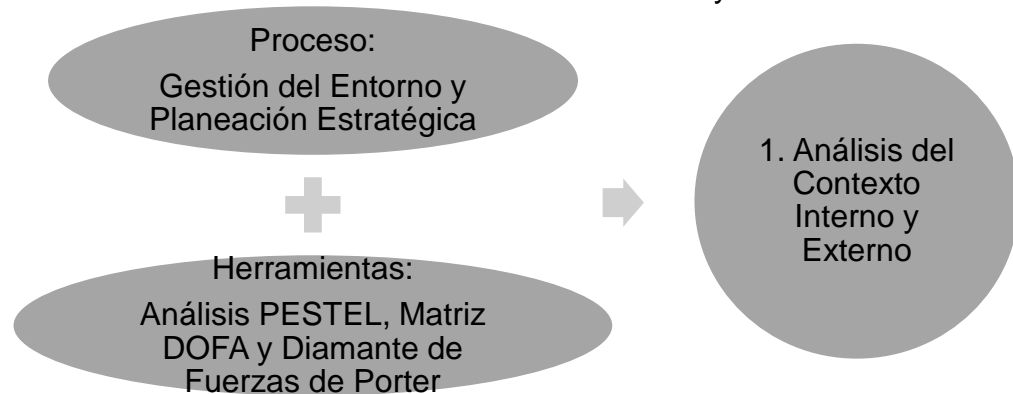
## 6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Después de realizar el diagnóstico de la organización, los resultados permiten llegar a la conclusión de que es necesario comenzar el proceso de implementación del Sistema Integrado de Gestión desde el inicio para llenar los vacíos que existen actualmente y replantear las cuestiones que no se encuentran correctamente definidas. Por esta razón, el plan que se presenta a continuación incluye toda una serie de actividades de planteamiento y preparación para abordar la implementación correctamente. Además en el ANEXO B se mencionan las actividades específicas que deberán ejecutarse posteriormente para suplir las falencias en relación al cumplimiento específico de los requisitos de las normas y que se determinaron encontradas durante la aplicación de la lista de chequeo integrada.

Esta sección presenta y describe las once actividades que la empresa debería realizar de manera consecutivamente y en un orden específico para asegurar que todos los elementos del sistema sean coherentes y estén integrados. Las actividades están encaminadas a proporcionar una base sólida para la implementación del Sistema de Gestión Integrado. En cada gráfico se indica el proceso en el que debe ocurrir y las entradas o herramientas necesarias que garantizan el cumplimiento de los resultados esperados.

### 6.1 ETAPA 1: ANÁLISIS DEL CONTEXTO

Figura 10. Actividad 1: Análisis de Cuestiones Internas y Externas

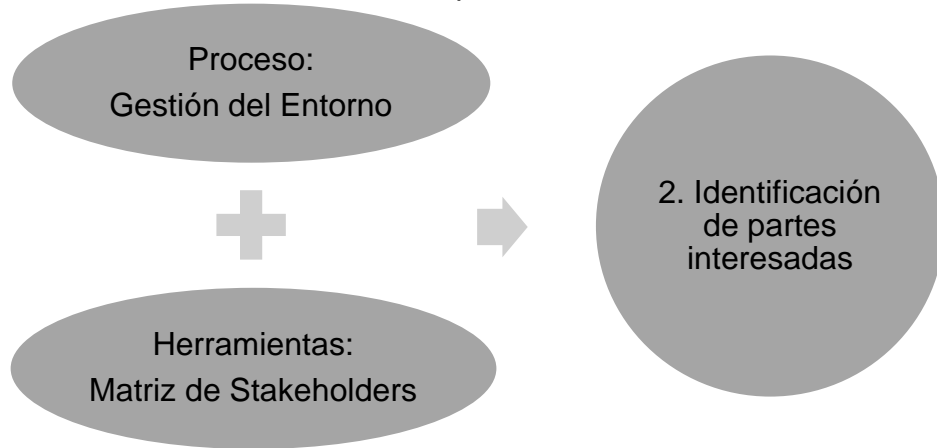


El análisis de contexto externo debe realizarse con el fin de conocer las situaciones políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ambientales y legales dentro de las cuales se encuentra inmersa la organización y que pueden llegar a afectarla de manera positiva o negativa, es decir que pueden convertirse en oportunidades o amenazas para la operación de la compañía. Así mismo se debe realizar un análisis para conocer las cuestiones internas y así determinar cuáles son las fortalezas y debilidades más representativas de la organización. También se debe identificar la posición frente a los competidores evaluando el poder de negociación con los



clientes y con los proveedores y la amenaza de productos y servicios sustitutos y de los nuevos competidores para tener una visión global del mercado.

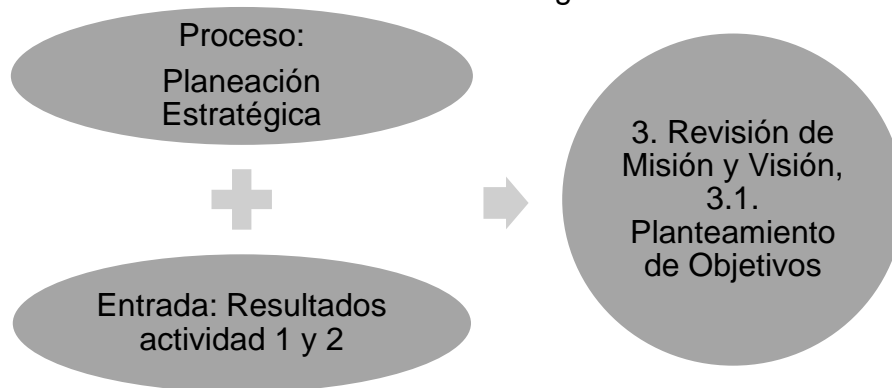
Figura 11. Actividad 2: Identificación de partes interesadas



La principal finalidad de esta identificación radica en determinar que tanto poder, influencia e interés tienen cada una de las partes interesadas en la organización, de tal manera que se puedan priorizar sus requisitos y decidir cómo manejarlos y cumplirlos. Además se debe realizar también la evaluación puntual de las expectativas y necesidades de los clientes con el fin de determinar la manera en que estos van a suplirse ya que ellos son la principal razón de ser de la organización.

## 6.2 ETAPA 2: PLANEACION ESTRATEGICA

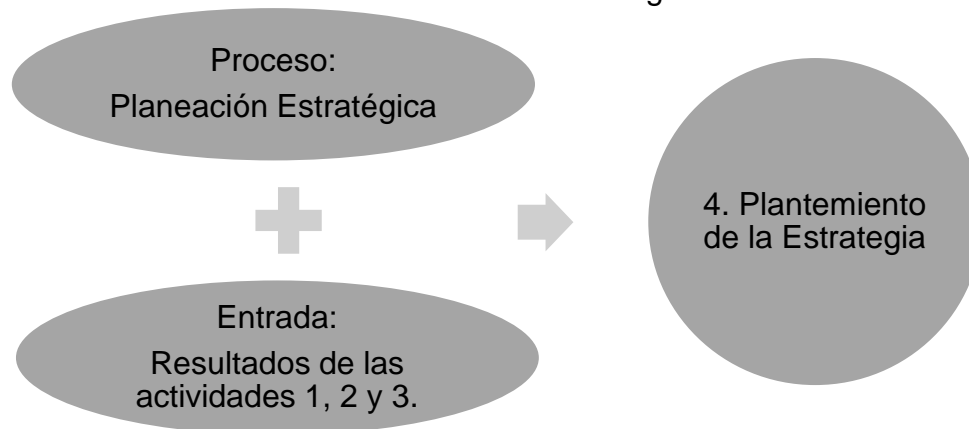
Figura 12. Actividad 3: Direccionamiento Estratégico



Para esta actividad los miembros de la alta dirección deben tener claridad sobre lo que es la organización y por qué existe, además de sus creencias y de lo que es importante para ella y finalmente lo que quiere llegar a ser en el futuro por medio de unos objetivos estratégicos claros. La misión y visión deben revisarse periódicamente para garantizar su pertinencia. Los objetivos deben redactarse con claridad teniendo en cuenta todos los puntos clave para que sean entendibles,

completos y representativos, además se deben comunicar a toda la organización. De esta manera queda definida la planeación estratégica de la compañía, basado en su contexto y en el análisis de las partes interesadas, con un propósito común.

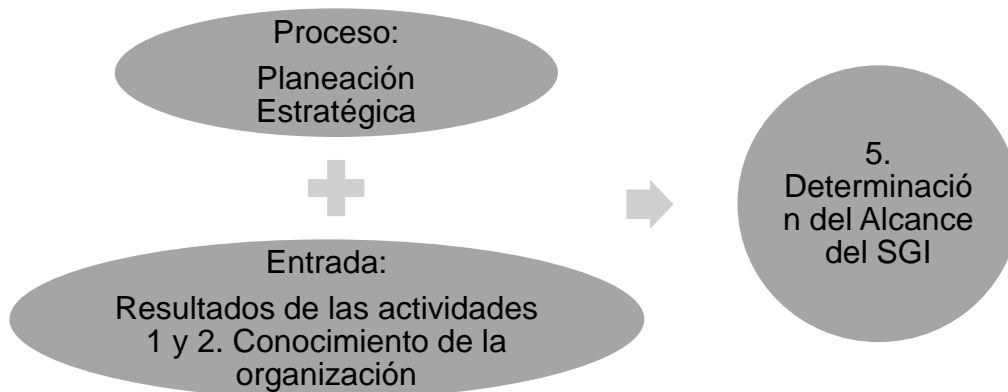
Figura 13. Actividad 4: Planteamiento de la Estrategia



Una vez realizadas las primeras tres actividades es posible determinar lo que la organización debe hacer o en lo que debe enfocarse para llegar a ser lo que se ha propuesto. Se debe definir el método que ayude a conseguir una ventaja competitiva a través de la diferenciación. En este momento se deben tomar las decisiones sobre el camino que va a seguirse para generar valor y la dirección del mismo para alcanzar los objetivos estratégicos a largo plazo. Es aquí donde se involucra la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad y de Gestión Ambiental Integrados como herramienta relevante dentro de la estrategia.

### 6.3 ETAPA 3: PLANEACION DEL SIG

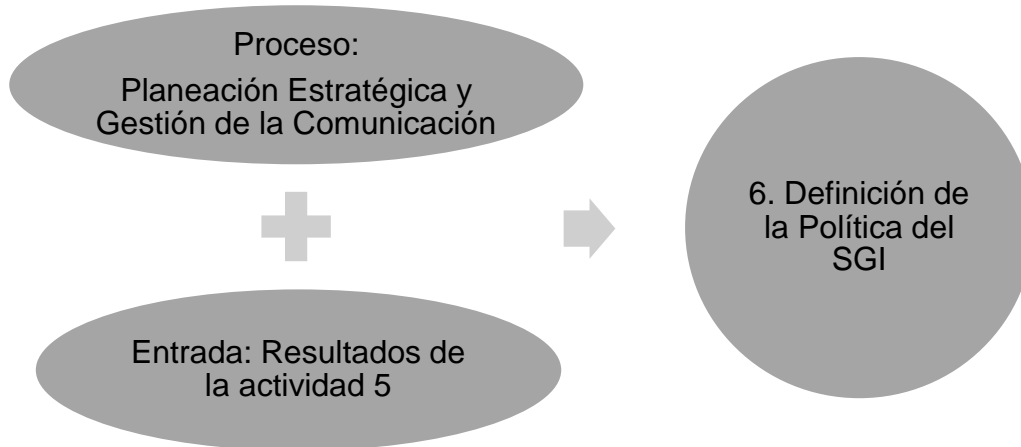
Figura 14. Actividad 5: Determinación del Alcance



La organización debe establecer los límites de los sistemas de gestión que pretende implementar dentro de sus procesos. Para ello se tienen en cuenta el contexto ya evaluado y los requisitos de las partes interesadas. El alcance determinado debe

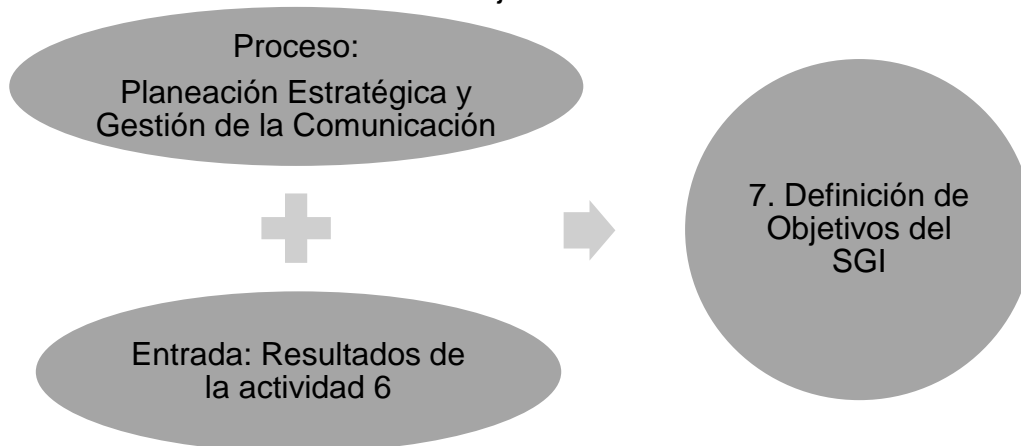
establecer además los tipos de productos y servicios cubiertos y la aplicabilidad de los requisitos del sistema de gestión integrado según corresponda. Todo lo anterior se convierte en el marco de referencia para crear un sistema sólido y con las referencias correctas.

Figura 15. Actividad 6: Definición de la Política



La política de calidad y ambiental que la empresa necesita redefinir debe ser apropiada para el propósito y el contexto de la organización y debe apoyar su dirección estratégica. En ella deben estar muy claras las directrices del Sistema Integrado de Gestión que permitan posteriormente definir los objetivos del mismo. Finalmente es muy importante incluir el compromiso de la organización hacia el cumplimiento de los requisitos y la mejora continua. Una vez redactada y establecida es necesario comunicarla y garantizar que esta sea entendida y aplicada en todos los niveles de la compañía.

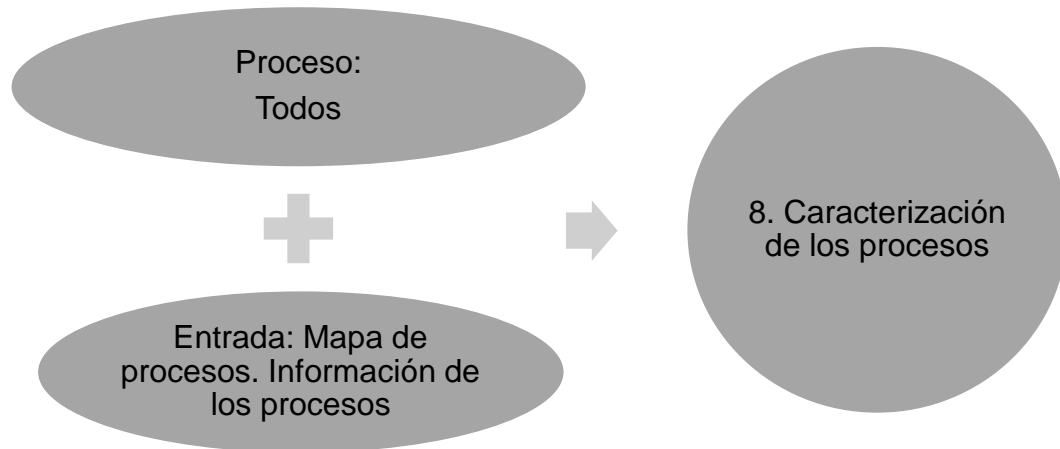
Figura 16. Actividad 7: Definición de Objetivos



Los propósitos del Sistema Integrado de Gestión deben plasmarse como objetivos, de tal forma que sean coherentes con la política, que sean medibles y acordes con

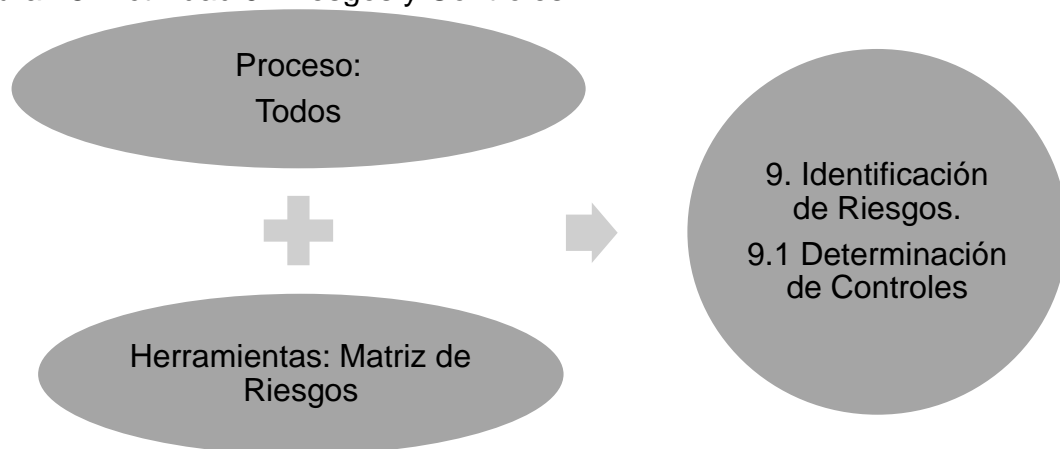
los requisitos aplicables. Estos serán la referencia para determinar el cumplimiento de las metas a lo largo de toda la organización dentro de cada uno de los procesos. Al planificar como lograr dichos objetivos se debe definir lo que se va a hacer, los recursos, los responsables su seguimiento, evaluación y tiempo de finalización.

Figura 17. Actividad 8: Caracterización de Procesos



La actividad número 8 debe partir del mapa de procesos que se presenta en el capítulo 4 de esta monografía. En él ya se encuentran definidos y clasificados los procesos de la organización. Sin embargo, cada uno de ellos debe caracterizarse, es decir que deben definirse su objetivo y alcance particular, sus responsables, sus proveedores, entradas, clientes y salidas para ver su interacción con otros procesos, sus actividades con los respectivos procedimientos y sus recursos.

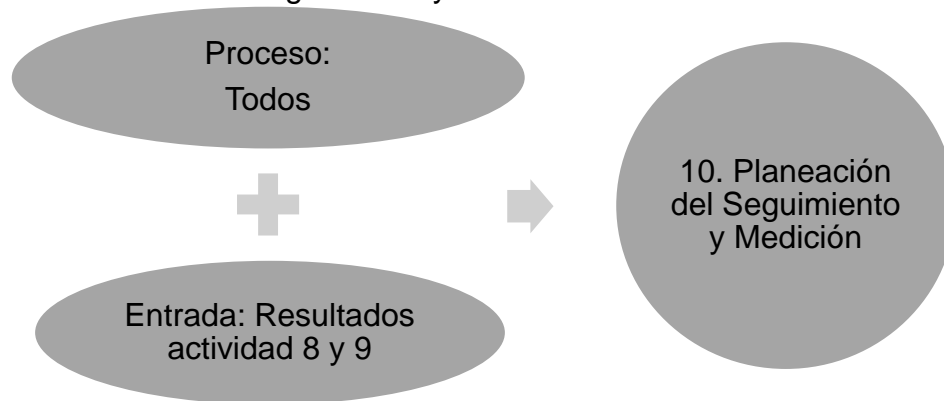
Figura 18. Actividad 9: Riesgos y Controles



La identificación, análisis y evaluación de riesgos debe realizarse para cada uno de los procesos, de tal manera que sea posible establecer todas aquellas situaciones que puedan generar desviaciones en el logro de lo propuesto. La matriz de riesgos permite valorarlos y priorizarlos, cualitativa o cuantitativamente, para determinar sus

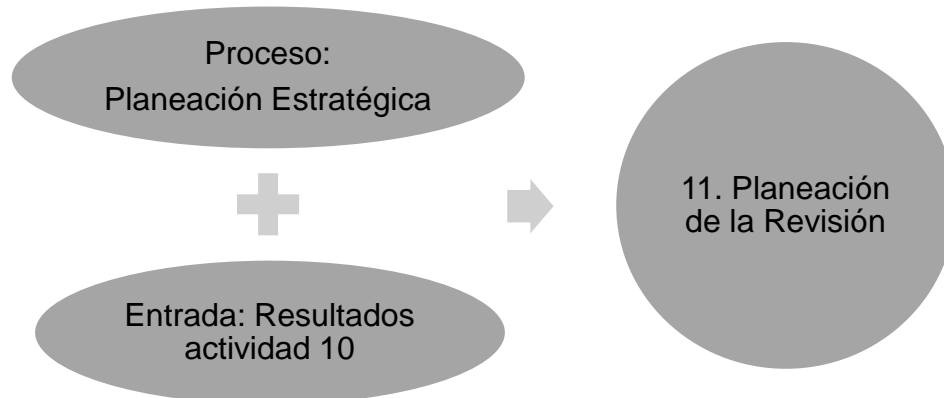
impactos y la manera en que van a ser abordados. Posteriormente, de acuerdo con los hallazgos, se establecen los puntos críticos donde se deben implementar controles para eliminar la fuente del riesgo, cambiar la probabilidad o las consecuencias, o mitigar dichos riesgos de tal manera que los procesos sean lo más eficiente posible.

Figura 19. Actividad 10: Seguimiento y Medición



Una vez establecidos los controles de los procesos se debe planificar la manera en que se va a realizar el seguimiento y la medición de tal forma que se pueda realizar un análisis y evaluación del desempeño del Sistema Integrado de Gestión. Para ello se deben establecer los métodos apropiados, los tiempos pertinentes y las variables que deben contemplarse para monitorear y revisar el comportamiento de los procesos dentro de parámetros definidos.

Figura 20. Actividad 11: Revisión



Finalmente, para garantizar la efectividad de la evaluación y darle un seguimiento adecuado al desempeño, la última actividad consiste en analizar los resultados obtenidos con el fin de tomar decisiones sobre los cambios que deben realizarse a través de la aplicación de acciones correctivas o preventivas que apunten hacia la mejora continua. Es decir, se cierra un ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar)

donde esta actividad corresponde al ACTUAR, el cual permite replantear los aspectos que se presentan como debilidades dentro de cada uno de los procesos de la organización y de esta manera enriquecer el Sistema Integrado de Gestión.

## 7. CONCLUSIONES

- La organización caso de estudio se encuentra correctamente estructurada, cuenta con una serie de procesos establecidos e interrelacionados, los cuales se plasmaron en el mapa de procesos elaborado en esta monografía. Este aspecto se convierte en una herramienta útil para iniciar el proceso de implementación de un Sistema Integrado de Gestión.
- Durante el diagnóstico del estado actual de la organización frente al cumplimiento de los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 se evidencian tanto fortalezas que pueden significar puntos clave para el desarrollo del Sistema Integrado de Gestión, así como debilidades que pueden mejorarse con cambios específicos que contribuyan al crecimiento de la compañía.
- El plan de implementación propuesto se fundamenta en once actividades orientadas a establecer el Sistema Integrado de Gestión desde sus elementos base. La puesta en marcha del plan de actividades en el orden referido le va a permitir a la organización avanzar y crecer de manera sólida para el logro de los objetivos y alcanzar mejores resultados.
- Finalmente, se sugieren una serie de actividades específicas que deben llevarse a cabo con el fin de lograr el cumplimiento de los requisitos de las normas. Estas actividades han sido definidas a partir del diagnóstico realizado.

## 8. RECOMENDACIONES

- La organización cuenta con el conocimiento y la experiencia necesaria para desarrollar el plan de implementación que se presenta en esta monografía con el fin de potencializar sus capacidades y lograr el crecimiento a través de un Sistema Integrado de Gestión que aumente su productividad y la credibilidad de sus clientes.
- Es importante considerar que el sistema a implementar necesita compromiso por parte de todos los miembros de la organización, además de un cambio en la cultura, esto les permite ser conscientes de que cada una de sus actitudes influye en el desempeño global de la compañía hacia la mejora continua.



## BIBLIOGRAFÍA

ALONSO-TORRES, Carlos. Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos. En: Ingeniería industrial. 2014. vol. 35, no. 2, p. 159-171. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v35n2/rii05214.pdf>

CARBALLO-PIÑÓN, Reina de los Ángeles. Propuesta metodológica para el diseño y desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión. En: Innovación tecnológica. 2013. vol. 19, no. 1, p. 1-10.

CIRAVEGNA MARTINS DA FONSECA, Luis Miguel. ISO 14001:2015: An Improved Tool for Sustainability. En: Journal of industrial engineering & management. 2015. vol. 8, no. 1, p. 37-50. Disponible en: <http://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/1298>

EDWARDS, A. J. ISO 14001 Environmental Certification Step by Step. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2004. ISBN 9780750661003; 9780080454993.

EMPRESARIAL ACERÍAS DE LOS ANDES S.A. Documento interno no publicado. Fecha de consulta: Junio de 2016

FONTALVO HERRERA, Tomás José; MORELOS GÓMEZ, José y MENDOZA MENDOZA, Adel. Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y rentabilidad en empresas de zona franca-Barranquilla mediante análisis discriminante. En: UIS Ingenierías. 2012. vol. 11, no. 2; p. 215-225. Disponible en: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistausingenierias/article/view/3641>

HERNÁNDEZ, Tatiana y GODÍNEZ, Cira. Procedimiento para el diseño e implantación de un sistema de gestión integrado en el BIOCEN. En: Ingeniería industrial. 2010. vol. 28, no. 2, p. 27-33. Disponible en: <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/viewArticle/82>

HERNÁNDEZ NARIÑO, Aialys; MEDINA LEÓN, Alberto y NOGUEIRA RIVERA, Dianelys. Criterios para la elaboración de mapas de procesos. Particularidades para los servicios hospitalarios. En: Ingeniería industrial. 2009 vol. 30, no. 2, p. 1-7. Disponible en: <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/viewArticle/250>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. (ICONTEC). Educación. Material curso de actualización ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. Fundación Universidad de América. Docente María Paula López Esguerra. Profesional diseño servicios. ICONTEC. Febrero de 2016.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. (ICONTEC). Sistema de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. NTC-ISO 9000:2015. Bogotá D.C.: El Instituto, 2015.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. (ICONTEC). Sistema de gestión de la calidad. Requisitos. NTC-ISO 9001:2015. Bogotá D.C.: El Instituto, 2015.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. (ICONTEC). Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486:2008. Bogotá D.C.: El Instituto, 2008.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. (ICONTEC). Referencias bibliográficas. Contenido, forma y estructura. NTC 5613:2008. Bogotá D.C.: El Instituto, 2008.

NÁPOLES ROJAS, Luis Felipe y MORENO PINO, Mayra Rosario. Análisis de las variables empleadas en la implantación de la norma ISO 9001. En: Revista ingeniería industrial. 2013. vol. 12, no. 1; p. 77-90 Disponible en: <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/21>

MARTÍNEZ, Roselyn, et al. Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Seguridad y Ambiental en un centro biotecnológico. En: Revista Vaccimonitor (vacunología y temas afines). 2011. vol. 20, no. 2, p. 24-30. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-028X2011000200005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X2011000200005)

NÁPOLES ROJAS, Luis Felipe y MORENO PINO, Mayra Rosario. Análisis de las variables empleadas en la implantación de la norma ISO 9001. En: Revista ingeniería industrial. 2013. vol. 12, no. 1; p. 77-90 Disponible en: <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/21>

RINCÓN, Rafael David. Modelo para la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001. En: Revista universidad EAFIT. 2002. no.126, p.47-55. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/215/21512605.pdf>

YÁÑEZ, Carlo. Sistema de Gestión de Calidad en base a la Norma ISO 9001. En: Internacional eventos. 2008. vol. 12 no. 8; p. 1-8. Disponible en: <http://internacionaleventos.com/articulos/articuloISO.pdf>

ZARATIEGUI, José Ramón. La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa. En: Economía industrial. 1999. no. 330, p. 81-88. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=140164>

## ANEXOS

ANEXO A

LISTA DE CHEQUEO POR CAPÍTULOS Y REQUISITOS  
DE LA NORMA ISO 9001:2015

| 4.CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN   | 100 | 50 | 0 | FALTA  |
|---|-----|----|---|--|
| <b>4.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO</b>  | 0%  |    |   |  |
| La organización debe determinar:  |     |    |   |  |
| Las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de calidad y de gestión ambiental.                   |     |    | X | Análisis de contexto con PESTEL<br>Fuerzas de porter |
|   | 0   | 0  | 1 |  |
| <b>4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS</b>  | 50% |    |   |  |
| La organización debe determinar:  |     |    |   |  |
| Debido a su efecto o efecto potencial en la capacidad de la organización de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, la organización debe determinar: |     | X  |   | Riesgos y Oportunidades                              |
| a) las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental;   |     | X  |   |  |
| b) los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental.  |     | X  |   |  |
| La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes.   |     | X  |   |  |
|   | 0   | 3  | 0 |  |
| <b>4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO</b>   | 29% |    |   |  |
| La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental para establecer su alcance. Cuando se determina este alcance, la organización debe considerar:                         |     |    | X | Documentar alcance                                   |
| a) las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1;   |     | X  |   |  |
| b) los requisitos de las partes interesadas pertinentes indicados en el apartado 4.2;   | X   |    |   |  |
| c) las actividades, productos y servicios de la organización.   | X   |    |   |  |
| d) las unidades, funciones y límites físicos de la organización.  |     | X  |   |  |
| La organización debe aplicar todos los requisitos de esta Norma Internacional si son aplicables en el alcance determinado de su sistema de gestión de la calidad.   |     | X  |   |  |
| El alcance del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental de la organización debe estar disponible y mantenerse como información documentada.  |     |    | X |  |

| 4.CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN   | 100        | 50 | 0 | FALTA                                   |
|---|------------|----|---|---|
| El alcance debe establecer las actividades, los tipos de productos y servicios cubiertos, y proporcionar la justificación para cualquier requisito de estas Normas Internacionales que la organización determine que no es aplicable para el alcance de su sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental. |            |    | X |   |
|   | 2          | 0  | 3 |   |
| <b>4.4 SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO Y SUS PROCESOS</b>  | <b>54%</b> |    |   |   |
| <b>4.4.1</b> La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional  |            | X  |   | Definición de procesos y procedimientos |
| La organización debe determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental y su aplicación a través de la organización, y debe:  | X          |    |   |   |
| a) determinar las entradas requeridas y las salidas esperados de estos procesos;  | X          |    |   |   |
| b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos;   |            | X  |   |   |
| c) determinar y aplicar los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, la medición y los indicadores del desempeño relacionados) necesarios para asegurarse la operación eficaz y el control de estos procesos;  |            | X  |   |   |
| d) determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad;  | X          |    |   |   |
| e) asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos;   |            | X  |   |   |
| f) abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del apartado 6.1;   |            |    | X |   |
| g) evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos;   |            | X  |   |   |
| h) mejorar los procesos y el sistema de gestión de la calidad.  |            | X  |   |   |
| <b>4.4.2</b> En la medida en que sea necesario, la organización debe:   |            |    |   |   |
| a) mantener información documentada para apoyar la operación de sus procesos;   |            |    | X |   |
| b) conservar la información documentada para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado.   |            | X  |   |   |
|   | 3          | 7  | 2 |   |

| 5 LIDERAZGO   | 100 | 50 | 0 | FALTA  |
|---|-----|----|---|--|
| <b>5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO</b>   | 70% |    |   |  |
| <b>5.1.1 Liderazgo y compromiso para el sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental.</b>  |     |    |   |  |
| La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental:  |     |    |   |  |
| a) asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental;  | X   |    |   | Mayor comunicación del sistema de gestión y un mayor pensamiento basado en riesgos |
| b) asegurándose de que se establezcan la política de la calidad y los objetivos de la calidad para el sistema de gestión de calidad y de gestión ambiental y que éstos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización;; | X   |    |   |  |
| c) asegurando la integración de los requisitos del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental en los procesos de negocio de la organización;   |     | X  |   |  |
| d) promoviendo el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos;  |     | X  |   |  |
| e) asegurándose de que los recursos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental estén disponibles;   | X   |    |   |  |
| f) comunicando la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental;  |     | X  |   |  |
| g) asegurándose de que el sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental logre los resultados previstos;   |     | X  |   |  |
| h) comprometiéndose, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental;   |     | X  |   |  |
| i) promoviendo la mejora continua;  | X   |    |   |  |
| j) apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma que aplique a sus áreas de responsabilidad.  |     | X  |   |  |
|   | 4   | 6  | 0 |  |
| <b>5.1.2. Enfoque al cliente</b>  | 67% |    |   |  |
| La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente asegurándose de que:   |     |    |   |  |
| a) se determinan, se comprenden y se cumplen regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;   | X   |    |   | Identificación de riesgos y oportunidades  |
| b) se determinan y se consideran los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y los servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente;   |     | X  |   |  |
| c) se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del cliente.   |     | X  |   |  |
|   | 1   | 2  | 0 |  |

| 5 LIDERAZGO  | 100 | 50 | 0 | FALTA                                   |
|--|-----|----|---|---|
| <b>5.2 POLÍTICA</b>  | 75% |    |   |   |
| <b>5.2.1.Desarrollar la política de la calidad y ambiental</b><br>La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la calidad y ambiental que:  |     |    |   |   |
| a) sea apropiada al propósito y al contexto de la organización y apoya su dirección estratégica; incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios.  | X   |    |   | Difundir la Política                    |
| b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad y ambientales.  | X   |    |   |   |
| c) incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables;   |     | X  |   |   |
| d) incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización.   | X   |    |   |   |
| e) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental.   | X   |    |   |   |
| <b>5.2.2 Comunicar la política de la calidad y ambiental</b><br>La política de la calidad y ambiental debe:  |     |    |   |   |
| a) estar disponible y mantenerse como información documentada;   | X   |    |   |   |
| b) comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización;  |     |    | X |   |
| c) estar disponible para las partes interesadas pertinentes, según corresponda.  |     | X  |   |   |
|  | 5   | 2  | 1 |   |
| <b>5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN</b>   | 25% |    |   |   |
| La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan dentro de la organización.<br>La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para: |     | X  |   | Definir autoridades y responsabilidades |
| a) asegurarse de que el sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental es conforme con los requisitos de estas Normas Internacionales;  |     | X  |   |   |
| b) asegurarse de que los procesos están generando y proporcionando las salidas previstas;  |     |    | X |   |
| c) informar en particular a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental y sobre las oportunidades de mejora (véase 10.1);   |     |    | X |   |
| d) asegurarse de que se promueva el enfoque al cliente a través de la organización;  |     | X  |   |   |
| e) asegurarse de que la integridad del sistema de gestión de la calidad se mantiene cuando se planifican e implementan cambios en el sistema de gestión de la calidad.   |     |    | X |   |
|  | 0   | 3  | 3 |   |

| 6.PLANIFICACIÓN   |  |  | 100 | 50 | 0 | FALTA   |
|---|--|--|-----|----|---|---|
| <b>6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES</b>  |  |  | 10% |    |   |   |
| <b>6.1.1</b>  |  |  |     |    |   |   |
| Al planificar el sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1 y los requisitos referidos en el apartado 4.2, el alcance de los sistemas y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de:                      |  |  |     | X  |   | Identificación de riesgos y oportunidades                               |
| a) asegurar que el sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental pueda lograr sus resultados previstos;   |  |  |     |    | X |   |
| b) aumentar los efectos deseables;  |  |  |     |    | X |   |
| c) prevenir o reducir efectos no deseados;  |  |  |     |    | X |   |
| d) lograr la mejora continua  |  |  |     |    | X |   |
|   |  |  | 0   | 1  | 4 |   |
| <b>6.1.2 La organización debe planificar:</b>   |  |  | 50% |    |   |   |
| a) las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades;   |  |  |     |    | X | Planificar las acciones a realizar para abordar riesgos y oportunidades |
| b) La manera de:<br>1) integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la calidad (véase 4.4); 2) evaluar la eficacia de estas acciones. Las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades deben ser proporcionales al impacto potencial en la conformidad de los productos y los servicios |  |  |     |    | X |   |
| La organización debe determinar   |  |  |     |    |   |   |
| 6.1.1 los riesgos y oportunidades.  |  |  |     |    | X |   |
| 6.1.2 los aspectos ambientales significativos mediante el uso de criterios establecidos.  |  |  | X   |    |   |   |
| 6.1.3 y tener acceso los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales.   |  |  | X   |    |   |   |
| 6.1.4 planificar la toma de acciones para abordar sus aspectos ambientales, requisitos legales y riesgos y oportunidades.   |  |  | X   |    |   |   |
|   |  |  | 3   | 0  | 3 |   |
| <b>6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS</b>   |  |  | 78% |    |   |   |
| <b>6.2.1</b> La organización debe establecer los objetivos de la calidad y ambientales para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental.  |  |  | X   |    |   | Comunicación y actualización de objetivos                               |
| Los objetivos de la calidad y ambientales deben:  |  |  |     |    |   |   |
| a) ser coherentes con la política de la calidad y ambiental   |  |  | X   |    |   |   |
| b) ser medibles;  |  |  |     | X  |   |   |
| c) tener en cuenta los requisitos aplicables;   |  |  |     | X  |   |   |
| d) ser pertinentes para la conformidad de los productos y servicios y para el aumento de la satisfacción del cliente;   |  |  | X   |    |   |   |



| 6.PLANIFICACIÓN  | 100        | 50 | 0 | FALTA                                      |
|--|------------|----|---|--|
| e) ser objeto de seguimiento;  | X          |    |   |  |
| f) comunicarse   |            | X  |   |  |
| g) actualizarse, según corresponda.  |            | X  |   |  |
| La organización debe mantener información documentada sobre los objetivos de la calidad y ambientales.   | X          |    |   |  |
|  | 5          | 4  | 0 |  |
| <b>6.2.2</b> Al planificar cómo lograr sus objetivos de la calidad y ambientales, la organización debe determinar:   | <b>60%</b> |    |   |  |
| a) qué se va a hacer;  | X          |    |   | Planeación de tiempos y evaluaciones       |
| b) qué recursos se requerirán;   | X          |    |   |  |
| c) quién será responsable;   |            | X  |   |  |
| d) cuándo se finalizará;   |            |    | X |  |
| e) cómo se evaluarán los resultados.   |            |    | X |  |
|  | 2          | 1  | 2 |  |
| <b>6.3 PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS</b>  | <b>75%</b> |    |   |  |
| Cuando la organización determine la necesidad de cambios en el sistema de gestión de la calidad, estos cambios se deben llevar a cabo de manera planificada (véase 4.4).<br>La organización debe considerar: |            |    |   |  |
| a) el propósito de los cambios y sus potenciales consecuencias;  | X          |    |   | Responsabilidad a la hora de hacer cambios |
| b) la integridad del sistema de gestión de la calidad;   |            | X  |   |  |
| c) la disponibilidad de recursos;  | X          |    |   |  |
| d) la asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades.  |            | X  |   |  |
|  | 2          | 2  | 0 |  |

| 7.APOYO   |  | 100  | 50 | 0 | FALTA   |
|---|--|------|----|---|---|
| <b>7.1 RECURSOS</b>   |  | 83%  |    |   |   |
| <b>7.1.1. Generalidades</b>   |  |      |    |   |   |
| La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental.  |  |      | X  |   |   |
| La organización debe considerar:  |  |      |    |   |   |
| a) las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes;  |  | X    |    |   |   |
| b) qué se necesita obtener de los proveedores externos.   |  | X    |    |   |   |
|   |  | 2    | 1  | 0 |   |
| <b>7.1.2 Personas</b>   |  | 100% |    |   |   |
| La organización debe determinar y proporcionar las personas necesarias para implementación eficaz de su sistema de gestión de la calidad y para la operación y control de sus procesos.   |  | X    |    |   |   |
|   |  | 1    | 0  | 0 |   |
| <b>7.1.3 Infraestructura</b>  |  | 50%  |    |   |   |
| La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios.   |  |      | X  |   | Mejorar tecnología                                  |
|   |  | 0    | 1  | 0 |   |
| <b>7.1.4. Ambiente para la operación de los procesos</b>  |  | 50%  |    |   |   |
| La organización debe determinar, proporcionar y mantener el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.   |  |      | X  |   | Espacio de trabajo                                  |
|   |  | 0    | 1  | 0 |   |
| <b>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición</b>   |  | 78%  |    |   |   |
| <b>7.1.5.1 Generalidades</b>  |  |      |    |   |   |
| La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos. |  |      | X  |   | Equipo para medición de resinas y algunos registros |
| La organización debe asegurarse de que los recursos proporcionados:   |  |      |    |   |   |
| a) son apropiados para el tipo específico de actividades de seguimiento y medición realizadas;  |  | X    |    |   |   |
| b) se mantienen para asegurarse de la idoneidad continua para su propósito.   |  | X    |    |   |   |
| La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de que los recursos de seguimiento y medición son idóneos para su propósito.   |  |      | X  |   |   |
| <b>7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones</b>   |  |      |    |   |   |
| Cuando la trazabilidad de las mediciones es un requisito, o es considerada por la organización como parte esencial de proporcionar confianza en la validez de los resultados de la medición, el equipo de medición debe:  |  |      | X  |   | Mantenimiento preventivo                            |

| 7.APOYO  | 100         | 50 | 0 | FALTA                             |
|--|-------------|----|---|-----------------------------------|
| a) calibrarse o verificarse, o ambas, a intervalos especificados, o antes de su utilización, contra patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones, debe conservarse como información documentada la base utilizada para la calibración o la verificación; |             | X  |   |                                   |
| b) identificarse para determinar su estado;  | X           |    |   |                                   |
| c) protegerse contra ajustes, daño o deterioro que pudieran invalidar el estado de calibración y los posteriores resultados de la medición.  | X           |    |   |                                   |
| La organización debe determinar si la validez de los resultados de medición previos se ha visto afectada de manera adversa cuando el equipo de medición se considere no apto para su propósito previsto, y debe tomar las acciones adecuadas cuando sea necesario.   | X           |    |   |                                   |
|  | 5           | 4  | 0 |                                   |
| <b>7.1.6 Conocimientos de la organización</b>  | <b>100%</b> |    |   |                                   |
| La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.  | X           |    |   |                                   |
| Estos conocimientos deben mantenerse y ponerse a disposición en la medida que sea necesaria.   | X           |    |   |                                   |
| Cuando se abordan las necesidades y tendencias cambiantes, la organización debe considerar sus conocimientos actuales y determinar cómo adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y a las actualizaciones requeridas.  | X           |    |   |                                   |
|  | 3           | 0  | 0 |                                   |
| <b>7.2 COMPETENCIA</b>   | <b>88%</b>  |    |   |                                   |
| La organización debe:  |             |    |   |                                   |
| a) determinar la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental;   |             | X  |   | Conocimiento de perfiles de cargo |
| b) asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas;   | X           |    |   |                                   |
| c) cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;  | X           |    |   |                                   |
| d) conservar la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.   | X           |    |   |                                   |
|  | 3           | 1  | 0 |                                   |
| <b>7.3 TOMA DE CONCIENCIA</b>  | <b>10%</b>  |    |   |                                   |
| La organización debe asegurarse de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de:  |             |    |   |                                   |
| a) la política de la calidad y ambiental;  |             | X  |   | Comunicar efectivamente           |
| b) los objetivos de la calidad y ambientales pertinentes;  |             |    | X |                                   |
| c) su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental, incluyendo los beneficios de una mejora del desempeño;   |             |    | X |                                   |

| 7.APOYO  | 100 | 50 | 0 | FALTA                             |
|--|-----|----|---|-----------------------------------|
| d) las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental.                                   |     |    | X |                                   |
| e) los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo.                       |     |    | X |                                   |
|  | 0   | 1  | 4 |                                   |
| <b>7.4 COMUNICACIÓN</b>  | 36% |    |   |                                   |
| 7.4.1 La organización debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad, que incluyan:              |     |    |   |                                   |
| a) qué comunicar;  |     | X  |   | Comunicar Sistema de Gestión      |
| b) cuándo comunicar;   |     | X  |   |                                   |
| c) a quién comunicar;  |     | X  |   |                                   |
| d) cómo comunicar.   |     | X  |   |                                   |
| e) quién comunica.   |     | X  |   |                                   |
| 7.4.2 La organización debe comunicar internamente la información pertinente del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles y funciones.     |     |    | X |                                   |
| 7.4.3 La organización debe comunicar externamente la información pertinente del sistema de gestión ambiental.  |     |    | X |                                   |
|  | 0   | 5  | 0 |                                   |
| <b>7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA</b>   | 17% |    |   |                                   |
| <b>7.5.1 Generalidades</b>   |     |    |   |                                   |
| El sistema de gestión de la calidad de la organización debe incluir:   |     |    |   |                                   |
| a) la información documentada requerida por estas Normas Internacionales   |     |    | X | Documentos del sistema de gestión |
| b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental. |     | X  |   |                                   |
|  | 0   | 1  | 1 |                                   |
| <b>7.5.2 Creación y actualización</b>  | 50% |    |   |                                   |
| Al crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado                                      |     |    |   |                                   |
| a) la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);   |     | X  |   | Creación de registros necesarios  |
| b) el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y sus medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);                           |     | X  |   |                                   |
| c) la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación.   |     | X  |   |                                   |
|  | 0   | 3  | 0 |                                   |
| <b>7.5.3 Control de la información documentada</b>   | 72% |    |   |                                   |

| 7.APOYO   | 100 | 50 | 0 | FALTA                                   |
|---|-----|----|---|---|
| <b>7.5.3.1</b> La información documentada requerida por el sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental y por estas Normas Internacionales se debe controlar para asegurarse de que:   |     |    |   |   |
| a) esté disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite;  | X   |    |   | Mejor<br>organización y<br>distribución |
| b) esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).  | X   |    |   |   |
| <b>7.5.3.2</b> Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según corresponda:   |     |    |   |   |
| a) distribución, acceso, recuperación y uso;  |     | X  |   |   |
| b) almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad;   |     | X  |   |   |
| c) control de cambios (por ejemplo, control de versión);  |     | X  |   |   |
| d) conservación y disposición.  | X   |    |   |   |
| La información documentada de origen externo, que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental se debe identificar según sea apropiado y controlar. | X   |    |   |   |
| La información documentada conservada como evidencia de la conformidad debe protegerse contra las modificaciones no intencionadas.  | X   |    |   |   |
|   | 5   | 3  | 0 |   |

| 8.OPERACIÓN   | 100        | 50 | 0 | FALTA  |
|---|------------|----|---|--|
| <b>8.1 PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL</b>  | <b>55%</b> |    |   |  |
| La organización debe planificar, implementar y controlar los procesos (véase 4.4) necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios, para satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6, mediante:   |            |    |   |  |
| a) la determinación de los requisitos para los productos y servicios;   | X          |    |   | Registros en la operación.<br>Formación pertinente a trabajadores para respuesta ante emergencias. |
| b) el establecimiento de criterios para:<br>1) los procesos;<br>2) la aceptación de los productos y servicios;  |            | X  |   |  |
| c) la determinación de los recursos necesarios para lograr la conformidad para los requisitos de los productos y servicios;   | X          |    |   |  |
| d) la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;  |            | X  |   |  |
| e) la determinación, el mantenimiento y la conservación de la información documentada en la extensión necesaria para:<br>1) tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;<br>2) demostrar la conformidad de los productos y servicios con sus requisitos..  |            |    | X |  |
| La organización debe controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, cuando sea necesario.  |            | X  |   |  |
| En coherencia con la perspectiva de ciclo de vida la organización debe: establecer los controles para asegurarse que sus requisitos e impactos ambientales se aborden en el proceso de diseño y desarrollo, compra a proveedores externos, transporte o entrega, uso, y disposición final de productos o servicios,   | X          |    |   |  |
| La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados (véase 8.4).   |            | X  |   |  |
| La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia.  |            | X  |   |  |
| La organización debe: planificar, responder a situaciones de emergencia reales y tomar acciones para prevenir y mitigar los impactos ambientales consecuencia de dichas situaciones, poner a prueba periódicamente las acciones planificadas para evaluarlas y revisarlas, proporcionar la información y formación pertinente del tema a las partes interesadas y mantener información documentada. |            |    | X |  |
|   | 3          | 5  | 2 |  |
| <b>8.2 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS</b>  |            |    |   | Total del Numeral  |
| <b>8.2.1 Comunicación con el cliente</b>  | <b>90%</b> |    |   | <b>97%</b>   |
| La comunicación con los clientes debe incluir:  |            |    |   |  |
| a) proporcionar la información relativa a los productos y servicios;  | X          |    |   |  |

| 8.OPERACIÓN   | 100         | 50 | 0 | FALTA  |
|---|-------------|----|---|--|
| b) tratar las consultas, los contratos o los pedidos, incluyendo los cambios;   | X           |    |   | Retroalimentación positiva o de mejora por parte de los clientes |
| c) obtener la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas de los clientes;  |             | X  |   |  |
| d) manipular o controlar la propiedad del cliente;  | X           |    |   |  |
| e) establecer los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.  | X           |    |   |  |
|   | 4           | 1  | 0 |  |
| <b>8.2.2 Determinación de los requisitos relativos a los productos y servicios</b>  | <b>100%</b> |    |   |  |
| Quando determina los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes, la organización debe asegurarse de que:   |             |    |   |  |
| a) los requisitos para los productos y servicios se definen, incluyendo:<br>1) cualquier requisito legal y reglamentario aplicable;<br>2) aquellos considerados necesarios por la organización; | X           |    |   |  |
| b) la organización puede cumplir las declaraciones de los productos y servicios que ofrece.   | X           |    |   |  |
|   | 2           | 0  | 0 |  |
| <b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios</b>  | <b>100%</b> |    |   |  |
| <b>8.2.3.1</b> La organización debe asegurarse de que tiene la capacidad de cumplir los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes.                          | X           |    |   |  |
| La organización debe llevar a cabo una revisión antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a un cliente, para incluir:  | X           |    |   |  |
| a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma;   | X           |    |   |  |
| b) los requisitos no establecidos por el cliente, pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido;   | X           |    |   |  |
| c) los requisitos especificados por la organización;  | X           |    |   |  |
| d) los requisitos legales y reglamentarios adicionales aplicables a los productos y servicios;  | X           |    |   |  |
| e) las diferencias existentes entre los requisitos de contrato o pedido y los expresados previamente.   | X           |    |   |  |
| La organización debe asegurarse de que se resuelven las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.   | X           |    |   |  |
| La organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación, cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de sus requisitos.                               | X           |    |   |  |
| <b>8.2.3.2</b> La organización debe conservar la información documentada, cuando sea aplicable:   |             |    |   |  |

| 8. OPERACIÓN   | 100        | 50 | 0 | FALTA  |
|--|------------|----|---|--|
| a) sobre los resultados de la revisión;  | X          |    |   |  |
| b) sobre cualquier requisito nuevo para los productos y servicios.   | X          |    |   |  |
| <b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>  |            |    |   |  |
| La organización debe asegurarse de que, cuando se cambien los requisitos para los productos y servicios, la información documentada pertinente sea modificada, y de que las personas pertinentes sean conscientes de los requisitos modificados. | X          |    |   |  |
|  | 12         | 0  | 0 |  |
| <b>8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS</b>  |            |    |   | Total del Numeral                                    |
| <b>8.3.1 Generalidades</b>   |            |    |   | <b>83%</b>   |
| La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior provisión de productos y servicios.   |            | X  |   | Documentar proceso                                   |
|  | 0          | 1  | 0 |  |
| <b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>   |            |    |   |  |
| Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización debe considerar:   | <b>90%</b> |    |   |  |
| a) la naturaleza, duración y complejidad de las actividades de diseño y desarrollo;  | X          |    |   | Definir responsabilidades y autoridades del proceso. |
| b) las etapas del proceso requeridas, incluyendo las revisiones del diseño y desarrollo aplicables;  | X          |    |   |  |
| c) las actividades requeridas de verificación y validación del diseño y desarrollo;  |            | X  |   |  |
| d) las responsabilidades y autoridades involucradas en el proceso de diseño y desarrollo;  |            | X  |   |  |
| e) las necesidades de recursos internos y externos para el diseño y desarrollo de los productos y servicios;   | X          |    |   |  |
| f) la necesidad de controlar las interfaces entre las personas que participan activamente en el proceso de diseño y desarrollo;  | X          |    |   |  |
| g) la necesidad de la participación activa de los clientes y usuarios en el proceso de diseño y desarrollo;  | X          |    |   |  |
| h) los requisitos para la posterior provisión de productos y servicios;  | X          |    |   |  |
| i) el nivel de control del proceso de diseño y desarrollo esperado por los clientes y otras partes interesadas pertinentes;  | X          |    |   |  |
| j) la información documentada necesaria para demostrar que se han cumplido los requisitos del diseño y desarrollo.   | X          |    |   |  |
|  | 8          | 2  | 0 |  |



| 8. OPERACIÓN   | 100         | 50 | 0 | FALTA   |
|--|-------------|----|---|---|
| <b>8.3.3 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo</b>  | <b>90%</b>  |    |   |   |
| La organización debe determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios que se van a diseñar y desarrollar. La organización debe considerar: | X           |    |   |   |
| a) los requisitos funcionales y de desempeño;  | X           |    |   |   |
| b) la información proveniente de actividades previas de diseño y desarrollo similares;   | X           |    |   |   |
| c) los requisitos legales y reglamentarios;  | X           |    |   |   |
| d) normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a implementar;   | X           |    |   |   |
| e) las consecuencias potenciales de fallar debido a la naturaleza de los productos y servicios;  | X           |    |   |   |
| Las entradas deben ser adecuadas para los fines de diseño y desarrollo, estar completos y sin ambigüedades.  | X           |    |   |   |
| Las entradas del diseño y desarrollo contradictorias deben resolverse.   | X           |    |   |   |
| La organización debe conservar la información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.  | X           |    |   |   |
|  | 9           | 0  | 0 |   |
| <b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>   | <b>67%</b>  |    |   |   |
| La organización debe aplicar controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurarse de que:   |             |    |   | Realizar validaciones de los productos diseñados para tomar acciones. |
| a) se definen los resultados a lograr;   | X           |    |   |   |
| b) se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos;   | X           |    |   |   |
| c) se realizan actividades de verificación para asegurarse de que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas;                                      | X           |    |   |   |
| d) se realizan actividades de validación para asegurarse de que los productos y servicios resultantes satisfacen los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto;    |             | X  |   |   |
| e) se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación;                                     |             | X  |   |   |
| f) se conserva la información documentada de estas actividades.  |             |    | X |   |
|  | 3           | 2  | 1 |   |
| <b>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</b>   | <b>100%</b> |    |   |   |
| La organización debe asegurarse de que las salidas del diseño y desarrollo:  |             |    |   |   |
| a) cumplen los requisitos de las entradas;   | X           |    |   |   |

| 8.OPERACIÓN   | 100         | 50 | 0 | FALTA   |
|---|-------------|----|---|---|
| b) son adecuados para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios;  | X           |    |   |   |
| c) incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea adecuado, y a los criterios de aceptación;  | X           |    |   |   |
| d) especifican las características de los productos y servicios que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.   | X           |    |   |   |
|   | 4           | 0  | 0 |   |
| <b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>  | <b>100%</b> |    |   |   |
| La organización debe identificar, revisar y controlar los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios o posteriormente, en la medida necesaria para asegurarse de que no haya un impacto adverso en la conformidad con los requisitos.<br>La organización debe conservar la información documentada sobre: | X           |    |   |   |
| a) los cambios del diseño y desarrollo;   | X           |    |   |   |
| b) los resultados de las revisiones;  | X           |    |   |   |
| c) la autorización de los cambios;  | X           |    |   |   |
| d) las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.  | X           |    |   |   |
|   | 5           | 0  | 0 |   |
| <b>8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE</b>  |             |    |   | Total del Numeral   |
| <b>8.4.1 Generalidades</b>  | <b>33%</b>  |    |   | <b>30%</b>  |
| La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos.   |             | X  |   | Definir criterios de selección, aceptación y evaluación de proveedores. |
| La organización debe determinar los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente cuando:  |             |    |   |   |
| a) los productos y servicios de proveedores externos están destinados a incorporarse dentro de los propios productos y servicios de la organización;  |             | X  |   |   |
| b) los productos y servicios son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización;  |             | X  |   |   |
| c) un proceso, o una parte de un proceso, es proporcionado por un proveedor externo como resultado de una decisión de la organización.  |             | X  |   |   |
| La organización debe determinar y aplicar criterios para la evaluación, la selección, el seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos, basándose en su capacidad para proporcionar procesos o productos y servicios de acuerdo con los requisitos.   |             |    | X |   |

| 8.OPERACIÓN   | 100        | 50 | 0 | FALTA  |
|---|------------|----|---|--|
| La organización debe conservar la información documentada de estas actividades y de cualquier acción necesaria que surja de las evaluaciones.   |            |    | X |  |
|   | 0          | 4  | 2 |  |
| <b>8.4.2 Tipo y alcance del control de la provisión externa</b>   | <b>0%</b>  |    |   |  |
| La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios conformes de manera coherente a sus clientes. La organización debe:  |            |    | X | Controlar los proveedores de acuerdo con los requisitos del sistema de gestión |
| a) asegurarse de que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad;  |            |    | X |  |
| b) definir los controles que pretende aplicar a un proveedor externo y los que pretende aplicar a las salidas resultantes;  |            |    | X |  |
| c) tener en consideración:<br>1) el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;<br>2) la eficacia de los controles aplicados por el proveedor externo; |            |    | X |  |
| d) determinar la verificación, u otras actividades, necesarias para asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente cumplen los requisitos.  |            |    | X |  |
|   | 0          | 0  | 5 |  |
| <b>8.4.3 Información para los proveedores externos</b>  | <b>57%</b> |    |   |  |
| La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos antes de su comunicación al proveedor externo.   |            | X  |   | Interacción con el proveedor para controlarlo y verificar sus actividades      |
| La organización debe comunicar a los proveedores externos sus requisitos para:  |            |    |   |  |
| a) los procesos, productos y servicios a proporcionar;  | X          |    |   |  |
| b) la aprobación de:<br>1) productos y servicios;<br>2) métodos, procesos y equipo;<br>3) la liberación de productos y servicios;   | X          |    |   |  |
| c) la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas;   | X          |    |   |  |
| d) las interacciones del proveedor externo con la organización;   |            | X  |   |  |
| e) el control y el seguimiento del desempeño del proveedor externo a aplicar por la organización;   |            |    | X |  |
| f) las actividades de verificación o validación que la organización, o su cliente, pretenden llevar a cabo en las instalaciones del proveedor externo.  |            |    | X |  |
|   | 3          | 2  | 2 |  |

| 8. OPERACIÓN   | 100         | 50 | 0 | FALTA  |
|--|-------------|----|---|--|
| <b>8.5 PRODUCCIÓN Y PROVISION DEL SERVICIO</b>   |             |    |   | Total del Numeral  |
| <b>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</b>   | <b>50%</b>  |    |   | <b>79%</b>   |
| La organización debe implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.  |             | X  |   | Seguimiento y medición en algunas etapas por falta de instrumentos. Validación de procesos. Acciones preventivas de errores humanos. |
| Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:   |             |    |   |  |
| a) la disponibilidad de información documentada que defina:<br>1) las características de los productos a producir, los servicios a prestar, o las actividades a desempeñar;<br>2) los resultados a alcanzar;   | X           |    |   |  |
| b) la disponibilidad y el uso de los recursos de seguimiento y medición adecuados;   |             | X  |   |  |
| c) la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas para verificar que se cumplen los criterios para el control de los procesos o sus salidas, y los criterios de aceptación para los productos y servicios;                                  |             | X  |   |  |
| d) el uso de la infraestructura y el entorno adecuados para la operación de los procesos;  |             | X  |   |  |
| e) la designación de personas competentes, incluyendo cualquier calificación requerida;  | X           |    |   |  |
| f) la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y de prestación del servicio, cuando las salidas resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores; |             |    | X |  |
| g) la implementación de acciones para prevenir los errores humanos;  |             |    | X |  |
| h) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.   |             | X  |   |  |
|  | 2           | 5  | 2 |  |
| <b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>   | <b>67%</b>  |    |   |  |
| La organización debe utilizar los medios apropiados para identificar las salidas cuando sea necesario para asegurar la conformidad de los productos y servicios.   | X           |    |   | Registros de salidas para la trazabilidad  |
| La organización debe identificar el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de la producción y prestación del servicio.   | X           |    |   |  |
| La organización debe controlar la identificación única de las salidas cuando la trazabilidad sea un requisito, y se debe conservar la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad.   |             |    | X |  |
|  | 2           | 0  | 1 |  |
| <b>8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos</b>   | <b>100%</b> |    |   |  |
| La organización debe cuidar la propiedad perteneciente a los clientes o a proveedores externos mientras esté bajo el control de la organización o esté siendo utilizado por la misma   | X           |    |   |  |

| 8.OPERACIÓN   | 100         | 50 | 0 | FALTA   |
|---|-------------|----|---|---|
| La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación dentro de los productos y servicios. | X           |    |   |   |
| Cuando la propiedad de un cliente o de un proveedor externo se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuada para su uso, la organización debe informar de esto al cliente o proveedor externo y | X           |    |   |   |
| Conservar la información documentada sobre lo que ha ocurrido.  | X           |    |   |   |
|   | 4           | 0  | 0 |   |
| <b>8.5.4 Preservación</b>   | <b>100%</b> |    |   |   |
| La organización debe preservar las salidas durante la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurarse de la conformidad con los requisitos.  | X           |    |   |   |
|   | 1           | 0  | 0 |   |
| <b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>   | <b>83%</b>  |    |   |   |
| La organización debe cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.  | X           |    |   | Evaluación de consecuencias potenciales y retroalimentación del cliente |
| Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización debe considerar:   |             |    |   |   |
| a) los requisitos legales y reglamentarios;   | X           |    |   |   |
| b) las consecuencias potenciales no deseadas asociadas con sus productos y servicios;   |             | X  |   |   |
| c) la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios;  | X           |    |   |   |
| d) los requisitos del cliente;  | X           |    |   |   |
| e) retroalimentación del cliente;   |             | X  |   |   |
|   | 4           | 2  | 0 |   |
| <b>8.5.6 Control de los cambios</b>   | <b>75%</b>  |    |   |   |
| La organización debe revisar y controlar los cambios para la producción o la prestación del servicio, en la extensión necesaria para asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos.               | X           |    |   | Información documentada de los cambios.                                 |
| La organización debe conservar información documentada que describa los resultados de la revisión de los cambios, las personas que autorizan el cambio y de cualquier acción necesaria que surja de la revisión.      |             | X  |   |   |
|   | 1           | 1  | 0 |   |
| <b>8.6 LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS</b>  | <b>100%</b> |    |   |   |
| La organización debe implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.  | X           |    |   |   |

| 8.OPERACIÓN  | 100        | 50 | 0 | FALTA   |
|--|------------|----|---|---|
| La liberación de los productos y servicios al cliente no debe llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sea aprobado de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente.   | X          |    |   |   |
| La organización debe conservar la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios.  | X          |    |   |   |
| La información documentada debe incluir:<br>a) evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación;<br>b) trazabilidad a las personas que han autorizado la liberación.  | X          |    |   |   |
|  | 4          | 0  | 0 |   |
| <b>8.7 CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES</b>   | <b>64%</b> |    |   |   |
| <b>8.7.1</b> La organización debe asegurarse de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada  | X          |    |   | Información documentada sobre las no conformidades y las acciones correctivas |
| La organización debe tomar las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios. Esto se debe aplicar también a los productos y servicios no conformes detectados después de la entrega de los productos, durante o después de la provisión de los servicios. | X          |    |   |   |
| La organización debe tratar las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras:   |            |    |   |   |
| a) corrección;   | X          |    |   |   |
| b) separación, contención, devolución o suspensión de la provisión de los productos y servicios;   | X          |    |   |   |
| c) informar al cliente;  | X          |    |   |   |
| d) obtener autorización para su aceptación bajo concesión.   | X          |    |   |   |
| Debe verificarse la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.  | X          |    |   |   |
| <b>8.7.2</b> La organización debe mantener la información documentada que:   |            |    | X |   |
| a) describa la no conformidad;   |            |    | X |   |
| b) describa las acciones tomadas;  |            |    | X |   |
| c) describa las concesiones obtenidas;   |            |    | X |   |
| d) identifique la autoridad que ha decidido la acción con respecto a la no conformidad.  |            |    | X |   |
|  | 7          | 0  | 4 |   |

| 9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO  |  |  |  | 10  | 5 | 0 | FALTA  |
|---|--|--|--|-----|---|---|--|
|   |  |  |  | 0   | 0 | 0 |  |
| <b>9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN</b>   |  |  |  | 56% |   |   |  |
| <b>9.1.1 Generalidades</b>  |  |  |  |     |   |   |  |
| La organización debe determinar:  |  |  |  |     |   |   | Realizar mayor análisis y evaluación del desempeño |
| a) qué necesita seguimiento y medición  |  |  |  | X   |   |   |  |
| b) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos;                                     |  |  |  |     | X |   |  |
| c) cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición;  |  |  |  | X   |   |   |  |
| d) cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.   |  |  |  |     |   | X |  |
| e) los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados                                |  |  |  |     | X |   |  |
| La organización debe evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental.                            |  |  |  |     |   | X |  |
| La organización debe asegurarse de que se usan y mantiene equipos de seguimiento y medición calibrados o verificados.                           |  |  |  | X   |   |   |  |
| La organización debe comunicar la información pertinente a su desempeño ambiental.  |  |  |  | X   |   |   |  |
| La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de los resultados.   |  |  |  |     |   | X |  |
|   |  |  |  | 4   | 2 | 3 |  |
| <b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>   |  |  |  | 50% |   |   |  |
| La organización debe realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.    |  |  |  |     | X |   | Encuestas de satisfacción                          |
| La organización debe determinar los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar esta información.                                   |  |  |  |     | X |   |  |
|   |  |  |  | 0   | 2 | 0 |  |
| <b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>  |  |  |  | 30% |   |   |  |
| La organización debe analizar y evaluar los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición.                      |  |  |  |     | X |   | Definición de indicadores                          |
| Los resultados del análisis deben utilizarse para evaluar:  |  |  |  |     |   |   |  |
| a) la conformidad de los productos y servicios;   |  |  |  |     | X |   |  |
| b) el grado de satisfacción del cliente;  |  |  |  |     | X |   |  |
| c) el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad;   |  |  |  |     |   | X |  |
| d) si lo planificado se ha implementado de forma eficaz;  |  |  |  |     | X |   |  |
| e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades;  |  |  |  |     |   | X |  |
| f) el desempeño de los proveedores externos;  |  |  |  |     |   | X |  |
| g) la necesidad de mejoras en el sistema de gestión de la calidad.  |  |  |  |     |   | X |  |
| La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros. |  |  |  | X   |   |   |  |

| 9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO  |  |  |  | 10  | 5 | 0 | FALTA   |
|---|--|--|--|-----|---|---|---|
|   |  |  |  | 0   | 0 | 0 |   |
| La organización debe determinar la frecuencia de evaluación, evaluar el cumplimiento, emprender las acciones necesarias y mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento, conservando información documentada.  |  |  |  |     |   | X |   |
|   |  |  |  | 1   | 4 | 5 |   |
| <b>9.2 AUDITORIA INTERNA</b>  |  |  |  | 0%  |   |   |   |
| <b>9.2.1</b> La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la calidad:   |  |  |  |     |   | X | Realizar auditorías internas                                      |
| a) es conforme con:   |  |  |  |     |   |   |   |
| 1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la calidad;  |  |  |  |     |   | X |   |
| 2) los requisitos de esta Norma Internacional;  |  |  |  |     |   | X |   |
| b) se implementa y mantiene eficazmente.  |  |  |  |     |   | X |   |
|   |  |  |  | 0   | 0 | 4 |   |
| <b>9.2.2</b> La organización debe:  |  |  |  | 0%  |   |   |   |
| a) planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados, los cambios que afecten a la organización y los resultados de las auditorías previas; |  |  |  |     |   | X | Definir programa de auditorías                                    |
| b) definir los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;  |  |  |  |     |   | X |   |
| c) seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;  |  |  |  |     |   | X |   |
| d) asegurarse de que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente;  |  |  |  |     |   | X |   |
| e) realizar las correcciones y tomar las acciones correctivas adecuadas sin demora injustificada;   |  |  |  |     |   | X |   |
| f) conservar la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados de la auditoría.   |  |  |  |     |   | X |   |
|   |  |  |  | 0   | 0 | 6 |   |
| <b>9.3 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>  |  |  |  | 65% |   |   |   |
| <b>9.3.1. Generalidades</b>   |  |  |  |     |   |   |   |
| La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización.  |  |  |  |     | X |   |   |
| <b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b> La revisión por la dirección debe planificarse y llevarse a cabo incluyendo consideraciones sobre:  |  |  |  |     | X |   | Abarcar la totalidad de aspectos a evaluar y crear una manera más |
| a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;  |  |  |  | X   |   |   |   |
| b) los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental;   |  |  |  |     | X |   |   |



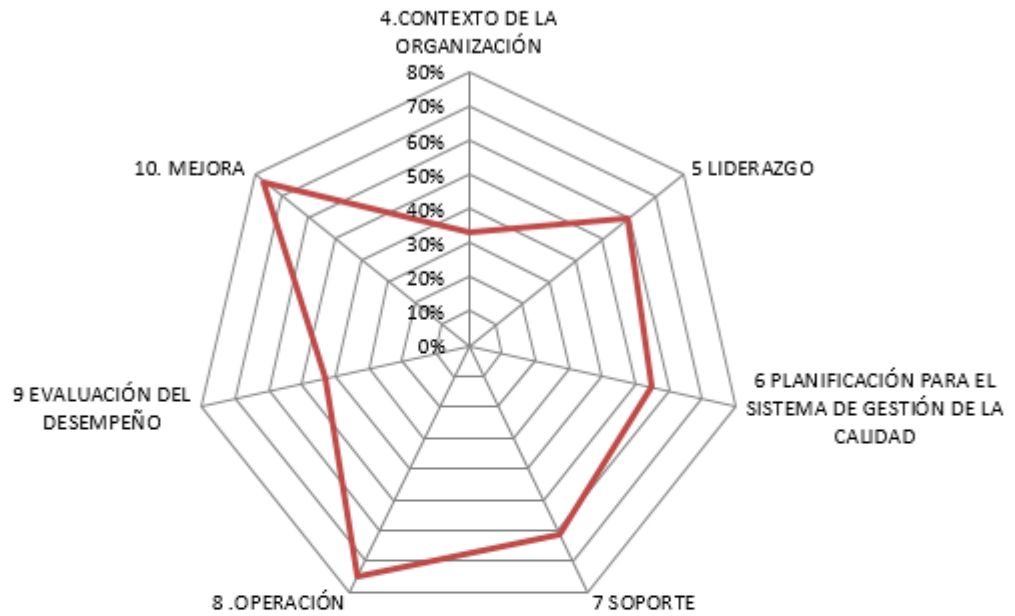
| 9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO  | 10<br>0     | 5<br>0 | 0 | FALTA               |
|---|-------------|--------|---|---------------------|
| c) la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental, incluidas las tendencias relativas a: |             | X      |   | efectiva de hacerlo |
| 1) satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes;   |             | X      |   |                     |
| 2) el grado en que se han cumplido los objetivos de la calidad y ambientales;   | X           |        |   |                     |
| 3) desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios;  | X           |        |   |                     |
| 4) no conformidades y acciones correctivas;   | X           |        |   |                     |
| 5) resultados de seguimiento y medición;  |             | X      |   |                     |
| 6) resultados de las auditorías;  |             |        | X |                     |
| 7) el desempeño de los proveedores externos;  |             |        | X |                     |
| 8) el cumplimiento de requisitos legales y otros  | X           |        |   |                     |
| d) la adecuación de los recursos;   | X           |        |   |                     |
| e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades (véase 6.1);  |             |        | X |                     |
| f) las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas   | X           |        |   |                     |
| g) oportunidades de mejora.   | X           |        |   |                     |
|   | 8           | 6      | 3 |                     |
| <b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>  | <b>100%</b> |        |   |                     |
| Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones y acciones relacionadas con:   | X           |        |   |                     |
| a) las oportunidades de mejora;   |             |        |   |                     |
| b) cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la calidad o de gestión ambiental;   | X           |        |   |                     |
| c) las necesidades de recursos.   | X           |        |   |                     |
| La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.                           | X           |        |   |                     |
|   | 4           | 0      | 0 |                     |

| 10. MEJORA  | 100        | 50 | 0 | FALTA                                |
|---|------------|----|---|--------------------------------------|
| <b>10.1 GENERALIDADES</b>   | <b>88%</b> |    |   |                                      |
| La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.          | X          |    |   | Enfocarse en los sistemas de gestión |
| Estas deben incluir:  |            |    |   |                                      |
| a) mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como tratar las necesidades y expectativas futuras;   | X          |    |   |                                      |
| b) corregir, prevenir o reducir los efectos indeseados;   | X          |    |   |                                      |
| c) mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental.  |            | X  |   |                                      |
|   | 3          | 1  | 0 |                                      |
| <b>10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA</b>  | <b>70%</b> |    |   |                                      |
| <b>10.2.1</b> Cuando ocurra una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización debe:   |            |    |   | Determinar acciones preventivas      |
| a) reaccionar ante la no conformidad y, cuando sea aplicable:<br>1) tomar acciones para controlarla y corregirla;<br>2) hacer frente a las consecuencias; incluida a mitigación de los impactos ambientales | X          |    |   |                                      |
| b) evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:   | X          |    |   |                                      |
| 1) la revisión y el análisis de la no conformidad;  | X          |    |   |                                      |
| 2) la determinación de las causas de la no conformidad;   | X          |    |   |                                      |
| 3) la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente podrían ocurrir;   |            | X  |   |                                      |
| c) implementar cualquier acción necesaria;  | X          |    |   |                                      |
| d) revisar la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;   |            | X  |   |                                      |
| e) si fuera necesario, actualizar los riesgos y oportunidades determinados durante la planificación;  |            |    | X |                                      |
| f) si fuera necesario, hacer cambios al sistema de gestión de la calidad o de gestión ambiental   |            |    | X |                                      |
| Las acciones correctivas deben ser adecuadas a los efectos de las no conformidades encontradas.   | X          |    |   |                                      |
|   | 6          | 2  | 2 |                                      |

| 10. MEJORA  | 100 | 50 | 0 | FALTA                                       |
|---|-----|----|---|---|
| <b>10.2.2</b> La organización debe conservar información documentada, como evidencia de:  | 75% |    |   | Documentar resultados de todas las acciones |
| a) la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente;  | X   |    |   |   |
| b) los resultados de cualquier acción correctiva.   |     | X  |   |   |
|   | 1   | 1  | 0 |   |
| <b>10.3 MEJORA CONTINUA</b>   | 75% |    |   |   |
| La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental.  | X   |    |   | Buscar mayores oportunidades de mejora      |
| La organización debe considerar los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben tratarse como parte de la mejora continua. |     | X  |   |   |
|   | 1   | 1  | 0 |   |

Fuente: Evaluación realizada por el autor tomando como referente la “Guía de Autodiagnóstico ISO 9001:2015” del INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. (ICONTEC). Educación. Material curso de actualización ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. Fundación Universidad de América. Docente María Paula López Esguerra. Profesional diseño servicios. ICONTEC. Febrero de 2016.

## RESUMEN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN



|   |            |
|---|------------|
| <b>4.CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>                            | <b>33%</b> |
| <b>5 LIDERAZGO</b>  | <b>59%</b> |
| <b>6 PLANIFICACIÓN PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</b> | <b>55%</b> |
| <b>7 SOPORTE</b>  | <b>61%</b> |
| <b>8 .OPERACIÓN</b>   | <b>75%</b> |
| <b>9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</b>                               | <b>43%</b> |
| <b>10. MEJORA</b>   | <b>77%</b> |

ANEXO B

| Sección de la Norma<br>ISO 9001:2015 e ISO 14001::2015                      | PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRADO                            |  |
|---|--|--|
|   | QUE FALTA  | ACTIVIDADES  |
| 4.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO                         | Análisis de contexto con PESTEL Fuerzas de Porter                                  | PESTEL - fuerzas de Porter   |
| 4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS | Riesgos y Oportunidades  | Matriz de partes interesadas   |
| 4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD          | Documentar alcance   | Redactar texto del alcance   |
| 4.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS                         | Definición de procesos y procedimientos  | Elaborar caracterizaciones de procesos y procedimientos                          |
| 4.4.1 Sistema de Gestión de la Calidad                                      |  |  |
| 4.4.2 Información documentada del SGC                                       |  |  |
| 5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO  | Mayor comunicación del sistema de gestión y un mayor pensamiento basado en riesgos | Contar con todo el personal para desarrollar el sistema de gestión               |
| 5.1.1 Liderazgo y compromiso para el sistema de gestión de la calidad       |  |  |
| 5.1.2. Enfoque al cliente   | Identificación de riesgos y oportunidades  | Analizar los clientes más a fondo  |
| 5.2 POLÍTICA  | Difundir la Política   | Dar a conocer la política a todas las partes interesadas                         |
| 5.2.1. Desarrollar la política de la calidad                                |  |  |
| 5.2.2 Comunicar la política de la calidad                                   |  |  |
| 5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN               | Definir autoridades y responsabilidades  | Separar las actividades y decisiones que toma cada uno de los líderes de proceso |

| Sección de la Norma<br>ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015             | PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO                 |  |
|---|---|--|
|   | QUE FALTA   | ACTIVIDADES  |
| <b>6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES</b>          | Identificación de riesgos y oportunidades                               | Elaborar matriz de riesgos                         |
| 6.1.1 Generalidades   |   |  |
| 6.1.2 La organización debe planificar:                            | Planificar las acciones a realizar para abordar riesgos y oportunidades | Definir actividades en un plan de acción           |
| <b>6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS</b> | Comunicación y actualización de objetivos                               | Discutir y adecuar objetivos a la situación actual |
| 6.2.1 Objetivos de la Calidad                                     |   |  |
| 6.2.2 Planificación para lograr objetivos de la calidad           |   |  |
| <b>6.3 PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS</b>                           | Responsabilidad a la hora de hacer cambios                              |  |
| <b>7.1 RECURSOS</b>   |   |  |
| 7.1.1. Generalidades  |   |  |
| 7.1.2 Personas  |   |  |
| 7.1.3 Infraestructura   | Mejorar tecnología  | Adquirir nuevos equipos                            |
| 7.1.4. Ambiente para la operación de los procesos                 | Espacio de trabajo  | Ampliar instalaciones o redistribuir espacios      |
| <b>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición</b>                   | Equipo para medición de resinas y algunos registros                     | Comprar equipos necesarios                         |
| 7.1.5.1 Generalidades   |   |  |
| 7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones                            | Mantenimiento preventivo  | Planificación de mantenimiento de equipos          |
| 7.1.6 Conocimientos organizativos                                 |   |  |

| Sección de la Norma<br>ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015                              | PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO   |  |
|--|---|--|
|  | QUE FALTA   | ACTIVIDADES  |
| <b>7.2 COMPETENCIA</b>   | Conocimiento de perfiles de cargo   | Definir perfiles de cargo  |
| <b>7.3 TOMA DE CONCIENCIA</b>  | Comunicar efectivamente   | Involucrar al personal   |
| <b>7.4 COMUNICACIÓN</b>  | Comunicar Sistema de Gestión  | Dar a conocer Sistema de gestión ambiental   |
| <b>7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA</b><br><b>7.5.1 Generalidades</b>                   | Documentos del sistema de gestión   | Planificar la elaboración de fichas técnicas   |
| <b>7.5.2 Creación y actualización</b>  | Creación de registros necesarios  | Determinar las actividades que necesitan registros y la información que debe llevar                                    |
| <b>7.5.3 Control de la información documentada</b>                                 | Mejor organización y distribución   | Organizar y clasificar los documentos  |
| <b>8.1 PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL</b>                                     | Registros en la operación. Formación pertinente a trabajadores para respuesta ante emergencias. | Elaborar formatos de registro para las variables de proceso. Capacitación sobre programa de respuesta ante emergencias |
| <b>8.2 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS</b>                               | Retroalimentación positiva o de mejora por parte de los clientes                                | Realizar encuestas de satisfacción a los clientes  |
| <b>8.2.1 Comunicación con el cliente</b>   |   |  |
| <b>8.2.2 Determinación de los requisitos relativos a los productos y servicios</b> |   |  |
| <b>8.2.3 Revisión de los requisitos relacionados con los productos y servicios</b> |   |  |
| <b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>              |   |  |
| <b>8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS</b>                        | Documentar proceso  | Caracterización de proceso de diseño y desarrollo de productos   |

| Sección de la Norma<br>ISO 9001:2015 e ISO 14001::2015                               | PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRADO  |   |
|--|--|---|
|  | QUE FALTA  | ACTIVIDADES   |
| <b>8.3.1 Generalidades</b>   |  |   |
| <b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>                                   | Definir responsabilidades y autoridades del proceso.   | Designar responsabilidades en el proceso. Y crear registros de diseño.  |
| <b>8.3.3 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo</b>                        |  | Tomar como referencia diseños anteriores para evitar cometer los mismos errores   |
| <b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>                                       | Realizar validaciones de los productos diseñados para tomar acciones.  | Comprobar que los productos si cumplen con la función definida  |
| <b>8.3.5 Elementos de salida del diseño y desarrollo</b>                             |  |   |
| <b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>   |  |   |
| <b>8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE</b> | Definir criterios de selección, aceptación y evaluación de proveedores.  | Establecer las condiciones que los proveedores deben cumplir y los métodos para evaluarlos periódicamente.  |
| <b>8.4.1 Generalidades</b>   |  |   |
| <b>8.4.2 Tipo y alcance del control de la provisión externa</b>                      | Controlar los proveedores de acuerdo con los requisitos del sistema de gestión   | Exigir a los proveedores el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión.  |
| <b>8.4.3 Información para los proveedores externos</b>                               | Interacción con el proveedor para controlarlo y verificar sus actividades  | Auditar a los proveedores   |
| <b>8.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b>                                      | Seguimiento y medición en algunas etapas por falta de instrumentos. Validación de procesos. Acciones preventivas de errores humanos. | Adquirir equipo de medición de resinas para controlar proceso de moldeo. Validar las condiciones de proceso para garantizar que son las óptimas. Generar controles preventivos. |
| <b>8.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio</b>                |  |   |



| Sección de la Norma<br>ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015               | PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO                       |   |
|---|---|---|
|   | QUE FALTA   | ACTIVIDADES   |
| 8.5.2 Identificación y trazabilidad                                 | Registros de salidas para la trazabilidad                                     | Crear formato de registro de las salidas de cada proceso para tener la información necesaria en una trazabilidad. |
| 8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos |   |   |
| 8.5.4 Preservación  |   |   |
| 8.5.5 Actividades posteriores a la entrega                          | Evaluación de consecuencias potenciales y retroalimentación del cliente       | Estudiar los eventos adversos potenciales y solicitar la opinión del cliente.                                     |
| 8.5.6 Control de los cambios  | Información documentada de los cambios.                                       | Conservar información documentada de los cambios que se realicen dentro de los procesos.                          |
| 8.6 LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS                         |   |   |
| 8.7 CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES                             | Información documentada sobre las no conformidades y las acciones correctivas | Registrar los productos no conformes y lo que se hace para corregir antes de su liberación.                       |
| 9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN                    |   |   |
| 9.1.1 Generalidades   | Realizar mayor análisis y evaluación del desempeño                            | Revisar los resultados, analizarlos y tomar decisiones al respecto  |
| 9.1.2 Satisfacción del cliente                                      | Encuestas de satisfacción   | Realizar encuestas a los clientes no solo en las devoluciones   |
| 9.1.3 Análisis y evaluación   | Definición de indicadores   | A partir de los objetivos, fijar metas claras a partir de indicadores medibles                                    |

| Sección de la Norma<br>ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015   | PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO                               |   |
|---|---|---|
|   | QUE FALTA   | ACTIVIDADES   |
| <b>9.2 Auditoría interna</b>  |   |   |
| <b>9.2.1 Propósito de auditoría</b>   | Realizar auditorías internas  | Conformar un grupo de auditores y formarlos para realizar la inspección y evaluación de la organización |
| <b>9.2.2 La organización debe:</b>  | Definir programa de auditorías  | Planificar las auditorías a realizar  |
| <b>9.3 Revisión por la dirección</b>  |   |   |
| <b>9.3.1. Generalidades</b>   | Abarcar la totalidad de aspectos a evaluar y crear una manera más efectiva de hacerlo | Identificar mejor los temas a tratar dentro de las revisiones para no hacer a un lado ninguno           |
| <b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b>   |   |   |
| <b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>  |   |   |
| <b>10.1 Generalidades</b>   | Enfocarse en los sistemas de gestión  | Restablecimiento de los sistemas de gestión para integrarlos  |
| <b>10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |   |   |
| <b>10.2.1 Cuando ocurra una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización debe:</b> | Determinar acciones preventivas   | Evaluar los efectos o los eventos potenciales que afecten el desempeño                                  |
| <b>10.2.2 La organización debe conservar información documentada, como evidencia de:</b>                        | Documentar resultados de todas las acciones   | Tener evidencia de los efectos de las acciones tomadas  |
| <b>10.3 MEJORA CONTINUA</b>   | Buscar mayores oportunidades de mejora  | Continuar buscando aspectos a mejorar   |