



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

PROPUESTA DE DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA UNA EMPRESA METALMECÁNICA PEQUEÑA, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL

PAMELA FRANCISCA DUARTE FARÍAS

PROFESOR GUÍA
JORGE PULGAR ALLENDES

MIEMBROS DE LA COMISIÓN
EDGARDO GONZALEZ LIZAMA
WILLIAM WRAGG LARCO

SANTIAGO DE CHILE
2019

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA
CIVIL**

POR: PAMELA F. DUARTE FARÍAS

FECHA: MAYO DE 2019

PROFESOR GUÍA: JORGE PULGAR
ALLENDES

**PROPUESTA DE DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
CALIDAD PARA UNA EMPRESA METALMECÁNICA PEQUEÑA, BASADO
EN LA NORMA ISO 9001:2015**

El carácter dinámico e impredecible que caracteriza al mercado actual, junto con la globalización, han obligado a las empresas a adoptar nuevos métodos y políticas de trabajo para ganar reconocimiento y prestigio. Una de las medidas que ha tomado fuerza las últimas décadas es la implementación de gestión de calidad para asegurar la calidad y lograr la excelencia.

En este contexto se plantea el estudio de la influencia que tiene incorporar, parcialmente, los principios y requisitos que establece la norma ISO 9001:2015 en una empresa metalmecánica pequeña, evaluando la diferencia en el desempeño antes y después de la implementación.

Para lograrlo, en primer lugar, se estudió la situación y funcionamiento actual de la empresa, además de su relación con los conceptos relacionados a la gestión de calidad. Una vez levantada esta información, se definió la política y objetivos de calidad que establecen los lineamientos para el desarrollo del sistema y, posteriormente, se identificaron los procesos críticos para el funcionamiento de la empresa y la gestión de la calidad. Y, cuando se tuvo claro qué procesos considerar, se determinó el flujo de actividades y una estructura organizacional definida a partir de la clasificación de responsabilidades y funciones.

Luego, teniendo caracterizado el sistema, se definió la estructura documental y se elaboraron los documentos que definen, formalmente, al sistema de gestión de calidad y a la organización, además de procedimientos, registros e instructivos necesarios para la planificación, ejecución, verificación y mejora de los procesos considerados.

Por su parte, la implementación del sistema de gestión de calidad propuesto no se llevará a cabo, debido a que la situación financiera y directiva de la empresa se encuentran en un estado de crisis. Sin embargo, se propone un plan de implementación que involucra los hitos de esta, junto con sus respectivos objetivos, actividades y resultados esperados.

Finalmente, se concluye que el contexto de una empresa puede influir en la posibilidad de implementar la gestión de calidad, ya que no todas las empresas están en condiciones de incorporar los cambios que esto involucra.

*A mis padres y hermanos Jorge, Irene, Caro, Dani
y Koke por su amor y apoyo incondicional.*

*En honor a José Octavio Duarte y su eterno
legado.*

Tabla de Contenido

Capítulo 1 Introducción.....	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivo Principal	3
1.2.1. Objetivos específicos.....	3
1.3. Alcance y metodología.....	3
1.4. Resultados esperados.....	4
Capítulo 2 Marco conceptual	5
2.1. Evolución de la gestión de calidad en el tiempo	5
2.1.1. Inspección.....	5
2.1.2. Control de calidad	5
2.1.3. Aseguramiento de la calidad	5
2.1.4. Calidad total	6
2.1.5. Gestión de la calidad total o excelencia	6
2.2. Definición conceptos en la actualidad.....	7
2.2.1. Calidad	7
2.2.2. Gestión	8
2.2.3. Sistema	8
2.2.4. Sistema de Gestión de Calidad.....	8
2.3. ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de calidad – Requisitos.....	9
2.3.1. Principios de la gestión de calidad	9
2.3.2. Enfoque basado en procesos	9
2.3.3. Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar	10
2.3.4. Pensamiento basado en riesgos	11
2.3.5. Sistemas de gestión de calidad-Requisitos.....	12
2.4. Modelo para implementación de sistemas de gestión de calidad	12
2.4.1. Decisión, lograr el compromiso	13
2.4.2. Planeación y organización.....	14
2.4.3. Definición y análisis de procesos	14
2.4.4. Elaboración de los planes de calidad.....	15
2.4.5. Diseño de los elementos del sistema de calidad.....	15
2.4.6. Documentación de los elementos del sistema de calidad.....	16
2.4.7. Implementación de los elementos del sistema de calidad	16
2.4.8. Validación de la implementación.....	17

2.4.9.	Aseguramiento del sistema de calidad	17
2.5.	Herramientas de apoyo.....	18
2.5.1.	Análisis FODA.....	18
2.5.2.	Mapa de procesos.....	19
2.5.3.	Diagrama de flujo o flujograma	19
Capítulo 3	Contexto actual de la empresa.....	21
3.1.	Generalidades	21
3.2.	Análisis global del estado de la empresa.....	21
3.3.	Documentación actual.....	23
3.4.	Procesos actuales.....	23
3.5.	Análisis de cumplimiento de requisitos en la actualidad.....	24
Capítulo 4	Desarrollo del sistema de gestión de calidad en la empresa.....	27
4.1.	Diseño del sistema de gestión de calidad.....	27
4.1.1.	Definición de política y objetivos de calidad	27
4.1.2.	Identificación de procesos.....	28
4.1.3.	Definición de procesos	35
4.1.4.	Estructura y definición de responsabilidades	36
4.1.5.	Documentación del sistema de gestión de calidad	38
Capítulo 5	Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa.....	129
5.1.	Definición de la propuesta de implementación	129
5.1.1.	Objetivo.....	129
5.1.2.	Alcance.....	129
5.1.3.	Responsabilidades	129
5.1.4.	Actividades principales	129
5.1.5.	Recursos necesarios.....	130
5.2.	Plan propuesto para la implementación del sistema de gestión de calidad	130
5.2.1.	Reunión con la Gerencia	130
5.2.2.	Capacitación de líderes de áreas funcionales	131
5.2.3.	Reunión con líderes de áreas funcionales.....	132
5.2.4.	Reunión para la aprobación de documentación.....	132
5.2.5.	Capacitación de la producción	133
5.2.6.	Distribución de la documentación.....	133
5.2.7.	Evaluación de la implementación.....	134
Capítulo 6	Comentarios y Conclusiones	135
Capítulo 7	Bibliografía.....	136

Índice de Tablas

Tabla 2.1. Simbología Diagrama de Flujo.	20
Tabla 3.1. Análisis FODA del estado actual de CDI.....	21
Tabla 3.2. Requisitos de la ISO 9001:2015 presentes actualmente en la empresa estudiada.	24
Tabla 4.1. Identificación de procesos que se encuentran operativos y que se incluyen en la propuesta.	29
Tabla 4.2. Procesos considerados en el SGC propuesto.....	31
Tabla 4.3. Estructura para los procesos.	35
Tabla 4.4. Estructura para los procedimientos.	36
Tabla 4.5. Clasificación de documentos considerados en el sistema de gestión de calidad.....	38

Índice de Figuras

Figura 2.1. Esquema de la evolución de la calidad en el tiempo. (Torres Saumeth et al., 2012).	7
Figura 2.2. Esquemmatización de elementos de un proceso. (ISO 9001:2015).	10
Figura 2.3. Esquemmatización ciclo PHVA. (ISO 9001:2015).	11
Figura 2.4. Modelo para la implementación de ISO 9000. (Rincón, 2000).	13
Figura 2.5. Estructura documental para un Sistema de Gestión de Calidad. (Rincón, 2000).	14
Figura 2.6. Las 10 Reglas de Oro del sistema documental. (Hoyle, 1999).	16
Figura 2.7. Matriz conceptual de factores de Análisis FODA.	18
Figura 3.1. Mapa de procesos CDI según su funcionamiento actual.	24
Figura 4.1. Mapa de procesos CDI propuesto.	29
Figura 4.2. Flujograma CDI propuesto.	31
Figura 4.3. Esquema de elementos que definen los procesos.....	35
Figura 4.4. Estructura organizacional propuesta para CDI.	37
Figura 4.5. RT-CDI-01-02 Control de documentos.	122
Figura 4.6. RT-CDI-01-01 Listado maestro.....	123
Figura 4.7. RT-CDI-02-01 Control orden de trabajo.	124
Figura 4.8. RT-CDI-02-02 Control proveedores de servicios.....	125
Figura 4.9. RT-CDI-03-01 Control no conformidades.....	126
Figura 4.10. RT-CDI-03-02 Control, acciones correctivas.	127
Figura 4.11. RT-CDI-04 Control cotizaciones.....	128

Capítulo 1

Introducción

1.1. Motivación

En la actualidad las empresas se enfrentan a un entorno dinámico e impredecible, donde responder a sus exigencias las obliga a evitar errores en sus procesos productivos y adoptar nuevas políticas de trabajo.

La globalización, por su parte, ha generado un aumento en la competencia de mercado y con ello un incentivo a desarrollar e implementar nuevos sistemas de gestión basados en la calidad y mejora continua, que marcan la diferencia entre las distintas organizaciones.

Así como ha variado el entorno en el tiempo, también lo ha hecho la visión de la calidad, su gestión en las empresas, la política y cultura que la definen. La visión actual se basa en aumentar el porcentaje de producción libre de errores, para aumentar el grado de cumplimiento de requisitos de productos y servicios y, con el ello, la satisfacción del cliente.

Una de las hipótesis que impulsa este trabajo de título es la relación que tiene la gestión de una empresa con su crecimiento o reconocimiento en el mercado, independiente del contexto en que se desenvuelva.

Según la Asociación de Industriales Metalúrgicos, Asimet, el sector metalúrgico metalmecánico volvió a crecer por segundo año consecutivo en 2017 (2,3%), sin embargo, se encuentra un 28,3% por debajo de los niveles de producción de hace diez años.

Además, según las estadísticas por rubro y tamaño del 2015 publicadas del Servicio de Impuestos Internos (SII), la industria manufacturera presenta una participación del 11% del PIB y, el 2,3% de esta corresponde al sector Metalúrgico y Metalmecánico, tal como lo destaca la Asimet. Mientras que, según el tamaño de las empresas, el porcentaje de participación de las empresas micros y pequeñas, medianas y grandes es 94%, 4% y 2% en el sector.

A partir de la clasificación que entrega el SII y que se encuentra vigente desde 2015, la empresa Carpe Diem Industrial SPA se define como pequeña, ya que sus ventas varían entre UF2.400 y UF25.000, por lo que se encuentra en el rango de mayor competencia con sus pares.

Debido a esto, el desarrollo de un sistema de gestión de calidad para la empresa metalmecánica pequeña Carpe Diem Industrial S.P.A. pretende, a largo plazo, generar una diferencia con otras empresas de características similares y, con ello, mantenerse en el mercado con altos estándares de calidad.

Este trabajo sería el primer paso para un cambio continuo y sostenible en el tiempo para la empresa, que busca mejorar su desempeño aumentando satisfacción del cliente, disminuyendo los errores en el proceso productivo y los costos de la no calidad, logrando un aumento de la eficiencia de los procesos.

Finalmente, se espera que la empresa adopte una nueva política y cultura enfocadas en la gestión de la calidad, cambiando la forma de planificar, ejecutar, evaluar y mejorar todas las etapas

involucradas en el proceso productivo. Con esto, se analizará los efectos que tiene la implementación de un sistema de gestión de calidad en una pequeña empresa, incluyendo las dificultades y beneficios que este contexto generaría.

1.2. Objetivo Principal

Propuesta de desarrollo un sistema de gestión de calidad para una empresa metalmecánica pequeña basado en la norma internacional ISO 9001:2015.

1.2.1. Objetivos específicos

- Identificar cada uno de los procesos que se desarrollan en una empresa metalmecánica pequeña.
- Identificar las actividades relevantes que inciden en la calidad del o los productos elaborados por la empresa.
- Caracterizar la situación actual de funcionamiento de la empresa en estudio y su documentación.
- Comparar los procesos y los requisitos de la norma ISO 9001:2015 en el funcionamiento de la empresa.
- Diseñar un sistema de gestión de calidad que cumpla con los requisitos de la norma ISO 9001:2015.
- Proponer un proceso de implementación del sistema de gestión de calidad que se desarrolla.

1.3. Alcance y metodología

Para el desarrollo de este trabajo se considera identificar todos los procesos que, en la actualidad se desarrollan en la empresa y que son críticos en su funcionamiento y logro de la calidad esperada.

No todos los procesos considerados son críticos en la cadena productiva, sin embargo, al ser una empresa pequeña, hay procesos administrativos y técnicos que toman mayor importancia en el día a día.

Para lograr los objetivos del trabajo, se llevan a cabo las siguientes actividades:

1. Realizar un estudio y análisis de la norma ISO 9001:2015, enfatizado en los requisitos que presenta.
2. Identificar cada uno de los procesos que se desarrollan en una empresa metalmecánica pequeña.
3. Generar un diagnóstico de la empresa en temas generales y de gestión de calidad. Esquematisando los procesos actuales, identificando sus respectivos responsables y documentación.
4. Comparar el funcionamiento actual de la empresa con los requisitos de la norma ISO 9001:2015, analizando si se cumplen o no.
5. Analizar sistemas de gestión de calidad de otras empresas del rubro o instituciones que cuenten con su documentación pública.
6. Identificar los procesos claves de la empresa que serán considerados en el sistema de gestión de calidad.
7. Desarrollar cada uno de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 aplicables a Carpe Diem Industrial SPA y a sus procesos claves, excluyendo aquellos que ya se estén cumpliendo. En el caso de los últimos, sólo se estandarizarán con sus respectivos Procedimientos.

1.4. Resultados esperados

El primer resultado que se esperan lograr a través de este Trabajo de Titulación, conocer el contexto y funcionamiento actual de la empresa, su relación con la gestión de calidad en su actividad productiva.

El segundo resultado es diseñar un sistema de gestión de calidad para la empresa, considerando sus necesidades y condiciones y, analizar la factibilidad que tiene su implementación en una empresa pequeña.

Y, por último, dejar orientaciones para aquellos procesos excluidos en esta ocasión, pero que se espera desarrollar en un mediano plazo.

Capítulo 2

Marco conceptual

Esta sección contiene información recopilada de la literatura, necesaria para comprender los sistemas de gestión de calidad, sus fundamentos y metodologías de diseño e implementación.

Para fundamentar este trabajo, se considera una revisión de la evolución de la gestión de calidad en el tiempo, la definición de los conceptos que componen un sistema de gestión de calidad, las bases de la norma ISO 9001:2015, la revisión de un modelo general de implementación de sistemas de gestión de calidad y, finalmente, se presentan las herramientas de apoyo necesarias para el desarrollo del Trabajo de Título.

2.1. Evolución de la gestión de calidad en el tiempo

A lo largo del tiempo la calidad ha variado tanto conceptualmente como en su aplicación a la gestión empresarial y organizacional. En *Calidad y su evolución: una revisión* (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012) se identifican cinco etapas de la calidad.

2.1.1. Inspección

Esta etapa está marcada por la existencia de inspectores que verifican las dimensiones de los productos o elementos que los componen y el cumplimiento de las especificaciones para materiales, procesos y productos.

El propósito de la inspección es medir ciertas características o identificar defectos del producto final, desechando aquellos productos que no cumplan con las especificaciones, pero sin ningún tipo de prevención ni planes de mejora.

2.1.2. Control de calidad

Debido al aumento de producción y la complejidad de los productos, la inspección se complica y se vuelve más costosa, es por esto por lo que se incorporan nuevos métodos de inspección y mejora.

El *Control Estadístico de la Calidad*, basado en la aplicación de técnicas estadísticas, tiene como objetivo identificar y eliminar las causas de los resultados no deseados. Para lograrlo no se considera necesario eliminar la variabilidad en la producción, sino distinguir aquellas variaciones que se escapan de lo aceptable y común, transformándose en casos especiales o indicadores de alguna falla.

Con el tiempo el concepto de *Control de Calidad* se aplica en distintos rubros y actividades, pero su objetivo y base en el estudio estadístico son factores que se mantienen.

2.1.3. Aseguramiento de la calidad

Al terminar la segunda guerra mundial, Norteamérica se transforma en líder del mercado, donde comienza a vender por cantidad, sus ventas estaban determinadas por su capacidad máxima de producción, ya que vendía todo lo que producía. Con esto, su enfoque cambió de calidad a cantidad.

Mientras tanto, en Japón se desarrolla la técnica de la fiabilidad, que consiste en prever la vida útil de los productos, dónde la estadística sigue siendo una herramienta fundamental.

Años más tarde, en este mismo país, se desencadena la *Revolución de la Calidad*, que tiene como objetivo cambiar su filosofía de vender productos a bajo precio y carentes de calidad. Esto genera, a partir de estudios exhaustivos y aplicación de las buenas prácticas aprendidas, que las empresas mejoren su calidad y productividad.

Producto del cambio de filosofía que experimenta Japón, surge un nuevo enfoque en la gestión de calidad denominado *Aseguramiento de la Calidad*, que no considera solo el área de producción, sino que, a toda la organización. Este tiene un carácter preventivo, dónde se comprueba que cada actividad se realiza satisfactoriamente, logrando que el producto cumpla con los resultados esperados.

2.1.4. Calidad total

Desde que Japón incorpora un enfoque humano en la calidad, se adopta el concepto *Control de la calidad total*, que considera la calidad en toda la empresa.

En esta etapa es donde se aplica y controla, por completo, la calidad en toda la empresa, incluidas las distintas áreas y personas que participan en el proceso productivo o por parte del cliente. Sin embargo, esto es lo que ocurre en oriente, ya que, en occidente, esta etapa se caracteriza por la concientización de la importancia de la calidad.

Finalmente, el interés por la calidad se propaga a nivel mundial y se adopta una visión donde la calidad, en lugar de ser un factor competitivo, pasa a ser un requisito para competir en el mercado, generando una condición previa a un escenario competitivo.

2.1.5. Gestión de la calidad total o excelencia

La *gestión de la calidad total* se enfoca en la identificación de las necesidades de los clientes de cada proceso, ya sea interno o externo a la organización, para transformarlas en requisitos medibles y controlables, asegurando la conformidad y evitando errores. Además, se considera importante el compromiso de las todas las personas pertenecientes a la organización.

Mientras que en Estados Unidos se habla de *Gestión de la Calidad Total*, en Europa se habla de *Excelencia*. Bajo estos conceptos, la European Foundation for Quality Management (EFQM) y la Fundación Iberoamericana para la Gestión de Calidad (FUNDIBEQ), crean el Premio Europeo a la Calidad y el Premio Iberoamericano de la Calidad respectivamente, promoviendo el uso de modelos de excelencia para la calidad.

Para cumplir con los estándares de calidad esperados es necesario conocer los requisitos o necesidades del cliente y cumplir con ello, teniendo siempre presente que la calidad depende de la empresa en su totalidad y que todos sus miembros tienen responsabilidad en esta.

Quien dictamina si el producto o servicio cumple o no con la calidad esperada es el cliente, usuario o consumidor y, es por esto, que se espera satisfacer sus necesidades y expectativas en todo momento.

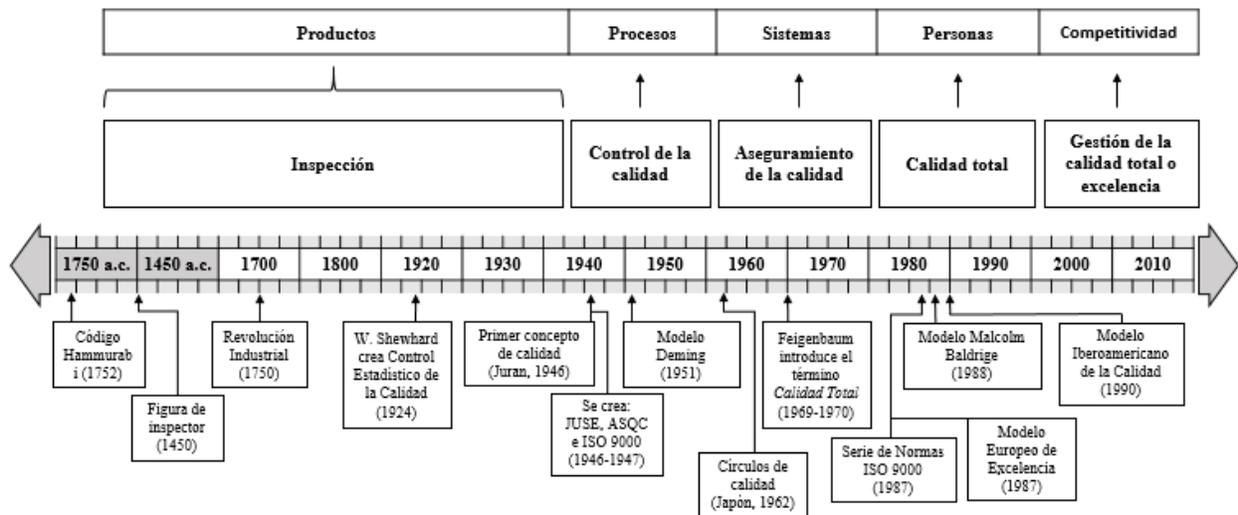


Figura 2.1. Esquema de la evolución de la calidad en el tiempo. (Torres Saumeth et al., 2012).

2.2. Definición conceptos en la actualidad

Los conceptos aquí tratados son: Calidad, Gestión, Sistema y Sistema de Gestión de Calidad.

2.2.1. Calidad

Según la International Organization for Standardization (ISO) la calidad está determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto y el no previsto sobre las partes interesadas pertinentes. Esta no solo incluye la función de los productos, sino también su valor percibido y el beneficio para el cliente.

Dentro de los teóricos más reconocidos en calidad se encuentra Juran, Deming y Crosby. Quienes han motivado el desarrollo de investigaciones con sus definiciones y puntos de vista.

Según Joseph M. Juran (1990) la palabra calidad tiene múltiples significados. Dos de ellos son los más representativos.

- La calidad consiste en aquellas características de producto que se basan en las necesidades del cliente y que por eso brindan satisfacción del producto.
- Calidad consiste en libertad después de las deficiencias.

Por su parte, W. Edwards Deming (1989) sostiene que calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, sólo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente.

Finalmente, Philip B. Crosby (1988) la define como la conformidad con los requerimientos. Los requerimientos tienen que estar claramente establecidos para que no haya malentendidos; las mediciones deben ser tomadas continuamente para determinar conformidad con esos requerimientos; la no conformidad detectada es una ausencia de calidad.

2.2.2. Gestión

La ISO 9000:2015 define gestión como actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

A su vez, Brugué y Subirats (1996) plantean que la gestión no se refiere a la jerarquía organizativa de una administración clásica, sino a la capacidad de promover la innovación sistemática del saber y, al mismo tiempo, de sacarle el máximo rendimiento en su aplicación a la producción, gestionar, en definitiva, no significa ejercer autoridad ni organizar, sino que utilizar el conocimiento como mecanismo facilitador para la mejora continua.

La norma describe, por otro lado, la gestión de la calidad como la gestión con respecto a la calidad que puede incluir el establecimiento de políticas y los objetivos de la calidad y los procesos para lograr estos objetivos a través de la planificación, aseguramiento, control y la mejora de la calidad.

2.2.3. Sistema

ISO sostiene que un sistema corresponde a conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan.

Similar a lo definido por la RAE, sin embargo, esta menciona que corresponde a un conjunto de cosas relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.

En este caso se estudian los sistemas de gestión, entendiéndose como conjuntos de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos. Estos pueden tratar una o varias disciplinas y su alcance puede incluir la totalidad de la organización, funciones específicas, secciones específicas o funciones dentro de un grupo de organizaciones.

Dentro de los sistemas de gestión normalizados se encuentran: sistema de gestión de calidad, sistema de gestión de medio ambiente y energía, sistema de gestión de riesgo y seguridad y, sistema de gestión de responsabilidad social.

2.2.4. Sistema de Gestión de Calidad

Un sistema de gestión de calidad corresponde a la parte de un sistema de gestión relacionado con la calidad.

Estos se pueden considerar como una herramienta que permite a las organizaciones planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el cumplimiento de objetivos con altos estándares de calidad, medidos a través del grado de satisfacción de los distintos involucrados.

Dentro de sus objetivos se encuentran:

- Asegurar cumplimiento con clientes.
- Anticiparse a problemas técnicos-logísticos.
- Reducir o eliminar errores u omisiones.
- Reducir o eliminar trabajo duplicado y rehecho.
- Mejoramiento de los procesos.

2.3 ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de calidad – Requisitos

En esta sección se presentan los principales tópicos, consideraciones y requisitos expuestos en la Norma ISO 9001:2015.

2.3.1. Principios de la gestión de calidad

Los principios de la gestión de calidad son:

- **Enfoque al cliente:** relacionado al cumplimiento de los requisitos del cliente y a la búsqueda de exceder las expectativas del cliente.
- **Liderazgo:** los líderes en todos los niveles establecen la unidad de propósito y dirección, además de crear condiciones en las que las personas se implican en el logro de los objetivos de la calidad de la organización.
- **Compromiso de las personas:** las personas competentes, empoderadas y comprometidas en toda organización son esenciales para aumentar la capacidad de la organización para generar y proporcionar valor.
- **Enfoque a procesos:** se alcanzan resultados coherentes y previsibles de manera más eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente.
- **Mejora:** las organizaciones con éxito tienen un enfoque continuo hacia la mejora.
- **Toma de decisiones basada en la evidencia:** las decisiones basadas en el análisis y la evaluación de datos e información tienen mayor probabilidad de producir los resultados deseados.
- **Gestión de las relaciones:** para el éxito sostenido, las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas pertinentes, tales como los proveedores.

2.3.2. Enfoque basado en procesos

Según la norma ISO 9001, este enfoque permite a la organización controlar las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización.

La aplicación de este enfoque permite:

- La comprensión y cumplimiento de los requisitos de manera coherente.
- La consideración de los procesos en términos de valor agregado.
- El logro de un desempeño eficaz del proceso.
- La mejora de los procesos en base a la evaluación de los datos e información.

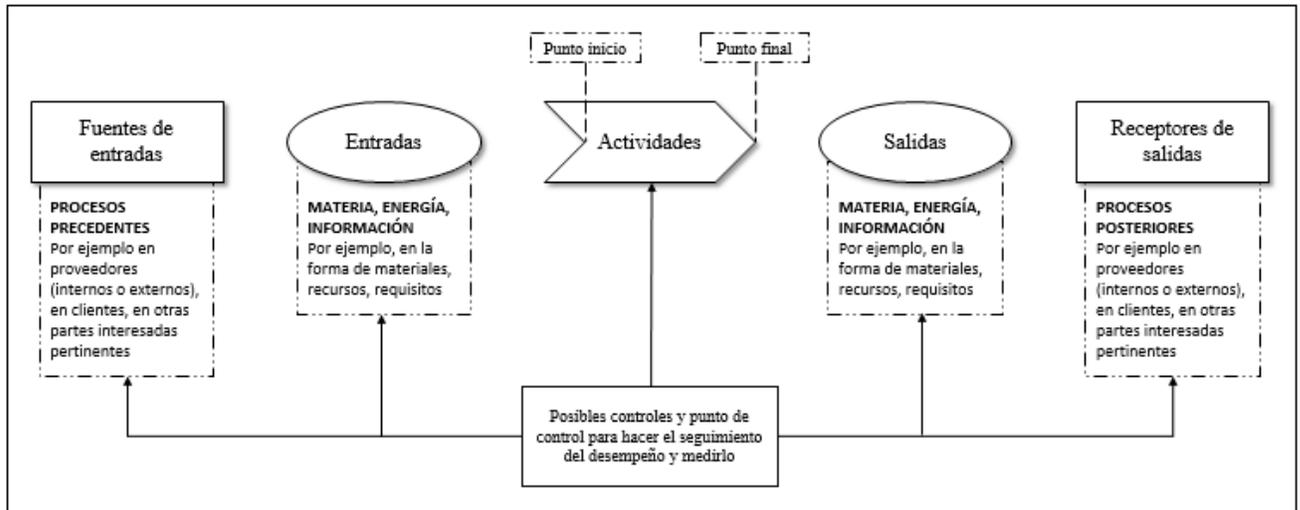


Figura 2.2. Esquematización de elementos de un proceso. (ISO 9001:2015).

2.3.3. Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar

Este ciclo, también conocido como ciclo de Deming, puede aplicarse a cada proceso por separado o al sistema de gestión de calidad como un todo.

Su aplicación, indirectamente, hace que las organizaciones incorporen un proceso de mejora continua a nivel global e integral. Al ser un ciclo, se caracteriza por reiniciar una y otra vez, dónde cada vez que termina uno las lecciones aprendidas son el punto de inicio de otro.

Sus elementos dan forma y contenido de la norma ISO9001:2015. Ya que su aplicación es requisito de un sistema de gestión de calidad.

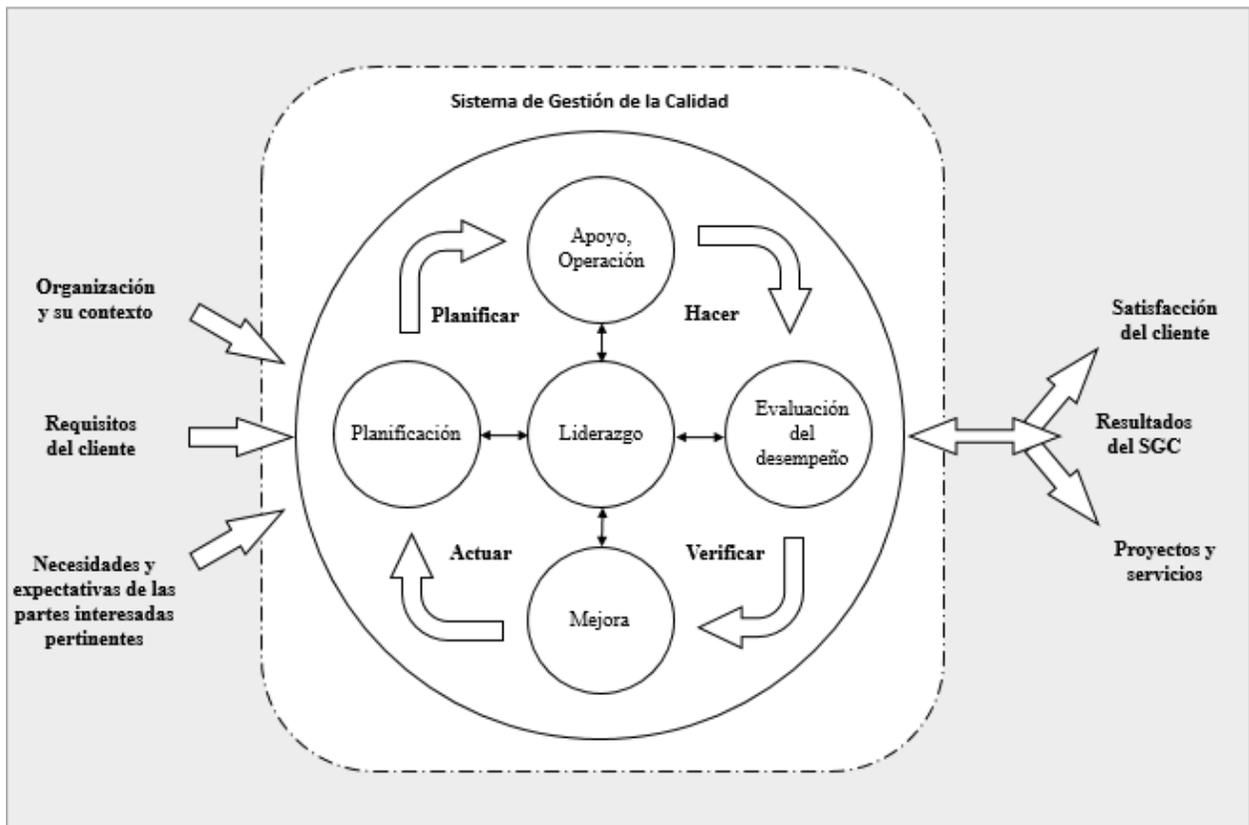


Figura 2.3. Esquematación ciclo PHVA. (ISO 9001:2015).

La norma lo describe, brevemente, de la siguiente manera:

- **Planificar:** establecer los objetivos del sistema y sus procesos, además de los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.
- **Hacer:** implementar lo planificado.
- **Verificar:** realizar el seguimiento y, cuando sea aplicable, la medición de los procesos, además de los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, para luego informar sobre los resultados.
- **Actuar:** tomar decisiones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.

2.3.4. Pensamiento basado en riesgos

Pese a estar presente implícitamente en las versiones anteriores de la norma, en esta ocasión no solo considera llevar a cabo acciones preventivas para eliminar no conformidades potenciales, analizar cuando ocurran y tomar decisiones para evitar su recurrencia, sino que agrega la necesidad de planificar e implementar acciones para abordar los riesgos y las oportunidades.

Las oportunidades surgen como resultado de una situación favorable para lograr un resultado previsto. Las acciones para abordarlas también pueden considerar los riesgos asociados a ellas.

Mientras que el riesgo es el efecto de la incertidumbre, que cuando tienen efectos positivos podrían proporcionar una oportunidad, sin embargo, esta es sólo una oportunidad, ya que no siempre los efectos positivos desencadenan una oportunidad.

2.3.5. Sistemas de gestión de calidad-Requisitos

2.3.5.1. Objetivo y campo de aplicación

Según la norma internacional ISO 9001:2015 los requisitos que presenta procuran:

- Que una organización demuestre su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, legales y reglamentarios aplicables.
- Que una organización aumente la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente, legales y reglamentarios aplicables.

Es importante considerar que los requisitos de la norma son generales y aplicables a cualquier organización, independiente de su tipo, tamaño y actividad que desarrolla.

2.3.5.2. Requisitos

El ciclo PHVA (Figura 2.3) contiene, gráficamente, todos los requisitos establecidos por ISO para que un sistema de calidad sea aplicado eficazmente.

Cada uno de los elementos que deben ser considerados en el sistema, posee sus propios requisitos para lograr el objetivo principal.

La norma internacional clasifica los requisitos en: contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora.

El detalle de estos que se utiliza para el análisis de la empresa en estudio y la proposición, se encuentra en el Anexo A.

2.4. Modelo para implementación de sistemas de gestión de calidad

Rincón define 9 etapas en el proceso de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9000, estas etapas se encuentran inmersas dentro del ciclo de mejora continua PHVA mostrado en Figura 2.3 y es ajustable a cualquier organización (Rincón, 2000).

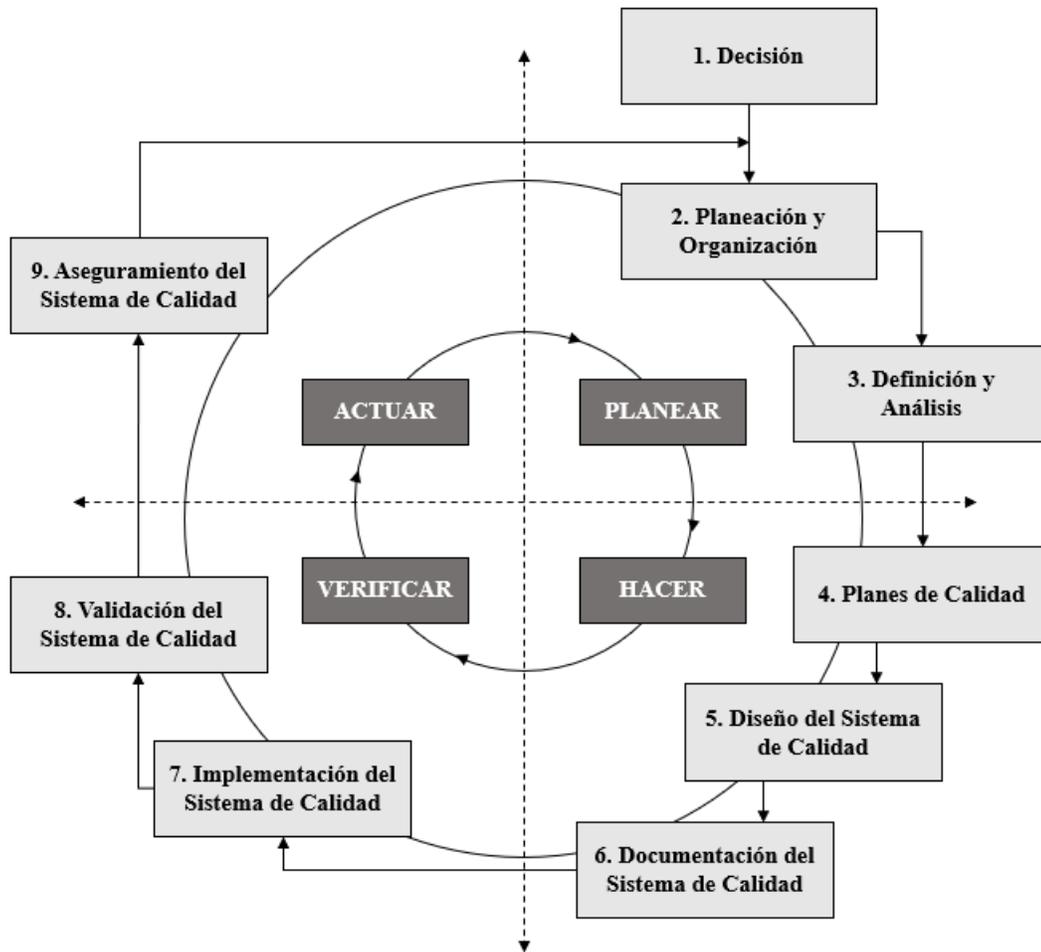


Figura 2.4. Modelo para la implementación de ISO 9000. (Rincón, 2000).

Las etapas establecidas en el modelo de Rincón se detallan a continuación:

2.4.1. Decisión, lograr el compromiso

Lograr que la alta dirección se comprometa con el sistema de gestión de calidad es el objetivo principal, entienda la importancia y garantice la disponibilidad de recursos necesarios a lo largo del proyecto.

Un hito dentro de esta etapa es el establecimiento y comunicación de la política de calidad, además de generar el compromiso del personal para alcanzar los resultados esperados.

Las actividades principales para lograrlo son:

- a) Identificar y establecer prioridades en base a las establecidas por la dirección.
- b) Reconocer al líder del proyecto de implementación del sistema, quién lo inicia y mantiene en operación.
- c) Definir el proyecto de implementación, sus objetivos y alcances.
- d) Informar y capacitar a la dirección, respecto a los beneficios de la implementación de un sistema de gestión de calidad y los resultados en experiencias anteriores.

2.4.2. Planeación y organización

La planeación y organización pretenden establecer una estructura, las directrices y los procesos involucrados en el proyecto de implementación.

Para ello se distinguen las siguientes actividades como las principales:

- a) Evaluación del estado actual de la organización, ya que es necesario conocerlo para llegar donde se espera.
- b) Establecer la estructura del proyecto, tomando en cuenta la manera en que se opera y administra la empresa.
- c) Elaborar un plan del proyecto que incluya: su definición, una estructura, responsabilidades, recursos necesarios, entre otros.
- d) Elaborar directrices del sistema de gestión de calidad para aquellos aspectos que impacten en su diseño y documentación.
- e) Elaborar directrices para la preparación de documentos y definir una estructura para la documentación. Un ejemplo para esta se muestra en la Figura 2.5.

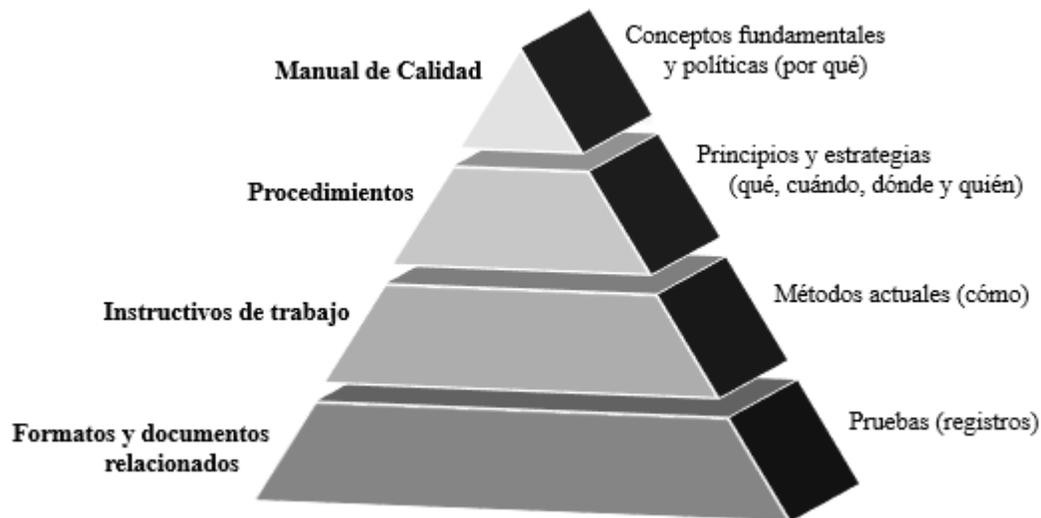


Figura 2.5. Estructura documental para un Sistema de Gestión de Calidad. (Rincón, 2000).

- f) Seleccionar el organismo certificador, permitiendo mantener un lineamiento en el proceso de certificación y compartir experiencias con otras organizaciones.

2.4.3. Definición y análisis de procesos

Es necesario comprender a fondo los procesos importantes para desarrollar los productos y servicios de la organización para que el sistema sea efectivo.

Para lograr este objetivo se llevan a cabo las siguientes actividades:

- a) Definir los procesos que se desarrollan en la organización, esquematizándolos en diagramas.
- b) Identificar las interfaces de los procesos, incluidos los proveedores para las entradas y clientes para las salidas, ya sean internos o externos.

- c) Establecer las mediciones del desempeño de los procesos para contribuir a la efectividad del sistema.
- d) Modificar los procesos cuando se considere necesario.

2.4.4. Elaboración de los planes de calidad

El objetivo de esta etapa es crear y documentar la integración de métodos, actividades y recursos, en todas las áreas, para cumplir con los requisitos del cliente.

Las principales actividades para lograrlo son:

- a) Determinar el trabajo necesario para lograr los productos o servicios involucrados en el sistema de gestión de calidad, considerando las mediciones, controles y registros involucrados para asegurar su calidad.
- b) Determinar los requisitos de calidad para asegurar la conformidad con los resultados esperados por parte del cliente.
- c) Traducir los requisitos documentados en factores del producto por controlar.
- d) Seleccionar los límites de control y rangos aceptables de los factores, para determinar el desempeño con respecto a lo deseado.
- e) Establecer mediciones y métodos de control considerando la naturaleza de los factores en cuestión.
- f) Documentar los planes de calidad durante toda esta etapa y, luego, a medida que varíen.
- g) Modificar los procesos a medida que los planes promuevan su reformulación.

2.4.5. Diseño de los elementos del sistema de calidad

En esta etapa se pretende elaborar los planes de acción para el diseño, documentación e implementación de los elementos que componen el sistema de gestión de calidad, además de diseñar y validar los procedimientos de apoyo.

Las principales actividades relacionadas corresponden a:

- a) Establecer equipos de trabajo por elementos, donde el conocimiento especializado, experiencia o posición contribuyen al buen desempeño en elementos específicos.
- b) Realizar un análisis a fondo de las discrepancias en el funcionamiento de la organización con el sistema de gestión de calidad.
- c) Afinar las prioridades y tiempos disponibles para cada elemento, basándose en los alcances del sistema, el trabajo involucrado y los recursos disponibles.
- d) Elaboración del plan de acción para el diseño, documentación e implementación de los elementos del sistema de gestión de calidad.
- e) Diseñar la documentación, considerando que se cuenta con los conocimientos y habilidades necesarias para la ejecución de nuevos métodos y procedimientos a implementar.
- f) Validar el diseño global de los elementos, teniendo definida la forma de hacerlo, minimizando el tiempo y esfuerzo y acotándolo a recursos limitados.

2.4.6. Documentación de los elementos del sistema de calidad

Es necesario garantizar que la documentación de los elementos del sistema de gestión de calidad se elabore, revise y apruebe apropiadamente.

Para ello es importante tener en cuenta las denominadas Reglas de Oro (Hoyle, 1999), que se muestran en la Figura 2.6. Las 10 Reglas de Oro del sistema documental.

1. **Simplicidad-Brevedad:** lo bueno, si es breve, dos veces bueno.
2. **Documentación propia** de la empresa.
3. **Reflejo de la realidad** de su empresa. Adaptarla a sus procesos, a sus productos o servicios, a sus mercados y clientes.
4. **Uso de lenguaje gráfico.**
5. **Descentralizar** la documentación.
6. **Facilidad de distribución.**
7. **Disponibilidad** por los usuarios.
8. **Documentación revisada y aprobada.**
9. **Revisiones periódicas** para evitar la obsolescencia.
10. **Trazabilidad:** no deben existir documentos aislados.

Figura 2.6. Las 10 Reglas de Oro del sistema documental. (Hoyle, 1999).

- a) Revisión de las directrices del sistema de gestión de calidad.
- b) Elaboración o afinación de la documentación, dónde los equipos de trabajo o trabajadores designados preparan borradores de los nuevos procedimientos.
- c) Prueba de la documentación, a través de la revisión por parte de una muestra de usuarios o del uso bajo condiciones reales de operación.
- d) Realizar auditorías de adecuación para verificar la consistencia y compatibilidad de los procedimientos con el resto de la documentación, la utilidad y facilidad de comprensión de los procedimientos e instrucciones de trabajo y, la consistencia con los requisitos de la norma de los procesos e instrucciones.
- e) Aprobación de la documentación por parte de la autoridad designada, luego de las auditorias y revisiones respectivas.
- f) Elaboración del manual de calidad, llevado a cabo luego de la elaboración de todos los procedimientos y documentos de apoyo.

2.4.7. Implementación de los elementos del sistema de calidad

En esta etapa se espera poner en marcha los elementos del sistema de gestión de calidad según lo diseñado y documentado, garantizar la incorporación de la política, procedimientos e instrucciones

de trabajo en la ejecución de las actividades y, demostrar la efectividad del sistema de gestión de calidad.

Las siguientes actividades contribuyen a lograr los objetivos:

- a) Afinar la estrategia de implementación, considerando que ya se encuentra disponible la documentación necesaria.
- b) Hay que asegurar que se cuenta con las destrezas, de parte de todos los participantes, que requieren los procedimientos especificados en las etapas anteriores.
- c) Poner en práctica los procedimientos, considerando las capacitaciones necesarias y su uso.
- d) Realizar auditorías de cumplimiento para determinar si los métodos considerados se ajustan a los procedimientos e instrucciones.
- e) Dar seguimiento al desempeño en condiciones reales de operación para validar el sistema en las distintas aristas: diseño, documentación e implementación.

2.4.8. Validación de la implementación

La validación implica una evaluación formal realizada por expertos externos y suelen llamarla preevaluación o preauditoria, dónde se espera generar la confianza en que el sistema de gestión de calidad cumple con los objetivos y alcances establecidos y, si se busca la certificación, establecer las condiciones para que el sistema cumpla con los requisitos durante el proceso de evaluación formal.

Dentro de las actividades que se desarrollan en esta etapa, se encuentran:

- a) Planificar la evaluación de todo el sistema que realiza un experto externo, calificado. En dicha evaluación se relaciona el sistema con el cumplimiento de los requisitos de la norma y con su alcance.
- b) Realizar la evaluación, dónde el auditor busca responder tres preguntas:
 - ¿Está el sistema de gestión de calidad documentado adecuadamente para satisfacer los requisitos de la norma?
 - ¿Existe evidencia de que los trabajadores siguen de manera consistente los procedimientos documentados?
 - ¿Es efectivo el sistema de gestión de calidad, tal como se diseñó, documentó e implementó, para cumplir los requisitos del cliente con la prevención de no conformidades?
- c) Resolver las no conformidades identificadas en la evaluación, pueden ser del tipo: insuficiente evidencia de la efectividad, implementación inadecuada, cobertura insuficiente de un elemento del sistema en los procedimientos, entre otros.

2.4.9. Aseguramiento del sistema de calidad

Se espera que el sistema se adapte continuamente, según los objetivos de la organización y el grado de satisfacción del cliente, mediante la incorporación de un ciclo de mejora continua.

En caso de lograr la certificación, esta tiene una duración de 3 años, luego de ese período es recalificado. Por lo que es relevante mantener activo el sistema y el cumplimiento de este con los requisitos de la norma y los objetivos definidos.

2.5. Herramientas de apoyo

2.5.1. Análisis FODA

El análisis FODA o DAFO (SWOT Analysis) es una herramienta que permite evaluar el estado de una organización o proyecto a partir de sus **F**ortalezas, **O**portunidades, **D**ebilidades y **A**menazas. De esta se puede obtener un diagnóstico e información necesaria para un proceso de planificación estratégica.

Las variables que considera este análisis están relacionadas con factores de origen interno y externo que afectan de manera positiva o negativa a la organización o proyecto. Como se ve en la Figura 2.7.

	ORIGEN INTERNO	ORIGEN EXTERNO
POSITIVOS	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
NEGATIVOS	DEBILIDADES	AMENAZAS

Figura 2.7. Matriz conceptual de factores de Análisis FODA.

- **Fortalezas:** corresponden a aquellos factores con los que se cuenta y en los que se considera competente. Estos están bajo el control de la organización o proyecto y ayudan a cumplir los objetivos. También podrían generar beneficios competitivos, dependiendo de sus atributos.
- **Oportunidades:** corresponden a aquellos factores y circunstancias del ambiente que son, potencialmente, favorables para el cumplimiento de objetivos. Dependiendo de las características de estas, se define cómo aprovecharlas para el beneficio propio y generar ventajas competitivas.
- **Debilidades:** corresponden a los factores internos de la organización o proyecto que dificultan el logro de sus objetivos. Como están bajo su control, luego de identificarlos, se puede definir cómo mejorarlos para evitar consecuencias desfavorables en la competitividad.
- **Amenazas:** corresponden a los factores externos que dificultan el cumplimiento de objetivos. Una vez identificados, se pueden mitigar; sin embargo, en casos extremos, podrían generar que la permanencia de la organización o proyecto peligre.

2.5.2. Mapa de procesos

La identificación de los procesos necesarios para una organización permite distinguir aquellos que no agregan valor y pueden eliminarse.

Es posible clasificar los procesos para identificar su función e importancia. Mientras algunos son indispensables para el funcionamiento de una organización, otros los complementan o permiten su realización.

Los procesos pueden ser del tipo:

- **Estratégicos:** orientados a la estrategia, planificación y control. Proporcionan lineamientos a los otros procesos y están presentes en todas las áreas.
- **Operativos o claves:** relacionados directamente con la producción y prestación de servicios. Comúnmente son interfuncionales, son críticos para el funcionamiento de la organización y afectan significativamente el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.
- **De soporte o apoyo:** enfocados en aportar los recursos necesarios. Sirven de apoyo y hacen posible los procesos clave, pueden ser determinantes.

Una de las herramientas frecuentemente utilizada para ordenar los procesos de una organización es el *Mapa de Procesos*, entendida como una representación gráfica que presenta las relaciones e interrelaciones de sus procesos.

En dicha representación es común encontrar los procesos clasificados según las categorías mostradas con anterioridad.

2.5.3. Diagrama de flujo o flujograma

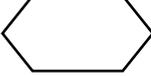
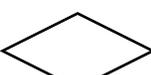
Una herramienta comúnmente utilizada para documentar u ordenar los procesos corresponde al *Diagrama de Flujo o Flujograma*, entendido como una representación gráfica que muestra la secuencia de las tareas o actividades involucradas en el proceso.

Una de sus características principales es que se utilizan símbolos determinados para cada tipo de tarea u actividad. Y su disposición puede ser vertical, para leer de arriba abajo u horizontal, para leer de derecha a izquierda. Lo importante es que su lectura sea fácil de seguir y comprender.

Estos contienen un principio y final determinado, en su desarrollo se encuentran las tareas o actividades de distinto tipo y, en ocasiones, se toman decisiones.

Para comprender los distintos elementos que se pueden considerar en estos diagramas, en la Tabla 2.1., se muestra su simbología.

Tabla 2.1. Simbología Diagrama de Flujo.

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Inicio y Fin	Indica dónde comienza y termina el proceso.
	Entrada o Salida	Indica la entrada o salida de productos, servicios, datos o información.
	Tarea/Actividad	Indica las tareas o actividades a desarrollar.
	Tarea/Actividad subcontratada	Indica el desarrollo de tareas o actividades subcontratadas.
	Base de Datos	Indica el registro o extracción de datos informáticos.
	Actividad documentada	Indica la presencia de una actividad que genera un documento en formato de papel u otra plataforma.
	Revisión	En los procesos se realizan revisiones para comprobar el buen desarrollo de estos.
	Espera	Indica que para que continúe el proceso, tiene que pasar un período de tiempo.
	Decisión	Generalmente en los procesos hay que tomar decisiones, de las cuales salen dos flechas, SI/NO.
	Conexión	Indica que el proceso continúa en otra página o espacio, estos comúnmente se enumeran.
	Flujo	Indica la dirección del flujo del proceso.

Capítulo 3

Contexto actual de la empresa

3.1. Generalidades

Carpe Diem Industrial SPA, CDI, empresa en que se basa el Trabajo de Titulación, es una empresa metalmeccánica que nació en el 2012 comprometida con tener un ambiente de trabajo afable y saludable, con alcanzar altos estándares de calidad técnica y por, sobre todo, con cumplir con las expectativas y necesidades de sus clientes.

En la actualidad la empresa cuenta con 25 colaboradores aproximadamente, de los cuales el 20% cumple con funciones administrativas, mientras que el 80% restante pertenece al área de producción.

Dentro de los productos y servicios que se ofrecen, se encuentran: cercos perimetrales y productos de seguridad vial, fabricación y montaje de cantiléver, fabricación de estructuras de acero para minería y telecomunicaciones, entre otros, mecanizados de piezas y servicios de maquila.

3.2. Análisis global del estado de la empresa

El estado actual de la empresa se describe a partir de un análisis FODA, aplicado en las distintas áreas y ámbito observados.

Cabe destacar que sólo se nombran los factores identificados, no se explican en detalle.

Tabla 3.1. Análisis FODA del estado actual de CDI.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">▪ Personal de producción con experiencia en el rubro.▪ Parte del personal de producción calificado.▪ Personal administrativo mayoritariamente joven, innovadores, de “mente fresca”.▪ Personal de dirección experto en comunicaciones.▪ Capacidad de adaptarse a los requisitos de los clientes.▪ La dirección cuenta con red de contactos para conseguir, potencialmente, nuevos clientes.▪ Personal especialmente capacitado en potenciales trabajos a adjudicarse.	<ul style="list-style-type: none">▪ Posibilidad de ofrecer precio competitivo en algunos casos.▪ Proyectos de telecomunicaciones en etapa de licitación, futuro aumento de demanda.▪ Poca competencia en rubros de sus clientes, como telecomunicaciones y postes.▪ Ofrecimiento de generar una alianza clave en el rubro de carrocerías.▪ Posibilidad de ofrecer servicio de maquila.▪ Única empresa del rubro en el sector.▪ Productos de empresas de similares, de la competencia directa, con alto porcentaje de rechazo por parte del cliente.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disposición de maquinaria para, prácticamente todos, los subprocesos de la fabricación. ▪ Personal con buena disposición y comprometido con la organización. 	
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas de capital y caja severos, al borde de la quiebra. ▪ Personal de dirección con escasa experiencia y conocimiento técnico y del rubro. ▪ Personal a cargo de las negociaciones sin experiencia ni conocimiento teórico del tema. ▪ Baja capacidad de negociación producto de problemas financieros. ▪ No se cuenta con documentación, registros ni controles definidos. ▪ ERP implementado parcialmente en algunas ventanas. ▪ No existe cultura de planificación. ▪ Ausencia de estructura organizacional y responsabilidades. ▪ Procesos y flujograma sin definir. ▪ Maquinaria con limitaciones en sus capacidades y en mal estado por falta de mantención. ▪ Infraestructura en condiciones precarias e inseguras. ▪ Incumplimiento de compromisos con el personal. ▪ Prioridades y lineamientos sin establecer. ▪ Falta de proyecciones realizadas por expertos. ▪ Proceso de selección de personal precario, sin directrices definidas. ▪ Escasas actividades relacionadas al marketing y búsqueda de nuevos clientes. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento constante del costo de la materia prima. ▪ Materia prima escasa o de fabricación especial en algunos casos. ▪ Buenos competidores en los rubros de algunos clientes. ▪ Trabajadores desconformes por incumplimiento de compromiso, atraso reiterativo en pagos de sueldos y cuestionamientos de su compromiso con la organización. ▪ El uso de suelo dónde está ubicada la empresa es residencial. ▪ Difamación de la imagen de la empresa por parte de los proveedores, principalmente. ▪ Aumento, constante, del costo de los servicios externalizados. ▪ Cambios en los proyectos y requisitos por parte del cliente. ▪ Tiempos de espera por atención extensos, por parte de clientes y proveedores. ▪ Riesgo de desborde de un canal de agua en la parte trasera del terreno y cercana a los galpones. ▪ Administración anterior corrupta, deja mala fama y mantiene negocios que eran de la empresa con anterioridad.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necesidad de externalización algunos procesos como recubrimiento, cilindrado, curvado, corte, entre otros. ▪ Gestión de operación débil, sin mediciones ni planes de mejora. ▪ Camión de baja capacidad en relación a los materiales que se trasladan. ▪ Balances tributarios, históricamente, mal hechos. ▪ Falta de patente para poder trabajar en el sector. 	
---	--

3.3. Documentación actual

Carpe Diem Industrial SPA utiliza un servicio de almacenamiento de información en una nube de internet de Google llamado *G Suit*, que permite guardar, editar y compartir el trabajo del equipo vía online o, a través de su aplicación *Drive Files Stream*, directamente desde el computador.

En esta plataforma se mantiene la información para llevar el control de las entregas y facturaciones a clientes, de pagos a proveedores; así como para mantener almacenados los documentos para la fabricación que provee el cliente o se desarrollan en la misma empresa.

Sin embargo, no se mantiene documentación relacionada a la gestión de calidad y operatividad de la empresa. Por ejemplo, no existe una política de calidad, procedimientos de trabajo, registros de no conformidades u acciones y cambios; no se cuenta con una cultura de documentación, registros de control, medición y seguimiento de los procesos, que permitan definir acciones para trabajar en post de la mejora continua y aumento de la satisfacción de los clientes.

3.4. Procesos actuales

Los procesos involucrados en la operación y administración de Carpe Diem Industrial SPA no se encuentran caracterizados ni definidos oportunamente. Tampoco se cuenta con los alcances y definición clara de los cargos dentro de la organización, por ende, es complejo visualizar los responsables y autoridades de los procesos desarrollados.

Se identifican, a modo general, las actividades y procesos administrativos y operacionales fundamentales para el funcionamiento de la organización. Además, se cuenta con los procesos de apoyo involucrados en contabilidad y gestión de personal.

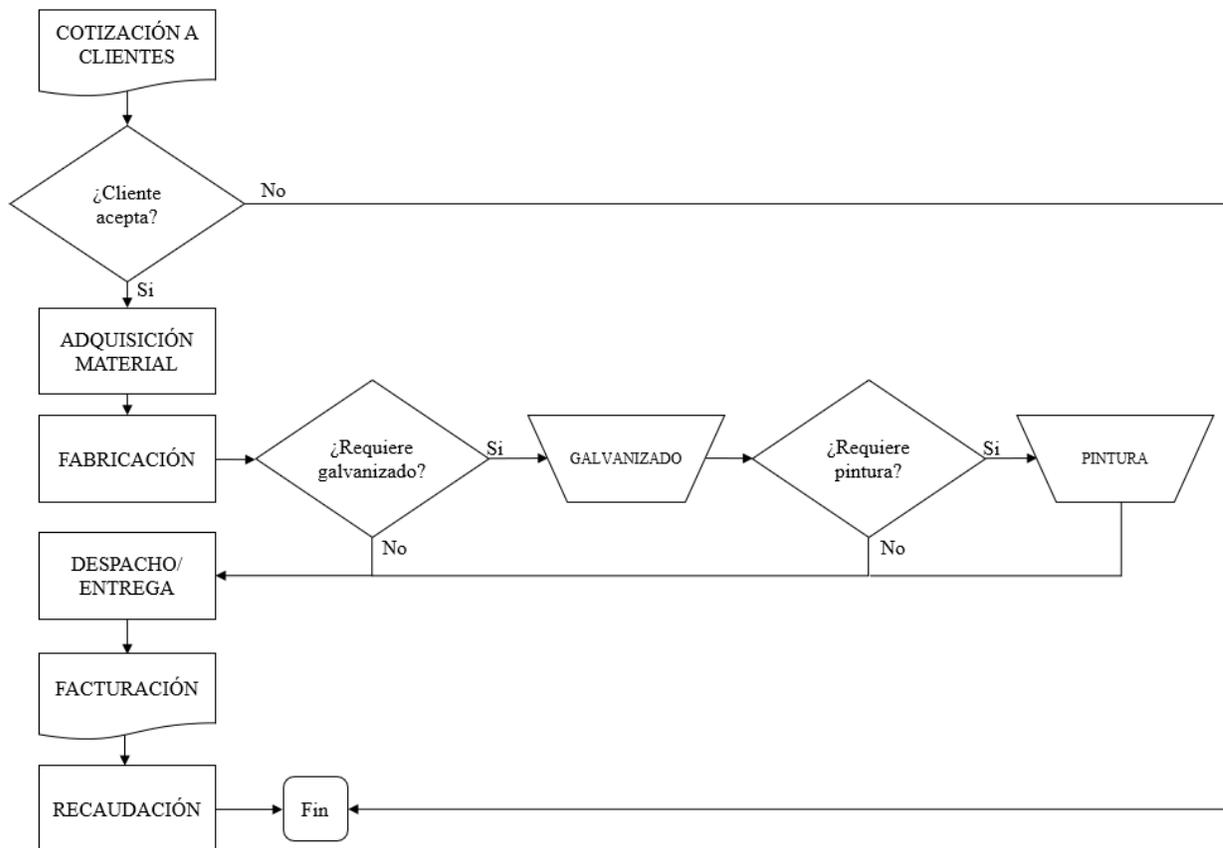


Figura 3.1. Mapa de procesos CDI según su funcionamiento actual.

3.5. Análisis de cumplimiento de requisitos en la actualidad

Pese a no contar con un sistema de gestión de calidad establecido, es posible que la empresa cumpla algunos requisitos de la norma ISO 9001:2015.

El resultado de dicho análisis, desarrollado con la información expuesta en Anexo A, se presenta en la siguiente tabla comparativa.

Tabla 3.2. Requisitos de la ISO 9001:2015 presentes actualmente en la empresa estudiada.

REQUISITO	CUMPLE	NO CUMPLE
Contexto de la organización	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se tienen identificados, en su mayoría, los elementos internos y externos que afectan la capacidad de lograr los resultados esperados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No realiza seguimiento ni medición de los elementos establecidos o identificados. ▪ No hay intención de implementar un sistema de gestión de calidad, por ende, no hay definición de partes interesadas, alcances y procesos involucrados en uno

REQUISITO	CUMPLE	NO CUMPLE
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe la preocupación de establecer, comprender y cumplir con los requisitos del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se asegura el cumplimiento de requisitos legales. ▪ No se encuentran determinados los riesgos y oportunidades que pueden afectar la conformidad de los productos y servicios. ▪ No se cuenta con una política de calidad establecida. ▪ Descripciones de responsabilidades actualizadas.
Planificación		<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se abordan riesgos ni oportunidades en el normal funcionamiento de la empresa. ▪ No se cuenta con objetivos definidos en relación a la calidad. ▪ Cuando se propone un cambio en la organización este no se planifica, se realiza o no directamente.
Apoyo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la medida de lo posible, se determinan y proporcionan las personas necesarias para alguna tarea o cumplimiento de objetivo. ▪ Los miembros de la organización con conocimientos relativos a la operación son consultados e impulsados a compartir dichos conocimientos para su implementación. ▪ Cuando se requiere contratar o incorporar a un miembro en otra actividad, se definen los requisitos respecto a su competencia mínima necesaria y la esperada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se cuenta con una infraestructura adecuada para la operación de la empresa, ya que no cuenta con los estándares de seguridad ni capacidad. ▪ El ambiente al interior de la organización es tenso, se presentan diferencias considerables entre el área administración y producción. ▪ No se realiza seguimiento ni medición de la conformidad de los productos y servicios. ▪ Los procesos de concientización del personal no son permanentes, por ende, no cumplen sus objetivos generalmente. ▪ Las comunicaciones internas y externas no cuentan con una estructura definida y tampoco hay encargados únicos de la comunicación con los clientes y proveedores. ▪ No se cuenta con un protocolo y cultura de documentación ni control de esta.

REQUISITO	CUMPLE	NO CUMPLE
Operación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La comunicación con los clientes proporciona información sobre los productos y servicios, consultas y ordenes de trabajo incluyendo los cambios, contar con su retroalimentación, ya sea positiva o negativa y el establecimiento de los requisitos en situaciones de contingencia. ▪ Se confirman los requisitos con el cliente cuando él no los proporciona con claridad. ▪ Se registra o adjuntan los documentos de respaldo cuando se generan cambios producto de alguna solicitud del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se cuenta con un enfoque de procesos, por lo que no se definen, planifican ni controlan oportunamente. ▪ No se realiza un seguimiento de los cambios efectuados en la operación. ▪ No se controlan los procesos subcontratados. ▪ No se asegura el cumplimiento de los requisitos antes de entregar los productos al cliente final. ▪ No existe un proceso ni responsabilidades claras para el diseño y desarrollo de productos. ▪ Los procesos suministrados por externos no son controlados. ▪ Los productos y provisión de servicios no se implementan bajo condiciones controladas. ▪ No existe un proceso de liberación de los productos y servicios. ▪ No existe un proceso de control de salidas no conformes.
Evaluación del desempeño		<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se establecen procesos ni actividades relacionadas a seguimiento, medición, análisis y evaluación a nivel general. ▪ No se realizan ni se proyecta implementar un proceso de auditoría interna.

Capítulo 4

Desarrollo del sistema de gestión de calidad en la empresa

4.1. Diseño del sistema de gestión de calidad

4.1.1. Definición de política y objetivos de calidad

Antes de implementar un sistema de gestión de calidad es necesario identificar las necesidades de la empresa, su contexto y compromiso con la satisfacción del cliente.

Con ello se definen, en primer lugar, la política y objetivos de calidad, que establecen el marco de acciones y resultados esperados por la organización en temas relacionados a la gestión de la calidad.

Esta debe ser coherente con la realidad de la empresa y, su definición debe considerar también, el mercado en que está inmersa la organización y el cliente.

4.1.1.1. Política de calidad

La política se define en base a los requerimientos de la norma ISO 9001:2015, sin embargo, no todos se aplican a la etapa de diseño, algunos tienen relación con la implementación o mantenimiento del sistema.

La propuesta de política de calidad para la maestranza es la siguiente:

Carpe Diem Industrial es una empresa cuya actividad primordial corresponde a la fabricación y mecanizado de estructuras de acero. Su principal preocupación es la satisfacción del cliente, por lo que sus esfuerzos se concentran en entregar confiabilidad y ser reconocida como un proveedor serio y que supera las expectativas, a través del desarrollo de servicios con altos estándares de calidad.

La gerencia de Carpe Diem Industrial está comprometida con:

- *Mejorar continuamente sus productos, servicios, procesos y la eficiencia de su sistema de gestión de calidad, basado en la norma ISO 9001:2015.*
- *Cumplir con los requisitos de sus clientes, así como con los legales y reglamentarios aplicables.*
- *Aumentar la satisfacción de sus clientes.*
- *Entregar los recursos necesarios para mantener el sistema de gestión de calidad.*
- *Mejorar las competencias de su personal.*
- *Actuar en pro del cuidado del Medio Ambiente.*

4.1.1.2. Objetivos de calidad

Los objetivos de calidad, por su parte, establecen los resultados esperados del sistema. Y, al igual que en el caso de la política, algunos de los requisitos que plantea la norma ISO 9001:2015 no tienen relación con la etapa de diseño, sino que de implementación.

Los objetivos de calidad para la empresa se presentan, formalmente, en el *Manual de Calidad* y son los siguientes:

- *Incrementar el grado de satisfacción de los clientes, a través del aumento de los materiales recibidos conformes y sin observaciones, como mínimo, a un 90% respecto a la totalidad de materiales recibidos.*
- *Cumplir con los requisitos de los clientes, legales y reglamentarios aplicables a los productos, servicios o procesos involucrados en la actividad de la empresa.*
- *Realizar anualmente, por lo menos el 90% de mantenimiento a instalaciones y equipos definidos en el plan de mantenimiento.*
- *Cumplir anualmente, como mínimo, con el 80% del plan de capacitación para los colaboradores de la organización.*
- *Mantener continuamente la eficacia del SGC.*
- *Aumentar el rendimiento y optimización del proceso productivo en, al menos, un 50%.*
- *Disminuir el costo de la no calidad a un 5% del costo total.*

4.1.2. Identificación de procesos

La identificación de los procesos se realiza de dos maneras, por una parte, esquematiza el mapa de procesos y, por otro lado, se desarrolla el flujograma que considera tanto los procesos como subprocesos.

4.1.2.1. Mapa de procesos

El mapa de procesos que se propone para la empresa considera todos los procesos necesarios para implementar, por completo, un sistema de gestión de calidad. Sin embargo, no todos se abarcan en esta propuesta, por lo que algunos quedarían inactivos al momento de su implementación.

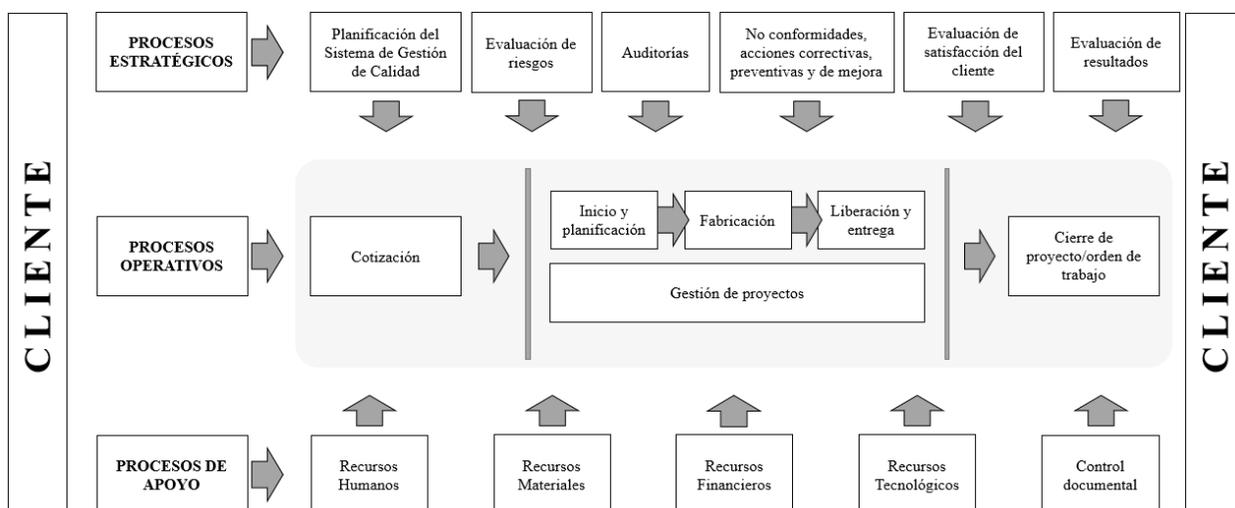


Figura 4.1. Mapa de procesos CDI propuesto.

Los procesos que se incluyen en esta proposición de sistema de gestión de calidad y aquellos que ya están presentes en la empresa o no, se muestran en la Tabla 4.1.

Tabla 4.1. Identificación de procesos que se encuentran operativos y que se incluyen en la propuesta.

	PROCESO	PRESENTE EN LA ACTUALIDAD	PRESENTE EN LA PROPOSICIÓN
ESTRATÉGICOS	Planificación del Sistema de Gestión de Calidad	NO	NO
	Evaluación de riesgos	NO	NO
	Auditorías	NO	NO
	No conformidades, acciones correctivas y preventivas	NO	SI
	Evaluación de satisfacción del cliente	NO	NO
	Evaluación de resultados	NO	SI
	Evaluación del desempeño del personal	NO	SI

	PROCESO	PRESENTE EN LA ACTUALIDAD	PRESENTE EN LA PROPOSICIÓN
OPERATIVOS	Cotización	SI	SI
	Inicio orden de trabajo	NO	SI
	Planificación orden de trabajo	NO	SI
	Fabricación	SI	SI
	Liberación y entrega	NO	SI
	Gestión de proyectos	NO	NO
	Cierre de proyecto/orden de trabajo	NO	SI
DE APOYO	Gestión de personas	SI	NO
	Gestión de compras	SI	NO
	Gestión financiera	SI	NO
	Gestión de maquinaria y tecnología	NO	NO
	Gestión documental	NO	SI

4.1.2.2. Flujograma propuesto

El flujograma general, que se presenta a continuación, contiene, principalmente, actividades y procesos operativos, sin embargo, se consideran algunas actividades o procesos de apoyo como la compra de material, facturación y recaudación.

Se incluyen estos tres procesos o actividades, en particular, porque afectan directamente la operatividad de la producción y prestación de servicios en momentos específicos o, porque tienen un comportamiento lineal respecto a los otros procesos considerados.

Sin embargo, el mantenimiento de maquinaria y herramientas o compra de insumos, siendo procesos que también afectan la operatividad de la producción y prestación de servicios directamente, no son incluidos porque su ejecución es transversal y permanente, no tiene un proceso predecesor determinado, a menos que ocurra una emergencia o escasee algo.

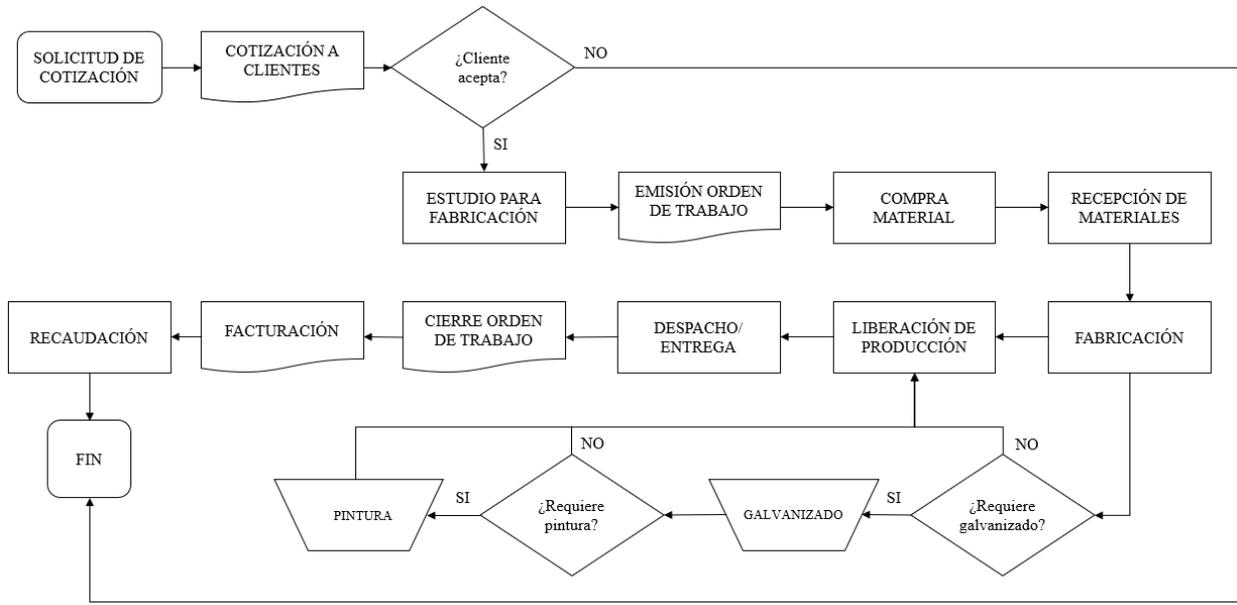


Figura 4.2. Flujograma CDI propuesto.

A diferencia del flujograma mostrado en la sección 3.4., en el propuesto (Figura 4.2.) se agregan procesos y actividades que tienen directa relación con el aseguramiento de la calidad, documentación y planificación.

4.1.2.3. Procesos considerados en la proposición

En el sistema de gestión de calidad propuesto se incluyen aquellos procesos que, en la actualidad, afectan la calidad de los productos y servicios y, que son esenciales para su funcionamiento y mantenimiento en el mercado.

En particular, se consideran procesos que han generado problemas internos o que han traspasado tanto a clientes como proveedores en más de una ocasión y, aquellos que no están presentes en la actualidad, pero se consideran altamente necesarios.

En la Tabla 4.2 se presentan los procesos que componen el sistema de gestión de calidad y el motivo de su consideración.

Tabla 4.2. Procesos considerados en el SGC propuesto.

PROCESO	MOTIVO INCORPORACIÓN
Control de documentos	<p>Al no existir un control documental, se han generado, frecuentemente, problemas de accesibilidad a la información y desconocimiento del estado de los procesos.</p> <p>Además, cuando se genera algún problema, ya sea interno o con los clientes o proveedores, no se cuenta con la documentación que respalde a las partes y cuando se cuenta con ella no todos tienen acceso.</p> <p>Este hecho ha generado que el desarrollo de procesos o acceso a información dependa, exclusivamente, de algunas personas.</p>

PROCESO	MOTIVO INCORPORACIÓN
Control de no conformidades	<p>El control de no conformidades permite a cualquier organización tomar decisiones en base a la evidencia y, para lograr la mejora continua, este es un punto de vital importancia.</p> <p>Al no realizar ningún tipo de control a los hallazgos, no se logra identificar las causas que los generan y, por ende, se cometen constantemente los mismos errores.</p>
Acciones correctivas	<p>Una vez que ocurren hechos no deseables o previstos para el desarrollo de los procesos y se identifica su causa, es posible implementar acciones que prevengan y eviten su ocurrencia repetitiva.</p> <p>Las acciones correctivas se desarrollan con el fin de evitar errores y mejorar continuamente el desempeño de la organización, tomando en cuenta los objetivos propuestos y resultados esperados.</p> <p>Como este proceso no se desarrolla en la actualidad, hay errores que se cometen constantemente y, pese a estar consciente de ello, no se toman las medidas necesarias para mitigarlos.</p>
Cotización	<p>Para una empresa manufacturera pequeña es fundamental establecer correctamente el precio de sus productos y servicios, acorde a lo solicitado por el cliente ya sus propias necesidades.</p> <p>Para ello es necesario que el estudio técnico de la solicitud sea meticuloso y que se resuelvan todas las dudas, dejando fuera la especulaciones y suposiciones, exceptuando que queden claramente expuestas en la propuesta.</p> <p>Lo mismo sucede con el estudio económico, ya que es necesario que los valores considerados sean representativos del mercado, evitando el riesgo de considerar valores que luego no estarán disponibles.</p> <p>Considerando lo anterior y la identificación de pérdida económica en algunos productos y proyectos desarrollados por la empresa, se establece que este proceso es crítico en el funcionamiento de la empresa.</p>

PROCESO	MOTIVO INCORPORACIÓN
Inicio orden de trabajo	<p>Si bien este proceso no se considera crítico en este momento, se estima que aportará considerablemente en la gestión de las producción y aseguramiento de la calidad operacional.</p> <p>Es necesario mantener toda la información de los trabajos en desarrollo disponible y, para ello, se debe registrar, desde un comienzo, todo lo acordado, considerado y requerido.</p> <p>Dar inicio a las órdenes de trabajo establece los términos necesarios para realizar, posteriormente, un seguimiento a las actividades involucradas y controlar que su desarrollo y resultados sean los esperados.</p>
Planificación orden de trabajo	<p>El principal aporte que se espera de este proceso es que, al contar con la planificación de las órdenes de trabajo documentada y claramente establecida, la información relacionada a su desarrollo está disponible para todo el equipo y, si alguno de los líderes de los procesos relacionados a su producción se ausenta, el líder subrogante cuenta con lo necesario para llevar a cabo las actividades según lo proyectado.</p> <p>Esto garantiza que la planificación de los procesos se respete y se mantenga.</p>
Fabricación	<p>La fabricación, hoy en día, es el proceso más consolidado de la empresa, cuya calidad se destaca en el mercado, según lo comentado por clientes. Sin embargo, al ser el proceso más importante en la productividad de la empresa, es necesario mantenerlo bajo control e implementar, constantemente, acciones para su mejora.</p> <p>Generalmente los errores identificados en la empresa tienen relación con la claridad o disponibilidad de la información.</p> <p>Cabe destacar que el personal de producción cumple un rol importante en la calidad de los resultados, sin embargo, se debe considerar la opción de que un día no se dispondrá de ellos y, se deberá instruir a los nuevos líderes manteniendo el estándar de los resultados y desarrollo de procesos.</p>

PROCESO	MOTIVO INCORPORACIÓN
Liberación de producción	<p>Actualmente no se realiza una revisión de producción antes de entregar los productos a los clientes, lo que no permite medir el proceso de producción o fabricación y que genera no conformidades por parte de los clientes, pudiendo ser evitadas o corregidas con anterioridad.</p> <p>Es necesario verificar el cumplimiento de requisitos antes que el cliente los verifique, para identificar a tiempo posibles errores y entregar productos que cumplan con lo exigido y acordado.</p> <p>En ocasiones se ha arriesgado la pérdida de clientes debido a la falta de revisión e incumplimiento de requisitos, por lo que se ha convertido en un proceso crítico y necesario.</p>
Cierre orden de trabajo	<p>El cierre de las órdenes de trabajo no se considera un proceso crítico, sin embargo, se espera que aporte y entregue información clave para la evaluación de resultados. Además, permite tener registro del seguimiento de las órdenes de trabajo para negociar correctamente el cierre comercial con el cliente, cuando corresponda.</p>
Evaluación del resultado de trabajos	<p>Para lograr la mejora en el desempeño de la empresa es necesario evaluar los resultados de los trabajos. Pese a que no es un proceso crítico para la empresa, es necesario para garantizar la calidad y aumentar la producción libre de errores.</p>
Evaluación del desempeño del personal	<p>El personal de producción ha presentado desmotivación al ver que los compañeros que, según ellos, presentan un desempeño más bajo, obtienen los mismos beneficios que ellos. A causa de esto, ha disminuido el desempeño de la producción a nivel general.</p> <p>A pesar de que, así como entre compañeros de trabajo se comparan, los líderes de los procesos también identifican el desempeño de cada persona, sin embargo, no existe una evaluación formal para actuar frente a la diferencia del aporte que cada persona proporciona al funcionamiento y resultados de la organización.</p> <p>Con el fin de mantener el compromiso de todo el personal, es necesario que sientan el reconocimiento de sus líderes, independiente de cómo se traduzca dicha evaluación.</p>

4.1.3. Definición de procesos

Siguiendo la estructura que define la norma ISO 9001, se determinan los distintos elementos que definen a los procesos (Figura 4.3.), sin embargo, en esta etapa no se detallan las actividades involucradas, sino que se referencian los procedimientos involucrados.

Los procedimientos, por su parte, definen las actividades a desarrollar para el proceso relacionado, junto con el responsable de cada una. Cabe destacar que el responsable del proceso no necesariamente es el encargado de la ejecución de las tareas.

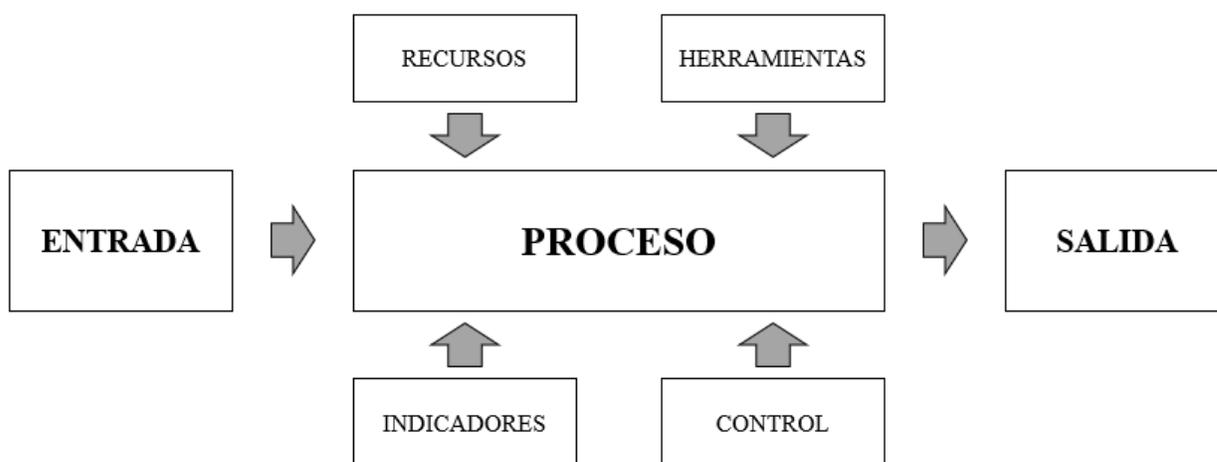


Figura 4.3. Esquema de elementos que definen los procesos.

Para definir cada proceso y procedimiento, incluido en la proposición, se establece, primero, la estructura y contenido mínimo de los documentos que los contendrán, evitando la exclusión de información importante o necesaria en alguno.

Dichas estructuras se detallan a continuación:

Tabla 4.3. Estructura para los procesos.

PROCESO	
Objetivo	Define los resultados esperados debido a la definición y ejecución del proceso, este no necesariamente se cumple, sin embargo, se aspira a lograrlo.
Alcance	Establece los límites de la definición, establecimiento y ejecución del proceso. Lo que considera y excluye su documentación y aplicación.
Responsabilidades	Establece al responsable de general del proceso y define quienes supervisan y participan en su desarrollo.
Descripción de elementos que definen el proceso	Corresponde a la definición y descripción de los elementos que caracterizan al proceso. Estos son: entrada, recursos, herramientas, recursos, controles, indicadores y salida.

Documentos relacionados	Se mencionan los documentos relacionados al proceso. Pueden ser procedimientos, instructivos, registros o documentos generales.
--------------------------------	---

Tabla 4.4. Estructura para los procedimientos.

PROCEDIMIENTO	
Objetivo	Define los resultados esperados debido a la definición y ejecución del procedimiento, este no necesariamente se cumple, sin embargo, se aspira a lograrlo.
Alcance	Establece los límites de la definición, establecimiento y ejecución del procedimiento. Lo que considera y excluye su documentación y aplicación.
Responsabilidades	Establece al responsable de general del procedimiento y define quién elabora, revisa, aprueba, supervisa y participa en su desarrollo.
Actividades	Se definen y describen las actividades involucradas en el procedimiento, además de definir el responsable de ejecutar y el registro que genera, cada una de ellas, en caso de que corresponda.
Control de registros	Contiene la información de los registros que se generan en su ejecución. Especifica el responsable del registro, el medio de almacenamiento y la ubicación para acceder a él en caso de necesitarlo.
Control de cambios	Contiene el registro de los cambios realizados al documento, especificando la versión vigente, la fecha en que se realiza el cambio, quién revisa y aprueba y, el motivo de la modificación.

4.1.4. Estructura y definición de responsabilidades

La estructura y responsabilidades se definen en base a las falencias y fortalezas encontradas en el orden actual de la empresa.

Para definir el organigrama se sugieren áreas según las actividades que se desarrollan y, en función de lo mismo, se determinan las responsabilidades de cada una.

4.1.4.1. Organigrama

El tamaño de la empresa influye directamente en la cantidad de personas que trabaja en el área administrativa o corporativa, debido a esto, la estructura que se propone para Carpe Diem Industrial

considera las áreas y no los cargos, ya que es posible que más de algún colaborador cumpla distintos roles.

El organigrama se construye en base al funcionamiento actual de la empresa, ya sea por la poca claridad de responsabilidades, desorganización en los procesos administrativos y, los dominios y perfiles profesionales necesarios para ejecutar las actividades de cada área.

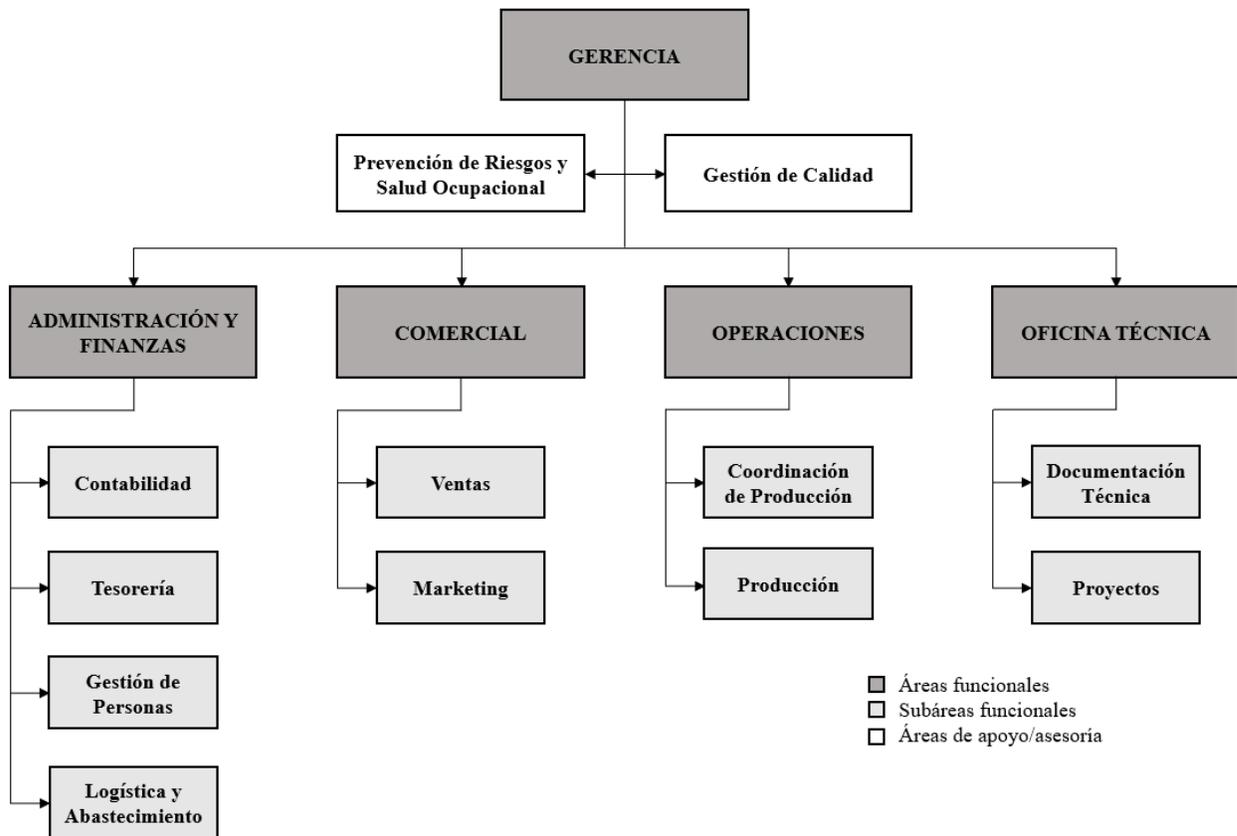


Figura 4.4. Estructura organizacional propuesta para CDI.

La clasificación de las áreas se establece a partir de las siguientes características:

- **Áreas funcionales:** corresponde a las áreas principales de la organización, se caracterizan por establecer los objetivos y alcances en las materias que le competen, además de liderar, coordinar y controlar las actividades necesarias para cumplirlos.

Mantienen una comunicación directa con la Gerencia, le presentan la planificación, resultados y propuestas relacionadas a los procesos y actividades a su cargo, para tomar decisiones en conjunto o recibir su aprobación.

- **Subáreas funcionales:** corresponden a aquellas que ejecutan las actividades necesarias para cumplir con los objetivos. Es posible que en la práctica no exista esta subdivisión explícitamente, sin embargo, se consideran porque se establecen en base al tipo de funciones que cumplen.
- **Áreas de apoyo/asesoría:** son aquellas áreas cuyas funciones son transversales a toda la organización, no dependen directamente de ningún área, más bien asesoran a todo el equipo, principalmente, a la Gerencia.

Estas áreas no cuentan con la jurisdicción de tomar decisiones, sólo presentan y plantean propuestas que deben ser revisadas y aprobadas por el líder del área funcional relacionada y/o Gerencia.

4.1.4.2. Descripción de funciones

La descripción de las funciones y responsabilidades generales de cada área se encuentra, se excluye en la proposición, sin embargo, sus responsabilidades relacionadas con la calidad se encuentran en el *Manual de Calidad*.

Además, cada documento, ya sea general, procedimiento, registro o instructivo, explicita quién es responsable de su elaboración, revisión y ejecución, en caso de contener actividades.

4.1.5. Documentación del sistema de gestión de calidad

La documentación de la proposición de sistema de gestión de calidad considera la clasificación expuesta en la Tabla 4.5, dónde el código determina el tipo de documento, su origen (interno, CDI) y el “XX” representa la numeración, que es correlativa por grupo.

Tabla 4.5. Clasificación de documentos considerados en el sistema de gestión de calidad.

TIPO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
General	Los documentos generales corresponden a aquellos transversales al sistema de gestión de calidad, pueden ser informativos, descriptivos o definir la base del mismo sistema.	GG-CDI-XX
Procedimiento	Los procedimientos establecen, principalmente las actividades a desarrollar en un proceso o subproceso determinado. Cada actividad cuenta con el responsable de su ejecución y con los registros asociados, en caso de que corresponda.	PD-CDI-XX
Instructivo	Los instructivos son documentos utilizados para guiar la ejecución de una actividad en particular, el objetivo principal de su uso es establecer o complementar documentos de control o registro.	IT-CDI-XX
Registro	Los registros corresponden a planillas donde se deja constancia de los documentos establecidos, cambios y controles de estos. En caso de que corresponda, se incluyen los resultados de las mediciones.	RT-CDI-XX
Informe	Corresponde a un formato general para desarrollar informes de cualquier área. Pueden ser informes de resultados, análisis, no conformidades, entre otros.	IN-CDI-XX

En esta proposición se mencionan procesos que no serán aplicados en una primera instancia y, por ende, no se detalla el procedimiento que involucra su ejecución o desarrollo. Debido a esto, se

desarrollan, principalmente, los documentos relacionados a aquellos procesos que se proyecta implementar.

No todos cuentan con un alto grado de criticidad, sin embargo, están directamente relacionados con la base de la gestión de calidad y, por ende, pese a no ser procesos críticos, ayudan a garantizar el correcto desarrollo y control de estos.

4.1.5.1. Manual de Calidad

	MANUAL DE CALIDAD CARPE DIEM INDUSTRIAL	GG-CDI-01
		REV 01
		Página
TABLA DE CONTENIDO		
1. GENERAL		
1.1. Empresa		
1.2. Misión y visión		
1.3. Referencias normativas		
2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		
2.1. Requisitos generales		
2.2. Estructura		
3. OBJETIVO Y ALCANCE DEL MANUAL		
3.1. Objetivo		
3.2. Alcance		
4. POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD		
4.1. Política		
4.2. Objetivos		
5. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES PARA LA CALIDAD		
5.1. Organigrama general		
5.2. Participación del cliente		
5.3. Gerencia		
5.4. Gestión de Calidad		
5.5. Operaciones		
5.6. Comercial		
5.7. Oficina Técnica		
5.8. Administración y Finanzas		
6. PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD		

6.1. Control de documentos

6.2. Auditoría interna

6.3. Control de no conformidades

6.4. Acciones correctivas

6.5. Acciones preventivas

7. PROCESOS OPERACIONALES

7.1. Cotización

7.2. Inicio orden de trabajo

7.3. Planificación orden de trabajo

7.4. Fabricación

7.5. Liberación de producción

7.6. Cierre orden de trabajo

8. PROCESOS DE MEDIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

8.1. Auditoría para procedimientos

8.2. Medición de satisfacción del cliente

8.3. Evaluación del resultado de trabajo

8.4. Cierre de calidad

1. GENERAL

1.1. Empresa

CARPE DIEM INDUSTRIAL es una empresa metalmecánica, formada y dirigida por gente joven, comprometida e innovadora, apoyada por profesionales de vasta experiencia en el área. Una organización consciente del entorno comercial y de la forma que se generan los negocios hoy en día. Un equipo entusiasta con la motivación de crecer y mejorar.

La clave para nosotros está en mantener un equilibrio constante, un ambiente laboral afable y saludable. Entregamos soluciones en el área industrial, tanto en el sector público y privado. Nuestro compromiso con el cliente es absoluto.

1.2. Misión y visión

CARPE DIEM INDUSTRIAL tiene como misión entregar una solución acorde y eficaz a sus clientes, siendo un aliado estratégico y valioso en el desarrollo de los proyectos que ejecuta. Su compromiso máximo es la satisfacción total del cliente a toda prueba.

La visión de **CARPE DIEM INDUSTRIAL** es estar a la vanguardia de la industria y convertirse en una de las más destacadas compañías del rubro, marcando la diferencia no sólo en una

excelente calidad de servicio y de los productos, sino que además en mantener relaciones internas de excelencia entre sus colaboradores.

1.3. Referencias normativas

La elaboración del Sistema de Gestión de Calidad se basa en los requisitos y recomendaciones de las siguientes normas:

ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de calidad – Fundamentos y vocabulario

ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de calidad – Requisitos

ISO 9004:2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización – Enfoque de gestión de la calidad

2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

2.1. Requisitos generales

CARPE DIEM INDUSTRIAL documenta, implementa y mantiene un SGC para mejorar continuamente la eficacia de sus procesos y documentación que los sustenta.

Dicho sistema se caracteriza por:

- a) Estar constituido por la estructura organizativa, responsabilidades, procedimientos, procesos y asignación de recursos.
- b) Aplicarse a las funciones y actividades llevadas a cabo para la realización de los productos y servicios ofrecidos.
- c) Tener como objetivo básico conseguir la satisfacción de los clientes. Para ello la organización, según la ISO 9001:2015, debe:
 - Identificar los procesos necesarios del sistema y su aplicación a través de toda la organización. Además de sus entradas requeridas y salidas esperadas.
 - Determinar la secuencia e interacción de los procesos.
 - Determinar los criterios y métodos necesarios que aseguren que los procesos son eficaces.
 - Proveer a la organización de los recursos e información necesaria para apoyar la operación y el seguimiento de los procesos.
 - Asignar responsabilidades y autoridades para el desarrollo de los procesos.
 - Abordar los riesgos y oportunidades, con el fin de lograr prever resultados, aumentar los efectos deseables y mejorar continuamente.
 - Evaluar y modificar los procesos para asegurar su funcionamiento previsto.
 - Mejorar continuamente los procesos y sistema de gestión de calidad.

2.2. Estructura

2.2.1. Documentos generales

Los documentos generales corresponden a aquellos transversales al sistema de gestión de calidad, pueden ser informativos, descriptivos o definir la base del mismo sistema. Dentro de estos se encuentra la política, manual de calidad, organigrama, listado maestro de documentos, etc.

2.2.2. Procedimientos

Los procedimientos establecen, principalmente las actividades a desarrollar en un proceso o subproceso determinado. Cada actividad cuenta con el responsable de su ejecución y con los registros asociados, en caso de que corresponda.

2.2.3. Instructivos

Los instructivos son documentos utilizados para guiar la ejecución de una actividad en particular, se utilizan principalmente para establecer o completar documentos de control o registro.

2.2.4. Registros

Los registros corresponden a planillas donde se deja constancia de los documentos establecidos, cambios y controles de estos. En caso de que corresponda, se incluyen los resultados de las mediciones.

2.2.5. Informes

Corresponde a un formato general para desarrollar informes de cualquier área. Pueden ser informes de resultados, análisis, no conformidades, entre otros.

3. OBJETIVO Y ALCANCE DEL MANUAL

3.1. Objetivo

El Manual de Calidad describe de manera general el Sistema de Gestión de Calidad, SGC en adelante, diseñado conforme a los requisitos de la norma ISO 9001:2015 e implementado con el fin de mostrar la capacidad de proporcionar productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y aumenten su grado de satisfacción.

3.2. Alcance

La aplicación del SGC se limita a la fabricación y comercialización de piezas mecanizadas y estructuras metálicas, además de servicios de corte, plegado y armado en acero.

4. POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD

4.1. Política

CARPE DIEM INDUSTRIAL es una empresa cuya actividad primordial corresponde a la fabricación y mecanizado de estructuras de acero. Su principal preocupación es la satisfacción del cliente, por lo que sus esfuerzos se concentran en entregar confiabilidad y ser reconocidos como un proveedor serio y que supera las expectativas, a través del desarrollo de servicios con altos estándares de calidad.

La gerencia de **CARPE DIEM INDUSTRIAL** está comprometida con:

- Mejorar continuamente sus productos, servicios, procesos y la eficacia de su sistema de gestión de calidad, basado en la norma ISO 9001:2015.
- Cumplir con los requisitos de sus clientes, así como con los requisitos legales y reglamentarios aplicables.
- Aumentar la satisfacción de sus clientes.
- Entregar los recursos necesarios para mantener el sistema de gestión de calidad.
- Mejorar las competencias de su personal.
- Actuar en pro del cuidado del Medio Ambiente.

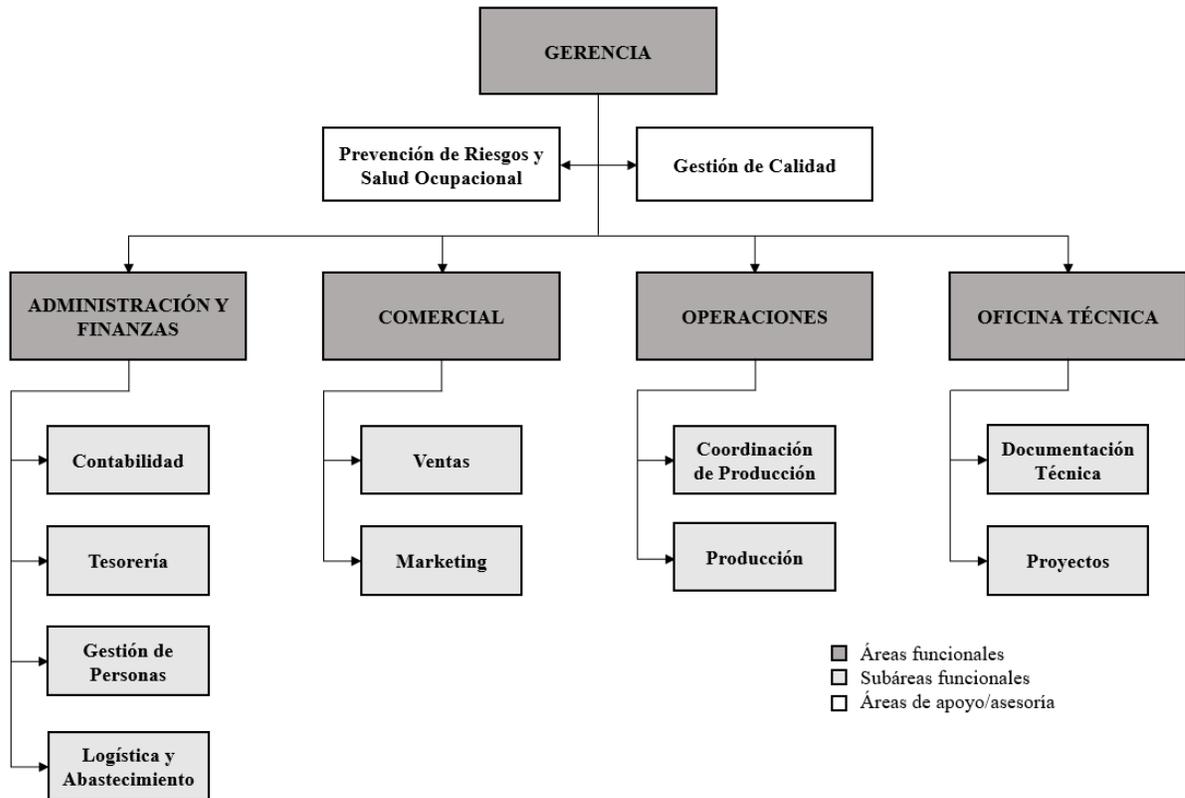
4.2. Objetivos

CARPE DIEM INDUSTRIAL ha establecido que la calidad en su institución pretende:

- Incrementar el grado de satisfacción de los clientes, a través del aumento de los materiales recibidos conformes y sin observaciones, como mínimo, a un 90% respecto a la totalidad de materiales recibidos.
- Cumplir con los requisitos de los clientes, legales y reglamentarios aplicables a los producto, servicios o procesos involucrados en la actividad de la empresa.
- Realizar anualmente, por lo menos el 90% de mantenimiento a instalaciones y equipos definidos en el plan de mantenimiento.
- Cumplir anualmente, como mínimo, con el 80% del plan de capacitación para los colaboradores de la organización.
- Mantener continuamente la eficacia del SGC.
- Aumentar el rendimiento y optimización del proceso productivo, en al menos un 50%.
- Disminuir el costo de no calidad a un 5% del costo total.

5. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES PARA LA CALIDAD

5.1. Organigrama general



5.2. Participación del cliente

Se caracteriza, principalmente, por resolver las dudas que se presentan tanto en el estudio del trabajo como en su ejecución.

Algunos de los momentos dónde se evidencia mayor participación del cliente son el proceso de cotización e inicio de las órdenes de trabajo.

Además, al recibir los productos, el cliente revisa el cumplimiento de requisitos y, con ello, da pie para el cierre de la orden de trabajo o inicio a un control de no conformidad, dependiendo del resultado de la revisión.

5.3. Gerencia

Su principal responsabilidad con la calidad es establecer las bases que definen el sistema de gestión de calidad, comprometer al personal y liderar las actividades necesarias para garantizar la calidad.

Por otra parte, revisa y aprueba prácticamente todos los documentos; ya que es necesario que tengan relación con el cumplimiento de los objetivos establecidos y compromiso adoptado. Y, si es oportuno, puede proponer o generar nuevos documentos o modificaciones de los existentes.

También es responsable de garantizar el establecimiento de acuerdos y metas para mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad y, al igual que el resto de las áreas, se hace cargo de aquellas actividades que involucren directamente sus funciones.

5.4. Gestión de Calidad

Su responsabilidad tiene relación, principalmente, con el control y apoyo en el mantenimiento de los procesos necesarios para el aseguramiento de la calidad, optando a la excelencia.

En general, propone y genera la documentación ya sea por voluntad propia o a petición de las otras áreas. Y, si no participa en su desarrollo, revisa el formato y contenido de todos modos, ya que es el área responsable del control documental.

Además, está constantemente realizando el seguimiento a los procesos y evaluando sus resultados, así como asegurándose de que cada área esté desarrollando las actividades que les corresponden. Es el área de apoyo que se preocupa del mantenimiento eficaz del sistema de gestión de calidad.

5.5. Operaciones

Su aporte más importante para la calidad tiene relación con el aseguramiento del cumplimiento de requisitos en la producción y su seguimiento constante en el proceso de fabricación, principalmente.

Además, está a cargo de todos los procesos de planificación, ejecución y verificación de las actividades involucradas en los procesos operacionales de la empresa.

También es necesario mejorar continuamente estos procesos, para que las actividades fundamentales y que mantienen a la empresa activa, se sigan llevando a cabo correctamente. Y, para lograrlo, se deben considerar las propuestas y experiencias de esta área.

5.6. Comercial

Su principal responsabilidad, con respecto a la calidad, tiene que ver con el establecimiento de acuerdos con los clientes y proveedores, cuando corresponda. Además, mantiene una comunicación constante con los clientes, permitiendo que estos respondan por las dudas relacionadas con los requisitos.

Además, entrega información, a las áreas que corresponda, sobre los requisitos del cliente que no tienen directa relación con los productos o servicios a ejecutar.

5.7. Oficina Técnica

Sus funciones son fundamentales para que se puedan cumplir los requisitos del cliente, ya que es el área encargada de estudiar y generar la documentación necesaria para la fabricación y

adquisición de materiales. Por ejemplo, estudia los requisitos y realiza la propuesta de cotización, genera planos de fabricación, realiza la cubicación para la fabricación y compra de material, agrega información técnica a la orden de trabajo y apoya en todos los procesos dónde esté involucrado el conocimiento técnico del rubro.

Además, sin considerar los temas comerciales, se comunica con el área técnica del cliente para resolver dudas o proponer soluciones, cuando es necesario.

5.8. Administración y Finanzas

Sus funciones ligadas a la gestión de calidad tienen relación, principalmente, con la disposición y gestión de recursos, ya sean materiales, financieros, personas, infraestructuras, etc.

Generalmente realizan actividades de apoyo ya que no tienen que ver directamente con la actividad productiva de la organización. Pese a ello, pueden participar activamente en algunas actividades de procesos operacionales, como es el caso de la logística.

6. PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

6.1. Control de documentos

6.1.1. Objetivo

Establecer el proceso de control de documentos y registros a partir de la definición de los elementos que la componen y las responsabilidades involucradas, con el fin de garantizar que el acceso a la información documentada sea lo más directo y fácil posible. Además, de asegurar la disponibilidad de los documentos actualizados y, constantemente, mejorados.

6.1.2. Alcance

Se consideran los datos de entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y resultados que definen el control de documentos y registros.

Este proceso es transversal a todas las áreas y se aplica a todos los procesos documentados o que estén relacionados a algún documento o registro.

6.1.3. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Supervisa	X					X
Participa	X	X	X	X	X	X

GG: Gerencia

AF: Administración y Finanzas

CM: Comercial

OP: Operaciones

OT: Oficina Técnica	
GC: Gestión de Calidad	
6.1.4. Descripción de elementos que definen el proceso	
ENTRADA	
DOCUMENTO NUEVO	Al momento de emitir un nuevo documento, debe registrarse para ser controlado, posteriormente, en caso de ser necesario.
RECURSOS/HERRAMIENTAS	
GESTIÓN DE CALIDAD	Corresponde al área encargada de la ejecución de este proceso, sin embargo, es necesario que cuente con el apoyo de todas las otras para mantener todos los documentos bajo control.
LISTADO MAESTRO	Corresponde a una lista de los documentos que componen el sistema de gestión de calidad o sirvan de apoyo para el cumplimiento de objetivos. En esta se identifica cada documento por código, versión, nombre, tipo de documento y fecha de actualización.
EXCEL	Se utiliza para las planillas, registros y listado maestro. Permite mantener tablas o matrices de control con algunas funciones automatizadas, facilitando la incorporación, lectura y búsqueda de información.
CONTROL DE DOCUMENTOS	Los registros o planillas de control se utilizan para registrar los documentos según los procesos o áreas dónde se involucran. En estas planillas se puede controlar el estado los procesos.
SISTEMA DE CODIFICACIÓN	Se utiliza el sistema de codificación ubicado en su respectivo instructivo, para organizar la documentación según su tipo y su aplicación (interno o externo), además de facilitar su identificación.
INDICADORES/CONTROLES	
DOCUMENTOS ACTUALIZADOS	Para cada tipo de documento se define un período máximo para analizar una posible actualización, en caso de no ser necesario antes. Si no se requiere dicha actualización, se debe registrar que se estudia la necesidad de hacerlo o no.
DOCUMENTOS REVISADOS/ APROBADOS	Todo documento que se agregue al sistema de gestión de calidad o sufra algún cambio, debe incluir el registro de revisión y aprobación. No se puede considerar formal un documento que no haya sido debidamente aprobado.

SALIDA						
DOCUMENTO CONTROLADO	Los documentos controlados permiten respaldar, principalmente, medición y control de procesos, evaluación de resultados y propuestas de mejora para el sistema de gestión de calidad.					
6.1.5. Documentos relacionados						
PD-CDI-01 Control de documentos						
RT-CDI-01 Control de documentos						
6.2. Auditoría interna						
No aplica para esta versión del documento.						
6.3. Control de no conformidades						
6.3.1. Objetivo						
Establecer el proceso de control de documentos/servicios no conformes y no conformidades a partir de la definición de los elementos que la componen y las responsabilidades involucradas, con el fin de garantizar que las no conformidades, al ser identificadas, sean controladas, evaluadas y consideradas para medidas y decisiones en pro de la mejora continua.						
6.3.2. Alcance						
Se consideran los datos de entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y resultados que definen el control de productos/servicios no conformes y no conformidades.						
Este proceso es transversal a todas las áreas y se aplica a todos los procesos dónde se identifique una no conformidad o donde el producto se categorice no conforme.						
6.3.3. Responsabilidades						
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Supervisa	X					X
Participa	X	X	X	X	X	X
GG: Gerencia						
AF: Administración y Finanzas						
CM: Comercial						
OP: Operaciones						
OT: Oficina Técnica						
GC: Gestión de Calidad						

6.3.4. Descripción de elementos que definen el proceso	
ENTRADA	
PRODUCTO/SERVICIO NO CONFORME O NO CONFORMIDAD	Los productos/servicios, procesos, actividades o cualquier elemento que componga la organización se considera no conforme si no cumple con los requisitos especificados y debe ser evaluado para evitar que vuelva a suceder. Es importante identificar entre un producto con observaciones o defectos y un producto no conforme.
RECURSOS/HERRAMIENTAS	
GESTIÓN DE CALIDAD	Esta área se encarga de liderar el proceso de estudio y control de no conformidades, principalmente del análisis de sus causas. Es importante que en sus funciones se desarrollen en conjunto con los líderes de las otras áreas.
ÁREAS FUNCIONALES	Cada área participa activamente en la identificación, análisis, control y resolución de las no conformidades, ya sea interna o externa. En el caso que la no conformidad se dé por parte del cliente, es el líder del área involucrada el que la debe identificar y comunicar.
FORMULARIO DE NO CONFORMIDADES	Corresponde a un documento dónde se registra toda la información relacionada a cada no conformidad. Primero, contiene su identificación, generalidades; luego, el desarrollo del análisis de causa; en tercer lugar, el resultado del análisis de causa y, finalmente, una recomendación de las acciones o decisiones a tomar.
CONTROL NO CONFORMIDADES	La planilla de registro de control para las no conformidades se utiliza para identificar todas las no conformidades y el estado de su desarrollo, evaluación e incorporación en el proceso de mejora.
ANÁLISIS DE CAUSA	Es la herramienta utilizada para evaluar las posibles causas de las no conformidades. Esta permite considerar las distintas aristas involucradas en cada no conformidad.
CORREO ELECTRÓNICO	El correo electrónico permite que se genere la comunicación entre las partes para dar aviso, coordinar e informar sobre cualquier tema relacionado a cada no conformidad que se presente. Cabe mencionar que a través de este medio queda registro y se envían los formularios, de aviso, por ejemplo, entre las áreas involucradas en el hallazgo.

EXCEL	Se utiliza para las planillas y registros, principalmente. Permite mantener tablas o matrices de control con algunas funciones automatizadas, facilitando la incorporación, lectura y búsqueda de información.
INDICADORES/CONTROLES	
CAUSA DE NO CONFORMIDADES	La idea es clasificar las causas de las no conformidades según su origen y evaluar el porcentaje de causas por tipo, para identificar posibles mejoras para evitar la ocurrencia de futuras no conformidades.
CANTIDAD DE NO CONFORMIDADES	Se controla la variación en cuanto a la ocurrencia de no conformidades. La idea es que disminuyan continuamente. Sin embargo, al momento de evaluar los resultados generales, es necesario considerar el contexto de la empresa, sobre todo en caso de que la cantidad de no conformidades aumente.
SALIDA	
NO CONFORMIDAD CONTROLADA	Una vez que las no conformidades se identifican y estudian, se consideran controladas, ya que se cuenta con un registro de los documentos involucrados que permiten acceder a ellos y considerarlos al momento de tomar decisiones.
<p style="text-align: center;">6.3.5. Documentos relacionados</p> <p>PD-CDI-03 Control de no conformidades</p> <p>RT-CDI-03 Control de no conformidades</p> <p style="text-align: center;">6.4. Acciones correctivas</p> <p style="text-align: center;">6.4.1. Objetivo</p> <p>Establecer el proceso de acciones correctivas a partir de la definición de los elementos que la componen y las responsabilidades involucradas, con el fin de garantizar que se apliquen las medidas y acciones correctivas necesarias para evitar que los hallazgos o no conformidades que se presenten en la empresa no se vuelvan a presentar.</p> <p style="text-align: center;">6.4.2. Alcance</p> <p>Se consideran los datos de entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y resultados que definen las acciones correctivas.</p> <p>Este proceso es transversal a todas las áreas y se aplica a todos los procesos dónde se identifique un hallazgo o una no conformidad y se tengan que tomar decisiones para evitar su ocurrencia reiterativa.</p>	

6.4.3. Responsabilidades						
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Supervisa	X					X
Participa	X	X	X	X	X	X
GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad						
6.4.4. Descripción de elementos que definen el proceso						
ENTRADA						
NO CONFORMIDAD CONTROLADA	Una vez que el hallazgo o no conformidad sea controlada y estudiada, se analizan las posibles acciones que corresponda aplicar para evitar su ocurrencia a futuro y para mejorar continuamente los procesos y obtener los resultados esperados.					
RECURSOS/HERRAMIENTAS						
ÁREA(S) INVOLUCRADA(S) EN LA ACCIÓN CORRECTIVA	Es necesario contar con el apoyo y participación de las áreas relacionadas al motivo de la acción correctiva, ya sea un hallazgo o no conformidad. Las acciones correctivas deben ser revisadas y aprobadas en conjunto con la gerencia.					
PLANILLA DE REGISTRO	En este caso se considera la planilla de registro relacionada con los hallazgos y no conformidades, con el fin de identificar situaciones y acciones similares.					
RECURSOS REQUERIDOS PARA LA ACCIÓN CORRECTIVA	Corresponde a todos aquellos recursos financieros, operativos, de personal, infraestructura o intelectual que se requiera para la ejecución de la acción correctiva en cuestión. Dichos recursos son propios de cada caso, por lo que se establecen como recursos en general.					
FORMATO INFORME ACCIÓN CORRECTIVA	Este formato establece todo lo necesario para la caracterización, planificación y ejecución de la acción correctiva. La idea es estandarizar este tipo de acciones para garantizar que se cuente con toda la información necesaria.					

PLANILLA REGISTRO	La planilla de registro relacionada a este proceso contiene el registro y resultados de control de las acciones correctivas aplicadas.
FORMATO INSTRUCTIVO/ PROCEDIMIENTO	En caso de que se presente la necesidad de agregar un instructivo o procedimiento en la implementación de la acción, se debe contar con su formato.
INDICADORES/CONTROLES	
TIEMPO	Uno de los factores que se planifica es el tiempo de ejecución de las actividades relacionadas a cada acción correctiva. La idea es controlar el cumplimiento de los plazos estimados.
COSTO	Otro de los factores que debe ser controlado es el costo. Al igual que el tiempo, este se estima en la etapa de planificación y se debe controlar el cumplimiento de este según su propia estimación.
SALIDA	
IMPLEMENTACIÓN DE ACCIÓN CORRECTIVA	Es importante que, al momento de implementarse una acción correctiva, se realice acorde a lo planificado y estudiado con anterioridad. Esto aumenta la probabilidad de disminuir los errores en su desarrollo.
<p style="text-align: center;">6.4.5. Documentos relacionados</p> <p>PD-CDI-03 Acciones correctivas</p> <p>RT-CDI-03 Control de no conformidades</p> <p style="text-align: center;">6.5. Acciones preventivas</p> <p>No aplica para esta versión del documento.</p> <p>7. PROCESOS OPERACIONALES</p> <p style="text-align: center;">7.1. Cotización</p> <p style="text-align: center;">7.1.1. Objetivo</p> <p>Establecer el proceso de cotización a partir de la definición de los elementos que la componen y las responsabilidades involucradas, con el fin de estandarizar la forma en que se realiza una propuesta económica al cliente y para aumentar la adjudicación de trabajos, en base a la mejora continua y estudio de los resultados de este proceso.</p>	

7.1.2. Alcance

Se consideran los datos de entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y resultados que definen de principio a fin las cotizaciones emitidas a clientes.

Pese a ser un proceso liderado por el área comercial, la oficina técnica y operaciones cumplen un rol protagónico, ya que desarrollan el estudio técnico y económico, además de estimaciones para los recursos necesarios. Además, su correcto desarrollo afecta directamente a la demanda de trabajo para la empresa, su rentabilidad y su funcionamiento.

Para su evaluación, el proceso considera la etapa posterior a la entrega de la cotización, correspondiente a la aprobación o rechazo de la misma. Por lo que, para fines prácticos, el proceso termina con la salida definida en la sección 7.1.4., sin embargo, el proceso se cierra formalmente cuando se tiene la respuesta del cliente.

7.1.3. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Supervisa	X		X			
Participa			X	X	X	

GG: Gerencia

AF: Administración y Finanzas

CM: Comercial

OP: Operaciones

OT: Oficina Técnica

GC: Gestión de Calidad

7.1.4. Descripción de elementos que definen el proceso**ENTRADA****SOLICITUD DE CLIENTE**

El cliente envía una solicitud de cotización, esta puede venir con o sin planos y especificaciones del producto y servicio a cotizar. Generalmente la solicitud se formaliza a través de un correo electrónico.

RECURSOS/HERRAMIENTAS**OFICINA TÉCNICA**

Estudia en detalle la propuesta, revisa el requerimiento y resuelve con el cliente las dudas que se presenten en base a la información brindada. En paralelo con la comunicación con el cliente, desarrolla una solución y presupuesto para lo solicitado.

ÁREA COMERCIAL	Recibe la solicitud y negocia las condiciones de venta con el cliente, en caso de aceptar la propuesta. Mantiene la comunicación con el cliente, excepto para las consultas técnicas.
ÁREA OPERACIONES	Proporciona la información respecto a recursos necesarios y disponibilidad de estos en la organización. Además, ayuda con la estimación de tiempos según la disponibilidad que haya en su momento.
BASE DE DATOS	Las bases de datos necesarias corresponden a las que contengan información sobre precios de materias primas, insumos y proveedores; además de las que contengan especificaciones de los materiales que se encuentran en el mercado (catálogos).
CORREO ELECTRÓNICO	Facilita la comunicación, principalmente cuando hay varios temas a tratar, cuando es necesario compartir archivos y cuando son varias las personas implicadas en dicha conversación. Por otra parte, es un medio dónde queda registro escrito de lo conversado entre las partes.
TELÉFONO	Permite que la comunicación sea inmediata, sin embargo, no queda registro de lo tratado en esta. Debido a esto, es necesario que, cuando se tomen acuerdos vía telefónica, se respalde, posteriormente, por algún medio escrito, idealmente por correo electrónico.
EXCEL	Se utiliza para ordenar la información, hacer cálculos simples y dinámicos para la propuesta.
AUTOCAD	Se utiliza, principalmente para la lectura de planos o bosquejos enviados por el cliente. Sólo en caso de ser necesario, se dibujan bosquejos simples y explicativos para el cliente, ya que en esta etapa no corresponde desarrollar la ingeniería de detalle.
PLOTTER/PAPEL	Comúnmente, contar con los planos impresos facilita su estudio, ya que se tiene la información completa de las láminas y en tamaño legible. Además, la lectura de las EETT puede ser más efectiva estando impresas, para poder destacar lo importante y avanzar o retroceder con mayor facilidad.
ERP/PLANTILLA DE COTIZACIÓN	Se utiliza para formalizar la cotización, ya que es necesario contar con el formato o el software donde se plasma la propuesta dirigida al cliente.

INDICADORES/CONTROLES	
TIEMPO DE RESPUESTA	El tiempo de respuesta a la solicitud del cliente depende de la magnitud de lo que se está cotizando, ya sea en tamaño, tipo de proyecto y urgencia. Se debe estimar en un principio y se evalúa el nivel de cumplimiento de las partes. Los buenos tiempos de respuesta son fundamentales para ofrecer un buen servicio al cliente y atender sus solicitudes.
PORCENTAJE DE ACEPTACIÓN	El porcentaje de aceptación de las cotizaciones, por parte del cliente, permite analizar el resultado del proceso y da pie para el análisis de las causas posibles de los rechazos.
SALIDA	
COTIZACIÓN	El proceso termina con la cotización dirigida al cliente. Sólo en caso de ser necesario, se adjunta bosquejo y especificaciones generales de la propuesta. En los registros, el proceso se cierra al recibir la respuesta del cliente (aprobación o rechazo).
7.1.5. Documentos relacionados	
PD-CDI-04 Cotización	
RT-CDI-04 Control de cotizaciones	
7.2. Inicio orden de trabajo	
7.2.1. Objetivo	
Establecer el proceso de inicio orden de trabajo a partir de la definición de los elementos que la componen y las responsabilidades involucradas, con el fin de garantizar la existencia y disponibilidad de la información y documentos necesarios para cumplir con los requisitos del cliente y brindar un servicio de calidad.	
7.2.2. Alcance	
Se consideran los datos de entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y resultados que definen el inicio de las órdenes de trabajo.	
Este proceso se compone de dos subprocesos, por una parte, está el estudio para la fabricación y, por otra, la emisión de la orden de trabajo con toda la información y registros necesarios para controlar su desarrollo y resultado. Ambos subprocesos se consideran como etapas de este, no se describen por separado.	
El desarrollo de este proceso puede variar dependiendo del producto que se fabrique, ya que la totalidad de lo descrito se aplica en el servicio de fabricación personalizado, sin embargo, en	

aquellos productos que se fabrican con frecuencia y sin variaciones, se omiten algunos elementos, indicadores y actividades.

7.2.3. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Supervisa				X		
Participa			X	X	X	

GG: Gerencia

AF: Administración y Finanzas

CM: Comercial

OP: Operaciones

OT: Oficina Técnica

GC: Gestión de Calidad

7.2.4. Descripción de elementos que definen el proceso

ENTRADA

ORDEN DE COMPRA DEL CLIENTE

Luego que el cliente aprueba la cotización, se le solicita el envío de la orden de compra con la confirmación de los requisitos y la actualización, en caso de que corresponda, de los documentos involucrados en el trabajo.

RECURSOS/HERRAMIENTAS

OPERACIONES

Se encarga principalmente de generar la orden de trabajo, ingresarla al sistema y/o al Control orden de trabajo y, crear una carpeta para cada una que contenga toda la información, documentos y respaldos necesarios para su fabricación.

OFICINA TÉCNICA

Se encarga de realizar el estudio para la fabricación que considera la definición de requisitos a cumplir, ubicación de fabricación y compra, elaboración de planos de fabricación, en caso de que corresponda y, la elaboración de una descripción detallada de los elementos a fabricar.

ERP/PLANTILLA PARA OT

Se utiliza para formalizar la orden de trabajo, ya que es necesario contar con el formato o el software donde se plasma la información necesaria para la fabricación y su evaluación.

DRIVE/SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	Se utiliza para almacenar la documentación necesaria, organizarla por orden de trabajo y mantenerla a disposición de todo el personal que tenga acceso a esta.
PLANILLA DE REGISTRO	La planilla de registro de órdenes de trabajo se utiliza para llevar el control de ingreso y desarrollo de los trabajos que se realizan en la organización.
DOCUMENTOS PARA FABRICACIÓN	Corresponde a aquellos documentos que el cliente entrega a modo de requisito o solicitud, ya sean EETT, planos, bosquejos, descripción, entre otros. Por otra parte, se encuentran los documentos realizados internamente a modo de propuesta o solicitud.
CORREO ELECTRÓNICO	Facilita la comunicación, principalmente cuando hay varios temas a tratar, cuando es necesario compartir archivos y cuando son varias las personas implicadas en dicha conversación. Por otra parte, es un medio dónde queda registro escrito de lo conversado entre las partes.
TELÉFONO	Permite que la comunicación sea inmediata, sin embargo, no queda registro de lo tratado en esta. Debido a esto, es necesario que, cuando se tomen acuerdos vía telefónica, se respalde, posteriormente, por algún medio escrito, idealmente por correo electrónico.
PLOTTER/ IMPRESORA/ PAPEL	Comúnmente, contar con los planos impresos facilita su estudio, ya que se tiene la información completa de las láminas y en tamaño legible. Además, la lectura de las EETT puede ser más efectiva estando impresas, para poder destacar lo importante y avanzar o retroceder con mayor facilidad.
EXCEL	Se utiliza para ordenar la información, hacer cálculos simples y dinámicos para la elaboración de la orden de trabajo.
AUTOCAD	Se utiliza, principalmente para la lectura de planos o bosquejos enviados por el cliente o generados por la oficina técnica en el proceso de cotización. En esta etapa se desarrolla el plano de fabricación, por ende, se utiliza para dibujar en detalle todo lo que haga falta.
INDICADORES/CONTROLES	
TIEMPO PUESTA EN MARCHA	Se refiere al tiempo que demora el proceso de inicio de la orden de trabajo desde el recibimiento de la orden de compra hasta la emisión de esta.

VARIACIONES EN ORDEN DE TRABAJO	Corresponde a la identificación de diferencias entre lo estipulado en la orden de trabajo inicialmente y lo entregado al cliente. Considerando el origen de la modificación (error en lectura de planos o EETT, ambigüedad de la información, cambio por parte del cliente, etc.)					
SALIDA						
ORDEN DE TRABAJO	El resultado de este proceso corresponde a la emisión y distribución de la orden de trabajo a los involucrados principalmente, ya a esto se suma la organización de la información y la generación de nuevos códigos o centros de negocio en el ERP.					
7.2.5. Documentos relacionados						
PD-CDI-05 Inicio orden de trabajo						
RT-CDI-02 Control orden de trabajo						
7.3. Planificación orden de trabajo						
7.3.1. Objetivo						
Establecer el proceso de planificación a partir de la definición de los elementos que la componen y las responsabilidades involucradas, con el fin de garantizar la existencia y disponibilidad de la información, documentos y recursos necesarios para cumplir con los requisitos del cliente y brindar un servicio de calidad.						
7.3.2. Alcance						
Se consideran los datos de entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y resultados que definen la planificación.						
Este proceso es transversal a todos los procesos y es aplicable a todos, sin embargo, en este caso se define, específicamente, la planificación de las ordenes de trabajo o realización de productos y prestación de servicios.						
7.3.3. Responsabilidades						
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Supervisa	X			X		
Participa			X	X	X	
GG: Gerencia						
AF: Administración y Finanzas						

CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad	
7.3.4. Descripción de elementos que definen el proceso	
ENTRADA	
ORDEN DE TRABAJO	Una vez emitida la orden de trabajo se da por iniciado su proceso de ejecución, sin embargo, este necesita ser planificado previamente.
RECURSOS/HERRAMIENTAS	
OPERACIONES	<p>El líder del área junto al jefe y coordinador de producción, ejecutan el proceso, ya que son los que llevan el control de la producción, estiman los tiempos de acuerdo a la disposición de personas y maquinaria, coordinan los plazos y establecen las directrices para cumplir con lo solicitado.</p> <p>Debido a esto son quienes cuentan con la información y herramientas para planificar la producción.</p>
EXCEL	Se utiliza para ordenar la información, hacer cálculos simples y dinámicos para la planificación de la orden de trabajo.
SECCIÓN DE PLANIFICACIÓN EN ORDEN DE TRABAJO	<p>Corresponde a una sección que se incorpora en cada orden de trabajo, que contiene la información relativa a su planificación.</p> <p>En esta sección se puede incluir, también, una planificación diaria para el avance de cada orden de trabajo.</p>
FORMATO PLANIFICACIÓN	Es importante contar con un formato de planificación estándar, que considere todos los elementos esenciales a considerar.
SALA DE REUNIONES	Debido a que la planificación se desarrolla entre los distintos líderes del área de operaciones, es necesario contar con un espacio cómodo y apropiado para planificar las órdenes de trabajo.
DOCUMENTOS DE ORDEN DE TRABAJO	Es necesario contar con todos los documentos relacionados a cada orden de trabajo para planificarla. Si no se cuenta con toda la información, hay factores que podrían no considerarse.
PLANILLA DE CONTROL	Esta planilla resume el resultado del cumplimiento de la planificación de las ordenes de trabajo, con el fin de identificar oportunidades de mejora en el proceso.

INDICADORES/CONTROLES	
DISPONIBILIDAD DE RECURSOS	Es necesario identificar los recursos necesarios que se encuentran disponibles en la organización y, con ello, evaluar la posibilidad de poner en marcha la planificación desarrollada.
TIEMPO	El tiempo utilizado para planificar las ordenes de trabajo debe ser reducido, ya que el tiempo destinado para la fabricación, generalmente, es crítico y, debido a esto, es necesario quitar la menor cantidad de tiempo a dicho proceso.
SALIDA	
PLANIFICACIÓN DE ORDEN DE TRABAJO	Una vez que se trabaja y acuerda la planificación para cada orden de trabajo, esta se documenta para dejar el registro y material necesario, con el fin de controlarlo y ejecutarlo, posteriormente, según lo esperado.
<p style="text-align: center;">7.3.5. Documentos relacionados</p> <p>PD-CDI-06 Planificación orden de trabajo</p> <p>RT-CDI-02 Control orden de trabajo</p> <p style="text-align: center;">7.4. Fabricación</p> <p style="text-align: center;">7.4.1. Objetivo</p> <p>Establecer el proceso de fabricación a partir de la definición de los elementos que la componen y las responsabilidades involucradas, con el fin de organizar y controlar la principal actividad productiva de la empresa y, con ello, aumentar la producción libre de errores, además de optimizar la producción continuamente.</p> <p style="text-align: center;">7.4.2. Alcance</p> <p>Se consideran los datos de entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y resultados que definen de principio a fin la fabricación de los productos.</p> <p>Este proceso es liderado y ejecutado por operaciones, sin embargo, al ser la actividad productiva que mantiene en funcionamiento a la organización y que tiene directa relación con el cumplimiento de requisitos y satisfacción de los clientes, la gerencia debe garantizar que los resultados sean los esperados y que todos los que participen el proceso estén comprometidos con la política y objetivos establecidos.</p>	

7.4.3. Responsabilidades						
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Supervisa	X			X		
Participa				X	X	
GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad						
7.4.4. Descripción de elementos que definen el proceso						
ENTRADA						
MATERIA PRIMA E INSUMOS NECESARIOS	Una vez que la materia prima e insumos necesarios para la fabricación de cada orden de trabajo, se puede iniciar este proceso. Cabe destacar que debe estar disponible, también, el personal necesario para el proceso.					
RECURSOS/HERRAMIENTAS						
OPERACIONES	<p>Todas las personas que componen esta área participan en este proceso, ya sea del punto de vista administrativo, de la ejecución o supervisión.</p> <p>Por una parte, está la coordinación y control del proceso; por otro lado, está la organización y liderazgo del área de producción; otro ámbito se relaciona con los controles de calidad o supervisión parcial de las distintas etapas del proceso y, finalmente, está la comunicación con el cliente en caso de que sea necesario.</p>					
OFICINA TÉCNICA	<p>Presta apoyo cuando falta información o la que se tiene es confusa o inconsecuente. En caso de que sea necesario, se encarga de acordar con el cliente las características finales del trabajo.</p> <p>Es necesario que la oficina técnica genere los documentos apropiados para la fabricación en caso de que se generen cambios.</p>					
HERRAMIENTAS/ MAQUINARIA	Son las herramientas claves para este proceso, junto con los insumos que estos requieran para funcionar. Su disposición y estado afectan directamente la posibilidad de ejecutar el proceso,					

	<p>ya que son un bien de primera necesidad para el funcionamiento de la empresa.</p> <p>Debido a esto es necesario que se mantenga, al día, el plan de mantenimiento establecido para las herramientas y maquinaria.</p>
INFRAESTRUCTURA	El estado de la infraestructura y su correcto mantenimiento son necesarios para poder fabricar los productos eficazmente y de manera segura.
ORDEN DE TRABAJO	<p>Este documento contiene toda la información necesaria para cada trabajo, incluye los planos, especificaciones técnicas, requerimientos especiales, materiales a utilizar, etc.</p> <p>Contiene una sección para registrar el trabajo y avance diario de cada orden de trabajo y, con ello, se identifica el trabajo diario de cada trabajador del área de producción.</p>
PLANIFICACIÓN ORDEN DE TRABAJO	La planificación de todas las ordenes de trabajo permite organizar el área de producción según las prioridades de estas, ya sea por complejidad, tiempo de entrega o cualquier especificación.
PLANILLA DE CONTROL	Se utiliza una planilla de control que muestra el avance de cada orden de trabajo en proceso de fabricación. Permite identificar el porcentaje de avance de cada trabajo.
CONTROL DE CALIDAD PARCIAL	La idea es que cada etapa de fabricación por la que tengan que pasar los materiales, se controle y verifique el cumplimiento de requisitos. Con el fin de detectar a tiempo la ocurrencia de errores y tener la capacidad de corregirlos a tiempo.
AUTOCAD	Es útil su uso cuando hay planos o fichas técnicas cuya lectura en papel no es lo suficientemente clara para incorporar todos los detalles de las piezas en su fabricación.
IMPRESORA/ PLOTTER/ PAPEL	Es necesario contar con documentos impresos en el área de producción y replicar ejemplares de planos según los requerimientos de la organización en el área de producción.
EPP Y ROPA DE TRABAJO	<p>Cada trabajador que participe en el área de producción debe contar con su ropa de trabajo y elementos de protección personal adecuados a sus funciones dentro de la organización.</p> <p>La empresa es la responsable de proveer a los trabajadores de estos elementos.</p>
PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD	Se debe respetar, durante todo el proceso, el reglamento interno relacionado con seguridad. Es necesario que los trabajadores

	conozcan los riesgos a los están expuestos al momento de cumplir sus labores.
SERVICIO DE RECUBRIMIENTO	En caso de que el producto a fabricar requiera recubrimiento como galvanizado por inmersión o pintura electrostática, se debe externalizar esta etapa con los socios claves en estos servicios.
TELÉFONO	Permite que la comunicación sea inmediata, sin embargo, no queda registro de lo tratado en esta. Debido a esto, es necesario que, cuando se tomen acuerdos vía telefónica, se respalde, posteriormente, por algún medio escrito, idealmente por correo electrónico.
CORREO ELECTRÓNICO	Facilita la comunicación, principalmente cuando hay varios temas a tratar, cuando es necesario compartir archivos y cuando son varias las personas implicadas en dicha conversación. Por otra parte, es un medio dónde queda registro escrito de lo conversado entre las partes. Se utiliza principalmente para intercambiar información interna, con el cliente y con los proveedores.
INDICADORES/CONTROLES	
CONTROL DE AVANCE	El avance se evalúa, principalmente, según el cumplimiento de los tiempos estimados en la planificación previa.
CONTROL DE HALLAZGOS	Corresponde al control de los imprevistos que se presentan durante el proceso, sin embargo, son hechos que no afectan como una no conformidad, pero se transforman en un riesgo u oportunidad. En este proceso se pueden presentar no conformidades, sin embargo, son gestionadas como un proceso independiente.
CONTROL DE CALIDAD PARCIAL	Es importante contar con un registro de revisión y aprobación al momento de terminar cada etapa de este proceso para cada orden de trabajo.
SALIDA	
PRODUCTO/ SERVICIO TERMINADO	Para considerar un producto terminado este debe contar con las terminaciones adecuadas, ya sea con el material en negro o con el recubrimiento adecuado en caso de que sea solicitado.

7.4.5. Documentos relacionados

PD-CDI-07 Fabricación

RT-CDI-02 Control orden de trabajo

7.5. Liberación de producción**7.5.1. Objetivo**

Establecer el proceso de liberación de producción a partir de la definición de los elementos que la componen y las responsabilidades involucradas, con el fin de garantizar que la producción que se entregará al cliente cumpla con todos requisitos que el mismo establece.

Es necesario verificar que las terminaciones de producción cumplan con lo esperado, ya sea bordes, soldadura, recubrimientos, además de todos los otros factores que son revisados parcialmente durante la fabricación. La revisión final de los materiales terminados se debe llevar a cabo por una persona que no haya participado en el proceso de fabricación.

7.5.2. Alcance

Se consideran los datos de entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y resultados que definen de principio a fin la liberación de producción.

La persona encargada de ejecutar este proceso es parte del área de operaciones, sin embargo, no trabaja directamente con la producción, ya que es necesario que la revisión no sea influenciada por el proceso previo.

La liberación de producción considera, primero, la aprobación del material fabricado en negro y, luego, la liberación del material apto para ser entregado al cliente final.

7.5.3. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Supervisa				X		
Participa				X	X	

GG: Gerencia

AF: Administración y Finanzas

CM: Comercial

OP: Operaciones

OT: Oficina Técnica

GC: Gestión de Calidad

7.5.4. Descripción de elementos que definen el proceso	
ENTRADA	
PRODUCTO/ SERVICIO TERMINADO	Hay dos tipos de productos y servicios terminados, por una parte, está la producción en negro y, por otro lado, los materiales con el recubrimiento requerido, en casos que se solicitara. Se debe liberar el material en ambas etapas.
RECURSOS/HERRAMIENTAS	
OPERACIONES	El ejecutor del proceso pertenece al área de operaciones, sin embargo, no se involucra directamente con el área de producción.
OFICINA TÉCNICA	Cumple un rol de apoyo al encargado de aprobar los productos terminados. Específicamente cuando se presenten dudas sobre los requisitos del cliente o se identifiquen zonas o elementos cuya terminación genera dudas respecto a su funcionalidad, resistencia, estética o cumplimiento de normas y reglamentos.
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	Se necesitan todos los instrumentos de medición necesarios para garantizar el cumplimiento de todos los requisitos del producto. Por ejemplo, el pie de metro, huincha, medidores de micras para los recubrimientos, etc.
DOCUMENTO DE CONTROL	Es necesario contar con un formato estándar para todos los controles de calidad, sin embargo, este se debe adaptar para cada orden de trabajo previamente. Para los servicios de fabricación, se debe preparar por completo el documento, especificando cada pieza, sus características, dimensiones y planos; además de la cantidad de cada una de ellas, en caso de que se repitan. Mientras que para los productos que se fabrican frecuentemente ya existe el formato de sus características preestablecido, sin embargo, es necesario completar las cantidades y productos por orden de trabajo.
ORDEN DE TRABAJO Y DOCUMENTOS RELACIONADOS	La orden de trabajo y todos los documentos asociados a esta sirven de apoyo en el caso de que no sea suficiente el documento del control, principalmente cuando se trata de un servicio de fabricación de piezas que no se acostumbra a producir.
NORMATIVA VIGENTE	Uno de los requisitos que se debe cumplir siempre, independiente de los solicitados por el cliente, es la normativa y reglamentos

	vigentes. No es necesario que el cliente los mencione para considerar su cumplimiento.
IMPRESORA/ PAPEL	Es necesario contar con los documentos impresos en terreno, por lo que se requiere contar con el documento de control impreso al momento de la revisión.
CARPETA/ ANOTADOR	Como se debe completar el documento en terreno y/o tomar notas, una carpeta y anotador son útiles para contar con las comodidades básicas e información necesaria al momento de revisar la producción.
INDICADORES/CONTROLES	
REGISTRO FOTOGRÁFICO	El registro fotográfico dentro del informe de liberación de producción define el nivel de detalle y respaldo con el que cuenta este proceso. Es preferible que los informes contengan imágenes, en la medida de lo posible.
CANTIDAD DE MUESTRAS REVISADAS	Se establece una cantidad mínima de muestras necesarias para aprobar una orden de trabajo. Para evitar errores producto de la falta de revisión o evitar trabajo extra por exceso de control. La cantidad se establece según fundamentos estadísticos que lo sustentan.
GRADO/NIVEL DE REVISIÓN	Los factores que se miden en el control son los que definen el grado de revisión con que cuentan los materiales. Estos pueden variar desde una inspección visual hasta ensayos técnicos realizados a los productos por entidades externas.
SALIDA	
PRODUCTOS LIBERADOS	Una vez que los productos se aprueban debido a que cumplen con los requisitos, estos se liberan para ser entregados a los clientes.
7.5.5. Documentos relacionados	
PD-CDI-08 Liberación de producción	
RT-CDI-02 Control orden de trabajo	

7.6. Cierre orden de trabajo

7.6.1. Objetivo

Establecer el proceso de cierre de las órdenes de trabajo a partir de la definición de los elementos que la componen y las responsabilidades involucradas, con el fin de dejar registro de los resultados de los trabajos en todas sus etapas, en algunos casos se utiliza para cerrar los tratos con los clientes y, proporcionar a los mismos, toda la información de los servicios que se le prestaron.

7.6.2. Alcance

Se consideran los datos de entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y resultados que definen de principio a fin el cierre de las órdenes de trabajo.

Si bien todas las órdenes de trabajo requieren de un cierre, se debe prestar mayor atención a las relacionadas con servicios de fabricación de piezas que no se fabrican con frecuencia, ya que se tiene menos experiencia en su producción.

Para ejecutar este proceso se requiere información de las distintas áreas, ya que involucra todos los elementos relativos a cada orden de trabajo, considera una recopilación de información considerable.

7.6.3. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Supervisa			X	X		
Participa		X	X	X	X	

GG: Gerencia

AF: Administración y Finanzas

CM: Comercial

OP: Operaciones

OT: Oficina Técnica

GC: Gestión de Calidad

7.6.4. Descripción de elementos que definen el proceso

ENTRADA

RECEPCIÓN CONFORME DE CLIENTES

Para cerrar una orden de trabajo no basta que los productos sean liberados, sino que sean recibidos conforme por parte del cliente. Ya que un producto liberado no está exento, necesariamente, de una no conformidad.

RECURSOS/HERRAMIENTAS	
COMERCIAL	La responsabilidad de asegurar la disponibilidad de los informes de cierre y enviarlos al cliente en caso de que lo requiera es del área comercial. Así como informar de los requerimientos especiales que puedan tener los clientes para algunas órdenes de trabajo.
OPERACIONES	Es la principal área ejecutora del proceso, recopila los documentos relacionados a la orden de trabajo, fabricación, controles de calidad y documentos de entrega al cliente.
ÁREAS	Las otras áreas entregan los documentos relacionados con sus funciones en las órdenes de trabajo. Por ejemplo, detalle de compra de materiales e insumos, junto con sus certificados de calidad; certificaciones de trabajadores cuando se requiera, etc.
ORDEN DE TRABAJO	La orden de trabajo es el documento más importante que debe incluir el informe, ya que contiene la información con que se fabricó los productos. Además, se debe incluir todos los cambios que esta sufrió durante el proceso productivo.
INFORME DE LIBERACIÓN DE PRODUCCIÓN	Este es otro de los documentos importantes a incluir, ya que evidencia las inspecciones realizadas internamente a la producción. Además, permite verificar, cuando se presenten no conformidades de parte del cliente, si el proceso de liberación de producción está ejecutándose correctamente.
DOCUMENTOS DE ENTREGA	Los documentos de entrega permiten respaldar la recepción conforme de los materiales y dejar registro de que la entrega de material se realiza sin inconvenientes.
FORMATO DE CIERRE	Es necesario contar con un formato de informe de cierre, para asegurar la disponibilidad de información necesaria cuando se da por terminado un trabajo.
ERP	Es una herramienta que permite disponer de varios documentos necesarios para desarrollar el informe de cierre de las órdenes de trabajo.
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN	En la actualidad el sistema sería el Drive corporativo, se utiliza para almacenar la información y, por ende, ayuda a acceder a la información necesaria siempre y cuando esta se mantiene actualizada en el mismo sistema.

CONTROL ORDEN DE TRABAJO	Este registro facilita la recopilación de la información, ya que se encuentra resumida, además, aquí se registra el cierre de la orden de trabajo.
INDICADORES/CONTROLES	
ÓRDENES DE TRABAJO ENTREGADAS Y CERRADAS	Para saber si el proceso se está desarrollando se puede comparar la cantidad de órdenes de trabajo terminadas y las cerradas, ya que, si hay más entregadas que cerradas, quiere decir que el proceso de cierre no se está ejecutando en algunos casos. Es importante contar con estos informes ya que permiten rectificar entre lo requerido y lo fabricado y entregado.
CONTENIDO DEL INFORME	Hay contenidos e información mínima con la que debe contar el informe de cierre de cada orden de compra, es necesario revisar que se cuente con ellos antes de dar por terminado el proceso. Estos contenidos se definen por necesidades internas y de los clientes, ya sea por experiencia acumulada o requerimientos puntuales.
SALIDA	
INFORME CIERRE DE ORDEN DE TRABAJO	El informe de cierre incluye toda la información relacionada a la orden de trabajo y su ejecución hasta entregarla al cliente.
<p style="text-align: center;">7.6.5. Documentos relacionados</p> <p>PD-CDI-09 Cierre orden de trabajo</p> <p>RT-CDI-02 Control orden de trabajo</p> <p>8. PROCESOS DE MEDIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</p> <p style="text-align: center;">8.1. Auditoría para procedimientos</p> <p>No aplica para esta versión del documento.</p> <p style="text-align: center;">8.2. Medición de satisfacción del cliente</p> <p>No aplica para esta versión del documento.</p> <p style="text-align: center;">8.3. Evaluación de resultado de trabajo</p> <p style="text-align: center;">8.3.1. Objetivo</p> <p>Establecer el proceso de evaluación de los resultados de los trabajos a partir de la definición de los elementos que la componen y las responsabilidades involucradas, con el fin de medir el</p>	

resultado de los trabajos y permitir la mejora del sistema de gestión de calidad y en el desempeño de la empresa.

8.3.2. Alcance

Se consideran los datos de entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y resultados que definen de principio a fin la evaluación del resultado de los trabajos.

Este proceso considera una evaluación general de los resultados, en un período de tiempo determinado, idealmente cada 6 meses, donde se analiza el resultado de diversos trabajos realizados, evaluando globalmente el desempeño de la empresa.

8.3.3. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Supervisa						X
Participa	X	X	X	X	X	X

GG: Gerencia

AF: Administración y Finanzas

CM: Comercial

OP: Operaciones

OT: Oficina Técnica

GC: Gestión de Calidad

8.3.4. Descripción de elementos que definen el proceso

ENTRADA

INFORME CIERRE ORDEN DE TRABAJO

Los informes de cierre contienen toda la información relacionada a las órdenes de trabajo respectivas y, por ende, contienen toda la información necesaria para evaluar los resultados de los trabajos.

RECURSOS/HERRAMIENTAS

INFORMES DE NO CONFORMIDADES

Los informes de no conformidades permiten contar con la información detallada de los resultados o hallazgos negativos relacionadas a las órdenes de trabajo.

COMENTARIOS DEL CLIENTE POST- ENTREGA

Como la evaluación se realiza dos veces al año, permite considerar los comentarios o respuesta de los clientes una vez que se les entrega el material.

CONTROL ORDEN DE TRABAJO

El registro de las órdenes de trabajo entrega los datos generales de las órdenes de trabajo que se consideren para la evaluación.

CIERRE ORDEN DE TRABAJO	El cierre de las órdenes de trabajo entrega la información para evaluar el resultado del trabajo y desempeño de la organización. Con estos no es necesario acudir a las órdenes de trabajo, ya que el cierre provee un resumen de estas.
ANÁLISIS ECONÓMICO	Uno de los factores importantes a considerar es la rentabilidad de los trabajos, para ello el área de Administración y Finanzas entrega la información con respecto a ello.
INDICADORES/CONTROLES	
CUMPLIMIENTO EXPECTATIVAS	En un comienzo se definen los resultados esperados para cada etapa del proceso y las variables estimadas relativas a cada orden de trabajo. Es necesario considerar el nivel de cumplimiento de las expectativas o estimaciones que se establecen en un comienzo.
CANTIDAD DE NO CONFORMIDADES	Las no conformidades representan los incumplimientos de requisitos en cualquier etapa del proceso productivo. Por ello, la variación en su cantidad es un indicador que permite medir el desempeño de la empresa.
SALIDA	
INFORME DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS	El proceso de evaluación se registra en un informe, donde se expone el resumen de la evaluación de los resultados, para luego exponerlo al resto de las áreas y tomar las decisiones que se estimen convenientes.

8.3.5. Documentos relacionados

PD-CDI-10 Evaluación del resultado de trabajos

8.4. Cierre de calidad

8.4.1 Objetivo

Establecer el proceso de cierre de calidad a partir de la definición de los elementos que la componen y las responsabilidades involucradas, con el fin de establecer las decisiones y medidas adoptadas a partir de la evaluación de resultados.

8.4.2. Alcance

Se consideran los datos de entrada, recursos, herramientas, controles, indicadores y resultados que definen de principio a fin el cierre de calidad.

Este proceso considera toda la información y análisis necesarias para cerrar los procesos que tengan relación con la calidad y permitir la mejora en el proceso de gestión de calidad y/o funcionamiento de la organización.

8.4.3. Responsabilidades						
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Supervisa						X
Participa	X	X	X	X	X	X
GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad						
8.4.4. Descripción de elementos que definen el proceso						
ENTRADA						
INFORME DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS	Una vez que la evaluación de resultados culmina y todas las áreas se reúnen para revisarlo y discutirlo, es necesario cerrar, oficialmente, los procesos relacionados con la calidad.					
RECURSOS/HERRAMIENTAS						
GESTIÓN DE CALIDAD	El área de Gestión de Calidad se encarga de revisar toda la información que involucra el cierre de calidad y acude al resto de las áreas en caso de necesitar su apoyo para obtener mayor detalle de alguna situación, en caso de necesitarlo.					
ÁREAS FUNCIONALES	Todas las áreas prestan apoyo cuando Gestión de Calidad las necesite para la ejecución de entre proyecto, en particular. Además, de ellas depende gran parte del resultado de este proceso, ya que se trabaja con la información que ellas registran en los distintos documentos que deben mantener actualizados. Finalmente, el cierre oficial se lleva a cabo con una reunión donde deben participar todos los representantes de las áreas que luego comunicarán los resultados a sus equipos de trabajo.					
REGISTROS	Los registros, en este proceso, permiten verificar que toda la información considerada en la evaluación de los resultados sea fidedigna y que no falte alguna por considerar.					
INFORMES	Los informes entregan la información resumida y, por ende, facilitan el estudio y discusión de ideas. Evitando estudiar, innecesariamente, algunos resultados en detalle.					

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN	Independiente de cuál sea la herramienta utilizada, es necesario contar con una metodología para medir y establecer el estándar de calidad de la empresa.			
PLATAFORMA ACTUALIZADA	La plataforma debe contar con la información actualizada, ya que sólo se considerará la información que se encuentre en ella y, en caso de no estar actualizada, los resultados de este proceso podrían perder confiabilidad.			
SALA DE REUNIONES	Para informar, discutir y analizar los temas relativos al cierre de calidad, es necesario contar con un espacio apto para una reunión.			
INDICADORES/CONTROLES				
PARTICIPACIÓN DE LAS ÁREAS	Es necesario contar con al menos un representante de cada una de las áreas para dar cierre a la calidad, con el fin de contar con una mirada íntegra de los resultados del sistema de gestión de calidad.			
DOCUMENTOS UTILIZADOS	Es necesario caracterizar, a nivel general, qué documentos se utilizaron para llegar a los resultados, cuales se excluyeron y por qué. Además, la cantidad es relevante para temas estadísticos, si se consideran.			
SALIDA				
COMUNICACIÓN Y COMPROMISO DE MEJORA	La comunicación de los resultados al resto de la comunicación es necesaria la lograr un compromiso y concientización de parte de todos los colaboradores, ya que es la única manera de lograr, efectivamente, la mejora esperada y propuesta.			
8.4.5. Documentos relacionados				
No hay documento relacionado.				
9. CONTROL DE DISTRIBUCIÓN				
N° COPIA	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN	
10. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

4.1.5.2. Procedimientos

Los procedimientos documentados son los siguientes:

PD-CDI-01 Control de documentos

PD-CDI-02 Control de no conformidades

PD-CDI-03 Acciones correctivas

PD-CDI-04 Cotización

PD-CDI-05 Inicio orden de trabajo

PD-CDI-06 Planificación orden de trabajo

PD-CDI-07 Fabricación

PD-CDI-08 Liberación de producción

PD-CDI-09 Cierre orden de trabajo

PD-CDI-10 Evaluación del resultado de trabajos

PD-CDI-11 Evaluación del desempeño del personal

	PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS					PD-CDI-01																																										
						REV 01																																										
						Página																																										
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Establecer los elementos, actividades y responsabilidades involucradas en el control de documentos del sistema de gestión de calidad, para garantizar la correcta emisión, modificación y registro de documentos y, que cada una de las áreas que participa tenga clara sus responsabilidades y actividades.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>El procedimiento considera el control de documento nuevos y modificación de estos, según sea el caso. Se considera el proceso desde que se recibe o desarrolla un documento nuevo o la actualización de uno, hasta que se ingresa a los registros oficiales del SGC.</p> <p>Se excluye la forma en que se elabora la documentación, su contenido y formato.</p> <p>3. RESPONSABILIDADES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RESPONSABILIDAD</th> <th>GG</th> <th>AF</th> <th>CM</th> <th>OP</th> <th>OT</th> <th>GC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elabora</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Revisa</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprueba</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supervisa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Participa</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad</p>							RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC	Elabora						X	Revisa	X						Aprueba	X						Supervisa						X	Participa	X	X	X	X	X	X
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC																																										
Elabora						X																																										
Revisa	X																																															
Aprueba	X																																															
Supervisa						X																																										
Participa	X	X	X	X	X	X																																										

4. ACTIVIDADES				
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Recibir/ Elaborar documento nuevo/ actualizado	Cada vez que se emita un nuevo documento o se actualice uno ya existente, debe enviarse al Área de Gestión de Calidad para su incorporación y control en el SGC, cuando el documento lo emite o modifica un área distinta al área de Gestión de Calidad. Mientras que si el Área de Gestión de Calidad es quién elabora el documento o su modificación, se considera el término de esta propuesta como la actividad inicial.	Gestión de Calidad	Correo electrónico
2	Caracterización de documento	Se identifican los datos generales que caracterizan el documento como: tipo de documento, código, versión, control de registros, etc.	Gestión de Calidad	RT-CDI-01 Control de documentos
3	Revisión de forma	Se verifica que el formato corresponda según los requerimientos y tipo de formato.	Gestión de Calidad	-
4	Revisión de contenido	Se verifica la consideración del contenido mínimo requerido para el documento y, que estén alineados con las bases establecidas en el sistema de gestión de calidad, como es la política y objetivos.	Gestión de Calidad	-
5	Corregir documento	Se corrigen los errores de forma y contenido, y se documenta extraoficialmente sin código en caso de ser nuevo y sin registro de cambios en caso de ser modificado.	Gestión de Calidad	Documento nuevo/ modificado
6	Revisar/Aprobar correcciones	Los encargados del documento deber revisar y aprobar las correcciones efectuadas al documento.	Áreas responsables	-

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
7	Registro de cambios	Una vez que se revisa y aprueba un documento modificado, se registra la versión, fecha, encargados y motivo del cambio.	Gestión de Calidad	Registro de cambios
8	Codificar documento	Para la emisión de documentos nuevos se asigna un código y la versión del documento a cada uno.	Gestión de Calidad	Documento nuevo/ modificado
9	Registro de documento	Se registran los nuevos documentos y las modificaciones efectuadas a los existentes en la planilla de control de documentos.	Gestión de Calidad	RT-CDI-01 Control de documentos
10*	Revisión general documentos	Cada 6 meses se revisan, preventivamente, todos los documentos que no han sido revisados en ese período de tiempo. Pese a que no necesiten de un cambio, se debe revisar con frecuencia los documentos.	Gestión de Calidad	RT-CDI-01 Control de documentos

5. CONTROL DE REGISTROS

REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN
Correo electrónico	Líder de la actividad	Correo de los involucrados	Correo institucional
RT-CDI-01 Control de documentos	Gestión de Calidad	Carpeta Gestión de Calidad	Google Drive institucional
Documento nuevo/ modificado	Encargado de documentación	Carpeta área encargada	Google Drive institucional
Registro de cambios	Gestión de Calidad	Documento modificado	Google Drive institucional

6. CONTROL DE CAMBIOS

* Actividad constante durante el proceso. No lineal cronológicamente.

VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

	PROCEDIMIENTO CONTROL DE NO CONFORMIDADES					PD-CDI-02																																										
						REV 01																																										
						Página																																										
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Establecer los elementos, actividades y responsabilidades involucradas en el control de las No Conformidades, para que en el desarrollo del proceso se considere toda la información y etapas necesarias en cada caso. Además, permite que cada una de las áreas que participa tenga clara sus responsabilidades y actividades.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>El control de las No Conformidades considera las actividades que garantizan el análisis y gestión de los hallazgos, tales como su caracterización, estudio de causa, nivel de importancia y afectación, la determinación de las medidas a tomar con acciones correctivas y, la asignación de responsabilidades para cada uno de los procesos relacionados.</p> <p>La mayoría de las áreas se involucra de la misma manera en el proceso, excepto el área de Gestión de Calidad, ya que las No Conformidades se pueden presentar en cualquiera de ellas. En el caso del área de calidad, además de los hallazgos que se relacionen con ella, cumple con la responsabilidad de apoyar el proceso en los aspectos administrativos y de gestión.</p> <p>3. RESPONSABILIDADES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RESPONSABILIDAD</th> <th>GG</th> <th>AF</th> <th>CM</th> <th>OP</th> <th>OT</th> <th>GC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elabora</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Revisa</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Aprueba</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supervisa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Participa</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad</p>							RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC	Elabora						X	Revisa	X					X	Aprueba	X						Supervisa						X	Participa	X	X	X	X	X	X
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC																																										
Elabora						X																																										
Revisa	X					X																																										
Aprueba	X																																															
Supervisa						X																																										
Participa	X	X	X	X	X	X																																										

4. ACTIVIDADES				
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Informar la No Conformidad	La persona que identifica o es notificado de la No Conformidad, hallazgo u observación, debe informar al líder del proceso inmediatamente y este, a su vez, debe dar aviso al área de Gestión de Calidad.	Personal	Correo electrónico
2	Caracterizar la NC	Se establecen los caracteres que definen la No Conformidad y la descripción general de lo acontecido. Dicha caracterización se documenta en el informe que contendrá el desarrollo del proceso y se registra en la planilla de control respectiva.	Gestión de Calidad	RT-CDI-03 Control no conformidades
3	Determinar área encargada	Se define el área que tiene relación directa con el hallazgo identificado y se le asigna la responsabilidad de liderar el proceso de análisis y planificación de acciones futuras.	Gestión de Calidad	RT-CDI-03 Control no conformidades
4	Enviar documento para informe	Se envía el documento para desarrollar el informe al líder del proceso donde ocurre el hallazgo, con el fin de que la No Conformidad se gestione en la misma área.	Gestión de Calidad	Correo electrónico
5	Estudiar la causa	Para desarrollar el Análisis de Causa, se reúnen los líderes de los procesos involucrados en el hallazgo junto con Gestión de Calidad que, en esta etapa, cumple con funciones de apoyo. Una vez que se llega a una conclusión en la reunión, esta se documenta en el informe.	Área encargada	Informe Análisis de causa

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
6	Analizar importancia	Se determina el nivel de importancia de la No Conformidad, efecto que puede tener en los otros procesos y en la probabilidad de ocurrencia o repetición.	Área encargada	-
7	Determinar procesos a desarrollar	Para aquellas que se consideren más riesgosas, desfavorables y probables, se proponen acciones correctivas y de verificación. En cambio, para aquellas que presentan menor riesgo o su ocurrencia es aislada, sólo se lleva a cabo la etapa de análisis. Sin embargo, todo está sujeto al criterio de las personas que lideran la actividad.	Área encargada	RT-CDI-03 Control no conformidades
8	Asignar responsabilidades	Se definen los equipos de trabajo para desarrollar los procesos de implementación y verificación de acción correctiva, cuando corresponda.	Área encargada	RT-CDI-03 Control no conformidades
9*	Seguimiento de avance	Se revisa, constantemente el estado de avance de las NC, garantizando que el proceso se está desarrollando y siendo estudiado por sus respectivos encargados.	Gestión de Calidad	RT-CDI-03 Control no conformidades
10**	Mantener registros actualizados	Actualizar los registros que involucran las NC, a partir del seguimiento del estado de avance de cada una.	Gestión de Calidad	RT-CDI-03 Control no conformidades
5. CONTROL DE REGISTROS				

* Actividad constante durante el procedimiento.

** Actividad constante durante el procedimiento.

REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN	
Correo electrónico	Líder de la actividad	Correo de involucrados	Correo institucional	
RT-CDI-03 Control no conformidades	Gestión de Calidad	Carpeta Gestión de Calidad	Google Drive institucional	
Informe Análisis de causa	Encargado de no conformidad	Carpeta de Informes	Google Drive institucional	
6. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

	PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS					PD-CDI-03																																										
						REV 01																																										
						Página																																										
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Establecer los elementos, actividades y responsabilidades involucradas en la implementación de las acciones correctivas, para que en el desarrollo del proceso se consideren todos los análisis necesarios para definir, de la mejor manera, las nuevas acciones a proponer e implementar. Además, este documento permite que cada una de las áreas que participa tenga clara sus responsabilidades y funciones.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>Las acciones correctivas consideran el análisis y desarrollo de ideas que se proponen en base a la alta importancia de las no conformidades ocurridas. Cabe destacar que los responsables no están determinados explícitamente, ya que depende de lo que se determina en el estudio de la no conformidad relacionada.</p> <p>3. RESPONSABILIDADES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RESPONSABILIDAD</th> <th>GG</th> <th>AF</th> <th>CM</th> <th>OP</th> <th>OT</th> <th>GC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elabora</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Revisa</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprueba</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supervisa</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Participa</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad</p>							RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC	Elabora						X	Revisa	X						Aprueba	X						Supervisa	X					X	Participa	X	X	X	X	X	X
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC																																										
Elabora						X																																										
Revisa	X																																															
Aprueba	X																																															
Supervisa	X					X																																										
Participa	X	X	X	X	X	X																																										

4. ACTIVIDADES				
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Determinar la necesidad de acción correctiva	Cuando la importancia de una no conformidad ocurrida se considera “alta”, una de las opciones es determinar la necesidad de implementar una acción correctiva.	Área encargada	RT-CDI-03 Control de no conformidad
2	Agendar reunión entre involucrados	Se agenda una reunión con todas las áreas involucradas en la acción correctiva, considerando aquellas que participan en la no conformidad relacionada.	Responsable asignado	Correo electrónico
3	Presentar no conformidad	El primer tema que tratar es la presentación de la no conformidad, ya sea lo sucedido como los resultados de sus análisis. La idea es asegurarse que todo tengan la información necesaria sobre la no conformidad.	Responsable asignado	-
4	Proponer ideas	Una vez que todos están enterados por completo de la no conformidad, todos proponen ideas para las acciones correctivas.	Áreas involucradas	-
5	Analizar ideas	Una vez que hay diversas ideas se analizan, tanto en la factibilidad como en el efecto que estas puedan tener para los resultados esperados.	Áreas involucradas	-
6	Seleccionar ideas	Cuando ya se cuente con el análisis de las ideas propuestas, se selecciona aquella que se considere más probable de funcionar o aquella que sea más fácil de implementar.	Áreas involucradas	-
7	Definir y desarrollar idea	Una vez seleccionada la idea, se define y desarrolla el documento para la acción correctiva. Se deben considerar todas las variables que afecten a dicha implementación.	Áreas involucradas	-

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
8	Registrar acción correctiva	Se registra la caracterización de la acción correctiva en la planilla incorporada en el control de no conformidad. En ella, además, se incorpora el documento desarrollado para la acción correctiva.	Responsable asignado	RT-CDI-03 Control de no conformidad
9	Comunicar acción correctiva	Para comunicar la acción correctiva a implementar se consideran dos etapas: la primera es comunicar a los involucrados presentes en la reunión para definir la acción correctiva y, en segundo lugar, los líderes de cada área informarán a sus equipos de trabajo sobre la acción correctiva.	Responsable asignado	-

5. CONTROL DE REGISTROS

REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN
RT-CDI-03 Control de no conformidad	Responsable asignado	Carpeta Gestión de Calidad	Google Drive institucional
Correo electrónico	Líder de la actividad	Correo de involucrados	Correo institucional

6. CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

	PROCEDIMIENTO COTIZACIÓN					PD-CDI-04																																										
						REV 01																																										
						Página																																										
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Establecer las actividades necesarias, junto a sus responsables, para llevar a cabo el proceso de cotización, con el fin de controlar la forma en que se desarrolla este proceso y tener claridad de la rentabilidad de los trabajos y acuerdos iniciales con los clientes, en caso de que se produzcan cambios en su ejecución.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>Este proceso considera las principales actividades necesarias para responder a una solicitud de cotización, sujeto a condiciones y requisitos específicos. Si bien, el proceso finaliza cuando se emite y envía el documento formal de cotización, el proceso se controla y evalúa, también, con la respuesta del cliente frente a lo propuesto.</p> <p>3. RESPONSABILIDADES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RESPONSABILIDAD</th> <th>GG</th> <th>AF</th> <th>CM</th> <th>OP</th> <th>OT</th> <th>GC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elabora</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Revisa</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprueba</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supervisa</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Participa</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad</p>							RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC	Elabora			X			X	Revisa	X		X				Aprueba	X						Supervisa			X				Participa			X		X	
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC																																										
Elabora			X			X																																										
Revisa	X		X																																													
Aprueba	X																																															
Supervisa			X																																													
Participa			X		X																																											

4. ACTIVIDADES				
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Recibir requerimiento de cliente	Se recibe la solicitud de cotización por parte del cliente y se redirige al encargado del área técnica para proceder con su estudio.	Comercial	Correo electrónico
2	Estudiar la prefactibilidad	Se analiza de manera general la factibilidad de la realización del trabajo en base a los requerimientos más generales, por ejemplo, por tipo de material, dimensiones, requerimientos del cliente específicos, solicitud de plazos inamovibles, etc. Si se considera inviable el desarrollo de la propuesta, se detiene el procedimiento.	Oficina técnica	-
3	Estudiar técnicamente la solicitud	Una vez que se aprueba la prefactibilidad del trabajo, comienza el proceso de cubicación y estudio de requerimientos técnicos. Se analiza la información entregada por el cliente y, en caso de necesitar más información, el encargado se deberá comunicar con el cliente.	Oficina técnica	Correo electrónico
4	Diseñar la solución técnica	En caso de que la propuesta requiera incluir una solución diseñada por colaboradores de la misma maestranza, será necesario que en equipo se reúna y se revise al menos dos veces el diseño, criterio y cálculos implicados. Cuando la estructura a diseñar involucra la seguridad de personas, será necesario contar con la aprobación y revisión de un ingeniero civil autorizado.	Oficina técnica	Documentos de diseño

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
5	Valorización de la propuesta	<p>Teniendo el detalle de la propuesta y materiales a utilizar, se cubica el material a fabricar y, por otra parte, el que se deberá comprar.</p> <p>Además, se evalúa el tiempo que tardará la fabricación de lo solicitado.</p> <p>Contando con los costos estimativos de las materias primas, días hombre, insumos y los criterios de utilidad y gastos generales a considerar, se calcula el presupuesto para la cotización.</p> <p>Luego se envía al área comercial para ser aprobada.</p>	Oficina técnica	Planilla cubicación
6	Enviar informe de estudio	Se envía el documento que contiene la información estudiada para la cotización, con el detalle de los materiales a fabricar, las cubicaciones y presupuestación	Oficina Técnica	Correo electrónico
7	Emitir cotización	<p>Se emite la cotización con la información proporcionada por la Oficina Técnica y la incorporada por el Área Comercial.</p> <p>Además de aquellos puntos acordados en conjunto entre las áreas.</p>	Comercial	RT-CDI-04 Control cotizaciones
8	Enviar propuesta al cliente	Se envía un correo con la propuesta al cliente, en este sólo va propuesta económica adjunta, ya que la técnica sólo se envía y estudia en detalle si el trabajo es adjudicado.	Comercial	Correo electrónico

5. CONTROL DE REGISTROS				
REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN	
Planilla cubicación	Oficina técnica	Carpeta Oficina Técnica	Google Drive institucional	
Correo electrónico	Líder de la actividad	Correo de involucrados	Correo electrónico institucional	
RT-CDI-04 Control cotizaciones	Comercial	Carpeta Comercial	Google Drive institucional	
Documentos de diseño	Oficina Técnica	Carpeta Oficina Técnica	Google Drive institucional	
6. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

	PROCEDIMIENTO INICIO ORDEN DE TRABAJO					PD-CDI-05																																										
						REV 01																																										
						Página																																										
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Establecer los elementos, actividades y responsabilidades involucradas en la preparación de una orden de trabajo y su inicio formal, para que el proceso se desarrolle de la misma manera siempre y que cada una de las áreas que participa tenga clara sus responsabilidades y actividades.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>El procedimiento considera las actividades desde que la orden de compra llega hasta que se publica la orden de trabajo emitida internamente. Sin embargo, todas las actividades están relacionadas, directamente, con la preparación de la orden de trabajo, se excluyen las actividades que involucran la planificación, compra de material y la revisión o acuerdos involucrados en la orden de compra por parte del Área Comercial con el cliente.</p> <p>3. RESPONSABILIDADES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RESPONSABILIDAD</th> <th>GG</th> <th>AF</th> <th>CM</th> <th>OP</th> <th>OT</th> <th>GC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elabora</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Revisa</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprueba</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supervisa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Participa</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad</p>							RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC	Elabora						X	Revisa			X	X	X		Aprueba	X			X			Supervisa				X			Participa			X	X	X	
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC																																										
Elabora						X																																										
Revisa			X	X	X																																											
Aprueba	X			X																																												
Supervisa				X																																												
Participa			X	X	X																																											

4. ACTIVIDADES				
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Generar centro de negocios	Una vez que el Área Comercial recibe la orden de compra por parte del cliente y revisa que esté todo correcto, debe establecer si es necesario agregar un centro de negocios o un “subcentro de negocios” en el sistema utilizado (ERP), de ser así, lo crea inmediatamente.	Comercial	-
2	Enviar orden de compra	Una vez que el Área Comercial cuenta con la orden de compra y su respectivo centro de negocio identificado, debe enviar la orden de compra, vía correo electrónico, al área de Operaciones para generar la orden de trabajo. Junto con la orden de compra se debe especificar a qué centro de negocio corresponde.	Comercial	Correo electrónico
3	Incorporación en registros	Operaciones registra los datos generales de la orden de compra dónde se registrará, luego, la orden de trabajo asociada a esta.	Operaciones	RT-CDI-02 Control orden de trabajo
4	Solicitud de cubicación	Se envía, por correo electrónico, a la Oficina Técnica las indicaciones para cubicar las piezas a fabricar de la orden de compra. Es importante caracterizarla bien, para identificar correctamente la documentación e indicaciones técnicas con que se cotizó, sobre todo si no la reenvían actualizada.	Operaciones	Correo electrónico

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
5	Cubicar fabricación	<p>La cubicación se realiza a partir de la documentación y especificaciones actualizadas. Es importante que en la cubicación se incluya: un itemizado de las piezas que componen la orden de trabajo, nombre de cada pieza, cantidad, tipo de material, dimensiones, ubicación de piezas en planos o planillas, peso unitario y pesos totales.</p> <p>Es importante que durante la cubicación se anoten las dudas que surjan, con el fin de resolverlas juntas.</p> <p>Nota: los pesos de los elementos se obtienen de catálogos de materias primas.</p>	Oficina Técnica	Planilla cubicación
6	Resolver dudas con cliente	<p>Una vez que se recopilan todas las dudas que surgen en la cubicación, la Oficina Técnica se comunica con el cliente vía telefónica o por correo electrónico.</p> <p>Si la comunicación se realiza telefónicamente es importante dejar el registro de lo acordado o aclarado en un correo electrónico.</p>	Oficina Técnica	Correo electrónico
7	Actualizar información	<p>Luego de resolver las dudas es necesario actualizar la información, ya sea en los planos, una descripción, en la planilla de cubicación, etc.</p> <p>Se debe dejar registro de alguna manera, para que todos puedan acceder a la información.</p>	Oficina Técnica	RT-CDI-02 Control orden de trabajo
8	Cubicar materia prima	<p>Una vez que se cuenta con la cubicación de fabricación terminada y libre de dudas, se cubica la materia prima necesaria para la orden de trabajo.</p>	Oficina Técnica	Planilla cubicación

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
9	Enviar cubicación	Una vez que la cubicación esté terminada se envía a Operaciones.	Oficina Técnica	Correo electrónico
10	Revisar existencia de productos en sistema (ERP)	Se buscan los productos en el sistema, si hay alguno que no ha sido definido se le asigna un código, siguiendo la nomenclatura correspondiente y, se agrega al sistema como producto o servicio según corresponda.	Operaciones	-
11	Generar orden de trabajo	<p>Se genera la orden de trabajo con el formato establecido, ya sea manual o en el ERP. La orden de trabajo contiene las piezas y cantidades de cada una, además de la caracterización general, dónde se incluye información sobre el cliente, orden de compra, fecha y alguna descripción en caso de ser necesario.</p> <p>Se llenan todos los documentos asociados a la orden de trabajo, como: cubicación materia prima y especificación de piezas como en la cubicación, pero con imágenes idealmente. Esto lo desarrolla la Oficina técnica.</p>	Operaciones	RT-CDI-02 Control orden de trabajo
12	Preparar documento control de calidad	La Oficina Técnica en conjunto con el encargado de los controles de calidad preparan los documentos correspondientes a los controles parciales de calidad y el de liberación de producción, con el fin de agilizar el proceso cuando se ejecute y asegurar que se consideren todas las variables importantes.	Oficina Técnica/ Operaciones	-

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
13	Adjuntar documentación	Se solicitan todos los documentos relacionados a la orden de trabajo, se verifica que esté todo lo necesario para dar inicio formal y se asegura que se encuentren todos disponibles en el Drive.	Operaciones	-
14	Publicar orden de trabajo	Se envía, por correo electrónico, la orden de trabajo al jefe de producción, además de entregársela impresa junto a los planos y especificaciones técnicas, si existen.	Operaciones	Correo electrónico
5. CONTROL DE REGISTROS				
REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN	
Correo electrónico	Líder de la actividad	Correo de involucrados	Correo electrónico institucional	
RT-CDI-02 Control orden de trabajo	Operaciones	Carpeta Operaciones	Google Drive institucional	
Planilla cubicación	Oficina técnica	Carpeta Oficina Técnica	Google Drive institucional	
6. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

	PROCEDIMIENTO						PD-CDI-06
	PLANIFICACIÓN ORDEN DE TRABAJO						REV 01
							Página
1. OBJETIVO							
<p>Establecer los elementos, actividades y responsabilidades involucradas en la planificación de las órdenes de trabajo, para que el proceso se desarrolle de la misma manera siempre y que cada una de las áreas que participa tenga clara sus responsabilidades y actividades. Además, con este procedimiento se pretende evitar errores causados por el desorden en los procesos relacionados a la producción de los trabajos a realizar, así como evitar decisiones unilaterales y generar trazabilidad de la información respecto al estado de la producción.</p>							
2. ALCANCE							
<p>Todas las actividades de este procedimiento tienen el mismo responsable, ya que se ejecuta internamente en el Área de Operaciones. Dichas actividades se consideran desde que se agenda una reunión entre los participantes y la documentación de la planificación de la orden de trabajo.</p> <p>No se considera las actividades relacionadas a la obtención de recursos, solo la gestión y organización de estos.</p>							
3. RESPONSABILIDADES							
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC	
Elabora						X	
Revisa				X			
Aprueba	X						
Supervisa				X			
Participa				X			
<p>GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad</p>							

4. ACTIVIDADES				
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Agendar reunión	Una vez publicadas las ordenes de trabajo, se agenda una reunión donde debe asistir el jefe de producción y coordinador(a) de producción. Con el objetivo de planificar los procesos de producción de la empresa.	Operaciones	Correo electrónico
2	Revisión de avances	El primer tema por tratar en la reunión corresponde a los avances de los trabajos que ya se están desarrollando en ese momento. Con ello se identifica la disponibilidad de maquinaria, herramientas, personas, espacio y tiempo hay en ese momento en el taller.	Operaciones	-
3	Definir recursos necesarios	En este caso solo se definen las personas, máquinas y herramientas necesarias para llevar a cabo el trabajo; ya que las materias primas e insumos se definen y gestionan luego de la cubicación. En cuanto a las personas necesarias, se debe determinar la cantidad y especialidad de los trabajadores.	Operaciones	Orden de trabajo
4	Definición de cuadrilla	Sabiendo que tipo de trabajadores se necesitará, se define, en caso de que la complejidad de este u otro trabajo lo requiera, las personas específicas que lo desarrollarán.	Operaciones	Orden de trabajo
5	Definición de tiempos	Considerando los recursos necesarios para la orden de trabajo y suponiendo que se dispone de todos, se estima el tiempo para su ejecución.	Operaciones	Orden de trabajo

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
6	Revisar fecha de entrega acordada	Se debe verificar si el cliente solicitó una fecha inamovible de entrega, si se acordó entre ambas partes o si se le dio una fecha estimada.	Operaciones	-
7	Reordenar prioridades	Concluyendo la actividad anterior, es necesario reordenar las prioridades de los trabajos que se están desarrollando o los que se desarrollaran. Dónde la primera prioridad se les da a aquellos trabajos que el cliente necesita con urgencia o los que llevan más tiempo.	Operaciones	-
8	Ajustar tiempos	Luego de tener claras las prioridades y, con ello, el orden en que se ejecutarán las órdenes de trabajo se ajusta los tiempos de entrega de todos los trabajos.	Operaciones	RT-CDI-02 Control orden de compra
9	Informar nuevas fechas de entrega a los clientes	Si varían las fechas de entrega que estaban acordadas con los clientes, se les debe informar de las nuevas fechas y, en el caso que alguno tenga problema con la nueva fecha, se vuelve al punto 7.	Operaciones	Correo electrónico
10	Programar orden de trabajo	Se debe programar cada orden de trabajo, con el fin de mantener el orden, organización y trazabilidad de la información; evitando el riesgo de no estar informado cuando haya ausencias de personal.	Operaciones	Orden de trabajo
11	Documentar planificación	Se documenta la planificación de la orden de trabajo, considerando los tiempos, recursos y personas involucradas, establecidas con anterioridad.	Operaciones	Orden de trabajo

5. CONTROL DE REGISTROS				
REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN	
Correo electrónico	Líder de la actividad	Correo de involucrados	Correo electrónico institucional	
Orden de trabajo	Operaciones	Carpeta Operaciones	Google Drive institucional	
RT-CDI-02 Control orden de compra	Operaciones	Carpeta Operaciones	Google Drive institucional	
6. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

	PROCEDIMIENTO FABRICACIÓN					PD-CDI-07																																										
						REV 01																																										
						Página																																										
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Establecer los elementos, actividades y responsabilidades involucradas en la fabricación de las órdenes de trabajo, para que el proceso se desarrolle según lo esperado y que cada una de las áreas que participa tenga clara sus responsabilidades y actividades. Con este procedimiento se definen, principalmente, las distintas etapas y algunas características de ellas; con el fin ordenar el desarrollo del proceso, a modo general.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>Este procedimiento define de manera general el proceso de fabricación, ya que no considera las actividades de cada subproceso; como el corte, plegado, perforación, soldadura, etc.; involucrado en la fabricación. Con respecto a las responsabilidades, en este caso, se especifica el cargo de la persona con el fin de establecer, con mayor detalle, quién es el responsable de cada actividad.</p> <p>3. RESPONSABILIDADES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RESPONSABILIDAD</th> <th>GG</th> <th>AF</th> <th>CM</th> <th>OP</th> <th>OT</th> <th>GC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elabora</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Revisa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprueba</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supervisa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Participa</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad</p>							RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC	Elabora						X	Revisa				X			Aprueba	X						Supervisa				X			Participa		X		X	X	
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC																																										
Elabora						X																																										
Revisa				X																																												
Aprueba	X																																															
Supervisa				X																																												
Participa		X		X	X																																											

4. ACTIVIDADES				
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Verificar la disponibilidad de materiales	Antes de comenzar el proceso de fabricación hay que asegurar la disponibilidad de materia prima e insumos necesarios para la fabricación de la orden de trabajo.	Operaciones	-
2	Definir cuadrillas de trabajo	Se establece las cuadrillas de trabajo para cada orden de trabajo que esté en marcha, incluso aquellas que deben trabajar en paralelo en la misma orden. Las cuadrillas se definen por la especialidad de los trabajadores, el uso de las máquinas, los espacios disponibles, cantidad requerida por las características del producto o todas aquellas variables que puedan influir.	Jefe de producción	Orden de trabajo impresa
3	Informar a cuadrillas	Antes de comenzar la jornada se informa a los trabajadores las tareas encomendadas a cada uno y la organización para el día. Además, se entregan los documentos y se dan las indicaciones necesarias y, se resuelven dudas que se presenten, si es necesario se acude a la ayuda de la Oficina Técnica.	Jefe de producción	Asistencia reunión diaria
4	Anotar cuadrillas en órdenes de trabajo	La idea es llevar el control de avance a través de una planilla, adjunta a la orden de trabajo, dónde se anota a las personas que están trabajando en ella, para que después registren las piezas terminadas por cada uno.	Jefe de producción	Orden de trabajo impresa

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
5	Mover el material al lugar de trabajo	<p>Se debe mover la materia prima desde el lugar de acopio al lugar de trabajo, ya sea manualmente o con la grúa horquilla.</p> <p>Si se puede mover manualmente, los mismos trabajadores de la cuadrilla lo hacen, sin embargo, si no es factible, se debe solicitar a algún maquinista autorizado que mueva el material con la grúa.</p>	Jefe de producción/ Personal de producción	-
6	Ejecutar subprocesos de fabricación	Se ejecutan los subprocesos de fabricación como corte, plegado, perforación, cilindrado, soldadura, etc., que la orden de compra requiera, en el orden y maquinaria que corresponda.	Personal de producción	-
7	Supervisar subprocesos	<p>El encargado de control de calidad y el jefe de producción deben supervisar constantemente la producción, con el fin de evitar el hallazgo de errores en etapas dónde su reparación es más crítica o incluso se tenga que refabricar.</p> <p>Lo importante, en esta etapa, es verificar que el proceso se está desarrollando correctamente más que evaluar los resultados.</p>	Operaciones/ Jefe de producción	Control de calidad parcial
8	Dar aviso de piezas terminadas	Una vez que las cuadrillas terminen el trabajo asignado, dan aviso al jefe de producción y al encargado del control de calidad para que revise el resultado.	Personal de producción	Correo electrónico

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
9	Revisar piezas terminadas	El encargado de control de calidad revisa el trabajo terminado de las cuadrillas. Estos resultados son parciales y para su inspección se utiliza la información contenida en el documento de control de calidad que sea pertinente.	Operaciones	Control de calidad parcial
10	Aprobación/ Rechazo de piezas terminadas	Si se aprueba el resultado del subproceso, se continúa con las actividades; mientras que, si se rechaza alguna, se debe volver al paso 5 o 6, según corresponda.	Operaciones	Informe de liberación parcial
11	Dar inicio a siguiente subproceso	Una vez que se aprueban las piezas de un subproceso y estas aún no estén terminadas definitivamente, se planifica el siguiente subproceso de fabricación. Y se vuelve al punto 2. Si las piezas están terminadas, se da aviso al jefe de producción.	Jefe de producción	-
12	Acopiar material terminado	Una vez que se terminen las piezas, estas deben ser acopiadas en el sector que el encargado de logística destine para la orden de trabajo y/o el cliente, según sea la clasificación.	Personal de producción	-
13	Verificar término de la producción	Se verifica que toda la orden de trabajo esté terminada y se da por finalizada la etapa de fabricación en negro registrándolo en el <i>Control orden de trabajo</i> .	Jefe de producción	RT-CDI-02 Control orden de trabajo

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
14	Informar término de la producción (parcial o total)	Se debe informar a operaciones el término de la producción, con el fin de continuar los procesos posteriores (Liberación de producción). Nota: si el trabajo no incluye algún recubrimiento, el proceso de fabricación finaliza; pero si se requiere algún recubrimiento, el proceso continúa luego de la <i>Liberación de producción</i> .	Jefe de producción	Correo electrónico
15	Enviar a servicio externo de recubrimiento	Una vez que la producción en negro es liberada, el Área de Logística se encarga de coordinar, con el proveedor, el envío de las piezas para aplicar recubrimiento.	Logística	RT-CDI-02 Control orden de trabajo
16	Retirar material del servicio externo de recubrimiento	Cuando el proveedor avisa que las piezas están liberadas, el Área de logística coordina el retiro de las piezas. Si el material se retira del último servicio de recubrimiento, se vuelve al punto 14 y finaliza el proceso. Sin embargo, si se requiere de otro recubrimiento, se vuelve al punto 14 pero no termina el proceso.	Logística	RT-CDI-02 Control orden de trabajo

5. CONTROL DE REGISTROS

REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN
Orden de trabajo impresa	Jefe de producción	Carpeta órdenes de trabajo en curso	Oficina del jefe de producción
Asistencia reunión diaria	Jefe de producción	Carpeta de asistencia a reunión diaria	Oficina del jefe de producción

REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN	
Control de calidad parcial	Operaciones	Carpeta controles de calidad	Oficina encargado control de calidad	
Correo electrónico	Líder de la actividad	Correo de involucrados	Correo electrónico institucional	
Informe de liberación parcial	Encargado control de calidad	Carpeta Operaciones	Google Drive institucional	
RT-CDI-02 Control orden de trabajo	Operaciones	Carpeta Operaciones	Google Drive institucional	
6. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

	PROCEDIMIENTO LIBERACIÓN DE PRODUCCIÓN					PD-CDI-08																																										
						REV 01																																										
						Página																																										
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Establecer los elementos, actividades y responsabilidades involucradas en la liberación de producción, para que el proceso se desarrolle de la misma manera siempre y que cada una de las áreas que participa tenga clara sus responsabilidades y actividades. Además, el control de calidad que permite la liberación de producción es una herramienta para ganar la confianza del cliente y para garantizar, internamente, una revisión fidedigna de los trabajos realizados.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>El procedimiento considera desde que se informa el término de la fabricación a la coordinación de producción, hasta que se informa, oficialmente, que la producción final está liberada, lista para entregarla al cliente. En este caso se especifica el cargo o subáreas a cargo de las actividades, ya que participa, principalmente, un área (Operaciones).</p> <p>Se excluye el proceso de tomar una decisión frente a un rechazo, este proceso, en particular, termina con una aprobación y rechazo; sin embargo, en el caso de ser liberada la orden de trabajo, se considera su comunicación a las partes interesadas.</p> <p>3. RESPONSABILIDADES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RESPONSABILIDAD</th> <th>GG</th> <th>AF</th> <th>CM</th> <th>OP</th> <th>OT</th> <th>GC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elabora</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Revisa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprueba</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supervisa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Participa</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad</p>							RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC	Elabora						X	Revisa				X			Aprueba	X			X			Supervisa				X			Participa		X	X	X	X	
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC																																										
Elabora						X																																										
Revisa				X																																												
Aprueba	X			X																																												
Supervisa				X																																												
Participa		X	X	X	X																																											

4. ACTIVIDADES				
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Informar término de producción	Se informa a la Coordinación de producción y al encargado de control de calidad que finalizó la fabricación en negro o los procesos de recubrimiento requeridos. Se informa la finalización de cada uno de estos procesos cuando corresponda.	Jefe de producción	Correo electrónico
2	Reunir documentos	Se reúnen e imprimen los documentos para el control de calidad que se definen en un comienzo con la orden de trabajo y que son actualizados cuando la orden de trabajo sufre algún cambio.	Control de calidad	-
3	Identificar zona de acopio	Se debe identificar la zona de acopio de la orden de trabajo, consultando al jefe de producción o a Logística	Control de calidad	-
4	Ordenar piezas	Una vez identificadas las piezas correspondientes a la orden de trabajo, se ordenan por tipo para facilitar la revisión y conteo.	Control de calidad	-
5	Inspección visual	A medida que se ordenan las piezas se realiza una inspección visual a las terminaciones como los bordes y asperezas, a las soldaduras, recubrimiento, etc. Si alguna pieza no cumple con el estándar de calidad en este aspecto, se informa de inmediato al jefe de producción.	Control de calidad	Control de calidad

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
6	Verificar cantidades	<p>Se verifica que la cantidad de piezas concuerde con las de la orden de trabajo y se registra en el control de calidad.</p> <p>Si hay menos unidades que las que indica la orden de trabajo se debe dar aviso, de inmediato, al jefe de producción.</p>	Control de calidad	Control de calidad
7	Seleccionar muestras	Se selecciona, al azar, la cantidad de piezas que indique el control de calidad y se marcan con lápiz. Estas son las piezas que se revisarán, dónde la marca ayuda a identificar, en caso de error, si la desviación es puntual o genérica.	Control de calidad	-
8	Verificar geometría	<p>Se debe revisar, en detalle, la geometría de las muestras fabricadas en negro. El perímetro se puede medir con huincha, sin embargo, las perforaciones se verifican con pie de metro para evitar errores y facilitar su medición.</p> <p>Esta revisión sólo se realiza al material fabricado en negro o a los materiales cuya fabricación en negro se externaliza por las capacidades o trabajos especializados.</p>	Control de calidad	Control de calidad
9	Liberación de producción en negro	<p>Si las piezas cumplen con la geometría y especificaciones técnica, se libera el material en negro. Dejando el documento de control de calidad como registro.</p> <p>Si la orden de trabajo no incluye recubrimiento, el proceso continúa en el punto 12.</p>	Control de calidad	Informe de liberación/ RT-CDI-02 Control orden de trabajo

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
10	Verificación de recubrimiento	<p>Una vez que llega el material del proveedor del recubrimiento, se revisa si este cumple con la normativa vigente, el aspecto, si es homogéneo, si presenta exceso o escases de material, etc.</p> <p>Es ideal que se utilicen instrumentos electrónicos utilizados en este tipo de actividades, de lo contrario, se debe solicitar al proveedor que entregue un informe de medición para poder comprobar las micras en el material.</p>	Control de calidad	Control de calidad
11	Liberación de recubrimiento	<p>Si las piezas cumplen con la normativa relacionada y las especificaciones de recubrimiento, se libera el material. Dejando el documento de control de calidad como registro.</p>	Control de calidad	Informe de liberación/ RT-CDI-02 Control orden de trabajo
12	Entrega de documento	<p>Se entrega el documento de control de calidad a Operaciones.</p> <p>Si el informe arroja resultados positivos y se cumpla con los requisitos o las observaciones sean menores, el documento concluye que la producción queda liberada.</p> <p>En cambio, si el resultado es negativo y se presenta un incumplimiento relevante de los requisitos, se concluye que se rechaza el material. Si se da este caso, Operaciones y el jefe de producción definen cómo proceder frente al rechazo.</p>	Control de calidad	RT-CDI-02 Control orden de trabajo

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
13	Prueba pre-montaje	Si el cliente lo requiere, se realiza un pre-montaje para verificar que el empalme de las piezas funciona según las especificaciones, se toman fotografías como registro o se invita al cliente a ser partícipe e inspeccionarlo también.	Jefe de producción	Informe de liberación (Anexo)
14	Informar liberación final	Operaciones informa de la liberación definitiva de la orden de trabajo a quienes participen en su entrega al cliente.	Coordinador de producción	RT-CDI-02 Control orden de trabajo
5. CONTROL DE REGISTROS				
REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN	
Correo electrónico	Líder de la actividad	Correo de involucrados	Correo electrónico institucional	
Control de calidad	Encargado control de calidad	Carpeta controles de calidad	Oficina encargado control de calidad	
Informe de liberación	Encargado control de calidad	Carpeta controles de calidad	Google Drive institucional	
RT-CDI-02 Control orden de trabajo	Operaciones	Carpeta Operaciones	Google Drive institucional	
6. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

	PROCEDIMIENTO CIERRE ORDEN DE TRABAJO					PD-CDI-09																																										
						REV 01																																										
						Página																																										
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Establecer los elementos, actividades y responsabilidades involucradas en el cierre de las órdenes de trabajo, para garantizarla estandarización en los cierres de trabajos, considerando toda la información que corresponda y que cada una de las áreas que participa tenga clara sus responsabilidades y actividades.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>El procedimiento considera el cierre desde que se confirma la entrega del material al cliente y su conformidad con estos hasta la emisión del informe y su envío al cliente, cuando corresponda. Este procedimiento se aplica a aquellos trabajos que se realizan a partir de órdenes de compra o contratos; dejando fuera los servicios menores prestados, como corte, plegado, perforación, etc.</p> <p>3. RESPONSABILIDADES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RESPONSABILIDAD</th> <th>GG</th> <th>AF</th> <th>CM</th> <th>OP</th> <th>OT</th> <th>GC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elabora</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Revisa</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprueba</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supervisa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Participa</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad</p>							RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC	Elabora						X	Revisa			X				Aprueba				X			Supervisa				X			Participa		X	X	X	X	
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC																																										
Elabora						X																																										
Revisa			X																																													
Aprueba				X																																												
Supervisa				X																																												
Participa		X	X	X	X																																											

4. ACTIVIDADES				
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Confirmar entrega conforme	Una vez que el material se entrega al cliente, se confirma que la entrega se halla realizado conforme. Siendo así, se da inicio al proceso de cierre.	Operaciones	RT-CDI-02 Control orden de trabajo
2	Caracterizar orden de trabajo	Se agregan los datos generales de la orden de trabajo en el formato del informe de cierre y se asigna el código consecutivo. Este se registra como documento de cierre en la planilla de control de órdenes de trabajo.	Operaciones	Informe de cierre
3	Reunir documentos	Se reúnen los documentos asociados a la orden de trabajo o que contengan cualquier información operacional o administrativa de ella. Se solicita ayuda a las áreas que corresponda, según el caso.	Operaciones	-
4	Revisar registros de control	Revisar los registros y sus observaciones, en especial el de NC y verificar la existencia de alguna relacionada con el trabajo. De ser así, verificar que el proceso se cerró. Se solicita ayuda a las áreas que corresponda, según el caso.	Operaciones	-
5	Documentar información	En el informe se documenta el resumen de toda la información recopilada en los ítems anteriores. Incluyendo las observaciones de cambios, diferencias y problemas ocurridos cuando corresponda.	Operaciones	Informe de cierre

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
6	Agregar información comercial	Luego del levantamiento operacional y administrativo, se entrega informe parcial al Área Comercial, con el fin de agregar la información relativo a sus funciones y acuerdos con el cliente.	Comercial	Informe de cierre
7	Agendar reunión	Se agenda una reunión entre el Área Comercial y Operaciones, con el fin de cerrar, definitivamente, la orden de trabajo. Esto se realiza una vez que esté listo el registro comercial.	Comercial	Correo electrónico
8	Revisar información documentada	Ambas áreas revisan en conjunto la información, verificando que se cuente con todo lo necesario y que concuerde con lo ocurrido durante los distintos procesos.	Operaciones Comercial	-
9	Concluir informe	Una vez que se revisa toda la información incluida y se considera suficiente para dar por terminado la orden, ambas partes firman el informe y se da por cerrado.	Operaciones Comercial	Informe de cierre
10	Registro de cierre	Se registra el cierre del trabajo y adjunta el informe en el control de órdenes de trabajo	Operaciones	RT-CDI-02 Control orden de trabajo
11	Enviar informe a cliente	Si se acuerda el envío del informe con el cliente, se quita la información que sea estrictamente interna y se envía el documento.	Comercial	Correo electrónico
5. CONTROL DE REGISTROS				
REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN	
RT-CDI-02 Control orden de trabajo	Operaciones	Carpeta Operaciones	Google Drive institucional	

REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN	
Informe de cierre	Operaciones	Carpeta Operaciones	Google Drive institucional	
Correo electrónico	Líder de la actividad	Correo de involucrados	Correo electrónico institucional	
6. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

	PROCEDIMIENTO					PD-CDI-10
	EVALUACIÓN DEL RESULTADO DE TRABAJOS					REV 01
						Página
1. OBJETIVO						
<p>Establecer los elementos, actividades y responsabilidades involucradas en la evaluación de los resultados del trabajo, para que los procesos sean mejorados continuamente, a partir de lecciones aprendidas y, para que cada una de las áreas que participa tenga clara sus responsabilidades y actividades.</p>						
2. ALCANCE						
<p>Este procedimiento define la evaluación general del trabajo, ya que considera la medición de los resultados de distintos procesos y trabajos desarrollados en la empresa. Por ende, la evaluación es a nivel general y de períodos de tiempo determinados.</p> <p>Para ello considera desde la recopilación de información, hasta las conclusiones y propuestas de cómo proceder por parte de los líderes de las distintas áreas que componen la empresa.</p>						
3. RESPONSABILIDADES						
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Elabora						X
Revisa	X					X
Aprueba	X					
Supervisa						X
Participa	X	X	X	X	X	X
<p>GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad</p>						

4. ACTIVIDADES				
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Reunir información de órdenes de trabajo	Reunir información de las órdenes de trabajo contenida en los distintos registros, incluyendo resultados técnicos, operacionales, administrativos y los relacionados a los parámetros de cada proceso.	Gestión de Calidad	-
2	Revisar documentos	Se revisan los documentos relacionados al control de los procesos, su medición y cierre. Uno de los principales es el informe de cierre de las órdenes de compra, dónde se encuentra el resumen de su desarrollo.	Gestión de Calidad	-
3	Medir los procesos	La medición de los procesos se realiza según lo expuesto en los procesos del Manual de Calidad, específicamente en la definición de indicadores. Los datos para la medición se extraen de los registros o se solicitan a los líderes de las áreas pertinentes si no se encuentran en los documentos disponibles.	Gestión de Calidad	Planilla de medición
4	Cruzar información (registros/resultados)	Se realiza un cruce de información entre los registros y los resultados, para verificar que se analiza toda la información disponible y que no haya errores en los datos considerados.	Gestión de Calidad	-
5	Calcular costo No Calidad	Se calcula el costo de la No Calidad a partir de la información reunida con anterioridad. Es necesario solicitar apoyo al área de Administración y Finanzas para determinar los recursos requeridos en el caso estudiado.	Gestión de Calidad	Planilla de medición

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
6	Generar informe	Se reúne toda la información relativa a los resultados de un trabajo y se documenta en un informe que contenga el resumen y datos que definan la evaluación del resultado. En este documento se debe incorporar el costo de No Calidad.	Gestión de Calidad	Informe de evaluación
7	Agendar reunión	Se agenda una reunión con las distintas áreas funcionales y gerencia. En motivo de la reunión es presentar la evaluación de los resultados y tomar acuerdos. Dicha reunión se agenda cada mes y, en caso de que sea necesario, se agendan extraordinariamente con menor frecuencia.	Gestión de Calidad	Correo electrónico
8	Presentar resultados analizados	Se presentan los resultados que se analizan, las consideraciones adoptadas y la evaluación de estos. Lo ideal es mostrar los resultados resumidos y de alguna manera que sea fácil de entender.	Gestión de Calidad	-
9	Discutir resultados	Se discuten los resultados y evaluaciones presentadas entre todas las partes. Con el fin de concluir si es representativa la información y determinar si es necesario tomar medidas para mejorar. Es importante, al momento de discutir los resultados, tener presente las metas establecidas y que están en curso.	Líderes de áreas	-
10	Discutir propuestas para la mejora	A partir de la discusión generada en la etapa anterior, se trabaja en la propuesta de medidas y acciones a implementar con el fin de mejorar continuamente los procesos y sus resultados.	Líderes de áreas	-

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
11	Cerrar período de evaluación	Se genera un informe de cierre donde quede registro de los temas tratados, documentos involucrados y medidas o metas propuestas.	Gestión de Calidad	Informe de evaluación
5. CONTROL DE REGISTROS				
REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN	
Planilla de medición	Gestión de Calidad	Carpeta Gestión de Calidad	Google Drive institucional	
Informe de evaluación	Gestión de Calidad	Carpeta Gestión de Calidad	Google Drive institucional	
Correo electrónico	Líder de la actividad	Correo de involucrados	Correo electrónico institucional	
6. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

	PROCEDIMIENTO EVALUACIÓN DESEMPEÑO DEL PERSONAL					PD-CDI-11
						REV 01
						Página
1. OBJETIVO						
<p>Establecer los elementos, actividades y responsabilidades involucradas en la evaluación del desempeño del personal, para que el proceso sea transparente y estándar para toda la organización y, para que cada una de las áreas que participa tenga clara sus responsabilidades y actividades.</p>						
2. ALCANCE						
<p>Este procedimiento considera las actividades generales que involucra la evaluación del desempeño de las personas que colaboran en la actividad productiva y administrativa de la empresa. Sin embargo, los parámetros y controles específicos para desarrollar el proceso se deben definir entre los líderes que están a cargo de las áreas, según los objetivos y metas que se planteen en el momento.</p>						
3. RESPONSABILIDADES						
RESPONSABILIDAD	GG	AF	CM	OP	OT	GC
Elabora						X
Revisa	X	X	X	X		
Aprueba	X					
Supervisa	X					
Participa	X	X	X	X	X	
<p>GG: Gerencia AF: Administración y Finanzas CM: Comercial OP: Operaciones OT: Oficina Técnica GC: Gestión de Calidad</p>						
4. ACTIVIDADES						

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Definir metas	Entre los líderes de las distintas áreas definen periódicamente, en conjunto, las metas de trabajo, al menos trimestralmente	Gerencia	Acta de reunión
2	Definir parámetros	Se definen, a nivel general, los parámetros para evaluar el cumplimiento de las metas y el desempeño de las personas involucradas.	Gerencia	Acta de reunión
3	Definir frecuencia de evaluación	Dependiendo de la actividad a desarrollar y su importancia en el proceso productivo o administrativo de la organización, se define la frecuencia con que se evaluará el desempeño del personal. Idealmente, el período debe ser el mismo que el de definición de metas.	Líderes de áreas	Acta de reunión
4	Registrar avances	Se deben registrar los avances de los trabajos acorde a lo planificado, para tener un punto de comparación y evaluar el desempeño de las personas y equipos de trabajo.	Líderes de áreas	Planilla de evaluación personal
5	Evaluar cumplimiento de metas	Con ayuda de los registros, se evalúa el aporte de cada trabajador o equipo de trabajo para el cumplimiento de las metas y de la planificación de la actividad realizada preliminarmente.	Líderes de áreas	Planilla de evaluación personal
6	Generar informe de desempeño	Una vez realizada la evaluación, se genera un informe con el resumen del desempeño general y detallado del área o equipos de trabajos.	Líderes de áreas	Informe de desempeño

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
7	Reunión de cierre	Finalmente, una vez que cada área desarrolla su propia evaluación, se reúnen todas para presentar los resultados de la evaluación y se genera una mesa de discusión para proponer qué medidas tomar para los buenos y malos resultados.	Gerencia	Acta de reunión
5. CONTROL DE REGISTROS				
REGISTRO	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	RECUPERACIÓN	
Acta de reunión	Líder de reunión	Carpeta Reuniones	Google Drive institucional	
Planilla de evaluación personal	Líderes de Áreas	Carpetas de áreas	Google Drive institucional	
Informe desempeño	Líderes de Áreas	Carpetas de áreas	Google Drive institucional	
6. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	REVISÓ	APROBÓ	RAZÓN DE ACTUALIZACIÓN

4.1.5.3. Registros

Los registros que se consideran en la proposición son los siguientes:

RT-CDI-01 Control de documentos/ Listado maestro

RT-CDI-02 Control de orden de trabajo/ Control proveedores de servicios

RT-CDI-03 Control no conformidades/ Acciones correctivas

RT-CDI-04 Control cotizaciones

Autoguardado Pamela Francisca Duarte Farías (pamela.duarte) RT-CDI-02 Control orden de trabajo - Excel ¿Qué desea hacer?

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda Power Pivot

		CONTROL ORDEN DE TRABAJO														
		RT-CDI-02-01 REV 01 FECHA														
		OT	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	OC	FECHA	CLIENTE	DESCRIPCIÓN	FECHA LIB. FABRICACIÓN	FECHA LIB. GALVANIZADO	FECHA LIB. PINTURA	FECHA ENTREGA	DOCUMENTO ENTREGA	DOCUMENTO CIERRE	ESTADO	OBSERVACIONES
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																

Control OT Control proveedores

Figura 4.7. RT-CDI-02-01 Control orden de trabajo.

The image shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "RT-CDI-04 Control cotizaciones". The interface includes a ribbon with tabs for "Archivo", "Inicio", "Insertar", "Diseño de página", "Fórmulas", "Datos", "Revisar", "Vista", "Programador", "Ayuda", "Power Pivot", and "¿Qué desea hacer?". The spreadsheet has a header section with the COINDUSTRIAL logo on the left and the title "CONTROL COTIZACIONES" in the center. To the right of the title, there are three rows: "RT-CDI-04", "REV 01", and "FECHA". Below the header is a table with the following columns: "FECHA SOLICITUD", "FECHA COTIZACIÓN", "FOLIO", "CLIENTE", "DESCRIPCIÓN", "MONTO TOTAL", "OC/CONTRATO", "ESTADO", and "OBSERVACIONES". The table is currently empty, with rows 7 through 32 visible. The status bar at the bottom shows "Listo" and a zoom level of 90%.

Figura 4.11. RT-CDI-04 Control cotizaciones.

Capítulo 5

Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa

5.1. Definición de la propuesta de implementación

Esta propuesta tiene que ver con todas las actividades que se realizan en relación al sistema de gestión de calidad.

5.1.1. Objetivo

El objetivo principal de la propuesta es implementar parcialmente, en la empresa estudiada, un sistema de gestión de calidad basado en la norma internacional ISO 9001:2015.

Objetivos específicos

- Cambiar la cultura de calidad clásica a moderna, según los lineamientos de la norma ISO.
- Comprometer a todos los miembros de la organización con el aseguramiento de la calidad.
- Generar que el funcionamiento de la empresa se base en un enfoque de procesos.
- Aumentar la producción y prestación de servicios libre de errores.

5.1.2. Alcance

La propuesta considera la implementación de los procesos críticos para el funcionamiento de la organización, incluyendo la caracterización del proceso, procedimiento e instructivos, registros, informes y documentos de control en caso de que corresponda.

Pese a que sólo se consideran los procesos críticos en este proyecto, se mencionan aquellos procesos que quedan pendientes para una segunda fase de implementación. En su caso solo se realiza la mención, excluyendo los procedimientos e instructivos, registros, informes y documentos de control según correspondan. Dichos procesos serán identificados explícitamente.

La primera etapa se caracteriza, principalmente, por que la empresa adopte un enfoque de procesos, que permitan medir objetivamente sus resultados y mejorarlos continuamente. Si bien, se inculca una cultura preventiva, el análisis y gestión de riesgos no se considera, en primera instancia, como un requisito.

5.1.3. Responsabilidades

En la implementación deben participar todos los miembros de la organización, ya sea compartiendo ideas; elaborando, revisando o aprobando documentación; ejecutando los procesos definidos o controlando y midiendo el correcto desarrollo de estos.

Sin embargo, este proceso lo lidera una persona designada por la empresa (encargado de calidad), con el respaldo directo de la Gerencia.

5.1.4. Actividades principales

- Presentar la propuesta de sistema de gestión de calidad y utilizarla como guía para la implementación definitiva.
- Revisar y aprobar la política y objetivos de calidad propuestos.
- Capacitar y comprometer a todos los miembros de la organización para cumplir con la política y objetivos definidos.
- Revisar y aprobar los procesos críticos involucrados en el funcionamiento de la empresa.
- Implementar el uso de los documentos y registros asociados a cada proceso.
- Medir periódicamente los resultados de la implementación del sistema.
- Realizar los cambios que se estimen convenientes y desarrollar las propuestas de procesos, documentos, registros, mediciones, entre otros; que se considere incluir a futuro.

5.1.5. Recursos necesarios

Dentro de los recursos primordiales para el desarrollo del proyecto se encuentran:

- Las personas que participan en los distintos procesos de la empresa.
- Sala de reuniones para capacitación de áreas administrativas.
- Sala para capacitación de personal de producción.
- Equipos electrónicos como: computador, impresora y proyector.
- Canales de comunicación como: teléfonos e internet (correo electrónico y sistema de almacenamiento de información en nube).
- Insumos como: papel, lápiz, pizarra, plumones, cuadernos y materiales varios para hacer las capacitaciones didácticas.
- Norma ISO 9001:2015 y toda la normativa o reglamento vigente que tenga relación con gestión de calidad o que se considere un aporte en el proyecto.
- Normativa y reglamentos técnicos vigentes relativos al rubro de la empresa.

5.2. Plan propuesto para la implementación del sistema de gestión de calidad

Pese a que esta etapa no se concreta, debido a la compleja situación que vive la empresa en la actualidad, a continuación, se detallan las diligencias que se proyecta realizar una vez que la propuesta del sistema de gestión de calidad esté terminada.

5.2.1. Reunión con la Gerencia

Objetivo

El objetivo principal de la reunión es capacitar y comprometer a la Gerencia con la implementación del sistema de gestión de calidad, estableciendo la política y objetivos de calidad para la organización y las responsabilidades de las distintas áreas.

Actividades

- Capacitar a la gerencia referente a la norma internacional ISO 9001:2015 y los beneficios de su implementación.

- Presentar la política y objetivos de calidad propuestos y, en caso de que sea necesario, adaptarlos a las prioridades establecidas por la gerencia.
- Definir los objetivos y alcances del proyecto de implementación del sistema de gestión de calidad propuesto.
- Presentar la propuesta de estructura organizacional, incluyendo funciones y responsabilidades de las distintas áreas.

Resultados esperados

- Contar con la política y objetivos de calidad aprobados por la gerencia.
- Que la gerencia esté comprometida con la implementación del sistema de gestión de calidad y disponga de los recursos que sean necesarios.
- Objetivos y alcances del proyecto de implementación establecidos y aprobados por la gerencia.
- Que la gerencia defina y dé a conocer, a la organización, la estructura organizacional, junto con las funciones y responsabilidades de cada área.

5.2.2. Capacitación de líderes de áreas funcionales

Objetivo

El propósito es capacitar a los líderes de las áreas funcionales en la ISO 9001:2015, para que comprendan sus beneficios y se comprometan con el proyecto de implementarla en la gestión de la organización. Además, se espera presentar los lineamientos definidos por la gerencia y los documentos propuestos que se relacionan a las funciones que lideran.

Actividades

- Presentar las generalidades, enfoque y requisitos presentes en la norma ISO y los beneficios que tiene su aplicación.
- Presentar la política y objetivos definidos por la gerencia.
- Presentar el objetivo y alcances del proyecto de implementación que se lleva a cabo.
- Discutir sobre la criticidad de los procesos considerados en la propuesta.
- Presentar los documentos propuestos a los líderes de las áreas a las que correspondan y, comprometerlos con la revisión de estos.

Resultados esperados

- Contar con el compromiso de los líderes de las áreas en el aseguramiento de la calidad.
- Que los líderes sepan en qué procesos participan y cuáles son sus responsabilidades, además de familiarizarse con los documentos a utilizar.
- Recibir feedback respecto a las propuestas realizadas para las distintas áreas.
- Que los líderes adopten la política y cultura que la organización espera proyectar.
- Que los líderes revisen y aprueben los documentos relacionados directamente con sus áreas.

5.2.3. Reunión con líderes de áreas funcionales

Esta reunión se puede realizar con todas las áreas funcionales simultáneamente, es decir en una misma reunión o, con cada área por separado.

Objetivo

Disponer de los documentos revisados por los líderes del área a la que corresponden, para luego, ser aprobados por la gerencia.

Actividades

- Compartir las observaciones realizadas a los documentos propuestos en un principio.
- Discutir sobre las observaciones realizadas, fundamentándolas oportunamente.
- Incorporar los cambios propuestos y acordados en el primer documento presentado.
- Revisar la nueva versión y corroborar que cumpla y contenga lo acordado.
- Dejar registro, en el documento final, de la revisión realizada.

Resultados esperados

- Contar con los documentos revisados por las áreas encargadas de los mismos.
- Contar con documentos que no sean unilaterales en su elaboración, mientras más puntos de vista considere, se asume que son más integrales y representativos.

5.2.4. Reunión para la aprobación de documentación

En esta reunión participan los líderes de las áreas funcionales, gestión de calidad y gerencia. Pese a que no necesariamente se desarrolla una única reunión donde participan todos, el área de gestión de calidad y gerencia deben estar presentes en todas; es decir, se puede realizar una reunión por cada área funcional.

Objetivos

Disponer de la documentación definitiva para la implementación del sistema de gestión de calidad, revisada y aprobada por la gerencia.

Actividades

- Revisar, en conjunto con el líder del área responsable y la gerencia, el o los documentos por aprobar.
- Discutir sobre observaciones realizadas por parte de la gerencia respecto al documento.
- Explicar a la gerencia aquellos puntos que no comprenda.
- Generar el o los documentos definitivos en base a los cambios u observaciones realizadas, en caso de haber.
- Revisar el o los documentos actualizados y aprobar, por parte de la gerencia, en caso de cumplir con lo acordado.

Resultados esperados

- Establecer los documentos definitivos para ser aplicados en la organización.

- Contar con documentos integrales que poseen distintos puntos de vista dependiendo de la experiencia y grado de responsabilidad.
- Generar documentos transversales, garantizando la inclusión de los objetivos estratégicos y de calidad establecidos.

5.2.5. Capacitación de la producción

Objetivo

Capacitar y generar que el área de producción se comprometa a trabajar bajo la política de calidad establecida, comprendiendo su aporte en el cumplimiento de los objetivos definidos por la empresa.

Actividades

- Capacitar al personal del área de producción en los conceptos generales y fundamentos de la norma ISO 9001:2015.
- Informar al área de producción sobre los beneficios que genera la implementación de un sistema de gestión de calidad y la importancia de la participación de cada uno de los integrantes de la organización.
- Presentar la política, objetivos, responsabilidades y documentación establecidas para la implementación del sistema.
- Explicar, en detalle, los procesos y documentación dónde su área esté, directamente, involucrada.
- Resolver dudas y recibir sugerencias en caso de que se presenten.

Resultados esperados

- Que el área de producción comprenda la importancia de su participación y se comprometa a conciencia con la implementación del nuevo sistema.
- Verificar la claridad de la información en los procesos y documentos presentados.
- Recibir un feedback del personal que mantiene la productividad de la empresa, ya sea en temas generales o particulares.

5.2.6. Distribución de la documentación

Objetivo

Se espera que todas las áreas y personas cuenten con la documentación necesaria para realizar sus funciones de manera ordenada, estandarizada y controlada, según como lo defina el sistema de gestión de calidad establecido. Además, con esto se pretende controlar la posesión y dominio de los documentos de la empresa.

Actividades

- Identificar las distintas áreas y personas involucradas y con responsabilidad directa en el desarrollo de las actividades que involucra cada documento.
- Asignar un número único de copia controlada a cada documento entregado y registrarlo como tal.

- Identificar la recuperación del documento, es decir, el formato y lugar específico dónde se encontrará.
- Hay que considerar que cada vez que se modifique algún documento, este debe ser redistribuido y reemplazando a las copias antiguas, que deben ser retiradas en la medida de lo posible.

Resultados esperados

- Que las todas las áreas tengan a su disposición los documentos que deben considerar o utilizar en sus funciones.
- Que la información necesaria para desarrollar las tareas de cada persona esté a su disposición o sepa como recurrir a ella.
- Que el personal recurra a los documentos cuando tenga dudas del desarrollo o registro de alguna actividad.

5.2.7. Evaluación de la implementación

Objetivo

Permitir el desarrollo del proceso de mejora continua y generar que la empresa día a día se acerque más al cumplimiento de los objetivos establecidos.

Actividades

- Recopilar, periódicamente, los registros de control de los distintos procesos.
- Recopilar la información de las no conformidades halladas, junto con sus respectivos informes.
- Recopilar la información relacionada a los cierres o resultados de procesos.
- Realizar un análisis de la información reunida que tenga que ver con los resultados obtenidos durante los procesos de medición y control del sistema de gestión de calidad.
- Realizar un informe que resuma los resultados de dicho análisis y alguna propuesta para considerarlos en el sistema, mientras se estime necesario.
- Reunir a los líderes de las áreas y presentar las conclusiones del informe desarrollado.
- Discutir sobre cómo proceder con todas las áreas, incluida la gerencia.
- La gerencia es quien decide, finalmente, qué medidas se tomarán respecto a la evaluación realizada.

Resultados esperados

- Generar los cambios y mejoras que se estimen necesarios para lograr los objetivos relativos a la calidad.
- Mantener activo el proceso de mejora continua.
- Contar con resultados parciales para el proyecto de implementación.
- Saber cómo se están desarrollando los procesos establecidos.
- Verificar si se obtienen los resultados esperados.
- Identificar las carencias del sistema de gestión de calidad o de su implementación.

Capítulo 6

Comentarios y Conclusiones

Con el Trabajo de Título se logra proponer un sistema de gestión de calidad para la empresa metalmeccánica pequeña en estudio que considera, a modo general, una política y objetivos de calidad, estructura organizacional, establecimiento de responsabilidades, estructura documental y documentos necesarios para el aseguramiento de la calidad total.

Si bien, el sistema de gestión de calidad propuesto se basa en la Norma ISO 9001:2015, no cumple con todos los requisitos de esta y no incluye todos los procesos desarrollados en la organización, por lo que se considera que la propuesta es parcial.

Los requisitos que no se cumplen de la norma tienen que ver, principalmente, con la consideración de los riesgos y oportunidades en su gestión y, con la medición de la satisfacción del cliente. La razón de la exclusión tiene que ver con la necesidad de incorporar paulatinamente los cambios y cultura de calidad en la organización.

Para el desarrollo del trabajo se formalizan y documentan los procesos críticos, es decir, aquellos que han presentado mayor cantidad de errores o que son fundamentales para el funcionamiento de la empresa y, los mínimos relacionados a la gestión de la calidad y mejora continua.

Las principales dificultades presentadas en el trabajo tienen relación con la situación financiera de la empresa y la falta de preparación y experiencia de la gerencia en temas de gestión empresarial. Primeramente, la situación financiera generó dos problemas en particular; el primero, tiene que ver con el compromiso del personal, ya que al no cumplirse lo acordado con ellos, su desempeño disminuyó en las distintas áreas y; el segundo, tiene que ver con que la prioridad de la gerencia es entregar al cliente lo más rápido posible, sin importar la falta de revisión del material y la formalidad de los procesos. Por otra parte, la falta de experiencia de la gerencia genera que la organización no cuente con ningún reglamento, procedimiento, ni principios para su funcionamiento y administración; además de no contar con una estructura organizacional establecida.

La situación actual de la empresa no permite que se implemente el sistema de gestión de calidad, ni que se establezca la política y objetivos que lo definen, debido a que el personal perdió la confianza en la gerencia y compromiso con la organización, que es imposible asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios y que, en la actualidad, no se distingue a una persona que lidere al equipo y organización en su totalidad.

Pese a que la empresa en estudio no cuenta con las condiciones esperadas para implementar el sistema de gestión de calidad propuesto, con el fin de dejar a disposición una propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad para una empresa metalmeccánica pequeña, se propone el plan establecido para lograrlo.

Finalmente, con este trabajo se evidencia que hay empresas u organizaciones que no están preparadas para la implementación de un sistema de gestión de calidad.

Capítulo 7

Bibliografía

- Brugué, Quim; Subirats, J. (1996). *Lecturas de Gestión Pública*. Madrid.
- ChileValora. (2018). *Sector: Subsector Metalúrgico Metalmecánico*.
- Crosby, P. B. (1988). *La organización permanece exitosa* (E. Panorama, Ed.). México.
- Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad a la salida de la crisis* (E. Díaz de Santos, Ed.). Madrid.
- Hoyle, D. (1999). *ISO 9000. Manual de sistemas de calidad*. Madrid: Editorial Paraninfo.
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y vocabulario* (Vol. 2015, p. 58). Vol. 2015, p. 58. <https://doi.org/325789>
- International Organization for Standardization. (2015b). *ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos* (Vol. 2015, p. 58). Vol. 2015, p. 58.
- Juran, J. M. (1990). Juran y el liderazgo para la calidad. In *Ediciones Diaz de Santos S.A.* (Vol. 91).
- Minería Chilena. (n.d.). Sector metalúrgico metalmecánico volvió a crecer por segundo año consecutivo. Retrieved May 13, 2019, from <http://www.mch.cl/2018/03/02/sector-metalurgico-metalmecanico-volvio-a-crecer-por-segundo-ano-consecutivo/>
- Ministerio de economía, fomento y turismo. (2018). *Pequeñas Y Medianas (Pymes)*. 32. Retrieved from http://www.sii.cl/contribuyentes/empresas_por_tamano/pymes.pdf
- Rincón, R. D. (2000). *Modelo para la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001*. 47–55.
- Salvador, U. D. E. E. L., & Salvador, M. D. E. E. L. (2017). *De Seguridad Y Salud Ocupacional Con Fundamento En Las Normas Ohsas 18001 Para Las Microempresas Del Sector*.
- Torres Saumeth, K., Ruiz Afanador, T., Solís Ospino, L., & Martínez Barraza, F. (2012). Calidad y su evolución: una revisión. *Dimension Empresarial*, 10(2), 100–107. <https://doi.org/10.1128/AEM.02456-06>

Anexo A

Requisitos de la Norma ISO 9001:2015

Esta sección contiene el detalle de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 utilizados para el estudio de su presencia actual en la empresa y para el desarrollo de la proposición.

Tabla A.1. Requisitos relacionados al contexto de la organización según la norma ISO 9001:2015.

CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	
Conocimiento de la organización y su contexto	Determinar los elementos internos y externos que afectan la capacidad de lograr los resultados esperados. Tanto los positivos como negativos.
	Realizar seguimiento y revisión de los elementos establecidos.
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	Determinar las partes interesadas en el sistema de gestión de calidad y sus requisitos para el mismo.
	Realizar seguimiento y revisión de la información sobre las partes interesadas y sus requisitos.
Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad	Determinar los límites y aplicabilidad del sistema de gestión de calidad considerando los elementos internos y externos, los requisitos de las partes interesadas y los productos y servicios a realizar.
	Justificar aquellos requisitos de la norma que la organización no considere aplicable para el alcance.
Sistema de gestión de calidad y sus procesos	Establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de calidad.
	Definir los procesos necesarios y los distintos elementos que los componen, considerando los riesgos y oportunidades que se presentan en ellos.

Tabla A.2. Requisitos relacionados al liderazgo según la norma ISO 9001:2015.

LIDERAZGO	
Liderazgo y compromiso	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con el sistema de gestión de calidad, a través de las siguientes acciones:
	a) Asumir la responsabilidad y obligación de rendir cuentas de la eficacia del sistema de gestión de calidad.
	b) Establecer la política y objetivos de calidad acorde al contexto de la organización.
	c) Integrar los requisitos del sistema de gestión de calidad en las negociaciones de la organización.
	d) Promover el enfoque en los procesos y pensamiento basado en los riesgos.
	e) Asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios.
	f) Comunicar la importancia de una gestión de calidad eficaz y conforme con sus requisitos.
	g) Asegurar el cumplimiento de los resultados previstos.
	h) Comprometer, dirigir y apoyar a las personas.
	i) Promover la mejora.
	j) Apoyar a otros roles de la dirección, demostrando liderazgo en sus áreas de responsabilidad.
Enfoque al cliente	Asegurar la determinación, comprensión y cumplimiento de los requisitos del cliente, además de los legales y reglamentarios.
	Asegurar la determinación de riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad del cliente con los productos y servicios.
Política	Establecer, implementar y mantener una política de calidad que:
	a) Sea apropiada al propósito y contexto de la organización.
	b) Proporcione un marco de referencia para establecer los objetivos de calidad.
	c) Incluya el compromiso con el cumplimiento de los requisitos a aplicar.

	d) Incluya el compromiso con la mejora continua del sistema de gestión de calidad.
	e) Esté disponible para las partes interesadas.
	f) Se comunique, entienda y aplique en la organización.
Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	Asignar las responsabilidades y autoridades para asegurar el cumplimiento de resultados esperados y objetivos.
	Hay que asegurar que las responsabilidades y autoridades se asignen, comuniquen y entiendan en toda la organización.

Tabla A.3. Requisitos relacionados a la planificación según la norma ISO 9001:2015.

PLANIFICACIÓN	
Acciones para abordar riesgos y oportunidades	Abordar los riesgos y oportunidades para asegurar los resultados previstos, aumentar los efectos deseables, prevenir o reducir los efectos no deseados y lograr la mejora.
	Planificar acciones para abordar los riesgos y oportunidades.
	Planificar la forma en que se integran e implementan las acciones de los procesos del sistema de gestión de calidad.
	Procurar que las acciones para abordar los riesgos y oportunidades sean proporcionales a su impacto en una potencial conformidad.
Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	Establecer objetivos de calidad para las funciones y procesos necesarios que:
	a) Sean coherentes con la política de calidad.
	b) Sean medibles y objeto de seguimiento.
	c) Consideren los requisitos aplicables.
	d) Tengan relación con la conformidad y el nivel de satisfacción del cliente.
	e) Se comuniquen.
	f) Se actualicen, mientras corresponda.
	Para planificar cómo se lograrán los objetivos, determinar:
	a) Que se va a hacer.
	b) Que recursos se requieren.
	c) Quien será el responsable.
	d) Cuando finalizará.
	e) Como se evaluarán los resultados.
Planificación de los cambios	Una vez que se presenta la necesidad de aplicar un cambio, se debe llevar a cabo de manera planificada considerando:
	a) El propósito de los cambios y sus potenciales consecuencias.
	b) La integridad del sistema de gestión de calidad.

	c) La disponibilidad de recursos.
	d) La asignación y reasignación de responsabilidades y autoridades.

Tabla A.4. Requisitos relacionados a los elementos de apoyo según la norma ISO 9001:2015.

APOYO	
Recursos	Determinar y proporcionar los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad.
	<p>Personas</p> <p>Determinar y proporcionar las personas necesarias para la implementación y cumplimiento de objetivos del sistema de gestión de calidad.</p>
	<p>Infraestructura</p> <p>Determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación y conformidad de los productos y servicios.</p>
	<p>Ambiente</p> <p>Determinar, proporcionar y mantener el ambiente necesario para la operación y conformidad de los productos y servicios.</p> <p><i>El ambiente puede ser una combinación de factores sociales, psicológicos y físicos.</i></p>
	<p>Seguimiento y medición</p> <p>Determinar y proporcionar los recursos para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados del seguimiento o medición de la conformidad de los productos o servicios.</p> <p>Cuando la trazabilidad de las mediciones es un requisito, o es considerada por la organización como parte esencial para proporcionar confianza en la validez de los resultados de la medición, el equipo de medición debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Calibrarse y/o verificarse a intervalos específicos, en base s patrones de medición trazable o a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones, debe conservarse como información documentada la base utilizada para la calibración o verificación. b) Identificarse para determinar su estado. c) Protegerse contra ajustes, daño o deterioro que pudieran invalidar el estado de calibración y los posteriores resultados de la medición.
	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.

	Tomar acciones cuando sea necesario en el ítem anterior.
	Conocimiento de la organización
	a) Determinar, mantener y poner a disposición los conocimientos necesarios para la operación y el logro de la conformidad de los productos y servicios.
	b) Cuando la organización considera las necesidades y tendencias cambiantes, es necesario considerar los conocimientos actuales necesarios y determinar cómo adquirir o acceder a los conocimientos adicionales o a sus actualizaciones, según sea el caso.
	<i>Los conocimientos pueden basarse en fuentes internas o externas, tales como: propiedad intelectual, adquiridos por experiencia, lecciones aprendidas, cumplimiento de resultados esperados, normas, academia, conocimientos provenientes de clientes o proveedores externos, entre otros.</i>
Competencia	Determinar la competencia necesaria, basada en la educación, formación o experiencia, de las personas que realizan trabajos que afectan el desempeño y eficacia del sistema de gestión de calidad.
	Tomar acciones para adquirir las competencias necesarias y evaluar la eficacia de las decisiones tomadas.
Toma de conciencia	Asegurarse de que las personas que trabajan bajo el control de la organización tomen conciencia de:
	a) La política de calidad.
	b) Los objetivos de la calidad.
	c) Su aporte con la eficacia del sistema de gestión de calidad y los beneficios de la mejora del desempeño.
	d) Los efectos del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad.
Comunicación	Determinar las comunicaciones internas y externas apropiadas para el sistema de gestión de calidad, estas deben considerar:
	a) Qué comunicar.
	b) Cuando comunicar.
	c) A quién comunicar.

	d) Cómo comunicar.
	e) Quién comunica.
Información documentada	Incluir en el sistema de gestión de calidad la información documentada requerida por esta norma y la información documentada que la organización considera un aporte a su eficiencia.
	Al documentar información, definir oportunamente:
	a) La identificación y descripción.
	b) El formato y los medios de soporte, como papel, elementos electrónicos.
	c) La revisión y aprobación adecuada.
	Realizar las siguientes actividades para controlar la información documentada:
	a) Distribución, acceso, recuperación y uso.
	b) Almacenamiento y preservación, incluyendo la legibilidad.
	c) Control de cambios.
	d) Conservación y disposición.
	Identificar y controlar apropiadamente la información documentada de origen externo necesaria para planificar y operar el sistema de gestión de calidad.
	Proteger la información documentada de modificaciones no intencionadas.

Tabla A.5. Requisitos relacionados a la operación según la norma ISO 9001:2015.

OPERACIÓN	
Planificación y control operacional	Planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad. Para esto es necesario:
	a) Determinar los requisitos de productos y servicios.
	b) Establecer los criterios de los procesos y su aceptación.
	c) Determinar los recursos necesarios para la conformidad de los productos y servicios.
	d) Implementar el control de los procesos acorde a los criterios.
	Controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no previstos, mitigando los efectos adversos que se puedan presentar.
	Asegurarse de que los procesos contratados a externos sean controlados.
Requisitos para los productos y servicios	La comunicación con los clientes debe:
	a) Proporcionar la información de los productos y servicios.
	b) Tratar consultas, contratos o pedidos, incluidos los cambios.
	c) Contar con la retroalimentación de los clientes respecto a los productos y servicios, incluidas sus quejas.
	d) Manipular o controlar la propiedad del cliente.
	e) Establecer los requisitos para acciones de contingencia.
	Asegurar el cumplimiento de los requisitos que se ofrecen antes de comprometerse a suministrar los productos y servicios, incluyendo:
	a) Los requisitos entregados por el cliente, incluidas las actividades relacionadas a la entrega y posteriores a esta.
	b) Los requisitos no especificados por el cliente, pero que se consideran necesarios.
	c) Los requisitos especificados por la organización.
	d) Los requisitos legales y reglamentarios aplicables.

	e) Las diferencias que se presentan entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados con anterioridad, que deben ser resueltas.
	Confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación y cuando el cliente no los proporcione de manera documentada.
	Modificar la información documentada de los requisitos que cambien y asegurar que las personas pertinentes tomen consciencia de dichos cambios.
Diseño y desarrollo de los productos y servicios	Establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo adecuado para proveer de productos y servicios.
	Determinar las etapas y controles del diseño y desarrollo de productos y servicios, considerando:
	a) Etapas del proceso requeridas, incluyendo revisiones.
	b) Actividades de verificación y validación.
	c) Responsabilidades y autoridades involucradas.
	d) Los recursos necesarios.
	e) La necesidad de la participación de clientes y usuarios.
	f) Requisitos para la provisión de los productos y servicios.
	g) Nivel de control del proceso por parte de los clientes y partes interesadas.
	Determinar los requisitos esenciales para los tipos de productos y servicios considerando:
	a) Requisitos funcionales y de desempeño.
	b) Información proveniente de actividades previas.
	c) Requisitos legales y reglamentarios.
	d) Normas o prácticas que la organización se haya comprometido a implementar.
	e) Potenciales consecuencias fallidas debido a la naturaleza de los productos y servicios.
	Aplicar controles para:
	a) Definir resultados a lograr.

	<p>b) Revisar y evaluar la capacidad de los resultados para cumplir los requisitos.</p>
	<p>c) Realizar actividades para evaluar que las salidas cumplen con los requisitos de la entrada.</p>
	<p>d) Realizar actividades para validar que los productos y servicios resultantes satisfacen los requisitos para su aplicación o uso previsto.</p>
	<p>e) Tomar acciones necesarias para problemas determinados durante las revisiones o actividades de verificación y validación.</p>
	<p>Las salidas del diseño y desarrollo deben:</p>
	<p>a) Cumplir los requisitos de las entradas.</p>
	<p>b) Ser adecuadas para los procesos posteriores.</p>
	<p>c) Incluir y hacer referencia a los requisitos de seguimiento y medición, además de los criterios de aceptación.</p>
	<p>d) Especificar las características de los productos y servicios esenciales para su propósito y provisión segura y correcta.</p>
	<p>Identificar, revisar y controlar los cambios realizados en el diseño y desarrollo de los productos y servicios, o posteriormente en caso de ser necesario, para asegurar la conformidad.</p>
	<p>Documentar la siguiente información:</p>
	<p>a) Cambios del diseño y desarrollo.</p>
	<p>b) Resultados de las revisiones.</p>
	<p>c) Autorización de los cambios.</p>
	<p>d) Acciones tomadas para prevenir impactos adversos.</p>
<p>Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente</p>	<p>Determinar los controles a los procesos, productos y servicios suministrados externamente cuando:</p>
	<p>a) Los productos y servicios de los proveedores externos son incorporados a los propios productos y servicios de la organización.</p>
	<p>b) Los productos o servicios son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización.</p>

	c) Un proceso, o una parte de uno, es proporcionado por un proveedor externo.
	Determinar y aplicar criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y reevaluación de los proveedores externos, considerando la capacidad para proporcionar el proceso, producto o servicio acorde a los requisitos.
	Procurar que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afecten la capacidad de la organización de entregar los productos y servicios conformes. Para ello es necesario:
	a) Hay que asegurar que dichos procesos permanecen dentro del control del sistema de gestión de calidad.
	b) Considerar el impacto potencial de lo provisto por externos a la capacidad de la organización para cumplir con los requisitos del cliente, además de los legales y reglamentarios aplicables.
	c) Considerar la eficacia de los controles aplicados por el proveedor externo.
	d) Determinar la verificación o actividades necesarias para asegurarse de que lo suministrado externamente cumpla con los requisitos.
	Asegurar la adecuación de los requisitos antes de ser comunicados al proveedor externo.
	La organización comunica a los proveedores los requisitos para:
	a) Los procesos, productos y servicios a proporcionar.
	b) La aprobación de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Productos y servicios. ▪ Métodos, procesos y equipos. ▪ Liberación de productos y servicios.
	c) La competencia, incluyendo las calificaciones requeridas por las personas.
	d) Las interacciones con el proveedor externo.
	e) El control y seguimiento del desempeño del proveedor externo.

	f) Las actividades de verificación o validación que la organización, o su cliente, planean llevar a cabo en sus instalaciones.
Producción y provisión del servicio	Implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas, considerando:
	a) La disponibilidad de información documentada que defina: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las características de los productos, servicios o actividades a desarrollar. ▪ Los resultados esperados.
	b) La disponibilidad y uso de recursos de seguimiento y medición.
	c) La implementación de actividades seguimiento y medición en las etapas apropiadas.
	d) El uso de la infraestructura y entorno adecuados para la operación de los procesos.
	e) La designación de personas competentes, incluyendo cualquier calificación requerida.
	f) La validación y revalidación periódica de la capacidad de alcanzar los resultados planificados, cuando las salidas de los procesos no pueden verificarse mediante actividades de seguimiento y medición posterior.
	g) La implementación de acciones para prevenir errores humanos.
	h) La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.
	Identificar el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.
	Controlar la identificación única de las salidas cuando la trazabilidad sea un requisito y mantener la información documentada para permitirlo.
	Cuidar la propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos mientras esté bajo el control de la organización o esté siendo utilizada por ella.
	Identificar, verificar, proteger y salvaguardar la propiedad de los clientes o proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación en los productos y servicios.

	<p>Informar al cliente o proveedor externo y mantener la información documentada cuando la propiedad de uno de ellos se pierda, deteriore o se considere inadecuada para su uso.</p>
	<p>Preservar las salidas durante la producción o prestación de servicios.</p>
	<p>Cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega de productos y servicios.</p>
	<p>Revisar y controlar los cambios para la producción y provisión de servicio para asegurar la continuidad en la conformidad con los requisitos.</p>
Liberación de los productos y servicios	<p>Implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.</p>
	<p>Liberar los productos y servicios al cliente sólo cuando se cumplan satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sea aprobado de otra manera por una autoridad pertinente y cuando sea aplicable, por el cliente.</p>
	<p>La información documentada de la liberación de los productos y servicios debe incluir:</p>
	<p>a) Evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.</p>
	<p>b) Trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.</p>
Control de las salidas no conformes	<p>Identificar y controlar las salidas no conformes para prevenir su uso o entrega no intencionada.</p>
	<p>Tomar acciones basadas en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto.</p>
	<p>Aplicar, también, las acciones a los productos y servicios no conformes después de la entrega de los productos, durante o después de la provisión de servicios.</p>
	<p>Tratar las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras:</p>
	<p>a) Corrección.</p>
	<p>b) Separación, contención, devolución o suspensión de provisión.</p>
	<p>c) Información al cliente.</p>
<p>d) Obtención de autorización para la aceptación bajo concesión.</p>	

	Verificar la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.
--	--

Tabla A.6. Requisitos relacionados a la evaluación del desempeño según la norma ISO 9001:2015.

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	Determinar:
	a) Qué necesita seguimiento y medición.
	b) Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos.
	c) Cuando se debe llevar a cabo el seguimiento y medición.
	d) Cuando se debe analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.
	Determinar y aplicar métodos para realizar el seguimiento de la percepción de los clientes, respecto al grado de satisfacción con sus necesidades y expectativas.
	Analizar los datos e información que surgen del seguimiento y medición, para evaluar:
	a) La conformidad de los productos y servicios.
	b) El grado de satisfacción del cliente.
	c) El desempeño y la eficacia del sistema de gestión de calidad.
	d) La eficacia de la implementación de lo planificado.
	e) La eficacia de las acciones para abordar los riesgos y oportunidades.
	f) El desempeño de los proveedores externos.
	g) La necesidad de mejoras en el sistema de gestión de calidad.
Auditoría interna	Llevar a cabo auditorías internas para verificar si el sistema de gestión de calidad:
	a) Es conforme con los requisitos propios de la organización para el sistema de gestión de calidad.
	b) Es conforme con los requisitos de la ISO9001:2015.
	c) Se implementa y mantiene eficazmente.
	Planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría que incluyan:

	a) Frecuencia.
	b) Métodos.
	c) Responsabilidades.
	d) Requisitos de planificación.
	e) Elaboración de informes.
	f) Los procesos involucrados, cambios y resultados de auditorías previas.
	Definir criterios y alcances para las auditorías.
	Seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para garantizar su objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.
	Informar los resultados del proceso de auditoría a la dirección.
	Realizar las correcciones y tomar acciones correctivas.
	Planificar y llevar a cabo las revisiones por la dirección, incluyendo:
	a) El estado de las acciones de las revisiones anteriores.
	b) Los cambios en las cuestiones externas e internas importantes para el sistema de gestión de calidad.
	c) La información sobre el desempeño y eficacia del sistema de gestión de calidad, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas. ▪ El grado en que se han logrado los objetivos de calidad. ▪ El desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios. ▪ Las no conformidades y acciones correctivas. ▪ Los resultados de seguimiento y medición. ▪ Los resultados de las auditorías. ▪ El desempeño de los proveedores externos.
	d) La adecuación de los recursos.
	e) La eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades.

	g) Las oportunidades de mejora.
	Las salidas de la revisión de la dirección deben incluir decisiones y acciones relacionadas a:
	a) Las oportunidades de mejora.
	b) La necesidad de cambio.
	c) La necesidad de recursos.

Tabla A.7. Requisitos relacionados a la mejora según la norma ISO 9001:2015.

MEJORA	
Mejora	Determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir con los requisitos del cliente y aumentar su satisfacción. Estas deben incluir:
	a) Mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas.
	b) Corregir, prevenir y reducir los efectos no deseados.
	c) Mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de calidad.
No conformidad y acción correctiva	Cuando ocurra una no conformidad, la organización debe:
	a) Reaccionar ante la no conformidad y cuando sea aplicable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomar acciones para controlarla y corregirla. ▪ Hacer frente a las consecuencias.
	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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La revisión y el análisis de la no conformidad. ▪ La determinación de sus causas. ▪ La determinación de que, si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir.
	c) Implementar acciones necesarias.
	d) Revisar la eficacia de las acciones correctivas aplicadas.
	e) Actualizar los riesgos y oportunidades determinados durante la planificación, en caso de ser necesario.
	f) Hacer cambios en el sistema de gestión de calidad, en caso de que sea necesario.
	Mantener la información documentada como evidencia de:
	a) La naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente.
	b) Los resultados de cualquier acción correctiva.

Mejora continua	Mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad, considerando los resultados del análisis y evaluación, además de las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades a considerar como parte de la mejora continua.
------------------------	---