



## PROYECTO DE TITULACIÓN

*“MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA  
CERTIFICACIÓN ISO 9001:2015”*

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
*INGENIERO EN LOGISTICA*

PRESENTA:

*JOSÉ DE JESÚS LOZANO NAJERA*

ASESOR:

*ARTEMIO SOLORZANO FUENTES*

---

NOVIEMBRE



## **Capítulo 1: PRELIMINARES**

### **2. Agradecimientos:**

Principalmente me gustaría agradecer a mis papás por todo el apoyo que me han ofrecido todo este tiempo, porque gracias a ellos soy la persona y el profesional que soy hoy en día.

De igual manera me gustaría agradecer a maestros, amigos y personas que fueron parte importante de mi crecimiento como profesional y como persona.

Y no mucho menos importante me quiero agradecer a mí mismo por tener el coraje de querer salir adelante.

(Ver anexos 1,2 y 3).

### **3. Resumen**

Los manuales de procedimiento basados en la norma ISO 9001:2015 son documentos que describen cómo se realizan las actividades dentro de una organización para cumplir con los requisitos de calidad establecidos. Estos manuales son guías que proporcionan información sobre los procesos, responsabilidades, recursos y métodos utilizados para alcanzar los objetivos del proyecto. Incluyen instrucciones paso a paso para realizar cada tarea y garantizar la operatividad en el proceso.

Los elementos comunes que se encuentran en estos manuales incluyen la descripción de la estructura organizativa, los procedimientos de control de documentos, diagrama de flujos, la gestión de recursos humanos, la planificación y ejecución de procesos, el control de productos y servicios no conformes, y la mejora continua a través de la retroalimentación y la revisión periódica.

La finalidad principal de estos manuales es asegurar la coherencia en las operaciones y la satisfacción del cliente, así como facilitar la certificación y el mantenimiento del sistema de gestión de calidad de acuerdo con los estándares internacionales.

## Índice

Capítulo 1: PRELIMINARES .....	2
2. Agradecimientos:.....	2
3. Resumen.....	3
Capítulo 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	6
5. Introducción.....	6
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto de trabajo o área de trabajo del residente.....	7
7. Problemas a resolver, priorizándolos.....	9
8. Justificación .....	10
9. Objetivos (Generales/Específicos).....	11
Puesto del residente dentro de la empresa .....	11
CAPÍTULO 3: MARCO TEORICO .....	12
10. Marco teórico (Fundamentos teóricos). .....	12
Capítulo 4: DESARROLLO .....	36
4.1 Conocimiento y estudio de los procedimientos en las áreas de producción .....	37
4.2 Value stream Mapping (VSM) .....	38
4.3 Diagrama de flujo .....	43
4.4 LAY OUT.....	44
4.5 Desarrollo del manual de procedimiento .....	45
Capítulo 5: RESULTADOS.....	48
12. Resultados .....	48
Manual de procedimiento .....	49
Capítulo 6: CONCLUSIONES .....	68
13. Conclusiones del proyecto.....	68
Capítulo 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	69
14. Competencias desarrolladas Y/O aplicadas.....	69
Capítulo 8: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	70
15. Fuentes de información .....	70
Capítulo 9: ANEXOS.....	73

17. Anexos .....	73
Figura 2.1 Organigrama .....	9
Figura 3.1 Ciclo de DEMING.....	14
Figura 3.2 Sistema de gestión de calidad .....	15
Figura 3.3 Pasos para estandarizar procesos.....	18
Figura 3.4 Auditoria basada en riesgos .....	21
Figura 3.5 Factores que involucran al contexto de una organización.....	26
Figura 3.6 Análisis FODA .....	26
Figura 3.7 Modelo Anexo SL .....	31
Figura 4.1 Cronograma.....	36
Figura 4.2 Áreas involucradas dentro de CCM .....	42
Figura 4.3 Diagrama de Flujo CCM.....	43
Figura 4.4 Lay Out de la empresa CCM .....	44

## **CAPITULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **5. Introducción**

CCM es una empresa enfocada en el diseño y desarrollo en la manufactura y automatización en la industria automotriz que ofrece servicios en Maquinado, Diseño, Desarrollo e Industria 4.0, que busca posicionamiento como empresa líder altamente calificado y competitivo.

Para empezar a definir de mejor manera lo que se pretende lograr como proyecto dentro de la empresa es conseguir la certificación en ISO 9001:2015, si bien la certificación se fundamenta en principios en la gestión de calidad total, el enfoque que se ha venido trabajando es en definir nuestros procedimientos, que garanticen la calidad en cada maquinado realizado con la maquinaria y el personal dentro de CCM.

De esta manera, los manuales de procedimiento permitirán conocer y realizar de forma correcta los procesos específicos para cada maquina y trabajo, esto se traduce de la siguiente manera; conocer el procedimiento de producción en cada maquina garantiza obtener un mismo resultado esperado.

## **6. Descripción de la empresa u organización y del puesto de trabajo o área de trabajo del residente.**

Como residente desarrollare habilidades de seguimiento y desarrollo normativo de carácter internacional enfocada en la calidad del producto y servicio, permitiéndome tener la capacidad del entendimiento para contribuir al crecimiento de la empresa CCM.

CCM (CAM CAD MANUFACTURING) es una empresa enfocada en el maquinado industrial, fabricación de herramientas, prototipos (custom), fabricación de partes especiales, equipo de CNC para producción en serie, torno, fresado, rectificado, tratamiento térmico, automatización, diseño y desarrollo de prototipos (DDP).

### **Misión**

Estamos comprometidos en suplir todas las necesidades de nuestros clientes con nuestro servicio de Maquinado, diseño, desarrollo y manufactura e industria 4.0 contando con un personal altamente calificado y competitivo.

### **Visión**

Tenemos como compromiso posicionarnos como la empresa líder en MANUFACTURA Y AUTOMATIZACIÓN convirtiéndonos en la mejor opción para la industria y sus diversificaciones.

### **Objetivos**

1. Ser una empresa líder, capaz de suplir, gestionar e implementar mejora continua en cada proceso.
2. Desarrollo de procesos autómatas e industriales desarrollando potencial en cada profesional que conforma CCM.
3. Ofrecer las mejores soluciones a nivel nacional e Internacional a través de tecnología de vanguardia posicionándonos como primera opción en el mercado.

Actualmente la carpeta de clientes es bastante amplia e importante por el nivel agregado que ofrecen estos clientes, por mencionar se tienen los siguientes:

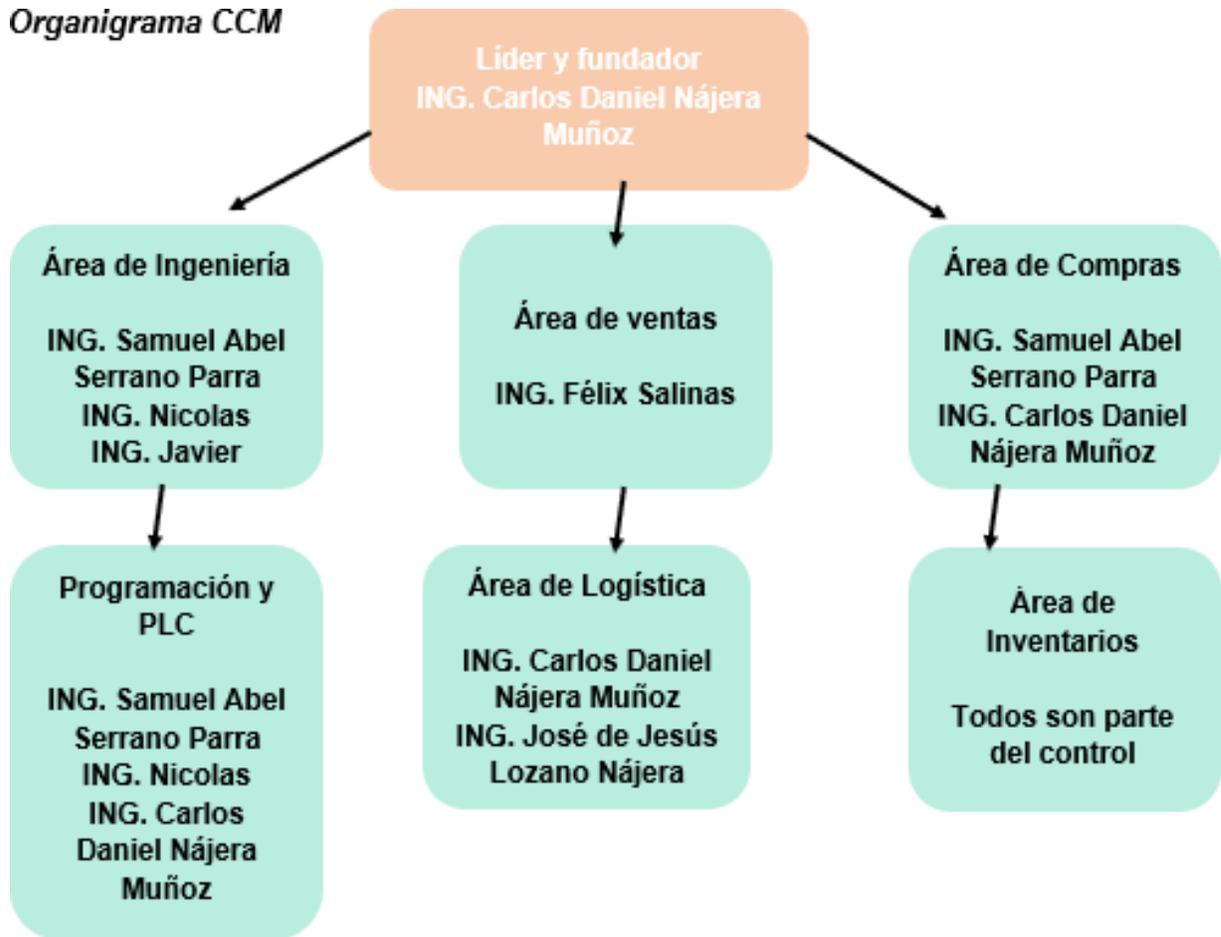
1. MARELLY.

2. XINQUAN.
3. SENSATA.
4. CANON.
5. RIPLAST.
6. JATCO.

A su vez, se cuentan internamente con las siguientes áreas:

1. Gerencias.
2. Área de ingeniería.
3. Ventas.
4. Compras.
5. Programación y PLC.
6. Logística.
7. Inventarios.

En la Figura 2.1 muestra el organigrama de la empresa CCM, haciendo notar las áreas que la componen.



*Figura 2.1 Organigrama*

## **7. Problemas a resolver, priorizándolos.**

El crecimiento exponencial de CCM es increíble, esto trajo consigo la relación entre clientes cada vez más grandes y más importantes, por mencionar, TESLA ha sido el logro más representativo e importante para CCM, esto implicó nuevos retos y es la certificación en ISO 9001:2015.

Es por esta razón la necesidad de generar manuales de procedimiento documentados de nuestra capacidad de producción, atendiendo un sistema de gestión de calidad, riesgos, plan de contingencia de cada máquina, así como el procedimiento específico de cada proceso.

- Carece de manuales para el proceso de la certificación ISO 900: 2015.
- Falta de documentación en los procesos productivos.
- Falta de identificación de figuras responsables por área (documento).

### **8. Justificación**

En la actualidad CCM no cuenta con un manual de procedimientos para poderse certificar en una norma internacional (ISO 9001:2015) que se requiere por la expansión y demanda de nuevos clientes y exigencia a la vez. Por lo cual existe la necesidad de investigar, documentarse y capacitarse para este cambio tan importante.

Por lo tanto, es necesario realizar el proyecto: Elaboración de manual de procedimiento para certificación ISO 9001:2015.

## **9. Objetivos (Generales/Específicos)**

### **General:**

Diseñar, documentar, estandarizar y validar una correcta elaboración de un manual de procedimiento en los diferentes procesos de producción dentro de la empresa CCM (CAM CAD MANUFACTURING), desarrollando un flujo de operaciones de forma correcta y a la primera, garantizando calidad en cada actividad de maquinado.

### **Específicos:**

- Crear un manual claro, sencillo, concreto y fácil de entender.
- Documentar los procesos productivos.
- La funcionalidad de este manual sea adaptable de forma general para todas las áreas involucradas en la producción.
- En lo futuro de este manual se convierta en una herramienta de apoyo con la flexibilidad de ser mejorado.
- Ser una empresa con el potencial para ser certificada en la ISO 9001:2015.

### **Puesto del residente dentro de la empresa**

El puesto que ocuparé como residente será el de Logística, con el enfoque en producción atendiendo y visualizando los procedimientos propios de cada máquina, además contare con la oportunidad en la libertad de apoyar en área de compras y área de ingeniería, dando soporte en cotizaciones y selección de proveedores para la compra en MP requerida, así como apoyo en el diseño y desarrollo de piezas mecánicas en SOLIDWORKS, aunque la prioridad es el desarrollo del manual de procedimiento.

## CAPÍTULO 3: MARCO TEORICO

### **10. Marco teórico (Fundamentos teóricos).**

Todo texto fue citado de acuerdo a las terminologías a las que se hizo referencia a la investigación, así como investigaciones y análisis realizados previamente por los distintos autores y a su vez el conocimiento adquirido a lo largo de la carrera de ingeniería de Logística.

#### **Ingeniería en Logística**

La logística es el conjunto de actividades encaminadas a la planificación, implementación y control de un flujo eficiente de materias primas, recursos de producción y productos finales desde el punto de origen hasta el cliente final, llegando a ser un factor de relevancia y competitividad para cada empresa.

A su vez la Ingeniería es la planificación, diseño y ordenación sistemática de los metas mediante los cuales un producto puede ser fabricado económicamente. Su función es crear un ordenamiento de los procesos de fabricación de los artículos diseñados por los ingenieros del producto. Las herramientas de una ingeniería son el conjunto de conocimientos de como producir las cosas o de las fuentes de cómo obtener información. (Vaughn R. , 1990)

#### **Sistemas de gestión de calidad**

Se enfoca en el gran alcance como beneficio, el simple hecho de adoptar un enfoque de procesos para las operaciones puede resaltar inmediatamente las áreas de mejora. Documentar los procesos de manera significativa también puede ayudar a comunicar acciones y estrategias de calidad al personal a todos los niveles donde la formación y capacitación están vinculadas directamente con los objetivos comerciales y el personal debe tener claro su contribución al rendimiento y al éxito en general.

Un sistema de gestión de calidad describe 7 principios fundamentales para la gestión correcta y de alto impacto:

- **Enfoque a los clientes:** Busca cumplir con las necesidades del cliente y mejorar sus expectativas. El enfoque al cliente tiene como objetivo dar un valor añadido al cliente.
- **Liderazgo:** Unifica el propósito y dirección a la empresa, asegurando las actividades alineadas a las estrategias, políticas y procesos para conseguir los objetivos planificados.
- **Compromiso del personal:** se traduce en asegurar su competencia y compromiso. Esto proporciona a la organización las herramientas para conseguir sus objetivos.
- **Acercamiento a procesos:** Un básico de los SGC, Conocer las entradas, acciones y salidas esperadas hacen que las operaciones diarias sean predecibles y repetibles. Los procesos gestionados efectivamente aseguran un uso eficiente de recursos y pone de manifiesto áreas de mejora.
- **Mejora:** Deseo de mejorar y hacer el bien por el beneficio común.
- **Evidencias:** Toma de decisiones basada evidencias. Al aplicar la toma de decisiones basada en evidencias, dichas decisiones pueden basarse en los requisitos y resultados esperados y la dirección y propósito de la empresa, teniendo en mente a los clientes y personal y siempre buscando la mejora.
- **Gestión de relaciones:** conocer tan bien a sus competidores como a sus socios. Construir relaciones, comprometer al público general y buscar un público objetivo son factores esenciales para conseguir los objetivos esperados dentro de una empresa.

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta Norma Internacional son complementarios a los requisitos para los productos y servicios.  
(ISO 9001:2015, Guía de Implementación, 2015)

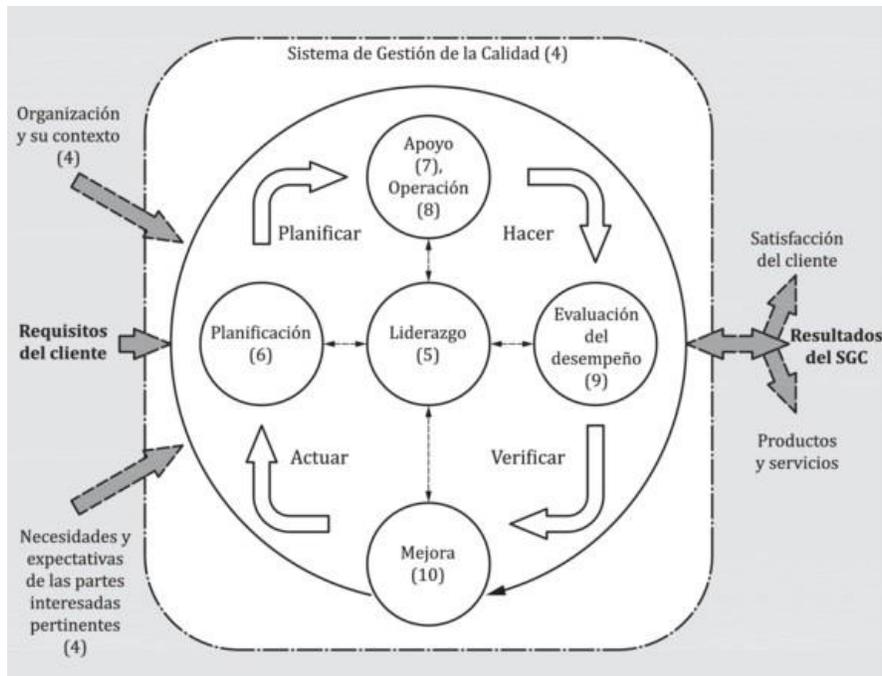
La ISO 9001 se basa en el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar) también conocido como ciclo de Deming. El ciclo PHVA puede aplicarse no solo al sistema de gestión, sino que puede aplicarse a cada elemento individual para proporcionar un enfoque a la mejora continua (ver figura 3.1).

A continuación, un sistema PHVA:



*Figura 3.1 Ciclo de DEMING*

En la figura 3.2 se muestra cómo debe de implementarse el ciclo PHVA para su funcionalidad.



*Figura 3.2 Sistema de gestión de calidad*

La implantación de este sistema en las empresas y organizaciones permite a las mismas entrar en un proceso de mejora en la gestión de procesos internos, prestación de servicios y desarrollo de productos.

Fuente: (De Consultoría, 2023)

### **Mejora continua**

Establecer un sistema de gestión para la calidad que este claramente orientado a los procesos y a la mejora continua, lograra permitir a las empresas el liderazgo en la medida que tengan la habilidad para mantener la excelencia de sus procesos y se comprometan con el constante desarrollo de sus objetivos, siempre orientados a la satisfacción de sus clientes.

Caffyn (1999: 1142) define la capacidad de la Mejora Continua como "la habilidad que tiene la organización para obtener ventaja competitiva a través de extender la innovación en una proporción significativa de sus miembros"

"Un mecanismo penetrante de actividades continuas, donde las personas involucradas juegan un rol explícito, para identificar y asegurar impactos o mejoras que contribuyen a las metas organizacionales"

Mejora continua es, mejoramiento de todos los días, a cada momento, realizado por todos los empleados de la organización, en cualquier lugar de la empresa. Y que va de pequeñas mejoras incrementales a innovaciones drásticas y radicales. (Takeyuki 1995; Suárez-Barraza 2007).

A través de códigos, normativas, criterios y métricas, las empresas generan parámetros de desempeño y pueden tomar medidas concretas para lograr resultados más positivos en el mercado.

De acuerdo con el modelo de mejora continua de procesos propuesto por ITIL V4, necesitamos seguir 7 pasos para optimizar el ambiente de trabajo de una empresa.:

1. Identificar qué precisa mejorar: Identificar la situación actual de tu empresa.
2. Definir que métricas usar: Una vez visualizado el problema, empezar a definir si la situación señalada está mejorando o empeorando.
3. Reunir datos: Reconocer necesidades, problemas y oportunidades de cambio.
4. Procesar los datos obtenidos: Definir de la información recabada, cual es relevante y como obtenerla.
5. Analizar la información recopilada: Se debe comprender cuales tipos de conductas se repiten y qué circunstancias colaboran o impiden estas acciones.
6. Transformar los datos en conocimiento útil: Convertir la información compilada en información útil para implementación.
7. Implementar los cambios de mejora continua: Implementar los cambios de la mejora propuesta.

(Zendesk, 01/08/24).

## **Estandarización**

La norma ISO 9001 fue elaborada para la estandarización de la calidad y gracias a esta las organizaciones se gestionan y controlan la calidad de todos los procesos.

### 4 fases para cumplir con los estándares ISO 9001:2015

1.- Primera fase: consiste en la creación de importancia por parte del responsable de calidad de la empresa hacia todos los demás implicados.

La base para cumplimentar los estándares es el liderazgo en la organización. El papel central de esto lo tendrá la dirección. Deberán integrar la calidad como objetivo fundamental de la empresa y fomentar la participación de todos los trabajadores a su cumplimiento.

2.- Segunda fase: trata de la recopilación de toda la información necesaria.

La norma ISO 9001 establece ciertos requisitos a respetar y adaptar al sistema de gestión de la calidad. Lo que no establece son pautas; por lo que cada empresa tiene que encontrar la forma óptima y eficiente de lograr la estandarización.

Documentar los trámites que se llevarán a cabo en la empresa puede resultar un trámite pesado, pero es un paso imprescindible. Aquí se establecen los objetivos que se van a perseguir y las acciones que se van a lograr.

3.- Tercera fase: las organizaciones tienen que rellenar trámites y listas que aseguran el cumplimiento de los estándares de la norma ISO 9001:2015.

Para esto, es importante identificar los requisitos de calidad del producto o servicio que se ofrece. Se deben analizarlos por todos los implicados en la organización. Por esta razón, lo más recomendable es utilizar una herramienta concebida sobre la norma ISO 9001 en la que se surja una colaboración y comunicación centrada en la calidad.

Entre todos tendrán que llevar un control de infraestructura de la empresa, del entorno laboral y de los proveedores con los que trabajan además de tener que asegurar el correcto funcionamiento de los procesos organizacionales.



## **Enfoque basado en procesos.**

Esta estandarización promueve la adopción del enfoque de procesos, en el desarrollo, implementación y mejora de la efectividad del sistema de gestión de calidad, para mejorar la satisfacción del cliente reuniendo sus requerimientos.

El entendimiento de los procesos dentro de un sistema contribuye al logro de la eficacia y efectividad de los resultados deseados y comprometidos, donde el enfoque permite a la organización el control de las relaciones e interdependencia entre los procesos del sistema, de modo que el desempeño general de la organización pueda ser mejorado.

Este enfoque de procesos implica una definición sistemática de la gestión de procesos y sus interacciones, con el propósito de alcanzar los resultados comprometidos de acuerdo con la política de calidad y la dirección estratégica de la organización, la gestión de procesos y el sistema como un todo puede alcanzarse usando el ciclo de mejora PHVA, con un enfoque general en el pensamiento basado en riesgos, dirigido a tomar ventajas de las oportunidades y prevenir resultados indeseados.

Esto nos genera valor agregado como organización, contando con:

- Entendimiento y consistencia del cumplimiento de requisitos
- La consideración de los procesos en términos de valor añadido
- El logro de la eficacia y desempeño de procesos
- Mejora de procesos basado en la evaluación de datos e información.

## **Mentalidad/ Auditoria basada en riesgos.**

Proceso de acercamiento sistemático y basado en evidencias para evaluar el SGC, donde a base de una serie de etapas realizadas de forma interna y externa ayuda de forma considerada a través de la auditoria, gestionar el proceso de las operaciones evaluando el desempeño.

Este pensamiento basado en riesgo brinda la posibilidad a la organización para determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, para poner en marcha controles preventivos para minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan.

Las auditorías son un ejemplo brillante de como la mentalidad basada en riesgos se adopta en el sistema de gestión, a continuación, se muestra la figura 3.4 se mencionan los siguientes procesos presentes en una organización:

Proceso	Interna	Externa	Propósito
1. Auditoría 1ª Parte			Proporcionan tiempo para enfocarse en un proceso o departamento en particular para evaluar verdaderamente su desempeño. Su propósito es garantizar el cumplimiento de las políticas, procedimientos y procesos según su organización, y confirmar el cumplimiento de los requisitos
2. Planificación de la auditoría			Existen tres formas principales para evaluar el desempeño de un SGC. <ul style="list-style-type: none"> <li>- El primero es el seguimiento del proceso y la retroalimentación de los clientes.</li> <li>- El segundo son las auditorías internas.</li> <li>- El tercero es la revisión por la dirección.</li> </ul>

3. Mentalidad basada en riesgos			Cualquier proceso de alto riesgo, ya sea porque tiene un alto potencial de fallo o porque las consecuencias serían graves en caso de fallo, deberá auditarse con mayor frecuencia que un proceso de riesgo bajo.
4. 2ª parte: Auditorías externas			En la mayoría de las veces suelen ser realizadas por clientes o proveedores ajenos a la empresa, debido al poco control sobre el tiempo y la frecuencia de estas auditorías, sin embargo, el establecimiento de su propio SGC le asegurará de que está preparado.
5. 3ª parte: Auditoría de certificación			Son llevadas a cabo por organismo externos de certificación acreditados. Esto implica la visita de un auditor del organismo de certificación a la organización para evaluar el sistema relevante y sus procesos.

*Figura 3.4 Auditoria basada en riesgos*

Fuente: (Guía Para la Implementación de la Norma ISO 9001, s. f.)

### **Normas Internacionales de estandarización.**

Cumplimiento de calidad, eficiencia y seguridad se consideran los niveles reconocidos por excelencia dentro de las organizaciones, en relación con las áreas y actividades concretas que desarrolla cada norma.

“Uno de los principios estructurales de las normas ISO es el de mejora continua”, claro, en función de las actividades específicas de desarrolla cada empresa.

Uno de los logros más significativos dentro de las organizaciones con la implementación de estas normas, es aportar un valor agregado y diferencial frente a la competencia al tratarse de estándares reconocidos a nivel internacional.

Dichas mejoras, permite una percepción por parte de las empresas tanto para clientes como para accionistas, inversores o patrocinadores que puedan mostrar interés.

Contar dentro de nuestra organización o empresa con varias normas ISO es que ofrecen la facilidad de integración entre ellas, proporcionando un margo o fin en común, facilitando la implementación de un solo sistema de gestión para todas ellas, convirtiéndose en una herramienta de mejora que transmita confianza y competitividad en el mercado.

(De Consultoría, 2023)

## **ISO**

ISO (Internacional Organization for Standardization) es la Organización Internacional de Normalización, cuya principal actividad es la elaboración de normas técnicas internacionales que contribuyen en que el desarrollo, la producción, los bienes y servicios sean más eficaces, seguros y transparentes, garantizando los intercambios comerciales entre países de formas fáciles y justas.

Dichas normas contienen especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo, sirviendo como base de mejora en la calidad en la gestión, el diseño y producción de los productos y servicios.

Por ende, contamos con las siguientes ventajas al aplicar dichas normas en nuestros procesos:

- La aplicación está dentro de las posibilidades de todos, por lo tanto, se cuenta con la facilidad de documentos de referencia.
- Dichas normas son aceptadas por cualquier tipo de mercado y sociedad, por parte de los consumidores y usuarios.

Otras de las mejoras importantes que se logran al implementar una norma ISO en una organización se ve visualizado en la optimización de procesos al disponer de más datos y registros sobre los mismos, facilitando la toma de decisiones por parte de la dirección con información más específica y capaz de corroborar.

Facilitando la correcta aplicación a las normativas y requerimientos de los clientes u otras entidades y organizaciones, pudiendo evidenciar el cumplimiento de estos de una forma documentada y confiable, lo cual impacta en mayores niveles de confianza tanto de forma interna como a externos.

## **ISO 9001**

Es un estándar internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de calidad en una organización. La aplicación de este sistema en base a estratégica para una organización que puede ayudar a mejorar su desempeño global y nos ayuda a tener bases e iniciativas concretas de un desarrollo sostenible.

Los beneficios al implementar este sistema de calidad basado en esta norma son:

- Habilidad para proveer consistentemente de producto o servicios que reúnan las expectativas del cliente y los requisitos reglamentarios aplicables.
- Oportunidades que faciliten la mejora den la satisfacción del cliente.
- Direccionamiento de riesgos y oportunidades asociados con su contexto y objetivos.
- Habilidades para demostrar la conformidad de la calidad especifica por los requisitos del sistema de gestión de calidad.

Esta norma se basa en los principios de gestión de calidad, en su descripción, él porque es importante para la organización y acciones típicas para la mejora de su desempeño se resumen en los siguientes principios, los cuales son:

- Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Compromiso con las personas
- Enfoque a procesos
- Mejora

- Toma de decisiones basada en las evidencias.
- Gestión de sus relaciones.

Esta norma promueve un enfoque de procesos a desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de calidad y aumentar la satisfacción del cliente en base a los requisitos solicitados por el mismo.

## **Anexo SL**

Fue uno de los cambios más considerables desde la última versión de ISO 9001, antes mejor conocida como Guía 83 ISO, donde se proporciona una estructura común para las normas de sistemas de gestión.

Antes de la adopción del Anexo SL, existían diferencias entre las estructuras de las cláusulas, los requisitos y los términos y definiciones utilizadas en las varias normas de sistema de gestión.

Dicho anexo SL cuenta con 10 secciones de implementación obligatorias dentro de un sistema de gestión:

### - **Sección 1: Alcance**

Un sistema de gestión de calidad está destinado principalmente a mejorar la satisfacción del cliente, teniendo como requisito la conformidad con los requisitos del cliente y los requisitos legales aplicables.

### - **Sección 2: Referencias normativas**

Simplemente hacen referencia a otros documentos referenciados dentro de la norma del sistema de gestión. En el caso de la ISO 9001:2015, hay muchas referencias hacia la ISO 9001:2015 - Sistemas de gestión de calidad - Fundamentales y vocabulario.

### - **Sección 3: Términos y definiciones**

- a. Productos: Es el resultado de un proceso y puede incluir servicios o consejos. Es esencialmente lo que proporciona a un cliente.
- b. Proceso: Son las actividades mutuamente relacionadas que involucran las entradas para proporcionar un resultado previsto, es decir; Son las operaciones que se realizan diariamente.
- c. Parte interesada: Tercero que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad.
- d. Riesgo: Efecto de la incertidumbre.
- e. Mentalidad basada en riesgo: acciones considerando los riesgos conocidos y sus potenciales efectos. La situación ideal sería minimizar su probabilidad e impacto de resultados no deseados.
- f. Objetivo: Resultado de lo que se pretende lograr
- g. Proveedor externo: Incluye no solo a proveedores directos de materiales, sino que también incluye cualquier proceso externalizado.
- h. Información documentada: Cualquier documento, registro o información necesaria para la operación de procesos o requerida por el SGC.
- i. Auditoria: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios.
- j. Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseado. Es parte del proceso de planificación y usa el mapa de procesos, análisis DAFO y evaluación de riesgos.
- k. Acción correctiva: Elimina las causas de una no conformidad y evita que vuelvan a ocurrir.

- **Sección 4: Contexto de la organización**

Definir quienes somos como empresa, que hacemos, para quien lo hacemos, porque lo hacemos y donde lo hacemos, sea lo que sea, ya sea producto o servicio o una combinación de ambas. (ver figura 3.5):



Figura 3.5 Factores que involucran al contexto de una organización.

Es de suma importancia evidenciar el análisis del contexto ante el auditor, donde el auditor esperara encontrar evidencia de su consideración, incluyendo documentación como actas de reuniones o planes de negocios.

El resto de la evaluación del auditor se establecerá mediante conversación y observación. Si desea documentar esta cláusula, el análisis FODA es a menudo una excelente manera de establecer un contexto interno y externo. (Ver figura 3.6):

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
(Factores internos tales como una fuerte base de habilidades, innovación, reputación, etc.)	(Factores internos tales como flujo de efectivo, edad, escasez de habilidades, problemas de recursos, etc.)
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
(Factores externos como avances tecnológicos, oportunidad de contratos, aprendizaje aplicable a otras áreas del negocio, etc.)	(Factores externos como tipos de cambio, intervenciones políticas, embargos comerciales, clima, actividad de la competencia, etc.)

Figura 3.6 Análisis FODA.

## - **Sección 5: Liderazgo**

En términos del SGC, se refiere a la promoción del sistema, el enfoque basado en procesos y el pensamiento basado en riesgos. También debe asegurar que los objetivos de calidad sean compatibles con la dirección estratégica de la organización, proporcionar recursos adecuados para lograr los objetivos y comunicar la importancia e involucrar al personal para que contribuyan de manera efectiva al SGC, estableciendo políticas como acción clave para mostrar el liderazgo, así como definiendo los roles y responsabilidades de las actividades cotidianas dentro de la organización.

## - **Sección 6: Planificación**

Se enfoca en la solución a las siguientes preguntas:

- 1 ¿Qué buscamos conseguir?
- 2 ¿Qué puede impedir la consecución de los objetivos?
- 3 ¿Cómo gestionaremos estos problemas?
- 4 ¿Cómo pueden los riesgos pasar a oportunidades?
- 5 ¿Cómo pueden las oportunidades ayudarnos a mejorar?
- 6 ¿Quién será responsable de las acciones?
- 7 ¿Cuándo necesitaremos implantar las acciones?
- 8 ¿Cómo sabremos si las acciones fueron efectivas?

Una vez logrado de haber obtenido una respuesta propia a esta incógnita, el siguiente paso es efectuar una acción que gestione los riesgos presentados, visualizando una oportunidad en los objetivos de calidad requeridos de un plan de acción, pero considerando las siguientes condiciones para los objetivos:

Los objetivos deben ser:

- Medibles
- Alineados con las políticas de calidad
- Relevantes para la conformidad de productos y servicios.

## - **Sección 7: Soporte**

Se refiere a los recursos involucrados en la empresa u organización como:

- Personal: Contar con las personas adecuadas para realizar la actividad.
- Infraestructura: Mantener las instalaciones, hardware, software, transporte, almacenamiento y tecnología necesarios para llevar a cabo sus operaciones comerciales.
- Medioambiente: proporcionar un entorno adecuado para lo que está tratando de lograr, esto también puede incluir otros elementos, como el bienestar de los empleados, la reducción del estrés, líneas de información claras, evaluaciones de los empleados, sistemas de recompensas, etc.
- Recursos de seguimiento, medición y trazabilidad: Si la trazabilidad de la medición es un factor importante en la entrega de su producto/servicio, entonces debe asegurarse de que todo el equipo de seguimiento y medición sea adecuado para las actividades realizadas.
- Conocimientos organizativos: Mantener registros de los planes de proyectos, desarrollo de productos, comentarios de los clientes, registros de pruebas y prototipos contribuyen a capturar y compartir el conocimiento interno de la organización.
- Formación y desarrollo formal: Mantener registros de formación y anote las fechas de vencimiento y los planes de actualización, ya que a veces es necesario adquirir conocimiento adicional para la mejora de comprensión.
- Información documentada: Se refiere a áreas donde debe "mantener" la información documentada y otras donde debe "retenerla". En pocas palabras; retener significa que debe mantener registros como evidencia de que ha satisfecho ese requisito.

- **Sección 8: Operación**

Se relaciona con disponer de un control apropiado sobre la creación y entrega de los productos y servicios.

Por lo que la planificación debe de seguir con las fases de hacer del PHVA:

- Establecer requisitos: Determinar la capacidad de la organización para cumplir con los requisitos necesarios antes de comprometerse a hacer algo.
  
- Gestionar cambios: Asegurarse de que los cambios se comuniquen adecuadamente a las partes relevantes, proveedores o socios.
  
- Diseño y desarrollo: Los servicios como los productos deberán estar diseñados y desarrollados para lograr un conjunto de objetivos o resultados para el cliente.
  
- Entradas, controles, salidas y cambios en el diseño y desarrollo: Se deberá contar con:
  - a. Requisitos legales
  - b. Información documentada de entradas del diseño.
  - c. Los controles de diseño requieran la validación, verificación, prueba, autorización o cualquier forma de aprobación o aceptación de dicho proceso.
  - d. Asegurarse de que sus salidas cumplan con los requisitos.
  - e. Mantener registros del seguimiento, medición, trazabilidad y criterios de aceptación.
  - f. Cualquier cambio en el diseño debe identificarse, controlarse, registrarse y comunicarse para garantizar que el producto o servicio se ajusta al cliente y a otros requisitos aplicable
  
- Gestionar proveedores externos: El SGC se refiere principalmente a proveedores externos y proveedores cuyos productos o servicios se incorporan a los suyos.

- Comprensión de los procesos operativos: Al documentar los puntos de inicio y final, los pasos, las responsabilidades y los puntos de control, puede asegurar que se tienen en cuenta todos los requisitos aplicables y del cliente.
- Control de no conformidades: Si en cualquier etapa del proceso algo sale mal, debe poder identificar este problema, aislarlo y, cuando sea posible, evitar que llegue a afectar al cliente.
- **Sección 9: Evaluación del desempeño (Verificación).**

Hay tres formas principales para evaluar el desempeño de un SGC.

- El primero es el seguimiento del proceso y la retroalimentación del cliente.
- El segundo son las auditorías internas
- El tercero es la revisión por la dirección.

- **Sección 10: Mejora.**

Toda acción dentro de la organización tiene un solo y específico enfoque, la satisfacción del cliente, donde a base de conocimiento, evidencias recabadas durante los diferentes procesos, así como su propia medición, darán pie al siguiente paso en la realización de mejoras en los productos y servicios.

Tras comprobar durante las auditorías internas y la revisión por la dirección que está midiendo y monitoreando las cosas correctas, esta es la oportunidad de ajustar el sistema como mejor se adapte:

- Registrando las no conformidades, es decir; mantener un registro completo, incluyendo lo que sucedió, qué acciones se tomaron en el momento y los resultados de cualquier otra acción correctiva implementada
- Mejorando continuamente, asegurándose que las acciones en toda la organización estén trabajando hacia la misma meta.



Es muy importante tener en cuenta que no todos los procesos necesitan contar con un procedimiento. Si cuenta con un proceso con que el que sólo se compra producto de un proveedor autoriza, pero no tiene una forma definida para agrega un proveedor a dicha lista, entonces tiene un proceso, pero no un procedimiento.

Cuando se conocen los procesos, se pueden entender mejor cuales son los que necesitan una forma específica de crear una salida, lo que le permite saber cuándo es necesario tener un procedimiento para ir junto a un proceso.

### **Manuales de procedimiento**

Los manuales de procedimiento detallan las actividades rutinarias propias del trabajo, a través de la descripción de los procedimientos que se utilizan dentro de la organización y la secuencia lógica de cada una de las actividades, para unificar y controlar de las rutinas de trabajo y evitar la alteración arbitraria.

Su composición se basa en mostrar información de la continuidad cronológica y secuencial de operaciones entrelazadas entre sí, ayudando a la realización de cada función, tarea y actividad específicamente de la empresa. Se conocen también como Manuales de Normas y detalla las asignaciones de rutina por medio a los procedimientos en este indicado, siguiendo una secuencia lógica y organizadamente compuesta.

Facilitando la visualización del trabajo mediante la normalización de las actividades, evitando la duplicidad de funciones y los pasos innecesarios dentro de los procesos, facilitan la labor de la auditoría administrativa, la evaluación del control interno y la vigilancia.

Este manual es recomendable elaborarlo para cada una de las áreas que integran la estructura organizacional de la empresa.

Para tener un mejor punto de referencias se señala la estructura del manual de procedimientos, en base a los puntos siguientes bien estructurados:

- Identificación: Logotipo, nombre, lugar y fecha de elaboración, número de revisión, unidades responsables de la elaboración, clave de la forma.
- Índice o contenido: relación de capítulos.
- Prólogo y/o introducción: Exposición sobre el contenido del manual, objeto y áreas de aplicación.
- Objetivos de los procedimientos: Explicación del propósito que se pretende cumplir con los procedimientos.
- Áreas de aplicación de los procedimientos: Esfera de acción que cubren los procedimientos.
- Responsables: unidades administrativas y/o puestos que intervienen.
- Políticas de operación: Lineamientos generales de acción y responsabilidad de las instancias que participan en los procedimientos.
- Conceptos: Glosario de términos de carácter técnico, empleados en el procedimiento.
- Procedimiento: Narrativa de cada una de las operaciones, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde, con qué y cuanto se necesita para llevarlas a cabo.
- Formulario de impresos: se adjuntan como apéndices.
- Diagramas de flujo: Representación gráficas de los procedimientos dentro de las diferentes unidades.

Por ende, los manuales de procedimientos tienden a seguir los siguientes objetivos:

- Determinar las actividades que se deben realizar dentro de la empresa para la continuidad de los objetivos para los cuales fue creada y a la vez detectar cuales se requieren implementar, modificar o desechar tomando como base, el análisis las actividades de los puestos creados para generar dichos objetivos.
- Validar la importancia estructural del puesto para definir de manera eficiente la reestructura organizacional pertinente a fin de mejorar la productividad y reducir cargas financieras para la empresa.

- Validar de acuerdo a las actividades realizadas si el puesto justifica la existencia de dicho puesto, en cuanto a cargas de trabajo (número de plazas), especialización y responsabilidad.
- Mejorar la productividad de la empresa, analizando la forma en que se realizan las operaciones, tiempos y movimientos, necesidad de capacitación o desarrollo de habilidades, buscando en todo momento ser eficiente en las actividades del puesto desarrollando mejorar la productividad.
- Tener una guía para la inducción de nuevo personal al puesto en cuanto a las obligaciones y actividades a realizar, mediante auditorias operativas.
- Definir el perfil de personal (descripción de puesto y necesidades de capacitación o desarrollo de habilidades).
- Poder evaluar el valor de las actividades realizadas en el mercado abierto y mantener dentro de parámetros competitivos a la Empresa.

A su vez existen elementos que puede contener un manual de procedimientos:

- Todo manual debe contener la información básica de cualquier documento identificación y nombre del procedimiento a describir, así como logotipo de la empresa. Adicionalmente un índice y una introducción al mismo.
- Debe contener un objetivo claro del procedimiento que se detallará, ordenadas y en secuencia llevarán a una meta.
- Definir los responsables y el alcance de la tarea a realizar.
- Describir paso a paso lo que se debe realizar y quién es el responsable de cada tarea y acción.
- Los procesos exigen llevar a cabo el seguimiento de las acciones a través de una serie de formatos, documentos, mensajes y comunicados, esto será aplicado a cada actividad a realizar, permitiendo sustentar las acciones.
- Finalmente se deben incluir en el manual diagramas de flujo, que permitan saber cuál es la secuencia de la información o de los documentos a lo largo del procedimiento que se describe.

*Los elementos básicos de todo manual de procedimientos, que es el objetivo, asignar responsabilidades, describir el proceso, utilizar formatos y finalmente un diagrama que permita visualizar el flujo del trabajo.*

Revista Caribeña de Ciencias Sociales (noviembre 2016).

### **Manuales de procedimiento enfocado a ISO 9001:2015**

Este manual prácticamente funcionara como un respaldo documentado y fundamentado de todas las actividades dentro de la empresa, el principio que sigue dichos manuales de procedimiento es en base al ANEXO SL (anteriormente mencionado) así como el correcto desarrollo del manual de operaciones (anteriormente mencionado).

## Capítulo 4: DESARROLLO

### Procedimiento y descripción

En la figura 4.1 muestra las actividades a desarrollar durante el periodo comprendido que durara la implementación del proyecto Elaboración del manual de procedimiento para certificación ISO 9001:2015

Actividades a desarrollar	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
4.1 Conocimiento y estudio de los procedimientos en las áreas de producción.																							
4.2 Value stream Mapping (VSM)																							
4.3 Diagrama de flujo de proceso																							
4.4 Lay Out																							
4.5 Manual de procedimientos																							

*Figura 4.1 Cronograma.*

#### **4.1 Conocimiento y estudio de los procedimientos en las áreas de producción.**

Para esta primera parte fue la más relevante, debido a que recabar datos y conocer del proceso tal y como es, represento una gran dificultad, principalmente para adaptarme a aspectos técnicos y de procesos, así como manufactura e Ingeniería. Se mencionan a continuación las acciones realizadas para el conocimiento de dichas áreas:

##### **1. Compras:**

- Generación de formatos de órdenes de compra
- Trato efectivo entre proveedores
- Búsqueda efectiva en base a un presupuesto
- Toma de decisión en base a prioridad del proyecto.

##### **2. Ingeniería:**

- Analisis mecanico
- Tolerancias
- Planos en base a una norma oficial
- Tipo de herramienta para maquinado
- Pensamiento basado en "Como se va a maquinar"
- Estudio de tiempos en maquinado
- Aplicación de herramientas especializadas en SolidWorks

##### **3. Inventarios:**

- Stock máximos y mínimos
- Rotación de material
- Requisiciones de compra
- Actualización continua de inventario

##### **4. Ventas:**

- Levantamientos
- Oferta de trabajo a nuevos clientes
- Seguimiento de proyectos

- Desarrollo de minutas
- Formatos de seguimiento y responsables de proyecto, así como los avances

Lo anterior mencionado fueron las áreas que mayor tiempo exigieron, por lo que dediqué un tiempo considerable por su dificultad que representaban, lo que ayudó a desarrollarlas y entenderlas mejor fue la libertad de poder involucrarme directamente con el jefe de área.

#### **4.2 Value stream Mapping (VSM)**

Para empezar a establecer aspectos y fundamentos clave para el desarrollo del manual de procedimiento es primeramente necesario el involucramiento de los procesos pre-durante-post producción dentro y fuera de la línea de producción, donde el personal, maquinaria, tiempos, capacidades, flujo entre otros aspectos serán primordiales en todo momento, donde el desarrollo del manual de procedimiento conllevo una metodología, sus bases principales fueron Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar (DMAIC).

Para iniciar este proyecto se desarrolló con el conocimiento de todas las áreas que estas involucradas en la producción, así como; a cada responsable de dichas áreas.

Con el fin de conocer todo el proceso que se opera durante la elaboración de piezas maquinadas.

#### **DEFINIR:**

- No se cuenta con procesos documentados
- No existe un orden progresivo en los procesos
- No se delimitan las obligaciones y responsabilidades entre áreas.

#### **MEDIR:**

Dentro de las áreas de CCM, contamos desde procesos administrativos que son los encargados de atender los requerimientos de los clientes hasta áreas operativas

que aseguran el cumplimiento satisfactorio de un proyecto, dichas áreas se mencionan en los resultados.

La necesidad del desarrollo del manual de procedimiento es contar de manera oficial de un proceso validado y verificado, que garantice el correcto desarrollo de los diferentes procesos.

### **ANALIZAR:**

Uno de los pilares fundamentales de haber desarrollado el manual de procedimiento es:

- Contar con datos sólidos, que permitan la capacidad de comparativa entre lo que se logró y lo que se pretendía lograr.
- Tener la capacidad de seguimiento entre áreas.
- Garantizar el cumplimiento en cuanto a responsabilidades se refiere.
- Agilizar y garantizar el cumplimiento entre proyectos.
- Mejor flujo de información y trabajo.

### **MEJORAR:**

- Desempeño continuo entre cada área.
- Fluides en operatividad de la empresa.
- 0 merma en tiempos perdidos.
- Procesos documentados y estructurados.

### **CONTROLAR:**

La implementación del manual de procedimiento dentro de CCM, ofrece la oportunidad para implementar formatos en cuanto a seguimiento, cumplimientos y calidad se refiere.

Dichas acciones ayudaran a contar con un proceso cada vez más amplio entre áreas, agilizando la comunicación y delimitando lo que corresponde a cada quien.

- Para esta etapa, me di la tarea de investigar cómo se construye un manual de procedimiento para la certificación, lo cual lleva una serie de pasos.

Un punto clave de estos manuales es que estarán fundamentados en base a la ISO 9001, con el propósito de ser útiles para obtener la certificación misma, esto se traduce de la siguiente manera, la cual es; “Los manuales de procedimiento es el desarrollo documentado de los procesos dentro de una organización, que toma en cuenta una metodología basada en riesgo”, esto quiere decir que al contar con un proceso que fue desarrollado con una mentalidad en riesgo, nos ofrece la capacidad de contar con un plan de contingencia en el momento en que existe un riesgo en la capacidad de producción.

Dentro de la empresa CCM, se puede analizar a simple vista un procedimiento en la producción algo sencillo, aunque el trasfondo de los proyectos que se han trabajado ha sido de alto impacto y de suma importancia. Si bien la empresa ha sabido llevar de una excelente manera el flujo de la información y del trabajo, no se cuenta con la suficiente información documentada del proceso, por lo que el verdadero reto fue en documentar y generar información respecto a cada proceso dentro de CCM, es decir; los siguientes formatos e información señalada fue desarrollada en su mayoría desde cero.

### **ISO 9001**

La guía que se utilizó para el desarrollo fue en base a la norma ISO 9001:2015, que, si bien no detalla específicamente un manual de procedimiento, el verdadero desarrollo radica en la documentación del proceso en base a un pensamiento basado en riesgos, permitiendo determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, para poner en marcha controles preventivos para minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan.

### **Ciclo PHVA**

Otro enfoque a procesos que se incorpora para el desarrollo del manual de procedimiento es el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) permitiendo asegurarnos de que los procesos cuenten con recursos y se gestionen

adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia.

- a) Análisis del método actual de la empresa
- b) Observación de cada uno de los procedimientos
- c) Delimitación de los espacios
- d) Estudio de la información recabada
- e) Procesos documentados
- f) Flujo de información y trabajo
- g) Manuales de procedimientos

**Análisis de la situación actual de los procedimientos de la empresa.**

Para tener una referencia más exacta y específica, el siguiente manual se basó en el proyecto más relevante hasta la fecha dentro de CCM y es con el proyecto de TESLA.

A continuación, se enlistan las áreas haciendo descripción de su procedimiento por área y área involucrada:

A continuación, en la figura 4.2 se mencionan las áreas involucradas para el desarrollo del manual de procedimiento:

Área	Procedimiento	Área involucrada
Ingeniería	Desarrollo de diseños por software, planos y cálculo de materiales requeridos.	Compras y producción
Compras	Cotizaciones y compras de MP requeridas para llevar a cabo la producción.	ingeniería y Finanzas
Ventas	Encargada de ofrecer servicios a clientes actuales y nuevos.	ingeniería
Finanzas	Otorgación de presupuestos y liberación de compras.	Compras

Producción	Desarrollo y máquina de piezas fabricadas por cliente o diseñadas por área de ingeniería.	Ingeniería almacén	y
Almacén	Encargado de solicitar MP cuando se alcanzan niveles mínimos de stock, así como proveer de MP a las líneas de producción.	Ingeniería compras	y

*Figura 4.2 Áreas involucradas dentro de CCM.*

Esto se especifica debido a que hay que visualizar de primera estancia como es la comunicación entre área y como debería de ser el flujo de información entre ellas, garantizando el alcance de los proyectos desde que se reciben hasta que se finalizan al 100%.

### 4.3 Diagrama de flujo

La figura 4.3 muestra el diagrama de flujo presente dentro de la organización CCM:

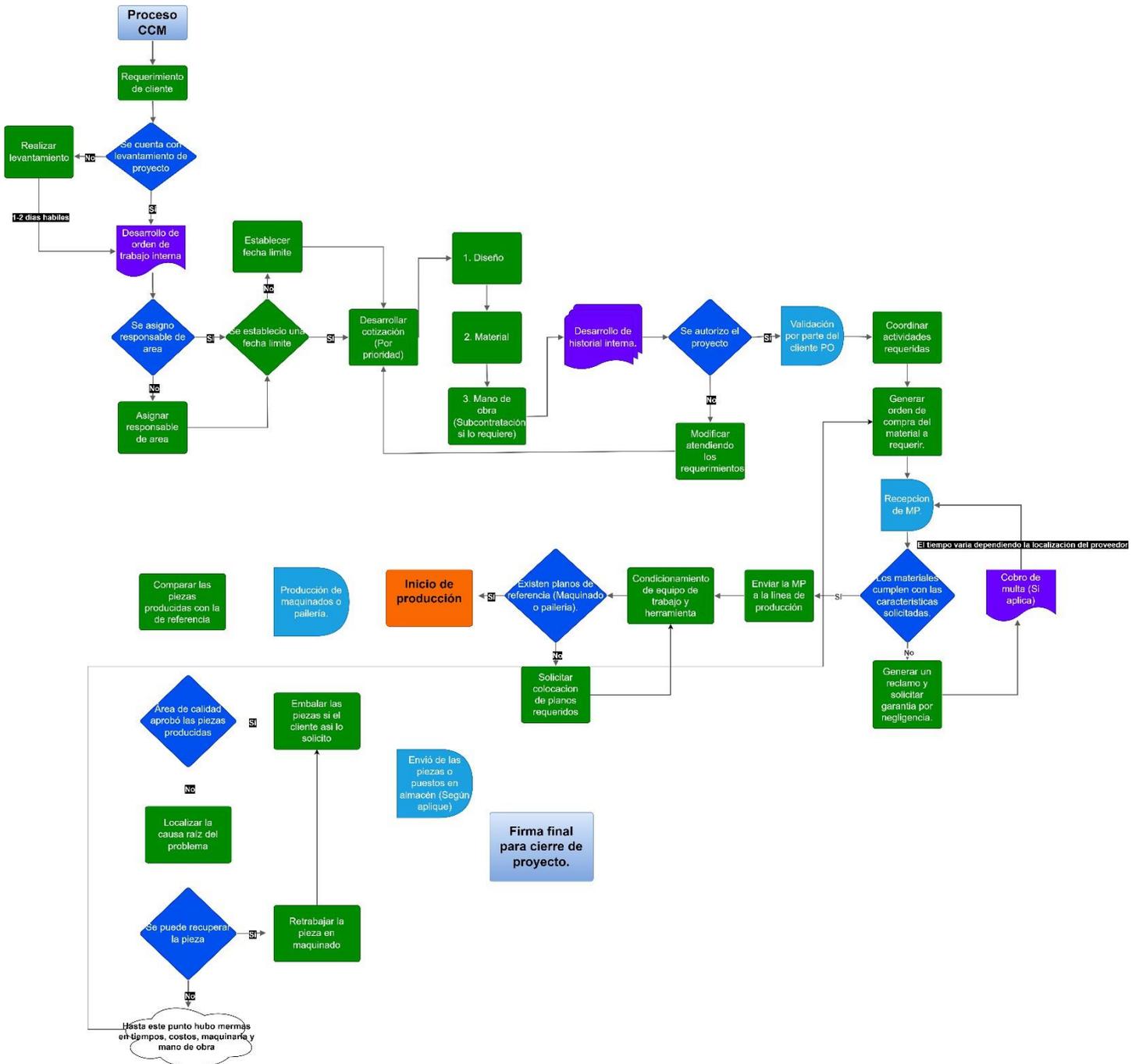


Figura 4.3 Diagrama de Flujo CCM.

#### 4.4 LAY OUT

En la siguiente figura 4.4 se muestra el Lay Out, indicando las áreas delimitadas, así como el flujo que actualmente se tiene en cuanto a seguimiento de operaciones:

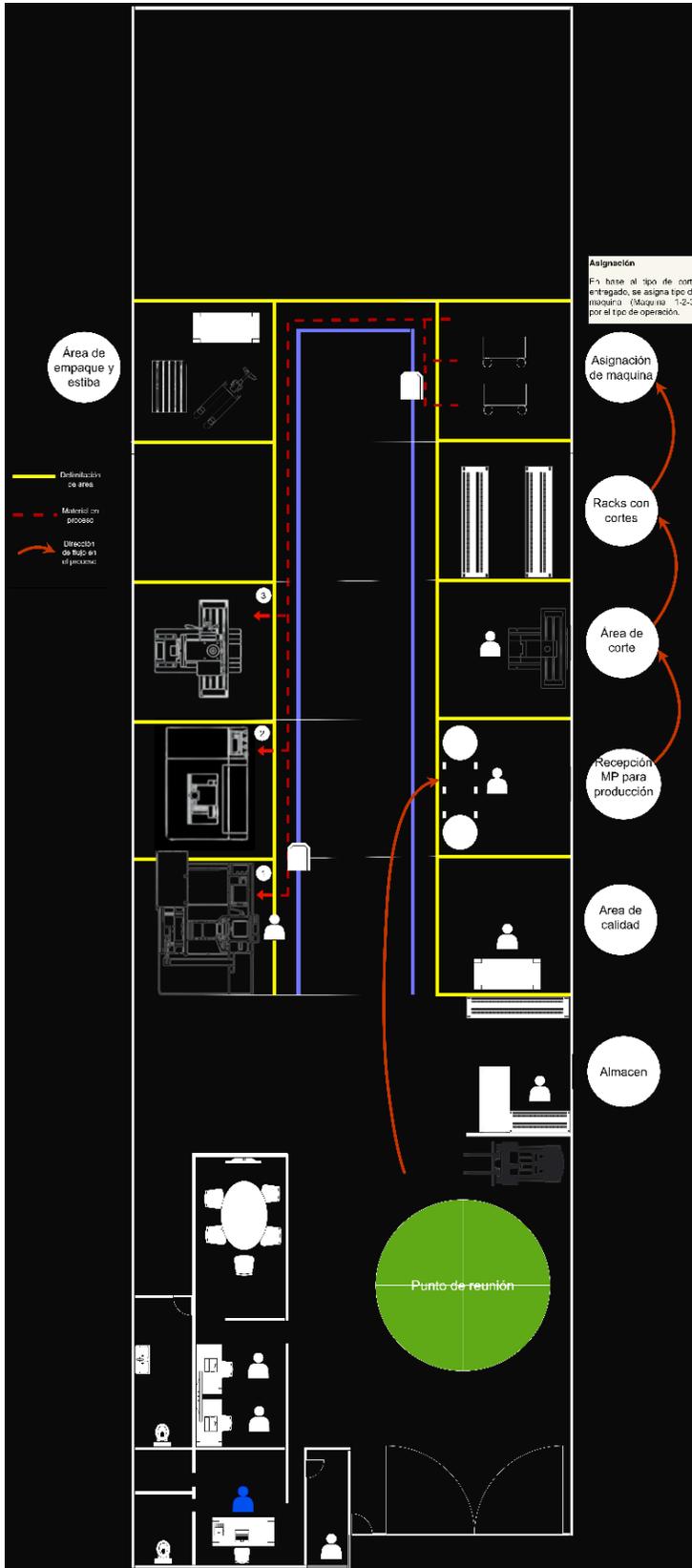


Figura 4.4 Lay Out de la empresa CCM

#### **4.5 Desarrollo del manual de procedimiento.**

Para el desarrollo del manual de procedimiento se conformarán de la siguiente manera:

- La primera de ellas será en base a un manual de procedimiento con el enfoque en los procesos dentro del flujo actual de la empresa, específicamente con las que cuenta (CCM) tomando en cuenta el enfoque basado en riesgo. Esto quiere decir; contar con un plan de contingencia en cada etapa del proceso (Saber cómo reaccionar y cómo actuar de manera rápida), cuando exista alguna variación en cómo se tenía prevista la realización de dicha tarea.
- Se tomarán en cuenta varias herramientas que faciliten el desarrollo y el entendimiento del proceso, entre ellos se desarrollara un diagrama de flujo, señalando inicio y fin del proceso, así como toma de decisiones que puedan ser parte fundamental del mismo, también se describirá un VSM, identificando las conexiones y requerimientos entre áreas, a su vez también se generara un LAYOUT con el propósito de gestionar de manera visual como se pretende que deba ser el movimiento y el flujo del proceso dentro del espacio físico de la planta.

En la tabla 4.1 se muestra la estructura del manual del procedimiento que servirá como punto de referencia para la realización, analizando el flujo de información dentro de la empresa en el momento en que se recibe un proyecto nuevo, garantizando la calidad en cada área del proceso hasta la finalización del mismo.

	<h1 style="text-align: center; margin: 0;">Manual de procedimiento</h1>				Codigo
					No Revisión
Diagrama de flujo					
<div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: auto; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Tabla 4.1 Diagrama de Flujo</p> <p>Tabla 4.1 Diagrama de Flujo</p> </div>					

En la tabla 4.2 se realizará textualmente los procedimientos acordes al diagrama de flujo de VSM.

	<b>Manual de procedimiento</b>		Código
			No Revisión
Nombre del procedimiento:			
Area administrativa responsable del procedimiento:			
Fecha de elaboración		Fecha de actualización	
Descripción			
Responsable	Descripción de actividades		Registro
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>Tabla 4.2 manual de procedimiento Fuente: Carolina Padilla Salazar, modificado por José de Jesús Lozano Nájera.</p> </div>			

Esto se decidió así por la facilidad de desarrollo y por la libertad de la norma ISO 9001, ya que si bien no exige tener una estructura específica en su estructura, si debe de contar con un diseño que permita visualizar el área y las actividades que la involucran, de esta manera realizar la documentación y gestionar acciones para abordar un riesgo si es que llegara a presentarse en algún punto del proceso.

## **Capítulo 5: RESULTADOS**

### **12. Resultados**

La elaboración del manual de procedimientos requirió una investigación profunda de lo que es la ISO 9001, exigiendo adaptarse a los alineamientos clave para su realización de forma correcta, ya que el objetivo principal de haber realizado el manual es obtener la certificación que potencialice la relación entre clientes actuales y nuevos.

La siguiente información señalada fue recabada y documentada por el alumno que presenta el reporte final (José de Jesús Lozano Nájera), debido que la empresa CCM no contaba por el momento con ninguna información de sus procesos, obligó documentar cada área con sus procedimientos que la involucran.

El objetivo principal de haber generado un manual de procedimiento es buscar la certificación por parte del organismo ISO 9001 por las cuestiones siguientes:

- Expandir nuestro mercado a clientes cada vez más potenciales.
- Ser una empresa certificada, generando confiabilidad a cada cliente.
- Garantizar la calidad en cada proceso involucrado dentro de CCM.
- Toma de decisiones mejoradas

Ahora a continuación para comenzar a definir las áreas y los procesos que involucran dicha área se señala el flujo de procesos, así como las acciones a tomar si se cumple o no con la condición requerida en ese punto de los procesos.

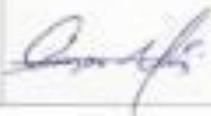
**Manual de procedimiento**

	<b>Manual de procedimiento</b>	Código CCM-SP-01
		No. Revisión

**Manual de procedimiento**

**CCM**  
**CAM CAD MANUFACTURING**



<b>Elaboro:</b>	<b>Reviso:</b>	<b>Autorizo:</b>
Ing. José de Jesús Lozano Nájera	Ing. Samuel Abel Serrano Parra	Ing. Carlos Daniel Nájera Muñoz
		



## Índice

### Contenido

Introducción.....	3
Objetivos:.....	4
Generales .....	4
Específicos.....	4
Política Integral .....	5
Marco de desarrollo:.....	6
Estructura organizacional.....	8
Áreas de trabajo.....	9
LayOut CCM .....	10
Simbología utilizada Diagrama de flujo .....	11
Mapa de procedimientos .....	12
Manual de procedimientos .....	13
Diagrama de flujo CCM .....	17
Conclusión .....	19

## Introducción

El presente manual de procedimientos de la empresa CCM CAM CAD MANUFACTURING, tiene como propósito primordial dar a conocer las responsabilidades de cada área en base a sus tareas y el impacto de las mismas dentro de un proceso.

El manual de procedimiento constituye un instrumento de guía al flujo del proceso de la empresa, proporcionando información y consulta de todas las áreas de la empresa, de esta manera se logra desarrollar procesos más fluidos con una filosofía de hacerlo bien a la primera obteniendo un producto de excelente calidad, teniendo la capacidad de respuesta en base a una mentalidad basada en riesgo.

## Objetivos:

### Generales

Diseñar, documentar y validar una correcta elaboración de un manual de procedimiento en los diferentes procesos de producción dentro de la empresa CCM (CAM CAD MANUFACTURING), desarrollando un flujo de operaciones de forma fluida, correcta y a la primera, garantizando calidad en cada actividad de cada área.

### Específicos

- Tener la capacidad de respuesta cuando algo sale diferente a lo previsto, en base a un pensamiento basado en riesgo.
- Visualizar el flujo de trabajo e información.
- Desarrollar un proceso de ejecución de actividades dentro de un proyecto.
- Aumentar el rendimiento productivo en el área asignada.
- Ser una empresa con el potencial para ser certificada en la ISO 9001.

## Política Integral

En CCM establece el compromiso de implementación de procesos de alta confiabilidad y calidad para cada cliente, ya sean en proyectos de maquinado, integración y automatización en pequeña y gran escala, que tienen como objetivo principal cumplir con los estándares asignados por cada cliente y partes interesadas, promoviendo un personal altamente calificado que ofrece un excelente desarrollo de proyecto.

## Marco de desarrollo:

En este apartado se muestra las referencias que ayudaron de soporte para el desarrollo del manual de procedimiento:

- ISO9001:2015
- Guía de implementación para la ISO9001:2015
- Manuales de procedimiento basado en procesos

## Propósito:

El propósito del Manual de desarrollo es asignar actividades y responsabilidades a quien corresponda dentro de un equipo de trabajo, de forma eficiente, correcta y siempre visualizando la calidad como fundamental.

## Alcance

La responsabilidad es el valor agregado que busca CCM en cada etapa del proceso, identificando el valor de cada área y como impacta a las demás.

## Responsabilidades

Este es el valor agregado que se ofrece a cada cliente es de suma importancia saber identificar al desempeño y el flujo del proceso.

## Misión

“Estamos comprometidos en suplir todas las necesidades de nuestros clientes con nuestro servicio de Maquinado, diseño, desarrollo y manufactura e industria 4.0 contando con un personal altamente calificado y competitivo”.

## Visión

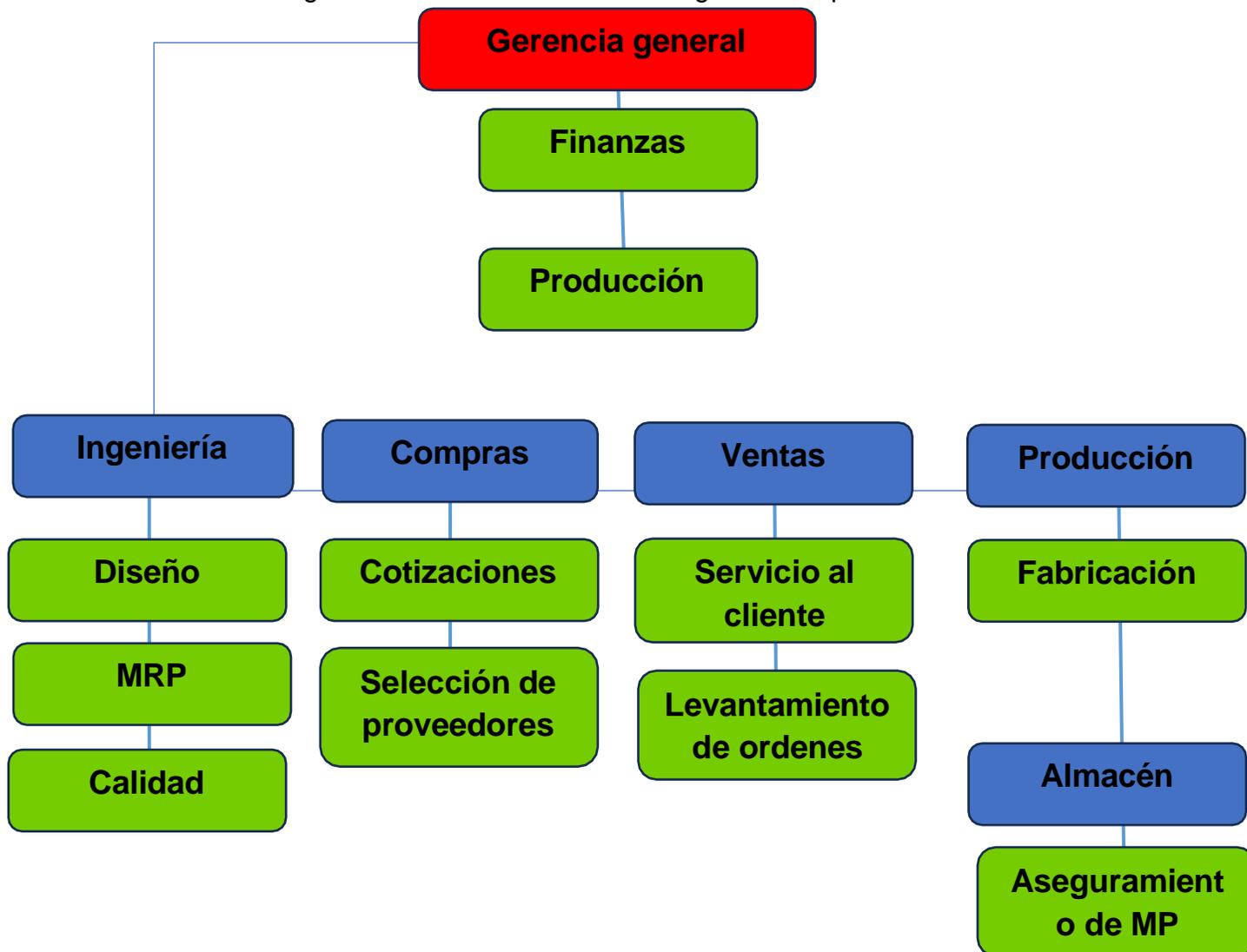
“Posicionarnos como la empresa líder en MANUFACTURA Y AUTOMATIZACIÓN convirtiéndonos en la mejor opción para la industria y sus diversificaciones”.

## Objetivos

1. Ser una empresa líder, capaz de suplir, gestionar e implementar mejora continua en cada proceso.
2. Desarrollo de procesos automáticos e industriales desarrollando potencial en cada profesional que conforma CCM.
3. Ofrecer las mejores soluciones a nivel nacional e Internacional a través de tecnología de vanguardia posicionándonos como primera opción en el mercado.

Estructura organizacional

La estructura organizacional se muestra en el siguiente esquema:



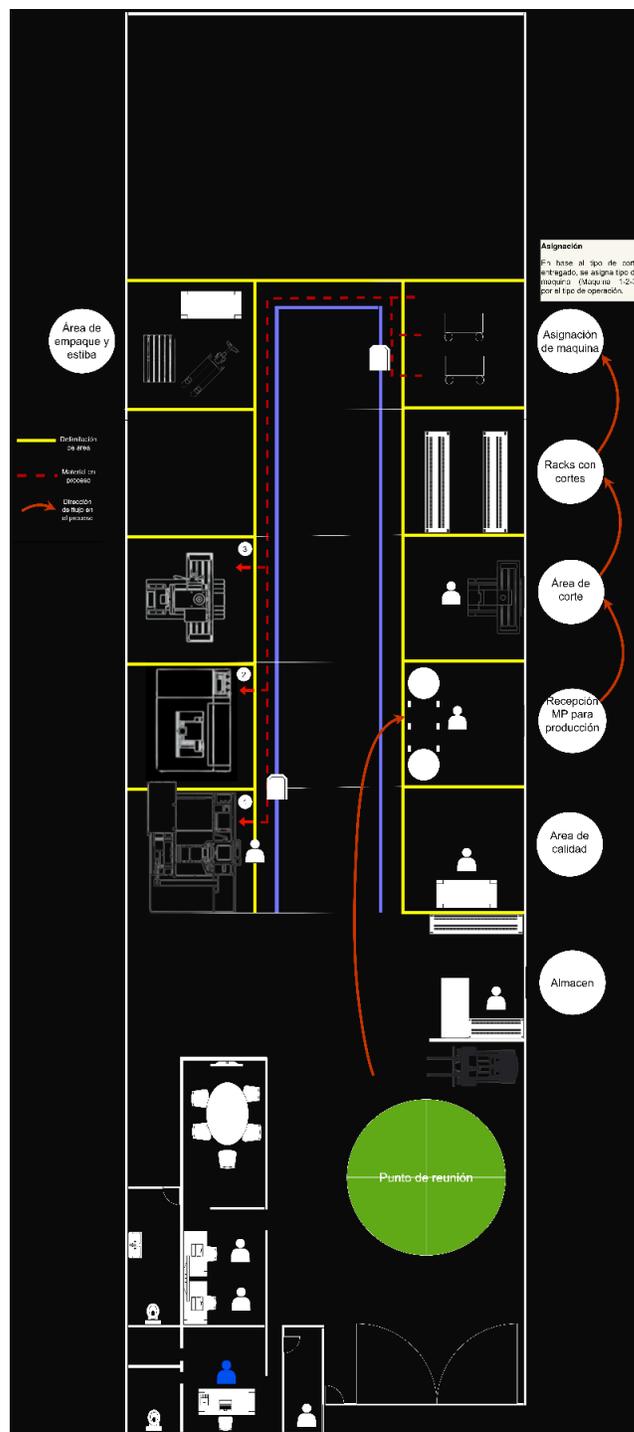
## Áreas de trabajo

Área de trabajo, materiales y, maquinaria:

Área de trabajo
Ingeniería Compras Ventas Finanzas Producción Almacén
Equipo de trabajo
Maquinaria
Centro de maquinado (CNC) Torno CNC Fresadora
Complementos de trabajo
Computadoras Herramientales

## LayOut CCM

El objetivo principal de mostrar el LayOut de la empresa, es que permita visualizar las áreas y el flujo de cómo se pretende que sea dentro de CCM.



Simbología utilizada Diagrama de flujo.

	<b>Inicio/final</b>	Indica fin o inicio de un procedimiento.
	<b>Acción</b>	Representa la ejecución de una o más tareas dentro de un procedimiento
	<b>Decisión</b>	Representa una actividad de decisión o conmutación.
	<b>Conector interno</b>	Representa una entrada o una salida de una parte del diagrama de flujo a otra, dentro de la misma página.
	<b>Conector externo</b>	Representa el enlace en hojas diferentes de un procedimiento.
	<b>Documento</b>	Simboliza cualquier documento que intervenga en el proceso y que aporte información para que este se pueda desarrollar.
	<b>Dirección del flujo</b>	Conecta los símbolos señalando el orden en que deben ejecutarse las tareas en el proceso o procedimientos.

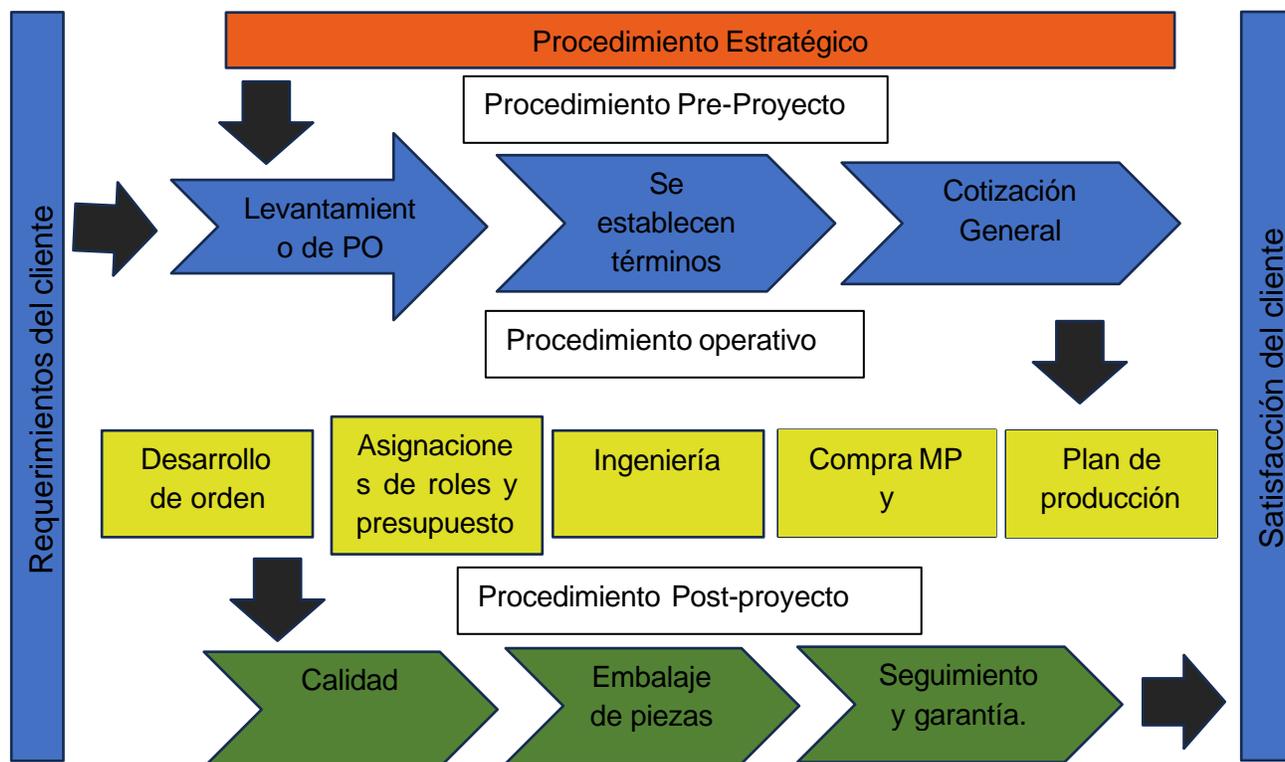
Mapa de procedimientos

El mapa de procesos representa los procesos y la operación de la empresa, demostrando y señalando de forma más simplificada las actividades que involucran dicha área, así como el involucramiento de las demás.

**Procedimiento Pre-proyecto:** Este procedimiento es el más básico y esencial, debido a que a partir de este punto se determinan los términos y el proyecto en base a los requerimientos del cliente.

**Procedimiento operativo:** Este es el punto más importante de toda la operación debido que este es el momento donde nacen las ideas y propuestas para el desarrollo del proyecto, además que se determina la operatividad y roles de cada área.

**Procedimiento Post-Proyecto:** En este punto se da el seguimiento al ver finalizado el proyecto, asegurando los requerimientos del cliente.



	<h1>Manual de procedimiento</h1>	Codigo
		No Revisión

<b>Nombre del procedimiento:</b>		
Procedimiento Pre-proyecto. Operativo y Post-proyecto.		
<b>Area administrativa responsable del procedimiento:</b>		
Gerencia General, Ingenieria, Compras, Ventas, Finanzas, Producción, Almacen.		
<b>Fecha de elaboración</b>		<b>Fecha de actualización</b>
20/04/2024		
Descripción		
Responsable	Descripción de actividades	Plan de contingencia
Ventas	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Atender los nuevos requerimientos por orden de llegada de clientes nuevos y actuales.</li> <li>. Generar un levantamiento analizando todas las acciones que requiere el proyecto.</li> <li>. Generar una cotización despues de haber calculado el trabajo de diseño, material requerido y la mano de obra involucrada.</li> </ul>	<p>Al momento del levantamiento, ir acompañado con un colaborador de CCM con mayor experiencia basándonos en el tipo de proyecto, garantizando una mejor perspectiva de los requerimientos del cliente.</p>
Gerencia General	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Analizar el proyecto solicitado tomando en cuenta la capacidad y la dificultad de realización. (Todas las areas se involucran en esta etapa del proceso).</li> <li>. Establecer terminos y condiciones de trabajo por parte de CCM.</li> <li>. Desarrollar una propuesta de diseño del proyecto presentado. (Dirección autoriza el proyecto)</li> <li>. Cordinar las areas (RH, selección de personal), Ventas (Seguimiento de las ventas) asi como un plan de negocios (Misión y visión,cuanto se va a vender acorde a su alcance y capacidades (Proyectando lo que se pretende lograr), analisis FODA del proyecto, Objetivos especificos, Evaluar areas asi como relaciones de negocios(Neth work).</li> </ul>	<p>Para dichas acciones el riesgo existe en haber generado una cotización de valor menor ya sea por; aumentos de precios de MP, herramienta asi como gastos extraordinarios, por lo que se recomienda contemplar un 18% extra al valor propuesto.</p>

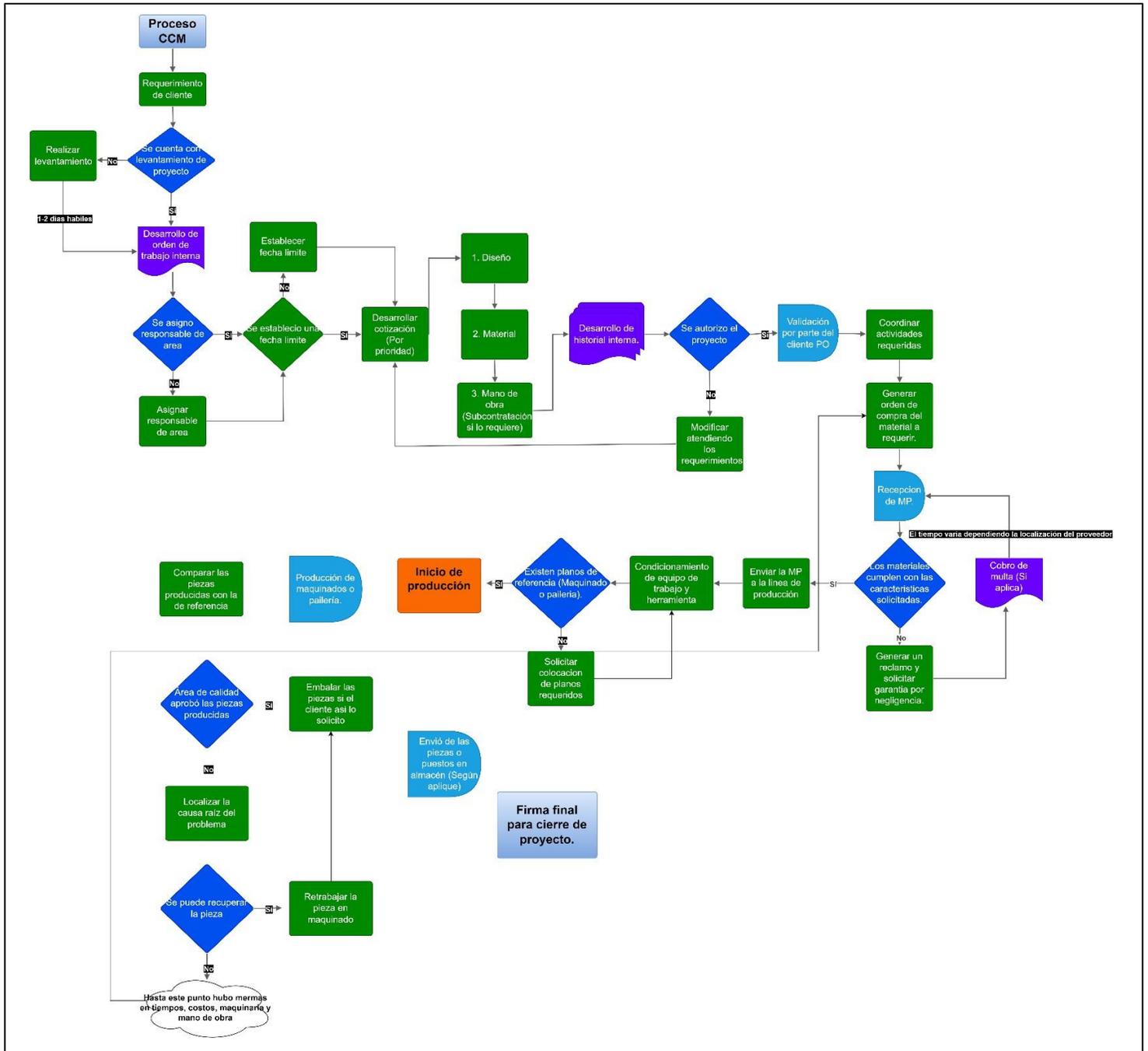
Gerencia General- Ingenieria-Proyect Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Desarrollo de orden interna de trabajo, detallando todos los aspectos tecnicos que el cliente requiere.</li> <li>. En base al tipo de proyecto, establecer al responsable que dará el seguimiento del mismo, garantizando el cumplimiento. (Proyect Manager)</li> </ul>	<p style="color: red; text-align: center;">Para evitar errores se recomienda analizar el proyecto con gerencia general, aclarando aspectos técnicos.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Establecer fechas limites del proyecto, definiendo las etapas de seguimiento por orden de trabajo.</li> </ul>	<p style="color: red; text-align: center;">Desarrollo de un diagrama de GANT validado por la gerencia.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Realizar planos de la pieza diseñada, con el proposito de compararla con las especificaciones del cliente. <b>(Realizado del conceptual)</b> Hergonomia, seguridad, facilidad de uso, facilidad de ensamble.</li> </ul>	<p style="color: red; text-align: center;">Jefe de Ingenieria debe de corroborar la pieza diseñada, dando su veredicto de continuidad o no.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Calcular la materia prima requerida para el desarrollo del producto, tomando en cuenta las medidas requeridad asi como el tipo de material a usar y los tiempos de manufactura.</li> <li>. Entregar planos y el solido de la pieza a fabricar al operador del centro de maquinado (Existen ocaciones que tambien se involucra paileria y soldadura), con el proposito de que analize la pieza y desarrolle su plan para la</li> </ul>	<p style="color: red; text-align: center;">Generar una junta que involucre al encargado del proyecto, al jefe de ingeniería y al operador, analizando cuestiones técnicas y críticas, tolerancias, tiempo de fabricación, material a usar, herramienta existente, acabado así como acondicionamiento de equipos de trabajo.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Realizar una junta entre encargado del proyecto y lider de ingenieria para analizar la propuesta, buscando la autorización del proyecto, siendo un primer filtro para posibles retroalimentaciones.</li> <li>. Realizar una reunion de analisis conceptual con el cliente, para presentarle la propuesta de lo solicitado, buscando la validación.</li> </ul>	<p style="color: red; text-align: center;">Este es un punto CRITICO, ya que aquí es donde existiran modificaciones finales, una negligencia o error puede representar perdidas considerables tanto monetarias como de confiabilidad hacia los clientes, se recomienda ser lo más analista posible.</p>

Ventas	. Recibir PO por parte de cliente para dar inicio al proyecto.	Ventas será responsable de dar a conocer el arranque de producción.
Almacen	. En base a los requerimientos para dar inicio a la producción (MRP) mismos entregados por el encargado del proyecto, comprobar la existencia de MP en inventarios, en dado caso que si se cuentan con existencias, comunicarlo con el encargado del proyecto.  . Actualizar el inventario virtual, señalando la mercancía que se encuentra al limite de los niveles minimos permitidos en base a lo requerido por el proyecto.	En el tema del maquinado es frecuente el uso de material comercial, pero hay excepciones que requieren un tipo de material específico, en estos casos es primordial comunicarse con compras para entregar una orden de compra indicando lo necesario a ocupar. NOTA: Se debe pedir un 30% más de material por cuestiones de errores o problemas con el material.
Almacen-Compras	. Aclarar cantidades, tipo de material, condiciones de entrega de lo requerido, herramientas necesarias (Gastar menos, menor tiempo, financiamiento y promociones, serán clave para determinar la compra conveniente).  . Area de compras comparará precios entre los diferentes proveedores, priorizando ya sea el costo o tiempos de entrega.	Lo importante en este punto es, estar seguro de que se esta adquiriendo el material que se requiere. Para evitar errores posteriores, compartir con lider del proyecto lo solicitado. En dado caso que no sea lo que se solicito, comunicarle a proveedor el cambio lo antes posible.
Compras-Finanzas	. Coordinar la compra en base al presupuesto asignado para la compra del material.  . Dar inicio con la compra, ya sea por % del total o bien, sea atendiendo las condicion acordada con el proveedor.	Es uno de las etapas del proceso más difíciles, debido a que no solo se debe de hacer la selección del proveedor por cuestiones monetarias, sino quien se adapte mejor a nuestras necesidades en ese proyecto en común. Se recomienda tomar como referencia el libro de proveedores.
Finanzas	.Gestionar y conocer los estados financieros hasta el momento (Facturas, presupuestos) Coordinar con ventas para nuevos proyectos.	Finanzas debe de definir el porcentaje y modo de ahorro al momento de financiar un proyecto, otorgando solo lo necesario.

Almacen	. Recepción de materia prima, corroborando que sea lo que originalmente se solicito en un inicio, en cantidad y en el tipo de material, asi como haber recibido la MP en buenas condiciones asi como en las medidas y calidad requeridas (validando que corresponda a las medidas del dibujo del diseño).	De no ser lo que se solicitó, en ese preciso momento solicitar un cambio de material, pero sin antes de haberlo comunicado al área de ingeniería.
Producción- Ingenieria	. Para este punto el operador del centro de maquinado, ya sea por el tipo de operación, deberá de contar con el acondicionamiento del mismo (Mismos señalados en reuniones anteriores), atendiendo las herramientas a usar como las operaciones que requiera la fabricación de la pieza. . Lider de proyecto e Ingenieria debera de proporcionar planos asi como el modelo de la pieza (Señalando puntos criticos y de exactitud a travez de un metodo de colores) , permitiendo que el operador cuente con una perspectiva exacta de lo que se pretende producir.	El operador será responsable de notificar a ingenieria de los requerimientos necesarios para llevar de mejor forma la producción. De existir un deficit para llevar a cabo la fabricación, se deberá de señalar estos aspectos en el mismo tiempo en que se solicita la MP a los proveedores.
Ingenieria	. Notificar a Gerencia la iniciación de producción. . Ingenieria será responsable de dar el seguimiento correspondiente de la producción, verificando los tiempos de fabricación por pieza, validando el correcto flujo de actividades asi como garantizando el asegurameinto de la producción.	Ingenieria deberá de validar los tiempos, contemplando; tiempo de producción en base al tiempo de entrega pactado con el cliente. Considerando los siguientes aspectos de riesgo:  1. Falta de presición del maquinado  2. Errores en el programa CNC 3. Cortes irregulares 4. Errores de posicionamiento 5. Error en la selección de herramienta 6. Mantenimiento deficiente de la maquinaria CNC 7. Problemas de sujeción 8. Vibraciones 9. Sobrecalentamiento de la maquina  Estos aspectos se deben de tener en cuenta, ya que pueden ser parte de que la producción salga con defectos y fuera de tiempos previsto.

Ingenieria-Calidad	<p>. En la situación de CCM no cuenta con un area asignada para calidad, por lo tanto el area de Ingenieria junto con el gerente general, son quienes validan la pieza producida, en cuestiones de medidas, tolerancias como simbolos manteniendo paralelismo y perpendicularidades, esto siendo de dos maneras;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comparando la pieza con un lote validado.</li> <li>2. Comparando la pieza con planos.</li> </ol> <p>CCM valida las piezas midiendo 5 veces con vernier minimo las mismas caras, asegurando no contar con variación.</p>	<p>Este es el momento donde se válida la producción, de no cumplir con las especificaciones se visualiza la posibilidad de un retrabajo, siendo mínimo dicha acción (Si ocupa mucho trabajo no se considera el retrabajo). Se pone en marcha lo antes posible las piezas no logradas, tomando en cuenta la capacidad y tiempos de producción asi como de entrega. Sino existe posibilidad de NO lograrlo, se subcontrata mano de obra.</p>
Ingenieria-Logistica	<p>. Al haber liberado las piezas producidas por calidad, se procede con el embalaje de las piezas.</p> <p>. El embalaje de las piezas considera, caja o bolsa dependiendo la cantidad, tamaño, peso, fragilidad e importancia.</p> <p>. Todo pieza producida debera de cumplir con empaclado y emplayado al salir de CCM.</p>	<p>Las especificaciones del clientes radican en las piezas maquinadas, no en cómo se envian. Esto no quiere decir que no sea relevante, por lo que la manera en como se mandan las piezas producidas son en bolsas de envio propias de CCM (Hablando de zona local). Para envios internacionales, el objetivo es en menor tiempo y a menor costo de envio, además que se considera ya un embalaje pensado que garantice la integridad de las piezas.</p>
Ventas-Gerencia general-Ingenieria	<p>. El seguimiento post-proyecto es el proceso que fortalece la relación entre cliente y empresa, por lo que esta etapa del proceso ayuda a diferenciarnos de la competencia.</p> <p>. Ventas se encarga de seguir en busca de nuevos proyectos, ofreciendo nuestro servicio en maquinados, automatización e integración a nuevos clientes cada vez más grandes y relevantes.</p>	<p>Es obligatorio entregar junto con las piezas planos (Si se habla de un ensamble se considera elaborar un manual de uso), entre más detallado y simplificado sea para el cliente mejor será el producto terminado.</p>

# Diagrama de Flujo



## Conclusión:

El desarrollo de este manual tiene como objetivo principal, definir y dar a conocer el proceso individual de cada área, el flujo de trabajo y de información, así como el alcance de las mismas.

El manual de procedimientos tiene como propósito conceptualizar las acciones a tomar cuando no se están haciendo las cosas como se pretenden, es decir; primeramente, conocer y entender como funciona el proceso, las responsabilidades de cara área, así como las limitaciones que se pueden presentar.

Si bien, el manual de procedimiento puede funcionar como una guía de operatividad, no es así, su función radica más en contar con la capacidad de cada miembro de la organización para saber responder de forma rápida ante una variación dentro del proceso, es decir; actuar a base de un pensamiento basado en riesgo.

## **Capítulo 6: CONCLUSIONES**

### **13. Conclusiones del proyecto**

Los Manuales de procedimiento son un documento de suma importancia para cualquier tipo de empresa, por lo que documentar y aplicarlo dentro de CCM fue de suma importancia y relevancia.

Asimismo, resulto ser una práctica de aprendizaje bastante importante porque sin importar el giro de cualquier empresa, los manuales siempre son necesarios principalmente para la organización y procedimientos que ayudan a visualizar la estructura y mantener actualizada la información de su organización.

Frecuentemente , los manuales son primordiales para los elementos que conforman la organización y el equipo de trabajo, porque en ellos pueden ver los objetivos del área y la razón de ser del puesto que ocupan, lo que puede hacer a que se mejore el trabajo y entiendan la estructura y objetivos de cada uno de los puestos que se encuentran con una mayor organización, un mejor desempeño en sus cargos, evitando la duplicidad de actividades, mayor control, dirección, entre otros aspectos importantes.

## **Capítulo 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

### **14. Competencias desarrolladas Y/O aplicadas**

1. Documenté de manera efectiva, relevante y fidedigna en base a manuales de procedimientos.
2. Diseñe y modifique formatos de carácter legal e internacional.
3. Recapitule e incorpore de diferentes fuentes tanto nacionales como internacionales.
4. Diseñe e implemente conocimientos en base a normas Internacionales.
5. Aplique conocimientos adquiridos en la carrera de ING en logística para la realización del manual de procedimiento.
6. Diseñe el manual de procedimientos para la certificación en base a la ISO 9001:2015.
7. Adquirí la capacidad para poder relacionarme con altos mandos dentro de CCM, a base de comunicación efectiva.
8. Participe en los fundamentos en cuanto a sistemas de gestión de calidad de refiere.
9. Desarrolle habilidades en la comunicación debido a la relación con altos mandos de la empresa, así como responsables de áreas.

## Capítulo 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

### 15. Fuentes de información.

*Cómo estandarizar los procesos con la norma iso 9001.* (2015, March 4). Consultoría ISO 9001. <https://iso9001-calidad-total.com/como-estandarizar-los-procesos-bajo-la-norma-iso-9001/>

de Consultoría, D. (2020, marzo 5). *¿Qué son las normas ISO?* GlobalSuite Solutions. <https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-son-normas-iso/>

Departamento de Consultoría. (2020, March 5). *¿Qué son las normas ISO?* GlobalSuite Solutions. <https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-son-normas-iso/>

Gestión Empresarial, I., De, C., & Padilla Salzar, J. (n.d.). *REPORTE FINAL PARA ACREDITAR LA RESIDENCIA PROFESIONAL DE LA CARRERA DE.* Retrieved June 6, 2024, from <http://pabellon.tecnm.mx/CENTRODEINFORMACION/app/files/A181050506%20Carolina%20De%20Jes%C3%BAs%20Padilla%20Salazar.pdf>

*INICIO.* (2023, March 25). ARMENDARIZ CONSULTORES. [https://armendarizconsultores.com/?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwvIWzBhAlEiwAHHWgvTU-3K9BSJhfkPpY-KwRbLqc0-VUgb1XyAozRqBcgCh35xra2scXhoCLI0QAvD\\_BwE](https://armendarizconsultores.com/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwvIWzBhAlEiwAHHWgvTU-3K9BSJhfkPpY-KwRbLqc0-VUgb1XyAozRqBcgCh35xra2scXhoCLI0QAvD_BwE)

Super User. (2024). *¿Qué es ISO?* Fundibeq.org. <https://www.fundibeq.org/informacion/infoiso/que-es-iso>

*NQA Certification Body.* (2015). Nqa.com. <https://www.nqa.com/es-mx/certification/systems/annex-sl>

*Free Quotation for ISO 9000, ISO/TS 16949, AS9100 and others.* (2023). Wwww.pjr.mx. <https://www.pjr.mx/contact-us/free->

[quotation?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwvIWzBhAlEiwAHHWgvZFWS\\_NQxtdncNVr3Yr17oqP2wNaLewrqA-cmuHz30b1aWYr1LLluxoCVjIQAvD\\_BwE](https://www.gad_source=1&gclid=CjwKCAjwvIWzBhAlEiwAHHWgvZFWS_NQxtdncNVr3Yr17oqP2wNaLewrqA-cmuHz30b1aWYr1LLluxoCVjIQAvD_BwE)

*Los manuales son una guía de instrucciones de todos los procedimientos.* (2016).

Eumed.net. [https://www.eumed.net/rev/caribe/2016/11/manual.html#google\\_vignette](https://www.eumed.net/rev/caribe/2016/11/manual.html#google_vignette)

*ISO 9001:2015 (traducción oficial).* (n.d.).

[https://repositorio.buap.mx/rcontraloria/public/inf\\_public/2019/0/NOM\\_ISO\\_9001-2015.pdf](https://repositorio.buap.mx/rcontraloria/public/inf_public/2019/0/NOM_ISO_9001-2015.pdf)

Helena. (2022, August 9). *Hacia la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad.*

ISO 9001:2015. <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2022/08/hacia-la-mejora-continua-del-sistema-de-gestion-de-la-calidad/>

de, E. (2018, July 26). *Cómo implementar la mejora continua en ISO 9001:2015.* Escuela

Europea de Excelencia. <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2018/07/como-implementar-la-mejora-continua-en-iso-9001-2015/>

*Las 4 claves de la Mejora Continua l Unifikas.* (2022). Unifikas.com.

<https://www.unifikas.com/es/noticias/las-4-claves-del-ciclo-de-mejora-continua>

(2024). Iso.org. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

Kantan Software. (2023, June 9). *Implementar ISO 9001 para impulsar la calidad y la*

*satisfacción.* Kantan Software. <https://www.kantansoftware.com/blog/como-la-implementacion-de-iso-9001-impulsa-la-calidad-y-la-satisfaccion-del-cliente/#:~:text=ISO%209001%20promueve%20el%20concepto,o%20preventivas%20seg%C3%BAn%20sea%20necesario.>

Indecopi. (2001), NTP-ISO 9001:2001 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos.

José, J., Roldán, J., & Urra, A. (n.d.). Retrieved June 6, 2024, from

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/95367/TFM-1492-JIMENEZ%20ROLDAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Proyecto de titulación; “Diseño e implementación de manuales de procedimiento”

KAREN MARIELA ORTIZ VALENCIANO.

## Capítulo 9: ANEXOS

### 17. Anexos

#### Anexo 1. Carta de aceptación por la empresa CCM.



Aguascalientes, Ags., 22 De enero Del 2024

DR. JOSÉ ERNESTO OLVERA GONZÁLEZ  
DIRECTOR  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA.  
P R E S E N T E

**Asunto: Aceptación de Residencias**

Por este medio de la presenta le informo que el alumno(a) **JOSÉ DE JESÚS LOZANO NAJERA**, de la carrera de **INGENIERIA EN LOGÍSTICA**, con el numero de control **191050094** ha sido aceptado como residente en nuestra empresa **CCM** con un periodo del **22 de enero de 2024 al 22 de junio del 2024**, desarrollando el proyecto que lleva por nombre **“Elaboración de manuales de procedimiento para la certificación ISO 9001:2015”** con un horario de lunes a viernes de 9:00 horas a 18:00 horas.

Se extiende la presente para los fines que el interesado convenga, sin otro particular quedo de usted para cualquier aclaración.



**ATENTAMENTE**

**ING. Carlos Daniel Nájera Muñoz**

**CEO**

Localidad el potrerillo calle Gerardo Alvares de alba, exterior 2, bodega B Código postal 20342, Aguascalientes, Ags.



**Anexo 3. Carta de liberación por la empresa CCM.**



*Aguascalientes, Ags., 24 De mayo Del 2024*

**DR. JOSÉ ERNESTO OLVERA GONZÁLEZ**  
**DIRECTOR**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA.**  
**P R E S E N T E**

**Asunto: Carta de Liberación.**

Por este medio de la presenta le informo que el alumno(a) **JOSÉ DE JESÚS LOZANO NAJERA**, de la carrera de **INGENIERIA EN LOGÍSTICA**, con el numero de control **191050094** ha concluido como residente en nuestra empresa **CCM** con un periodo del **22 de enero de 2024 al 24 de mayo del 2024**, desarrollando el proyecto que lleva por nombre **"Elaboración de manuales de procedimiento para la certificación ISO 9001:2015"** con un horario de lunes a viernes de 9:00 horas a 18:00 horas.

Se extiende la presente para los fines que el interesado convenga, sin otro particular quedo de usted para cualquier aclaración.



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carlos Daniel Nájera Muñoz'.

**ATENTAMENTE**  
**ING. Carlos Daniel Nájera Muñoz**  
**CEO**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Samuel Abel Serrano Parra'.

**ING. Samuel Abel Serrano Parra**  
**Lider de Ingeniería**

Localidad el potrerillo calle Gerardo Álvarez de alba, exterior 2, bodega B Código postal 20342,  
Aguascalientes, Ags.