

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TEXTIL



**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2008
EN UNA PLANTA DE EMULSIÓN ASFÁLTICA”**

INFORME DE SUFICIENCIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO QUÍMICO

POR LA MODALIDAD DE ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS

PRESENTADO POR:

JOSÉ SAMUEL SAMANEZ VERA

LIMA – PERÚ

2014

Dedicado a:

A mis padres Samuel y Angélica, los amo con todo mi corazón, GRACIAS, Papá siempre nos has dado el buen ejemplo, el amor a mí y a mis hermanos, quisiera ser siempre más como tú, me siento muy feliz y orgulloso de ti y de ser tu hijo.

Mamá, gracias, es poco para expresar lo mucho que has hecho por mí y mis hermanos, nos has educado con tu amor, nos has orientado con tu ejemplo y siempre he vivido agradecido de haber sido guiado en esta vida por una persona tan amorosa, trabajadora, justa, compasiva, leal y de palabra como tú, has sido la amiga en los momentos difíciles, la consejera en los momentos de incertidumbre y la madre amorosa que siempre me apoyo; y al igual que a mi papa, te he seguido y admirado toda mi vida y no me cansare de hacerlo y de seguir su buen ejemplo de padres amorosos.

A mis amados hermanos Miguel, Lizbeth y Jhonathan, gracias por su amor, su compañía, su comprensión, ustedes son mis mejores amigos, siempre han llenado de alegría mi corazón, hemos compartido buenos y malos momentos juntos y hemos superado las adversidades y unidos seguiremos apoyándonos el uno al otro, como familia que somos.

A mis abuelitos Maminorma y Papihernan son como mis segundos padres, Maminorma eres una maravillosa persona, por tu amor y sabios consejos, me siento feliz, y dichoso de ser tu nieto. Papihernan, gracias por el amor, apoyo y consejos, que me has dado, es una dicha ser tu nieto. Los amo mucho a los dos.

A mis queridos tíos Edith, Cesar, Ulises Norma, Jeny, a mis primos Gianina y Pablo amigos de travesuras y de toda la vida.

A mi amada Meryl, quiero compartir mi vida a tu lado, pues tu amor me llena de gozo y felicidad, es una bendición que hayas aparecido en mi vida.

RESUMEN

El presente informe de suficiencia ha sido desarrollado en cuatro capítulos, mediante los cuales se pretende dar a conocer las dificultades que se deben superar y las estrategias a seguir para lograr la implementación del sistema de gestión de calidad en una planta de emulsión asfáltica, la información presentada no se limita al presente informe ya que puede ser usada en otras empresas de similar rubro.

En el capítulo uno, se presenta la introducción al informe de suficiencia, el cual da un alcance general, presenta el objeto o problema de estudio, para despertar el interés del lector y prepararlo para la comprensión del presente informe, se expone de manera clara, interesante, atractiva y breve los más importantes temas que lograron desarrollarse.

En el capítulo 2, se desarrollan conceptos teóricos, acerca de la norma ISO 9001:2008, se realiza una descripción de los procesos más importantes que posee la empresa y de los requisitos que se deben tener presentes para el funcionamiento dentro de las leyes que rigen el sector de producción a tratar.

En el capítulo tres, presenta el método mediante el cual se implementa el sistema de gestión de calidad, se desarrollan las etapas del ciclo Deming. Se presenta las listas de verificación que se elaboraron en base a los requisitos de la norma ISO 9001:2008, los métodos usados para el desarrollo documentado de la empresa, además de la auditoría interna su levantamiento de observaciones y una posterior sugerencia para la certificación mediante la auditoría externa.

En el capítulo cuatro, se presenta las conclusiones y las recomendaciones, las cuales son producto de la experiencia generada tras haber desarrollado el presente informe, se brindan indicaciones concisas, y puntuales de las dificultades que se presentaron y las sugerencias que se deben tener presente para poder superarlas.

INDICE

RESUMEN	3
I. INTRODUCCIÓN.....	6
II. DESARROLLO DE LOS CONCEPTOS Y TÉCNICAS	7
2.1 Planta de emulsión asfáltica.....	7
2.1.1 Proceso de producción	7
2.1.2 Permisos de funcionamiento de la planta.....	11
2.1.3 Permisos para el uso de insumos químicos y productos fiscalizados	11
2.1.4 Proceso de compras.....	11
2.1.5 Proceso de ventas.....	12
2.2 La norma ISO 9001:2008	13
2.3 Sistemas de Gestión de Calidad.....	14
2.3.1 Alcance del Sistema.....	16
2.4 Vocabulario.....	16
III. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA PLANTA DE EMULSIÓN ASFÁLTICA	17
3.1 Planear	17
3.1.1 Entrevista con los líderes de área.....	17
3.1.2 Reuniones con la alta dirección	17
3.1.3 Listas de verificación	18
3.1.4 Descripción de los resultados de las listas de verificación	20
3.1.5 Análisis de los resultados por requisito de la norma.....	20
3.1.6 Evaluación y aprobación de la alta dirección.....	31
3.2 Hacer.....	31
3.2.1 Sensibilización	32
3.2.2 Compromiso de la alta dirección	32
3.2.3 Plan de trabajo	33
3.2.4 Levantamiento de información para el desarrollo documentario.....	33
3.2.5 Desarrollo documental de la norma ISO 9001:2008.....	35

3.2.6 Procedimientos generales del sistema de gestión de calidad	36
3.2.7 Procedimientos específicos del sistema de gestión de calidad.....	38
3.2.8 Capacitación.....	50
3.3 Verificar	50
3.3.1 Auditoría interna	51
3.3.2 Levantamiento de observaciones	51
3.4 Actuar	52
3.4.1 Contratación de empresa certificadora.....	52
3.4.2 Certificación.....	52
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
4.1 Conclusiones.....	53
4.2 Recomendaciones	53
VI. BIBLIOGRAFÍA	55
VIII ANEXOS	57

I. INTRODUCCIÓN

El presente informe fue desarrollado en base a las características presentadas en la planta de emulsión asfáltica en estudio, utilizando como herramienta de implementación de gestión de calidad el ciclo Deming, la cual consta de cuatro etapas, planear, hacer, verificar y actuar. El uso de las listas de verificación como herramienta de calidad usada con los líderes de área, para recabar la información necesaria, con la que se pudo saber el estado inicial de la empresa, referente a los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

La empresa emplea el cemento asfáltico como materia prima, y después de calentarse se mezcla en el molino coloidal con la solución jabonosa, que tiene la propiedad de hacer que el agua y el cemento asfáltico formen una emulsión, dando con ello la emulsión asfáltica, la cual es usada para el mantenimiento rutinario y preventivo de las carreteras.

Se presentan los métodos que fueron necesarios para la creación de procedimientos, formatos e instructivos que cumplan los requisitos de la norma ISO 9001:2008, y se adecuen a las diversas necesidades de la empresa, no se pretende dar una transcripción de los mismos en el presente informe.

La importancia de implementar un sistema de calidad o de gestión de la calidad, ya sea para los productos o servicios de la organización, reside en el hecho de que sirve de plataforma para desarrollar desde el interior de la organización, un conjunto de actividades, procesos y procedimientos, encaminados a lograr que las características presentes tanto en el producto como en el servicio cumplan con los requisitos exigidos por el cliente, es decir, sea de calidad.

II. DESARROLLO DE LOS CONCEPTOS Y TÉCNICAS

2.1 Planta de emulsión asfáltica

La empresa en estudio, produce emulsión asfáltica, la cual es usada principalmente en el mantenimiento rutinario y periódico de las carreteras. Cuenta con una serie de áreas interrelacionadas unas con otras con el fin de llevar a cabo un eficiente desarrollo empresarial, por ello tenemos áreas como administración, control de calidad, ventas, compras, producción, logística, equipos y oficina técnica. A continuación describiremos como se desarrollan los procesos de las principales áreas dentro de empresa.

2.1.1 Proceso de producción

Esta es el área principal de la empresa, está formada por siete etapas de producción que se presentan a continuación:

- a. **Calentamiento de agua:** En esta etapa, para ingresar el agua a la línea de la planta y para la preparación de la fase acuosa (solución jabonosa) se deberá calentar el agua a través del calentador térmico, para lo cual se apertura la válvula de salida desde los tanques de almacenamiento de agua fría hacia los tanques de almacenamiento de agua caliente, en los cuales el agua deberá ingresar a una temperatura entre 40°C y 50°C, siendo verificados en el medidor de temperatura del calentador y posteriormente en el medidor de la línea de ingreso de la planta.
- b. **Preparación de Fase Acuosa (solución Jabonosa):** Primero se ingresa agua tibia ($T^{\circ}=40^{\circ}\text{C}$ a 45°C) desde los tanques de almacenamiento de agua hacia los tanques de preparación de solución jabonosa, luego se procede a inyectar mediante bombas de trasiego la dosis de insumos químicos requeridos como: emulsificante, ácido clorhídrico y cloruro de calcio. Durante el proceso de inyección de insumos y calibración del pH se mantiene la agitación constante por medio del moto-reductor superior

ubicado en cada tanque de la fase acuosa. Se debe verificar la temperatura final de la fase acuosa, la cual deberá ser concordante con lo establecido en la orden de producción.

- c. **Calentamiento del cemento asfáltico:** Se realizará el calentamiento cemento asfáltico en los almacenes o termo-tanques estáticos hasta elevar la temperatura de acuerdo a lo establecido en la orden de producción (en promedio el rango establecido es de 135°C hasta 140°C). Con el cemento asfáltico a temperatura de producción, se procede a la apertura de la línea de producción de emulsión asfáltica, desde el almacén o termo-tanque hacia el molino de la planta de emulsión.
- d. **Molino Coloidal:** Es importante recalcar que previo a esta etapa se deberá de recircular la solución jabonosa y el cemento asfáltico por las líneas de producción, con el fin de estabilizar la temperatura. Finalmente se apertura la válvula de ingreso para solución jabonosa y del cemento asfáltico hacia el molino coloidal. El cemento asfáltico es fracturado al ingresar en el molino coloidal en glóbulos pequeños de tamaño micrométrico (0.1µm a 15µm), las cuales son dispersadas y estabilizadas en la fase acuosa.
- e. **Obtención de la Emulsión Asfáltica:** Antes de iniciar la obtención de emulsión asfáltica se verificará o censará las temperaturas del cemento asfáltico y de la fase acuosa de manera correspondiente en los display o sensores digitales del tablero de control, con la finalidad de verificar que los valores cumplan con lo establecido en la orden de producción.
- f. **Control del proceso:** Se deberá de registrar los valores de los parámetros fisicoquímicos establecidos en las etapas de: preparación de la fase acuosa, del calentamiento del cemento asfáltico, obtención y almacenamiento de la emulsión.
- g. **Almacenamiento de la Emulsión Asfáltica:** La emulsión se almacena en los tanques de inspección, en ellas se tomará muestras de emulsión después de los diez minutos de producción, con el fin de llevar a cabo el

análisis o control de planta tales como: asfalto residual por evaporación y tiempo de mezclado, el cual estará a cargo del área control de calidad.

Finalmente luego de esta verificación y/o control de planta se accionará el bombeo desde el tanque de inspección hacia los tanques de almacenamiento.

Para efectos del despacho de la emulsión este debe permanecer almacenado un mínimo de 24 horas para su posterior manipulación y/o bombeo, esté tiempo de estadía variará dependiendo del tipo de emulsión producido.

Las interrelaciones del proceso de producción con las otras áreas se muestra en la figura 1

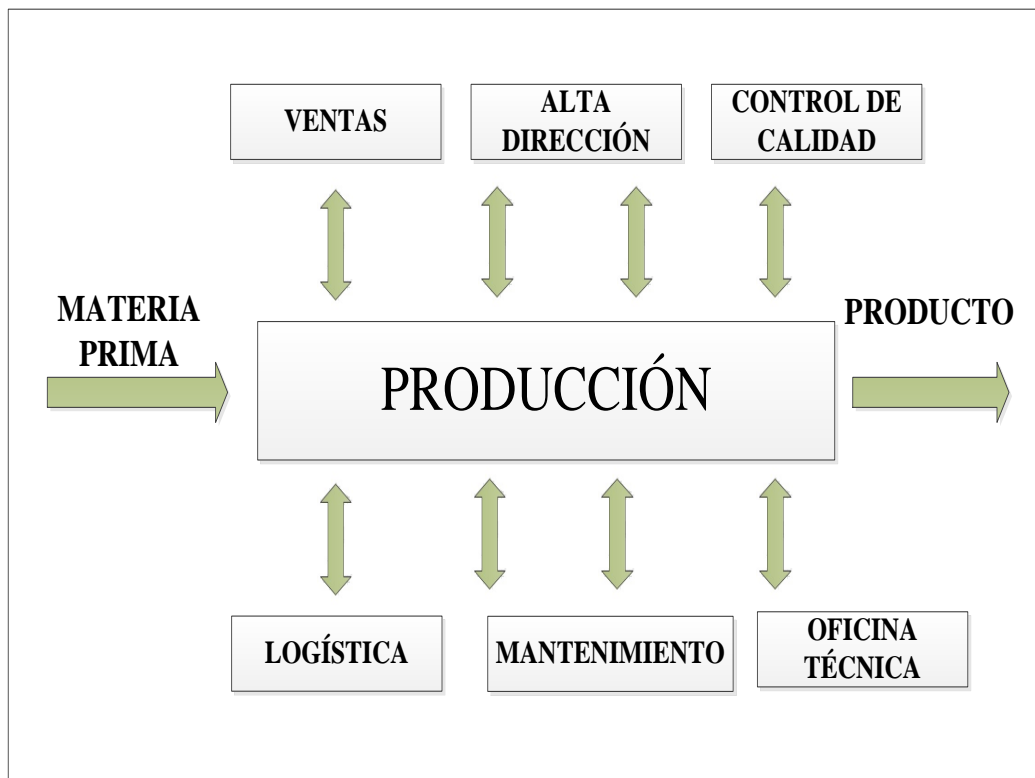


Figura 1: Interrelación del proceso de producción con las otras áreas.

Fuente: Elaboración propia

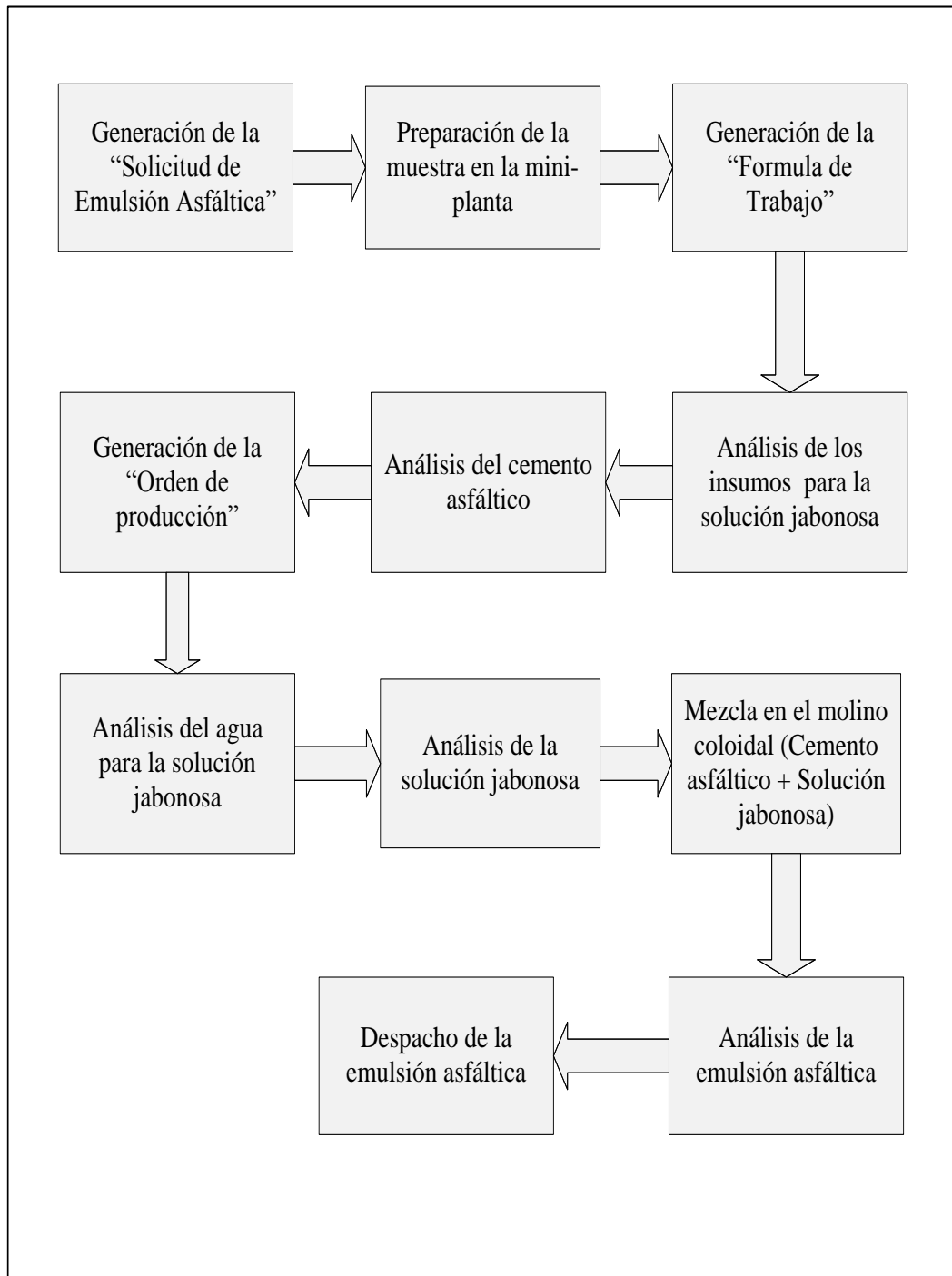


Figura 2: Diagrama de flujo de la producción de emulsión asfáltica

Fuente: Elaboración propia

2.1.2 Permisos de funcionamiento de la planta

Se debe tener en cuenta el Decreto Supremo N° 030-98-EM, “Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos”, para el funcionamiento de la planta.

Ley 26221 – “Ley Orgánica que norma las actividades de Hidrocarburos en el territorio nacional”.

Ley N°. 29338, “Reglamento de ley de recursos Hídricos”, la cual indica los permisos que se deben tramitar para el uso industrial del agua en la planta.

2.1.3 Permisos para el uso de insumos químicos y productos fiscalizados

Se tendrá presente la Ley N° 28305, “ Ley de Control de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados”, la cual indica los registros que deben ser requeridos, además de las fiscalizaciones a la cual la planta será sometida.

Además la Ley N° 29307, la cual modifica los artículos 296 y 297, y adiciona el artículo 296-B al Código Penal, sobre delito de tráfico ilícito de drogas.

DS 024-2013-EF, el cual presente la lista de los insumos químicos y productos están sujetos al registro, control y fiscalización, en marco legal del Perú.

2.1.4 Proceso de compras

El proceso de compra se inicia con la solicitud de los insumos químicos requeridos por el área de producción, haciendo participe a los proveedores de productos o servicios. Las interrelaciones del proceso de compras con las otras áreas se muestran en la figura 3.

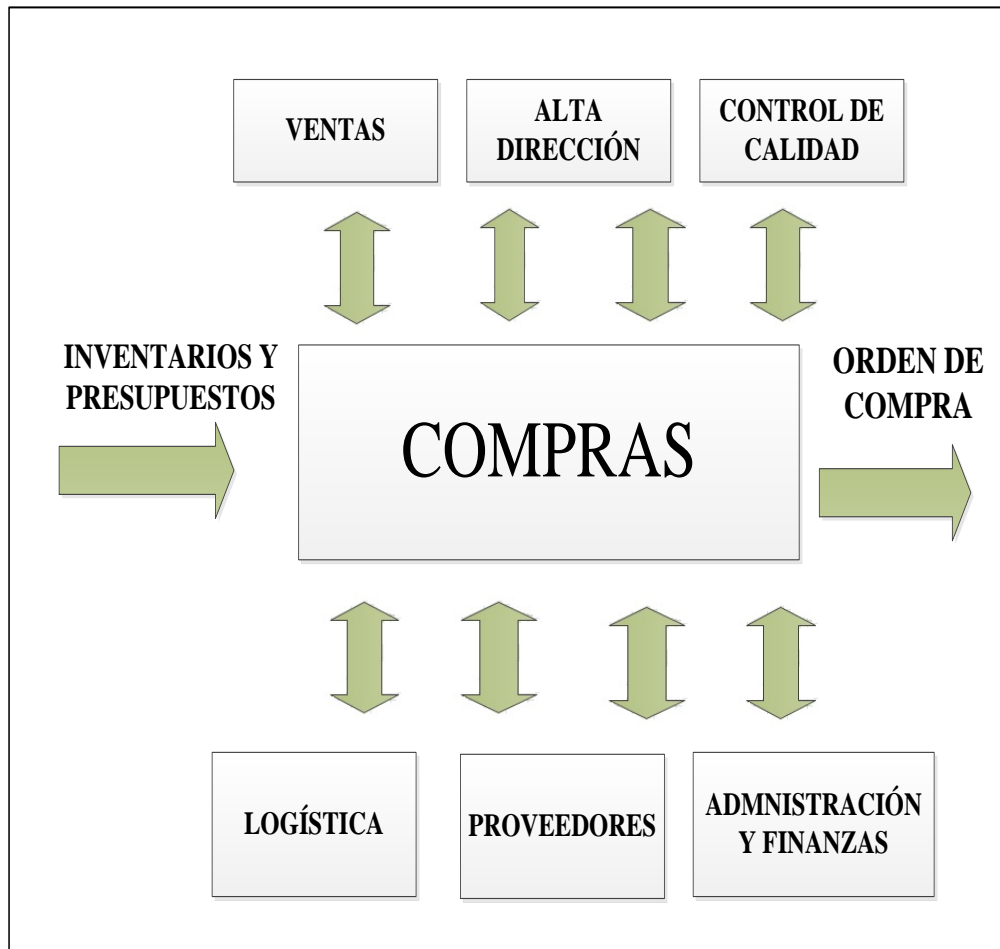


Figura 3: Interrelación del proceso de compras con las otras áreas.

Fuente: Elaboración propia

2.1.5 Proceso de ventas

El proceso de ventas se inicia con los pedidos de productos que se realizan por parte de nuestros clientes, debiendo registrar el pedido en el formato de “solicitud de emulsión asfáltica”. Las interrelaciones del proceso de ventas con las otras áreas se presenta en la figura 4.

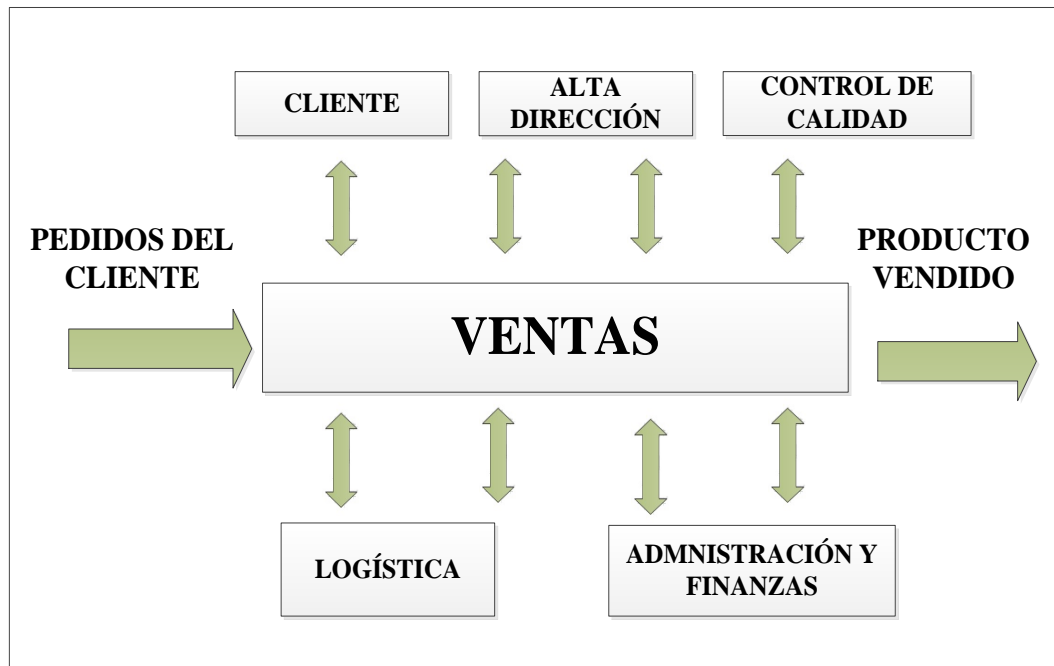


Figura 4: Interrelación del proceso de ventas con las otras áreas.

Fuente: Elaboración propia

2.2 La norma ISO 9001:2008

La norma ISO 9001:2008, es un conjunto de normas de gestión de calidad establecidas por la organización internacional para la estandarización (ISO) que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización (empresa de producción, empresa de servicios, administración pública, entre otros).

Esta norma internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades utilizan recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

Todos los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y productos suministrado.

2.3 Sistemas de Gestión de Calidad

Un sistema de gestión de calidad es el conjunto de elementos interrelacionados de una empresa u organización por los cuales se administra de forma planificada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes.

El sistema de gestión de calidad, se desarrolla mediante la creación de documentos adicionales como procedimientos, instrucciones, formatos y otros, así como sistemas informáticos. Existe un responsable de calidad que velara por el cumplimiento de lo dispuesto. Se sigue un estándar de calidad, el más conocido y utilizado a nivel internacional para gestionar la calidad, es la norma ISO 9001:2008.

Las ventajas que se podrían lograr al implantar un sistema de gestión de la calidad son las siguientes:

- Aumento de utilidades
- Aumento del número de clientes
- Motivación de personal
- Fidelidad de los clientes
- Organización del trabajo
- Mejora de las relaciones con los clientes
- Reducción de costos
- Posicionamiento en el mercado

En este informe se plantean las siguientes preguntas:

- ¿Qué es lo que busca la empresa?
- ¿Para qué busca la empresa un S.G.C?
- ¿A dónde quiere llegar la empresa con la implementación de un S.G.C?

La alta dirección propuso la respuesta a las preguntas de esta manera:

¿Qué es lo que busca la empresa?

La alta dirección busca que la empresa tenga un posicionamiento en el mercado de asfalto, ser la mejor empresa y darle un buen producto al cliente.

Ser la mejor empresa, implica plantear objetivos a corto y largo plazo estos son algunos de ellos:

- Implementar un sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001:2008.
- Buscar nuevos mercados nacionales.
- Mejorar eficiencia en la interacción de cada una de las áreas.
- Inversión de nuevas tecnologías que aumenten la eficiencia de la producción.
- Mantener en un 80% el grado de satisfacción del cliente, generando atención rápida a sus reclamos, evitando los retrasos en la producción y generación de productos que no cumplan con las especificaciones solicitadas por el cliente.

¿Para qué busca la empresa un S.G.C?

Para la reducción de costos y generar mayor utilidades, atendiendo de manera eficaz los costos de re-procesos y generar que el personal, sienta confianza en la empresa.

¿A dónde quiere llegar la empresa con la implementación de un S.G.C?

Además de tener el reconocimiento anhelado, poder obtener la certificación ISO 9001:2008, la cual es una carta de presentación a clientes potenciales, que les dará la confianza de trabajar con nosotros, ya que es una evidencia del tiempo y la inversión adecuada, para el aseguramiento de la calidad durante los procesos y obtención de un producto, que ha sido elaborado con la mayor exigencia posible.

2.3.1 Alcance del Sistema

El sistema de gestión de calidad dentro de la empresa presenta el siguiente alcance:

“Diseño y desarrollo, comercialización y producción de emulsión asfáltica, realizadas en nuestra planta y nos apegamos a las normas legales aplicadas a nuestros productos”.

Es así que los procesos diversos que intervienen se hallan establecidos por normas y procedimientos de calidad que buscan estandarizar los procesos productivos.

2.4 Vocabulario

A continuación se presentan algunas palabras clave dentro del presente informe:

Calidad: La totalidad de las características de una entidad que le confiere aptitud para satisfacer las necesidades explícitas y las implícitas.

Calidad de un producto o servicio: Representa el grado en que aquél cubre las exigencias del cliente al que va destinado; y es resultado de la calidad de diseño y la calidad de fabricación.

Procedimiento documentado: Se define como procedimiento documentado al procedimiento establecido, documentado, implementado y mantenido, dentro de la empresa.

Líderes de área: entiéndase en el presente informe como líderes de área al jefe de planta, jefe de control de calidad, jefe de administración, jefe de equipos y jefe de oficina técnica.

Alta dirección: entiéndase en el presente informe como alta dirección, a los accionistas mayoritarios de la empresa, al gerente general y al gerente de la planta de emulsión asfáltica.

III. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA PLANTA DE EMULSIÓN ASFÁLTICA

El ciclo Deming, es un ciclo de mejora continua, lo que significa que al finalizar cada ciclo se revisan los resultados obtenidos, se reevalúan y se realizan los cambios necesarios para seguir con el crecimiento del sistema de gestión de calidad (S.G.C.), dividido en cuatro fases (planear, hacer, verificar y actuar) ha sido planteado como se presenta a continuación, para adecuar el S.G.C. a la planta de emulsión asfáltica (P.E.A.).

3.1 Planear

La etapa inicial planear, se realizan los análisis iniciales requeridos para empezar la implementación, se realizaron las listas de verificación a los líderes de área (el jefe de planta, el jefe de control de calidad, jefe de equipos y el jefe de oficina técnica, con las cuales se pudo recolectar la información inicial de la empresa.

3.1.1 Entrevista con los líderes de área

Durante la etapa de diagnóstico inicial, se necesitó entrevistar a los líderes de área de la planta de emulsión asfáltica, entre los cuales figuraban, el jefe de planta, el jefe de control de calidad, jefe de equipos y el jefe de oficina técnica. La entrevista a los líderes de área, sirvió para realizar un mapeo inicial de la planta, de cómo se relacionan sus procesos y cuáles son los puntos débiles en los que debe enfocarse la gestión de calidad, para que se pueda superar estas debilidades.

3.1.2 Reuniones con la alta dirección

Se realizaron reuniones con algunos accionistas mayoritarios, el gerente general y el gerente de planta, para saber cuál es su opinión acerca del estado actual de la empresa, manifestaron algunas preocupaciones y puntos que deberían ser mejorados como:

- Quejas de los clientes por la demora de los pedidos de emulsión asfáltica, a veces entre dos a tres días fuera del plazo establecido, generando multas a la empresa por incumplimiento de contrato.
- Disminución de la demanda en el mercado debido a la llegada de competidores extranjeros, los cuales presentan menor costo en la venta de emulsión asfáltica.
- Generación de re-procesos en la planta, lo cual genera retrasos en las ordenes de producción.

Luego de conocida la problemática inicial se debe generar un documento que evidencia el estado actual de la empresa, este documento fue denominado “lista de verificación”, el cual se explica líneas abajo.

3.1.3 Listas de verificación

Por pedido de la alta dirección, se realizó un estudio de la situación inicial de las diversas áreas de la empresa, esto fue hecho mediante un listado de los requerimientos de la norma ISO 9001:2008, a los cuales se denominó “listas de verificación”, usadas únicamente en la recolección de información, con los líderes de área, para determinar el estado inicial de la planta y como se lleva la gestión de calidad dentro de cada uno de sus procesos productivos. No fue utilizado como documento de auditoría al personal.

El cuestionario utilizado en las listas de verificación se dividió en cinco partes, las cuales representan los requisitos necesarios para implementar un sistema de gestión de calidad dentro de una empresa, basados en la norma ISO 9001:2008.

- Sistema de gestión de calidad.
- Responsabilidad de la dirección.
- Gestión de los recursos.
- Realización del producto.
- Medición, análisis y mejora.

Los resultados de la aplicación de las listas de verificación se encuentran detallados en el anexo 1. El sistema de calificación empleado se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Criterios de valoración de las listas de verificación.

Puntaje	Observación	Significado
0	No existe	No se encontró nada
1/4	Existe algo	Enfoque evidente en algunas partes de la organización
1/2	Existe en grado mínimo aceptable	Existen pautas definidas, pero no documentadas
3/4	Existe en grado bueno	Documentos (manuales, procedimientos, instrucciones, reglamentos)
1	Existe en grado excelente	Implantado. Responde completamente a todos los requerimientos del Sistema de Calidad

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se muestra el rango de valores con lo cual se determina si el requisito tiene una calificación de inadecuado, regular, bueno y muy bueno.

Tabla 2: Valoración del cumplimiento de requisitos

Puntaje	Calificación
< 9 -10]	Muy Bueno
< 7 - 9]	Bueno
< 5 - 7]	Regular
[0 - 5]	Inadecuado

Fuente: Elaboración propia

El valor total ponderado de cada requisito de la norma se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación} = \text{Total} \times 10/\text{N}$$

(1)

Total: Puntaje total obtenido por requisito

N: Número de preguntas del requisito

3.1.4 Descripción de los resultados de las listas de verificación

Se presentan los valores alcanzados en las entrevistas con los líderes de las áreas entre los cuales figuran, el jefe de planta, el jefe de control de calidad, el jefe de administración, jefe de equipos y el jefe de oficina técnica, dentro de la planta de emulsión asfáltica.

El valor cuantitativo alcanzado por las listas de verificación fue de 100.11, el cual es presentado en la tabla 3, y la interpretación cualitativa de este resultado es descrita en la tabla 4, en la cual se sitúa en el rango de 80-160, que describe lo siguiente:

“Cumple con algunos requisitos de la norma ISO 9001:2008. Se necesita tomar medidas para implementar un sistema de gestión de calidad”.

3.1.5 Análisis de los resultados por requisito de la norma

La norma ISO 9001 está organizada en ocho secciones. Las secciones de la cuatro a la ocho contienen requisitos para la implementación de un sistema de gestión de calidad en cualquier tipo de empresa, las tres primeras secciones en la norma de la uno a la tres no contienen requisitos. Esa es la razón de porque en las listas de verificación usadas se tomaron las secciones de la cuatro a la ocho, de la norma ISO 9001. A continuación se presenta la descripción del resultado en las listas de verificación.

Requisito No. 04, Sistema de Gestión de la Calidad

En el punto 4.1 Requisitos generales (2.27 Inadecuado), la organización no ha brindado los recursos necesarios para la implementación del sistema de gestión de calidad. Los procesos que afectan la conformidad del producto son revisados por

Tabla 3: Valoración de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 en la gestión actual de una Planta de Emulsión Asfáltica.

Requisitos de la Norma		Puntaje	Calificación por requisito
Requisito 4. Sistema de gestión de la calidad			
4.1	Requisitos Generales	2.27	Inadecuado
4.2	Requisitos de la documentación	1.67	Inadecuado
Requisito 5. Responsabilidad de la dirección			
5.1	Compromiso con la dirección	4.17	Inadecuado
5.2	Enfoque al cliente	5	Inadecuado
5.3	Política de calidad	1.07	Inadecuado
5.4	Planificación	4.5	Inadecuado
5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación	5.23	Regular
5.6	Revisión por la dirección	1.92	Inadecuado
Requisito 6. Gestión de los recursos			
6.1	Provisión de recursos	2.5	Inadecuado
6.2	Recursos humanos	6.67	Regular
6.3	Infraestructura	6.67	Regular
6.4	Ambiente de trabajo	5	Inadecuado
Requisito 7. Realización del producto			
7.1	Planificación de la realización del producto	5.62	Regular
7.2	Procesos relacionados al cliente	6.45	Regular
7.3	Diseño y desarrollo	6.56	Regular
7.4	Compras	6.75	Regular
7.5	Producción y prestación del servicio	7.22	Bueno
7.6	Control de los equipos de seguimiento y medición	4.38	Inadecuado
Requisito 8. Medición, análisis y mejora			
8.1	Generalidades	3.13	Inadecuado
8.2	Seguimiento y medición	4.08	Inadecuado
8.3	Control de producto no conforme	3	Inadecuado
8.4	Análisis de datos	2.5	Inadecuado
8.5	Mejora	3.75	Inadecuado
Puntaje total		100.11	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Interpretación del valor alcanzado en la lista de verificación

Rango	Significado
200-230	El sistema de gestión de calidad ha sido implementado y desarrollado generando un grado óptimo de cumplimiento con los requisitos de la norma ISO 9001:2008. Se puede realizar auditoría de certificación si así lo requiere.
160-200	Los requisitos cumplidos se enfocan al proceso productivo, se observa cumplimiento de algunos puntos de la norma ISO 9001:2008.
80-160	Cumple con algunos requisitos de la norma ISO 9001:2008. Se necesita tomar medidas para implementar un sistema de gestión de calidad.
0-80	Muy inadecuado. No satisface los requisitos de la norma ISO 9001:2008

Fuente: Elaboración propia

los líderes de área como el jefe de producción, pero no se tiene cuantificado el número de re-procesos mensuales, además no se sabe cuánto tiempo debe ser almacenados los registros de producción, que personas tienen acceso a esta información.

Se sugiere, la creación de métodos de control definidos en procedimientos documentados, en el cual se pueda proporcionar la estrategia para cuantificar el control de re-procesos, y disminuir los mismos.

En el punto 4.2 Requisitos de la documentación (1.67 Inadecuado), No se evidencia la existencia de un manual de calidad, contándose con algunos procedimientos documentados en los procesos operativos.

Se sugiere, establecer entrevistas con los líderes de área, los cuales son: el jefe de planta, el jefe de control de calidad, jefe de administración, jefe de equipos y el jefe de oficina técnica, para la creación de procedimientos, instructivos y formatos.

Requisito No. 5, Responsabilidad por la dirección

En el punto 5.1 Compromiso de la dirección (4.17 inadecuado), se aseguran los recursos y se ha comunicado a todo el personal sobre la importancia de cumplir los requisitos del cliente, así como los otros requisitos legales y complementarios.

De la misma forma la alta gerencia deberá manifestar su compromiso de apoyo para la nueva área a ser creada, asegurando la disponibilidad de los recursos, generando revisiones mensuales del desarrollo del sistema de gestión de calidad y designando a un representante de la alta dirección. Los líderes de área se deben comprometer no solo a disminuir el número de re-procesos y productos no conformes, sino también liderar el cambio de actitud hacia la nueva forma de trabajo con la implementación del sistema de gestión de calidad.

En el punto 5.2 Enfoque hacia el cliente (5 inadecuado), la organización tiene evidencia de la satisfacción del cliente mediante diversos formatos, pero se debe documentar el registro de la información que evidencie el enfoque al cliente analizar y realizar propuestas de mejora que ayuden a disminuir las quejas u observaciones que el cliente pueda tener.

En el punto 5.3 Política de Calidad (1.07 inadecuado), la organización no cuenta con una declaración documentada de la política de calidad según lo establece la norma ISO 9001:2008. Las metodologías y procedimientos de calidad particulares de la organización necesitan integrarse y unificarse a través de la declaración de una política de calidad.

Se sugiere, debido a que la política de calidad es un documento establecido por la alta dirección, en el cual se resume y establece la misión, la visión, y el compromiso del cumplimiento del sistema de gestión de calidad, que sea uno de los primeros procedimientos documentados, en ser elaborados y difundidos en la empresa.

En el punto 5.4 Planificación (4.5 inadecuado), la organización no cuenta con un sistema de gestión de calidad de acuerdo a la norma ISO 9001:2008, los objetivos

de la empresa están orientados a la satisfacción de los requisitos del cliente como cumplimientos de tiempos de entrega, procesos de producción, satisfacción de los requisitos técnicos del servicio, entre otros.

Se sugiere que se realice un análisis preliminar para conocer cómo se encuentra la estructura de la organización referente a la gestión de la calidad, es necesario revisar los procesos existentes dentro de las áreas funcionales de la empresa, a fin de evaluar las fortalezas y debilidades de la gestión de calidad en toda la operación. Cuando se haya hecho esto, los sistemas y programas requeridos pueden definirse en términos de planes detallados de operación, como elaboración de planes de trabajo, controles estadísticos de los procesos, entre otros.

En el punto 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación (5.23 regular), el nivel de autoridad y las responsabilidades de cada puesto de trabajo están establecidos y cada uno de ellos cuenta con su respectivo perfil de puesto. El personal ha sido comunicado mediante capacitaciones y en la empresa se conoce las funciones y responsabilidades, así como la línea de mando.

Cuando se necesita discutir algún tema, si la necesidad surge del operador, éste tiene la potestad de solicitar una reunión con el ingeniero asistente de planta o con el jefe de planta. Con frecuencia también, el ingeniero asistente de planta o la administración reúnen al personal para dialogar las causas y soluciones a problemas que se puedan presentar, y se ven posibilidades de mejoras.

Se tiene ya a un representante de la alta dirección, el cual es el gerente de planta, pero se enfoca en asegurar que se promueva la toma de conciencia del cumplimiento de los requisitos del cliente en toda la empresa, cuando se dé la aprobación del sistema de gestión de calidad (S.G.C.) su función además de las propias del cargo deberá ser asegurar que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el desarrollo del S.G.C, sería una de las primeras acciones a tomar por parte de la alta dirección para el comienzo de la implementación del S.G.C. dentro de la empresa.

Se sugiere que se elaboren procedimientos documentados referentes a las capacitaciones y actas de reunión, ya que se evidenció que no se tiene en registros, las capacitaciones, los planteamientos de mejoras propuestos, ni los acuerdos de dichas reuniones en registros documentados.

En el punto 5.6 Revisión por la dirección (1.92 Inadecuado), las revisiones que la alta dirección realiza principalmente son de las metas de producción anual trazadas, el cumplimiento de los requisitos del cliente en la elaboración del producto y las utilidades anuales, no tomando la importancia debida al análisis de productos no conformes, de re-procesos productivos, entrega de productos fuera del plazo fijado, de propuestas de mejora para aumentar la calidad de los productos que puedan superar las exigencias de nuestros clientes.

Se sugiere, que se elaboren procedimientos documentados que permitan manejar indicadores y análisis estadísticos, de manera que ayuden a levantar y registrar las observaciones encontradas, que generen las acciones correctivas y los compromisos de mejora que cada líder de área deba asumir para que se disminuyan los re-procesos y productos no conformes, que puedan generar un margen mayor de costos de producción y disminución de la calidad de los productos.

Requisito No. 06, Gestión de los recursos

En el punto 6.1 Provisión de recursos (2.5 Inadecuado), respecto a este punto de la norma, la organización no destina los recursos para el sistema de gestión de calidad porque éste no está implementado. Sólo se designa presupuesto y proporciona recursos para que se puedan cumplir los requisitos del cliente.

La alta dirección, al no ser consciente de los beneficios de un sistema de gestión de calidad no ha creado el presupuesto que corresponde y las necesidades que la nueva área (gestión de calidad), necesitará para la alineación de la documentación de acuerdo a la norma ISO 9001:2008, los recursos están asignados principalmente a la mejora de los procesos de producción.

En el punto 6.2 Recursos humanos (6.67 regular), la organización cuenta con un grupo de personal bien capacitado y con experiencia en sus funciones, que está consciente de la importancia de su labor para lograr el cumplimiento de los requisitos del cliente. Pero también cuenta con un porcentaje del personal que tiene alta rotación debido a la variabilidad de las cuotas de producción mensual, a los tres turnos de trabajo (mañana, tarde y noche), lo que hace críticos los procedimientos de capacitación y desarrollo para el personal temporal.

En el punto 6.3 Infraestructura (6.67 regular), los servicios se desarrollan en locales que cuentan con facilidades de líneas telefónicas, circuitos de red, circuitos de energía y que brindan seguridad al personal, equipos y los insumos químicos que se procesan. La organización determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye:

- Espacios de trabajo dotados de servicios necesarios como, servicios higiénicos, agua, energía eléctrica, entre otros.
- La empresa cuenta con una serie de equipos como son calentador térmico, generador eléctrico, entre otras maquinarias adecuadas para el sostenimiento y el libre desarrollo de las funciones de producción.

Pero estos procesos no han sido documentados debidamente, no se puede realizar un seguimiento adecuado al periodo de mantenimiento de las máquinas, los servicios de limpieza, entre otros.

En el punto 6.4 Ambiente de trabajo (5.00 inadecuado a regular), la rotación del personal en los diversos turnos provoca malestar interno, además de diversos tipos de quejas provocadas ya que se trabaja en tres turnos de ocho horas cada uno y el trabajador cambia cada dos semanas de un turno a otro.

La organización por ello hace lo posible para determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto, para ello ha comprendido que los productos serán cada vez mejores si logramos

mantener entusiasmo y un adecuado ambiente, donde el buen trato prime y que el trabajador sienta a la empresa como suya.

Por esa razón cada fin de año se evalúa al personal, además se ofrece una reunión de confraternidad donde todo el personal es agasajado por el esfuerzo realizado durante el año, recibiendo premios por la puntualidad y la asistencia al centro de labores. En esta reunión participan, los gerentes/ jefes de área y los operarios.

Requisito No. 07, Realización del producto

En el punto 7.1 Planificación de la realización del producto (5.62 regular), la organización realiza la planificación del servicio. La planificación incluye la administración de las operaciones, el diseño de las muestras, el cumplimiento de los requisitos del cliente, la provisión del personal, los controles de calidad y los sistemas de información para que se desarrolle el servicio sin ningún contratiempo y con eficiencia.

La planificación de la realización del producto se realiza pero algunos procedimientos y registros, no se llevan a cabo adecuadamente o no se ha creado el procedimiento que indique como se deba realizar tal o cual actividad.

En el punto 7.2 Procesos relacionados con el cliente (6.45 bueno), la importancia que se da a los clientes y al cumplimiento de sus requisitos es una de las fortalezas de la planta de emulsión asfáltica.

Los requisitos especificados por los clientes para el servicio se cumplen y se verifican antes del inicio del servicio.

La organización determina los requisitos del cliente mediante la solicitud de pedido, en el cual se detallan los requisitos para el producto y para las actividades de entrega y las posteriores a la misma, además se posee mucha evidencia documentaria de su correcta realización. Pero no se tiene data estadística del número de retrasos por año, con respecto a la entrega en el plazo fijado del lote pedido.

Se sugiere la creación de procedimientos documentados que mediante el análisis de datos estadísticos e indicadores, se registren y analicen las causas de los retrasos en los pedidos, tomando acciones correctivas y designando responsables para lograr disminuir el número de retrasos de pedidos por año.

En el punto 7.3 Diseño y desarrollo (6.56 regular), la organización planifica el diseño y desarrollo del servicio. En las planificaciones tiene presente los elementos de entrada como: los requisitos del cliente, planificación del presupuesto de producción, entre otros.

Finalizado el diseño y desarrollo el supervisor de la planta da inicio a la producción, se verifican los procesos productivos, se obtienen los productos resultantes.

En el punto 7.4 Compras (6.75 regular), la organización tiene identificados a los proveedores principales, especialmente a los proveedores de insumos químicos. Antes de realizar la compra, se indica al proveedor los requisitos para la compra.

Se sugiere la creación de procedimientos documentados para analizar y registrar las pruebas que se le realizan a los insumos químicos adquiridos para su aceptación o devolución al proveedor.

En el punto 7.5 Producción y prestación del servicio (7.22 bueno), la prestación del servicio está controlado en todas sus etapas. Cada lote está identificado individualmente y se controla. Existen programas y procedimientos de control de calidad que permiten la validación de los productos antes de su despacho al cliente, además para la realización del servicio, los clientes entregan sus muestras de material al laboratorio, para los ensayos a realizar.

En el punto 7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición (4.38 inadecuado), a pesar que se realiza el mantenimiento de los equipos, el control de los dispositivos de seguimiento y medición, no se documenta adecuadamente o no se realiza.

Se sugiere, la creación de procedimientos documentados, planes de mantenimiento anual, planes de trabajo mensual, reportes de inspección de equipos, entre otros, además de la necesidad de instructivos que indiquen como deben realizarse y con qué periodo de tiempo para que se pueda evidenciar un correcto seguimiento.

Requisito No. 8, Medición, análisis y mejora.

En el punto 8.1 Generalidades (3.13 inadecuado), Se realizan análisis químicos en las etapas críticas del proceso. Sin embargo, no se establece un análisis estadístico, de los análisis que salieron fuera del rango, si se generó o no reproceso durante la producción, o algún producto no conforme.

Se sugiere, la creación de procedimientos documentados que establezcan cuando se enviará a reproceso un lote y cuando será considerado como producto no conforme.

En el punto 8.2 Seguimiento y medición (4.08 inadecuado), no se realiza un análisis de causas de las principales quejas que presenta el cliente, como cumplimiento al 100% del plazo de entrega de los lotes solicitados, archivándose sin dar una investigación para encontrar una causa raíz y poder disminuirlas. Los productos son trazables puesto que se tiene un código que ayuda a rastrear cada uno de los lotes producidos. No se realizan auditorías internas, a las diversas áreas.

Se sugiere, crear procedimientos documentados que definan, como se deben llevar a cabo las auditorías dentro de la empresa, los planes de auditoría, las actas de compromiso para que se puedan registrar los responsables y las acciones correctivas que ellos deberán asumir en caso se tenga alguna no conformidad encontrada y se pueda llevar un registro de cómo estas acciones se mantienen en el tiempo evitando se vuelva a generar no conformidades similares. Se debe realizar el análisis de las quejas y determinar las áreas que necesitan mejorar su calidad de servicio.

En el punto 8.3 Control del producto no conforme (3.00 inadecuado), no se tiene establecido un procedimiento documentado que indique como realizar el tratamiento cuando se encuentra un producto no conforme, por ejemplo en el área de producción no se tiene definido los rangos de los parámetros físico-químicos con los cuales se autorice un reproceso o cuando se debe considerar como producto no conforme.

Se sugiere, la creación de procedimientos documentados que indiquen, cuando se envía a reproceso el producto y cuando se califica como producto no conforme, como investigar las causas raíces, como generar las acciones correctivas, los responsables, los plazos fijados y los compromisos que asumen para resolver en la brevedad posible el producto no conforme detectado.

En el punto 8.4 Análisis de datos (2.5 inadecuado), no se posee el análisis de datos de la producción, la eficiencia del personal, el correcto análisis de las quejas del cliente, entre otros.

Se sugiere, la creación de procedimientos documentados, que indiquen los métodos estadísticos a llevar a cabo, la definición de indicadores de medición que presenten de manera cualitativa y cuantitativa la eficiencia de las diversas áreas, dando oportunidad a la creación de propuestas de mejora como producto de este análisis.

En el punto 8.5 Mejora (3.75 inadecuado), no se tiene una adecuada recopilación documentaria que permita analizar y plantear acciones de mejora para superar las no conformidades halladas.

Se sugiere, la creación de procedimientos documentados, donde se expliquen cómo se debe proceder ante una no conformidad, que documentos deben ser usados para el registro de las acciones implementadas ya sea del tipo correctiva (cuando se detectó una no conformidad) o preventiva (cuando se detectó una potencial no conformidad), dado que la no conformidad es el incumplimiento de algún requisito establecido por la empresa o por la norma ISO 9001:2008, esta

afecta la calidad del producto, por eso se deben analizar los datos y realizar propuestas de mejora basadas en el estudio de la información recopilada.

3.1.6 Evaluación y aprobación de la alta dirección

Del análisis realizado a los diversos requisitos de la norma ISO 9001:2008, que se discutieron y evaluaron con la alta dirección, se puso en evidencia los puntos débiles haciendo hincapié, a la necesidad de implementar un sistema de gestión de calidad, puesto que la empresa orienta sus recursos a la parte operativa dejando de lado los procesos que pueden brindarle valor agregado a sus productos, no se posee una política de calidad, no se tienen muchos procesos de manera documentada para que puedan ser debidamente controlados y realizados de manera más eficiente, no posee una data de costos de no calidad que se genera por re-procesos y productos mal elaborados que de por si ocasiona gastos que pueden ser controlados, al revisar el análisis de la planta producto de las listas de verificación, la alta dirección optó por iniciar la implementación del sistema de gestión de calidad para realizar una mejor gestión en los procesos apuntando a la calidad total, mejora continua, menos re-procesos y atención eficaz a las observaciones y quejas de nuestros clientes.

3.2 Hacer

Se procedió a comprometer a la alta dirección para que mantenga los recursos necesarios para la implementación, se realizaron análisis de los procesos y como consecuencia de ello, se logró el desarrollo documental, tomando en consideración las diversas entrevistas a los líderes de área y las normas nacionales e internacionales que sirvieron para validar y reforzar la información brindada, una vez realizada la implementación del sistema de gestión de calidad y los documentos necesarios, se debió dar charlas de capacitación al personal, las cuales sirvieron para que tuvieran un mayor grado de conciencia de los nuevos cambios que asumiría la empresa con estos nuevos lineamientos de mejora continua, brindada por el sistema de gestión de calidad.

3.2.1 Sensibilización

Después de presentar el diagnóstico de la planta de emulsión, se procedió a reunirse con la alta gerencia para que se pueda dar un compromiso de su parte y se brinden los medios necesarios para el desarrollo del nuevo sistema de gestión de calidad dentro de la empresa.

3.2.2 Compromiso de la alta dirección

La alta dirección de la empresa evidenció su acuerdo con la implementación de un sistema de gestión de calidad, asumió los siguientes compromisos:

- Crear una nueva área, dedicada exclusivamente a la implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión de calidad.
- Nombrar un representante de la alta dirección.
- Comunicar a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, como los legales y reglamentarios.
- La alta dirección debe comprometerse a la creación de la política de calidad.
- Asegurar el establecimiento de los objetivos de calidad.
- Asimismo el responsable de calidad debe presentar un informe mensual de los avances realizados en la implementación del SGC.
- Realizar revisiones mensuales del informe realizado por el responsable del sistema de gestión de calidad, las acciones correctivas a tomar de las no conformidades detectadas y los compromisos que se realicen deberán ser registrados en actas de reunión
- Las metas de los objetivos de calidad de la empresa se plantean a ser cumplidos en un período de un año, pero los mismos deben ser revisados de manera mensual, con la presencia de los líderes de todas las áreas

registrando en actas de reunión sus compromisos para el correcto desarrollo y cumplimiento del objetivo de calidad anual.

3.2.3 Plan de trabajo

Para la implementación del S.G.C. se diseñó el plan de trabajo, que se planificó realizarlo en doce meses. En este sentido se establecieron un conjunto de actividades, las cuales se presentan en la tabla 5, divididas en seis fases:

- Diagnóstico inicial
- Sensibilización
- Capacitación
- Desarrollo documental
- Implementación
- Auditorías.

3.2.4 Levantamiento de información para el desarrollo documentario

La producción de emulsión asfáltica se ha realizado bajo el esquema de control de calidad basado en la experiencia práctica, es decir que las actividades que se han venido desarrollando con el personal, son sustentadas por algunas de estas formas:

- Que siempre en cada actividad se encuentre una persona experimentada.
- Comparando los resultados mes a mes de la planta.
- Siempre que haya un resultado sea positivo o negativo, el responsable encargado y el jefe de área tiene que revisar la documentación
- Teniendo siempre al alcance la mejor tecnología en equipos calibrados y de medición

Se determinó las necesidades de documentación, se evaluó la documentación previamente establecida y se procedió a realizar su correspondiente actualización. El resultado de esta actividad resultó ser un listado de los procesos a ser documentados.

Tabla 5: Plan de Implementación del Sistema de Gestión de Calidad

Etapas	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Fase 1 : Diagnóstico inicial													
Elaboración de la lista de verificación	■												
Fase 2 : Sensibilización													
Sensibilización a la alta gerencia.		■											
Fase 3: Capacitación													
Capacitación a todo el personal de la empresa sobre las nuevas ventajas que se tendrá al implementar el sistema de gestión de calidad.			■	■	■								
Capacitación al personal líder de procesos, en temas relativos a la norma ISO 9001:2008.			■	■	■								
Capacitación al personal líder de procesos, en auditorías internas.			■	■	■								
Fase 4: Desarrollo documental													
Conocer los procesos de la empresa.				■	■	■							
Revisión de la documentación existente					■	■							
Elaboración de procedimiento y formatos						■	■						
Elaboración del manual de calidad							■	■					
Elaboración de la política de calidad								■	■				
Fase 5: Implementación													
Capacitación al personal líder de área en el uso de los nuevos procedimientos y formatos.									■	■			
Capacitación a todo el personal de la empresa sobre sobre los compromisos de la política de calidad.									■	■			
Fase 6 : Auditorías													
Auditorías internas											■	■	
Aplicación de medidas correctivas											■	■	
Contratación de empresa certificadora												■	■
Certificación													■

Fuente: Elaboración propia

Para esta actividad fue necesario recordar que la intención es que los documentos puedan ser entendidos por cualquier persona que los lea, sobre todo para los posibles usuarios del documento, se revisó cada procedimiento evaluando el cumplimiento respectivo con los requisitos de la norma ISO 9001:2008. En caso de que el procedimiento no cumplía con los requerimientos establecidos, volvió a ser escrito y revisado nuevamente. La herramienta inicial la cual se usó como primer avance de borrador para lograr definir los procedimientos e instructivos fueron los diagramas de flujo, puesto que permitió la descripción del proceso de manera gráfica y facilitó un correcto desarrollo

3.2.5 Desarrollo documental de la norma ISO 9001:2008

No se pretende realizar una transcripción de los procedimientos, sino explicar la forma como fueron realizados, tomando en cuenta las normas técnicas peruanas e internacionales y los aportes técnicos de los líderes de proceso.

Tomando en consideración que la norma ISO 9001:2008, hace referencia explícita a seis procedimientos documentados los cuales son:

- Control de documentos (Cumplimiento del artículo 4.2.3 de la norma ISO 9001:2008)
- Control de registros de calidad (Cumplimiento del artículo 4.2.4 de la norma ISO 9001:2008)
- Auditorías Internas (Cumplimiento del artículo 8.2.2 de la norma ISO 9001:2008).
- Control de no conformidades (Cumplimiento del artículo 8.3 de la norma ISO 9001:2008).
- Acción correctiva (Cumplimiento del artículo 8.5.2 de la norma ISO 9001:2008)
- Acción preventiva (Cumplimiento del artículo 8.5.3 de la norma ISO 9001:2008).

3.2.6 Procedimientos generales del sistema de gestión de calidad

A continuación se describe el contenido que debe tener los procedimientos generales del sistema de calidad.

Debe tenerse presente al elaborar los procedimientos que se debería definir claramente al responsable de cada actividad y se recomienda que cada procedimiento incluya algún diagrama de flujo que permita visualizar fácilmente el flujo de la información, la documentación y/o el producto a analizar.

a. Procedimiento de control de documentos

En este procedimiento se debe definir quiénes pueden elaborar los documentos nuevos tales como procedimientos, formatos e instrucciones de trabajo. Además se debe definir acerca de su revisión, aprobación, codificación, registro, distribución, control de copias, modificaciones, reemplazo de los documentos obsoletos, disposición de documentos externos, así como el tiempo de almacenamiento de los documentos.

b. Procedimiento de control de registros

En este procedimiento se debe definir los responsables de la codificación de los registros, su revisión, su clasificación, área que lo mantiene, tiempo de retención, tipo conservación (física/electrónica), almacenamiento (folders/CDs/disco duros externos), y legibilidad.

Los registros deben tener un único código y conservar ordenadamente para poder realizar consultas, en un lugar accesible.

c. Procedimiento de control de productos o servicios no conformes

En este procedimiento se debe definir como identificar los productos o servicios no conformes, su identificación en el proceso productivo, su registro, su tratamiento, su verificación de conformidad, las concesiones pedidas al cliente en modificación de los requisitos solicitados por él y su documentación, control estadístico de los productos y/o servicios no conformes detectados.

d. Procedimiento de acciones preventivas-correctivas

En este procedimiento para el caso de no conformidades (acciones correctivas) : Revisar el hallazgo, registrar el hallazgo, identificar los responsables de cada etapa para el tratamiento del hallazgo, identificar las causas de la no conformidad real, definir, aprobar y ejecutar el plan de acción, realizar seguimiento al plan de acción, efectuar cierre de la ocurrencia.

Para el caso de no conformidades potenciales (acciones preventivas) : Revisar el hallazgo, registrar el hallazgo, identificar los responsables de cada etapa para el tratamiento del hallazgo, identificar las causas de la no conformidad potencial, definir, aprobar y ejecutar el plan de acción, realizar seguimiento al plan de acción, efectuar cierre de la ocurrencia.

e. Procedimiento de auditorías internas de calidad

En este procedimiento se debe definir acerca de la elaboración del programa de auditorías, su aprobación, su difusión, la designación de auditores, la preparación de la auditoria, su ejecución, la elaboración de la solicitud de acción correctiva, la reunión de cierre, la elaboración del informe, sus distribución, la definición de las acciones correctivas, y acciones preventivas, su aprobación y seguimiento, la elaboración del informe para la gerencia general y su archivo final.

f. Manual de calidad

Se elaboró el manual de calidad, donde se expone la estructura y alcance del sistema de gestión de calidad, se describe principalmente lo siguiente:

- Procedimientos documentados creados para el sistema de gestión de calidad.
- La misión, visión de la empresa.

g. Política de calidad

La política de calidad, es el documento en el que se redactaron los compromisos que fueron determinados por la gerencia general, con el apoyo del área de gestión de calidad, el cual está acorde con la misión y visión de la empresa. Los compromisos deben ser asumidos por todos los trabajadores de la empresa.

3.2.7 Procedimientos específicos del sistema de gestión de calidad

A continuación se describe el contenido que podrían tener los procedimientos específicos del sistema de gestión de calidad.

Debe tenerse presente al elaborar los procedimientos que se deberían definir claramente al responsable de cada actividad.

Además, se recomienda que cada procedimiento incluya algún diagrama de flujo que permita visualizar fácilmente el flujo de la información, la documentación y/o el producto a analizar.

Es muy conveniente que el supervisor de todas las actividades diarias correspondientes a estos procedimientos, lleve un registro de las no conformidades; errores humanos, fallas de equipo, ocurridas durante el proceso. Estos registros se usaran para la implantación de acciones correctivas o preventivas.

a. Procedimiento para la atención del servicio de venta de emulsión asfáltica

Este procedimiento consta de las siguientes actividades:

Presentación de la solicitud

Se presenta los canales de comunicación mediante el cual el cliente realiza los requerimientos de emulsión (mesa de partes, email, entre otros), así como la

información mínima que debe contener la solicitud, incluyendo el tipo de emulsión que se desea comprar.

Evaluación legal

Se recibe la documentación por parte del cliente y se revisa el cumplimiento de los requisitos legales.

Se debe tener en cuenta el Decreto Supremo N° 030-98-EM, “Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos”, el cual indica los requisitos legales acerca de la comercialización, de estos productos, esta ley exige que toda persona que realice actividades de comercialización de hidrocarburos, deba contar con la debida autorización e inscripción en el registro de la dirección general de hidrocarburos. Esto debe indicarse en la proforma emitida al potencial cliente, de no cumplir con los requisitos solicitados se rechazará el pedido.

Registro y revisión de la solicitud

Se revisa que la información este completa y conforme, se genera el expediente registrándolo.

Elaboración y emisión de la proforma

Se elabora la proforma según los precios fijados en el tarifario vigente. Se revisa, aprueba, y envía la proforma registrando él envió.

Una adecuada información al público es importante, por los medios que se puedan implantar (sitio web, entre otros) acerca de los requisitos de los productos y en general los servicios de la empresa.

Pago del servicio

El cliente efectúa el pago de acuerdo a las instrucciones definidas en la proforma, y envía la copia del comprobante de pago a la secretaría.

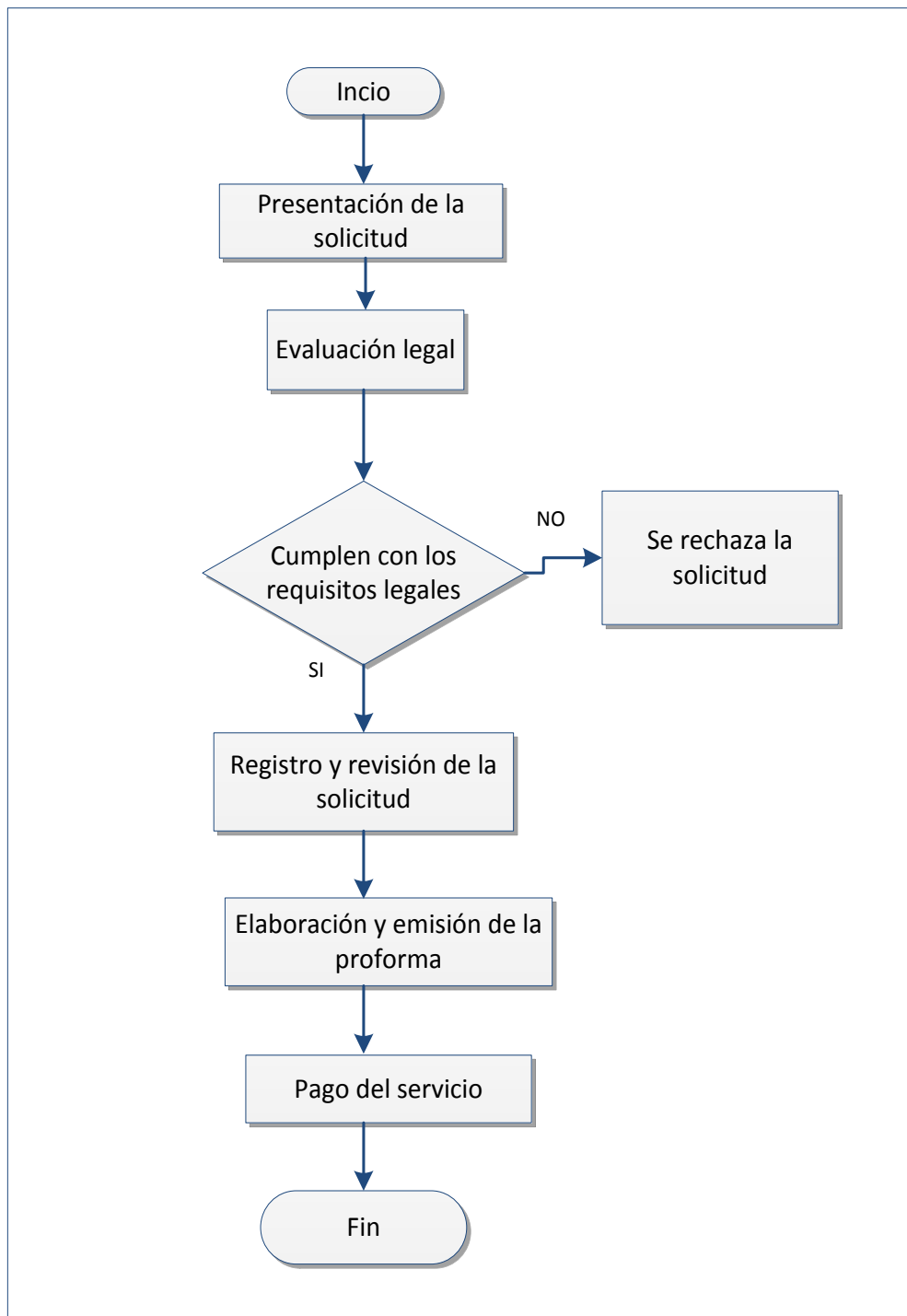


Figura 5 : Diagrama de flujo de atención al servicio de venta de emulsión asfáltica

Fuente : Elaboración propia

b. Procedimiento de muestreo del camión cisterna

Objetivo

Se establece los criterios y acciones que deben seguirse por el analista del laboratorio, para la toma de muestra del cemento asfáltico del camión cisterna.

Campo de aplicación

Lineamientos

Se debe establecer a qué tipo de insumos es aplicable este procedimiento, documentando, las especificaciones técnicas para el análisis respectivo, es este caso será para el cemento asfáltico.

Se define como EM, al manual de ensayo de materiales.

MTC, al ministerio de transportes y comunicación.

En este sentido conviene darse cuenta que en el método de “muestreo de materiales bituminosos” , descrito en el manual de ensayos de materiales EM 2000, (MTC E 301-2000), el cual nos indica que la muestra será de un galón(4 L), debido a que se realizará del camión cisterna directamente y el deposito donde se almacene será de boca ancha.

Los equipos de protección personal (E.P.P.) usados para la realización de esta actividad, deben ser definidos a partir de la ficha técnica del producto a analizar.

Almacenamiento de las muestras tomadas

Sobre la conservación, se debe considerar que las muestras se conservan bien en condiciones climáticas moderadas, se debe usar un ambiente libre de polvo y evitar condiciones climáticas agresivas como la exposición directa a la luz del sol, la lluvia o el uso de congeladores. También se debe considerar un lugar apropiado para su almacenamiento para que se evite cualquier riesgo de caída, teniendo en cuenta la hoja técnica del cemento asfáltico.

Una vez realizado los ensayos al cemento asfáltico y aprobado el mismo se procede al llenado en los tanques de almacenamiento.

c. Elaboración del diseño y desarrollo de la emulsión asfáltica.

Objetivo

Se deben definir los diversos tipos de ensayos de emulsión asfáltica a realizar para ello debemos guiarnos de algunas normas técnicas peruanas, que indican las propiedades de emulsiones asfálticas catiónicas, dando rango de mínimos y máximos, las cuales debemos analizar.

Una vez sabido que tipo de análisis debemos realizar, se debe obtener información acerca de sus métodos de ensayos, esta descripción será suministrada por el manual de ensayo de materiales para carreteras (EM-2000), el cual brinda los métodos de ensayo a realizar y los equipos a usar para los mismos.

Consideraciones generales

Se debe determinar los cuidados a tener presente antes de y durante los ensayos. Además se debe definir los formatos de medición donde se registrarán las datas de los ensayos.

Para los instrumentos de medición (termómetros, balanzas, entre otros) se debe indicar su estado de calibración, de igual manera los cuidados en el manejo de estos instrumentos, respetando las indicaciones de sus manuales y certificados de calibración.

Para la preparación de estándares para la medición del Ph, es conveniente la adición de reactivos a temperatura ambiente. Además, es recomendable que se use la menor cantidad de reactivos porque una vez realizada la calibración se descarta los reactivos usados.

Se aconseja que los residuos se almacenen en recipientes identificados y ubicados en lugares predeterminados. En la planta no se puede realizar un tratamiento

efectivo de residuos. Por lo que la contratación de una empresa especializada, es más factible para su posterior tratamiento y disposición final.

Se tomará como referencias las hojas técnicas de los insumos químicos a almacenar.

Definiciones

Se debe definir los conceptos necesarios para un mejor entendimiento de lo que se está analizando, el cual nos ayude a tener criterio acerca de los resultados que se obtiene, por ejemplo:

Destilación (de emulsiones): procedimiento de separación del residuo, aceite destilado.

Grados de Penetración: Sistema de clasificación de los cementos asfálticos basado en la penetración a una temperatura de 25°C. Existen grados patrones de clasificación tales: 60-70, 85-100, 120-150.

Grados de viscosidad: Sistema de clasificación de cementos asfálticos basado en rangos de viscosidad a una temperatura de 60°C (140°F). Usualmente también se especifica una viscosidad mínima a 135°C (275°F). El propósito es de establecer valores límites de consistencia a estas dos temperaturas. Los 60°C (140°F) se aproximan a la máxima temperatura de servicio de la superficie del pavimento asfáltico. Los 135°C (275°F) se aproximan a la temperatura de mezclado y colocación de pavimentos de mezclas en caliente.

Documentos de referencia

Se define aquellos documentos, en los que nos hemos basado para elaborar este procedimiento y que nos ayudan a entenderlo mejor.

En este caso se hace referencia, a las siguientes normas técnicas peruanas.

Normas Técnicas Peruanas usadas

N.T.P. 321.059:2002	Petróleo y derivados. Emulsiones asfálticas catiónicas. Especificaciones
N.T.P. 321.141:2003	Petróleo y derivados. Emulsiones asfálticas catiónicas con polímeros. Especificaciones.
N.T.P. 321.051:2002	Petróleo y derivados. Cementos asfálticos. Especificaciones.

Ensayos a realizar

Los ensayos especificados por el manual de ensayos de materiales para carreteras, son ensayos basados en normas técnicas peruanas, normas internacionales (ASTM), las cuales se han adaptado al nivel de implementación y a las condiciones propias de la realidad peruana.

EM 2000	Manual de ensayo de materiales. De los cuales se han usado los siguientes ensayos:
---------	--

Ensayos al cemento asfáltico

Llámesese cemento asfáltico al producto bituminoso, en el cual se realizará la mezcla de solución jabonosa para obtener la emulsión asfáltica, estos son los ensayos a ser realizados:

- Se usa la norma internacional ASTM D5:97, “Standard Test Method for Penetration of Bituminous Materials”, la adaptación del ensayo de penetración del ASTM, en el manual de ensayo de materiales sería el MTC E 304-2000.
- Se usa la norma internacional ASTM D 2042, “Standard Test Method for Solubility of Asphalt Materials in Trichloroethylene”, la adaptación del ensayo

de solubilidad en tricloroetileno del ASTM, en el manual de ensayo de materiales sería el MTC E 302-2000.

- Se usa la norma internacional ASTM D 113:99, “Standard Test Method for Ductility of Bituminous Materials”, la adaptación del ensayo de ductilidad en el manual de ensayo de materiales es MTC E 306-2000.

Ensayos a los insumos químicos de la solución jabonosa

Son aquellos que se agregan al agua para formar la solución jabonosa, la cual será mezclada con el cemento asfáltico para producir la emulsión asfáltica.

Ensayo al ácido clorhídrico

- Se usa la norma internacional ASTM E 224, “Standard Test Methods for Analysis of Hydrochloric Acid”, el ensayo de medición de la densidad, no hay adaptación de este ensayo en el manual de ensayo de materiales.
- Se usa la norma internacional ASTM E 224, “Standard Test Methods for Analysis of Hydrochloric Acid”, el ensayo de medición de la concentración, no hay adaptación de este ensayo en el manual de ensayo de materiales.

Ensayo al cloruro de calcio

- Se usa la norma internacional ASTM D1293, “Standard Test Methods for pH of Water”, el ensayo de medición de pH, no hay adaptación de este ensayo en el manual de ensayo de materiales.

Ensayo al SBR (polímero)

- Se usa la norma internacional ASTM D1293, “Standard Test Methods for pH of Water”, el ensayo de medición de pH, no hay adaptación de este ensayo en el manual de ensayo de materiales.
- Se usa la norma internacional ASTM D792, “Standard Test Methods for Density and Specific Gravity (Relative Density) of Plastics by Displacement”, el ensayo de medición de la densidad, no hay adaptación de este ensayo en el manual de ensayo de materiales.

Ensayo al Surfactante

- Se usa la norma internacional ASTM D1293, “Standard Test Methods for pH of Water”, el ensayo de medición de pH, no hay adaptación de este ensayo en el manual de ensayo de materiales.
- Se usa la norma internacional ASTM D792, “Standard Test Methods for Density and Specific Gravity (Relative Density) of Plastics by Displacement”, el ensayo de medición de la densidad, no hay adaptación de este ensayo en el manual de ensayo de materiales.

Ensayos al agua de la solución jabonosa

- Se usa la norma internacional ASTM D1293, “Standard Test Methods for pH of Water”, el ensayo de medición de pH.
- Se usa la norma internacional ASTM D1126, “Standard Test Method for Hardness in Water”, el ensayo de medición de la dureza.
- Se usa la norma internacional ASTM D 5907, “Standard Test Methods for Filterable Matter (Total Dissolved Solids) and Nonfilterable Matter (Total Suspended Solids) in Water”, el ensayo de sólidos disueltos.

Ensayos a la emulsión asfáltica

- Se usa la norma internacional ASTM D 88, “Standard Test Method for Saybolt Viscosity”, la adaptación del ensayo de viscosidad en el manual de ensayo de materiales es MTC E 309-2000.
- Se usa la norma internacional ASTM D 244, “Standard Test Methods and Practices for Emulsified Asphalts”, la adaptación del ensayo de estabilidad de almacenamiento, en el manual de ensayo de materiales es MTC E 404-2000.
- Se usa la norma internacional ASTM D 244, “Standard Test Methods and Practices for Emulsified Asphalts”, la adaptación del ensayo de destilación, en el manual de ensayo de materiales es MTC E 411-2000.
- Se usa la norma internacional ASTM D 244, “Standard Test Methods and Practices for Emulsified Asphalts”, la adaptación del ensayo de tamizado, en el manual de ensayo de materiales es MTC E 405-2000.

- Se usa la norma internacional ASTM D 244, “Standard Test Methods and Practices for Emulsified Asphalts”, la adaptación del ensayo de mezcla con cemento, en el manual de ensayo de materiales es MTC E 410-2000.
- Se usa la norma internacional ASTM D 244, “Standard Test Methods and Practices for Emulsified Asphalts”, la adaptación del ensayo de carga de partícula, en el manual de ensayo de materiales es MTC E 407-2000.

Desarrollo de los ensayos

Una vez producida en la mini planta se realiza los ensayos respectivos a la emulsión asfáltica, luego con los parámetros físico-químicos tomados de la mini planta, se procede a la producción de la emulsión asfáltica en la planta de emulsión.

Equipos e instrumentos de medición

En los equipos e instrumentos de medición, si por diversas circunstancias se necesita realizar un cambio de equipos o instrumentos, a lo establecido en los métodos de ensayos, es necesario hacer una validación en la que se demuestre la equivalencia de resultados.

Instrumentos auxiliares

Es recomendable que adicionalmente los instrumentos indicados en los métodos de ensayo, se usen instrumentos de medición auxiliares para conocer por ejemplo las condiciones ambientales durante las determinaciones. Por ejemplo pueden usarse instrumentos calibrados con las siguientes características:

- Termómetro para ambiente, con exactitud $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Condiciones de ensayo

Se requiere determinar las condiciones del medio ambiente adecuadas para realizar un análisis confiable. Se conoce que para algunos ensayos las condiciones ambientales no son críticas, para otros pueden ser importantes.

d. Procedimiento de control de instrumentos y equipos de medición

Siguiendo la misma secuencia de otros procedimientos comentados, se define el objetivo y el alcance de este procedimiento. Luego se establece los lineamientos, los cuales contiene las directivas internas acerca del control de los instrumentos y equipos de medición del laboratorio.

Como lineamientos de la directiva interna es apropiado nombrar, que los equipos/ instrumentos tienen que contar con fichas técnicas, las cuales registren sus características técnicas, y los resultados de sus evaluaciones, mantenimiento y ocurrencia de fallas. Los equipos/instrumentos son seleccionados teniendo en cuenta las especificaciones establecidas en los métodos de ensayo.

Para la adquisición de equipos/ instrumentos se debe evaluar que los productos que ofrece el proveedor cumplen con las especificaciones solicitadas. Además, se establece la realización de evaluaciones periódicas de los mismos, sean calibraciones, verificaciones o validaciones. Para ello se elabora un programa de calibración en el cual se indica para cada equipo/ instrumento, la fecha más reciente de evaluación y su próxima fecha de revisión, esta información es indicada con etiquetas en cada equipo/instrumento.

Además se presenta las acciones a tomar cuando un equipo/instrumento proporciona resultados dudosos, típicamente se separa colocándole una etiqueta de “no operativo”.

También se debe tener presente el desarrollo de algunas definiciones las cuales permitan un entendimiento adecuado por parte de todas las personas involucradas, referente a las actividades de control de los equipos/instrumentos.

La descripción de las actividades del procedimiento para el control de los equipos/ instrumentos, debe considerar la identificación de los equipos/ instrumentos, la elaboración de la ficha técnica, del inventario y del programa de calibración, la revisión del certificado de calibración, la identificación del estado de calibración. Además es necesario definir la manipulación, preservación y almacenamiento de

los instrumentos/equipos de medición, el programa de mantenimiento de los mismos, por último se define los criterios para seleccionar un instrumento/equipo para un método de ensayo determinado.

e. Procedimiento de producción de emulsión asfáltica

Proceso productivo

Una vez realizado el registro del formato de “solicitud de emulsión asfáltica” por el cliente, se realiza los ensayos físico-químicos del cemento asfáltico y los insumos químicos que serán usados durante el proceso de producción de la emulsión asfáltica, luego pone en funcionamiento la mini planta, donde se producen tres muestras para la obtención de la emulsión solicitada, de las cuales se elige la que presente los resultados más cercanos a los solicitados por el cliente.

Tomando los parámetros físico-químicos de la mini planta y el resultado de los ensayos de la emulsión asfáltica se realiza el registro en el formato de “fórmula de trabajo”, que tendrá estos parámetros y con los cuales se guiará el jefe de planta, luego el mismo generará el formato de “orden de producción”, para la realización del producto.

Los parámetros físico-químicos de la planta como temperatura, pH de la solución jabonosa, entre otros son definidos en el formato de fórmula de trabajo. Se prepara la solución jabonosa, con agua y los insumos químicos, está se mezcla con el cemento asfáltico en el molino coloidal, produciendo la emulsión asfáltica.

Luego de terminada la producción se realizan los ensayos a la emulsión asfáltica, los cuales se definieron en el procedimiento de “elaboración del diseño y desarrollo de la emulsión asfáltica”.

Se generará los certificados de calidad de la emulsión asfáltica solicitada. La guía de remisión donde figure el volumen entregado al cliente. Al finalizar la producción se debe generar registro de despacho de los lotes.

Ensayos de laboratorio

Los ensayos de laboratorio realizados al cemento asfáltico y los insumos químicos que se adicionan al agua para formar la solución jabonosa, son los mismos que se realizan en el procedimiento de “elaboración del diseño y desarrollo de la emulsión asfáltica”.

Almacenamiento de la emulsión asfáltica

El almacenamiento de la emulsión asfáltica se da acorde a las indicaciones del, D.S. 052-93-EM- “Reglamento de seguridad para el almacenamiento de hidrocarburos

3.2.8 Capacitación

Una vez realizado el desarrollo documental e implementado el sistema de gestión de calidad, se tuvo la debida preocupación de que los trabajadores tengan conocimientos sobre la nueva documentación, además de la gestión de calidad en la medida que sus actividades lo ameritan y conozcan los requisitos de la norma que inciden directamente en su trabajo.

La capacitación no debe limitarse a los requisitos del sistema de gestión de calidad, sino que debe incluir el conocimiento cada vez que mayor de las actividades técnicas que se realizan en la planta de emulsión asfáltica.

La capacitación del personal a cargo de la planta también se enfocó en la interrelación trabajador-empresa.

3.3 Verificar

Una vez realizado el desarrollo documentario, las capacitaciones a las diversas áreas, se debe saber si la implementación ha sido efectiva, por eso desarrollan auditorías internas de verificación, en la cual se analizan los diversos procesos y la documentación alineada a los requerimientos de la Norma ISO 9001:2008.

3.3.1 Auditoría interna

Se realizaron diversas auditorías en todas las áreas, para establecer como se ha desarrollado el Sistema de Gestión de Calidad y que tanto ha impactado en los procesos, encontrándose lo siguiente:

- El personal operario con experiencia difícilmente reconocería algún error cometido, siendo más difícil para los líderes de proceso cerciorarse si este cometió un error. Esto tendría que ver con una falta de resultados de los análisis que no estén en los parámetros adecuados hacia la elaboración del trabajo, llamándolo también una falta de compromiso con la empresa.
- Cuando la empresa contrataba un analista de laboratorio, se le capacitaba en sus funciones, pero muchas veces no se registraba en el formato adecuado la capacitación. De tal forma no había la suficiente seguridad de saber que realmente el personal nuevo podría cumplir las funciones correctamente.
- Cuando los analistas de laboratorio realizaban los cálculos y se plasmaban los resultados físico-químicos, muchas veces estos formatos únicos no se usaban, en cambio solo pasaban la información en una hoja de cálculo, que muchas veces por error humano no se grababan, esto generaba confusiones, falta de orden y claridad.
- Si bien la empresa contaba con la tecnología de punta con equipos de medición calibrados e instrumentos modernos, no se venía realizando el cronograma para la calibración de los equipos y los instrumentos.

3.3.2 Levantamiento de observaciones

Con las diversas observaciones registradas en las auditorías internas, se realizaron reuniones con los líderes de área, donde firmaron compromisos para el levantamiento de las observaciones dadas en sus áreas en un plazo máximo de un mes, se generaron diversas propuestas de mejora, se volvió a capacitar al personal de la planta para que usarán los formatos establecidos y siguieran los lineamientos de los procedimientos creados.

3.4 Actuar

3.4.1 Contratación de empresa certificadora

Al final del levantamiento de las observaciones producidas por las auditorías internas realizadas a las diversas áreas de la empresa, la alta dirección, pudo evidenciar un desarrollo del sistema de gestión de calidad en la empresa, como:

- La creación y difusión de los procedimientos, formatos e instructivos documentados, de cada una de las áreas que integran la empresa.
- Una mayor conciencia de calidad de parte de todos los trabajadores, usando los formatos que cada área elaboró para el control de sus procesos.
- Un mejor análisis estadístico del control de los re-procesos y reducción de los productos no conformes, en comparación con lo encontrado, antes de la implementación del sistema.

Debido a estos y otros hallazgos encontrados, se evidenció solidez en el desarrollo del sistema de gestión de calidad implementado en la empresa, por ello la alta dirección optó por la contratación de una empresa especializada en procesos de certificación de la norma ISO 9001:2008.

3.4.2 Certificación

La empresa certificadora, realizó la auditoría de certificación, en la cual se revisaron los procesos de producción de emulsión asfáltica en todas sus áreas, luego de siete días de auditoría documentaria, donde se revisó el uso y el correcto registro de los formatos, el conocimiento de los procedimientos e instructivos de trabajo por parte de todos los trabajadores, entre otras actividades, la empresa certificadora, al término de la auditoría realizada, brindo sus observaciones recogidas en una reunión con la alta gerencia, dando como resultado de su análisis, la aprobación para la certificación del ISO 9001:2008, demostrando que la implementación del sistema de gestión de calidad en la planta de emulsión asfáltica tuvo un desarrollo adecuado y la certificación buscada.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

1. Para la implementación de un sistema de gestión de calidad(S.G.C.), es indispensable lograr el compromiso de la Alta Dirección de la empresa, así como involucrar a todo el personal; para lo cual es necesario buscar su participación en las evaluaciones que se realicen, creando los medios más adecuados de comunicación para un intercambio natural de experiencias.
2. El S.G.C. provee la estructura y el camino para la gestión de la empresa aportando ideas claves y metodología necesaria para incorporar la conciencia de calidad a los procesos de manera continua.
3. El S.G.C permite mejorar notablemente las relaciones con los clientes, ya que exigen los cumplimientos de los requisitos relacionados a la calidad del producto, afianzando la imagen pública de la empresa dado que otorga mayor confianza en la calidad de los productos que brinda.
4. Los documentos deben ser claros, concisos, específicos, de preferencia con el empleo de esquemas. Por otro lado solo debe documentarse lo estrictamente necesario.

4.2 Recomendaciones

1. Se debe crear un área de Gestión de Calidad que tenga autoridad y capacidad de gestionar los procesos requeridos para la implementación de un S.G.C. en la empresa. El área debe estar liderada por un jefe de Gestión de Calidad, y se deberá designar un representante de la alta dirección, para realizar el apoyo del área muy independiente de sus funciones propia de su cargo.
2. Se debe tener en cuenta que en la implementación del S.G.C. se debe vencer la resistencia natural al cambio por lo cual es recomendable que el área de gestión

de calidad esté integrada por personal con cualidades que faciliten las comunicaciones y coordinaciones en todos los niveles de la organización.

3. La empresa debe reforzar su metodología para hacerla más adecuada en la recolección y registro de la información referente a la satisfacción del cliente, además debe decidir qué forma de medición resulta apropiada para cada cliente.
4. Considerando que la implementación del S.G.C. en la organización incorporará una metodología de trabajo que dará soporte al proceso de mejora continua de la eficacia de la organización y que dicho proceso será el resultado del uso de herramientas gerenciales proactivas, la participación y apoyo de la Dirección será de suma importancia en el logro de los objetivos trazados.
5. Los parámetros definidos son pautas generales que deben evaluarse en forma específica en cada planta de emulsión asfáltica que se desee adoptar un Sistema de Gestión de Calidad, pues dependen del tamaño y distribución de la planta, así como la eficiencia de procesos y realización de procedimiento.

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Nava, Victor y Jimenez, Ana, 2002. Estrategias para implantar la norma de calidad para la mejora continua. Ed. Limusa. México.
2. Cuatrecasas, LL, 2001. Gestión Integral de la Calidad Total: Implantación, Control y Certificación. Ed. Gestión 2000, 2da. Edición, Barcelona- España.
3. ISO 9001:2008, Sistemas de Gestión de la calidad. Requisitos.
4. Norma técnica peruana NTP 321.059:2002, [Consulta: 23 de abril 2014].
Disponible en: <http://www.bvindicopi.gob.pe/normas/321.059.pdf>
5. Norma técnica peruana NTP 321.141:2003, [Consulta: 29 de abril 2014].
Disponible en: <http://www.bvindicopi.gob.pe/normas/321.141.pdf>
6. Norma técnica peruana NTP 321.051:2002, [Consulta: 03 de mayo 2014].
Disponible en: <http://www.bvindicopi.gob.pe/normas/321.051.pdf>
7. Manual de ensayo de materiales (2000), [Consulta: 10 de marzo 2014].
Disponible
en: http://www.mtc.gob.pe/portal/transportes/caminos_ferro/manual/em-2000/index.htm
8. Decreto supremo N° 024-2013-EF, [Consulta: 11 de marzo 2014]. Disponible
en: https://s3.amazonaws.com/insc/Insumos+Quimicos+IQPF/Normas+Legales+IQPF/D+S++024_2013_EF+insumos+controlados.pdf

9. Reglamento de seguridad para el almacenamiento de hidrocarburos, [Consulta: 10 de junio 2014]. Disponible en:
<http://www.isem.org.pe/pdf/reglaseguridad%20almacenamiento%20HC.pdf>
10. Reglamento para la comercialización de combustibles y otros productos derivados de los hidrocarburos decreto supremo N° 030-98-EM, [Consulta: 22 de junio 2014]. Disponible en:
<http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgh/legislacion/ds030-98.pdf>
11. Ley orgánica que norma las actividades de hidrocarburos en el territorio nacional – ley N° 26221, [Consulta: 06 de agosto 2014]. Disponible en:
<http://www2.osinerg.gob.pe/MarcoLegal/pdf/LEYOH-%2026221.pdf>
12. Reglamento de la ley de recursos hídricos ley N° 29338, [Consulta: 20 de mayo 2014]. Disponible en:
<http://www.ana.gob.pe/media/533045/reglamento%20lrh%20-%20n%C2%BA%2029338.pdf>
13. Ley N° 28305, ley de control de insumos químicos y productos fiscalizados, [Consulta: 25 de mayo 2014]. Disponible en:
http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgm/legislacion/LEY%20N_28305.pdf
14. Ley N° 29037, [Consulta: 15 de agosto 2014]. Disponible en:
http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/legislations/PDF/PE/ley_29037.pdf
15. Flores Antonio, Cynthia. (2013). Implementación del sistema de gestión de calidad en una planta de producción de emulsión asfáltica. Informe de Suficiencia, Facultad de Ingeniería Química y Textil, Universidad Nacional de Ingeniería

VIII ANEXOS

Anexo I: Listas de verificación

4 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC)						
4.1 REQUISITOS GENERALES						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	Se ha establecido o está estableciendo un SGC de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 9001:2008	x				
2	Es mejorada continuamente la eficacia del Sistema de gestión de calidad de la organización	x				
3	Están identificados los procesos necesarios y la secuencia e interacción de estos para el Sistema de gestión de calidad.	x				
4	Se aplican los procesos necesarios para el Sistema de gestión de calidad a través de la organización	x				
5	Se han establecido los criterios y métodos necesarios para asegurar que tanto la operación como el control de los procesos es eficaz				x	
6	Se asegura la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y seguimiento de los procesos				x	
7	Se realiza el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos				x	
8	Se implementan las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y para la mejora continua de los procesos		x			
9	Se gestionan los procesos de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2008	x				

10	Se asegura la organización de controlar los procesos que afectan la conformidad del producto con los requisitos, cuando estos procesos son contratados externamente.	x				
11	Está identificado dentro del sistema de gestión, el control que ejerce la organización sobre los procesos contratados externamente	x				
Número de Preguntas 11		0	0.25	0	2.25	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 4.1 11		Total				2.5
		Puntaje ponderado global req. 4.1				2.27

4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)					
4.2 REQUISITOS GENERALES					
4.2.1 GENERALIDADES					
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
	0	1/4	1/2	3/4	1
1	Está documentado el Sistema de gestión de calidad de la organización	x			
2	Existe una declaración documentada de la política de calidad	x			
3	Existe una declaración documentada de los objetivos de calidad			x	
4	Se cuenta con los procedimientos documentados requeridos por la norma ISO 9001:2008 para las siguientes actividades: 4.2.3 Control de documentos 4.2.4 Control de los registros 8.2.2 Auditoría Interna 8.3 Control del producto no conforme 8.5.2 Acción correctiva 8.5.3 Acción preventiva	x			

5	Son los procedimientos documentados, implementados y mantenidos		x			
6	Existen procedimientos documentados necesarios para la eficaz planificación, operación y control de los procesos				x	
7	Los procedimientos documentados incluyen: Mapas de proceso Organigramas Comunicaciones internas Esquemas de producción Listas de proveedores aprobados Planes de calidad				x	
Número de Preguntas	7	0	0.25	0.5	1.5	0
Total						2.25

4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)						
4.2 REQUISITOS GENERALES						
4.2.2 MANUAL DE CALIDAD						
	PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización ha establecido y cuenta con un manual de calidad	x				
2	El manual de calidad incluye: -El alcance del Sistema de gestión de Calidad -Detalles y justificaciones de cualquier exclusión. -Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de calidad o referencia a los mismos	x				
Número de Preguntas	2	0	0	0	0	0
Total						0

4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)					
4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN					
4.2.3 CONTROL DE LOS DOCUMENTOS					
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
	0	1/4	1/2	3/4	1
1	Están controlados los documentos requeridos por el Sistema de gestión de calidad	x			
2	Existe un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para: -Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión. -Revisar, actualizar y aprobar documentos cuando sea necesario.	x			
3	Se identifican los cambios en los documentos	x			
4	Se identifica el estado de revisión actual de los documentos	x			
5	Se asegura que las versiones pertinente de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso		x		
6	Se asegura que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables		x		
7	Se asegura que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución	x			
8	Se identifican adecuadamente los documentos obsoletos, cuando se mantienen por cualquier razón.	x			
Número de Preguntas	8	0	0.5	0	0
Total					0.5

4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)						
4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN						
4.2.4 CONTROL DE REGISTROS						
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
	0	1/4	1/2	3/4	1	
1	Se cuenta con registros que demuestren la operación eficaz del sistema de gestión de calidad	x				
2	Se cuenta con registro que demuestren la conformidad con los requisitos		x			
3	Son los registros legibles.			x		
4	Son los registros fácilmente identificables.			x		
5	Son los registros fácilmente recuperables.				x	
6	Se ha establecido un procedimiento documentado para el control de los registros que incluya: -La identificación de los registros. -El mantenimiento de los registros. - La protección de los registros. - La recuperación de los registros. -El tiempo de retención de los registros. - La disposición de los registros.	x				
7	Se cuenta con los registros específicamente requeridos por ISO 9001:2008.	x				
Número de Preguntas 7		0	0.25	1	0.75	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 4.2 - 24		Total				2
		Puntaje del requisito.4.2.1				1.5
		Puntaje del requisito.4.2.2				0
		Puntaje del requisito. 4.2.3				0.5
		Puntaje del requisito.4.2.4				2
		Puntaje ponderado global req. 4.2				1.67

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN							
5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN							
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
		0	1/4	1/2	3/4	1	
1	La alta dirección ha comunicado a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios					x	
2	La dirección lleva a cabo las revisiones al sistema de gestión de calidad	x					
3	La dirección asegura la disponibilidad de los recursos		x				
Número de Preguntas		3	0	0.25	0	0	1
Total						1.25	
Puntaje ponderado del requisito. 5.1						4.17	

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN							
5.2 ENFOQUE AL CLIENTE							
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
		0	1/4	1/2	3/4	1	
1	Se determinan por la alta dirección los requisitos del cliente.				x		
2	Se cumplen los requisitos del cliente.			x			
3	Se tiene evidencia del aumento de la satisfacción del cliente		x				
Número de Preguntas		3	0	0.25	0.5	0.75	0
Total						1.5	
Puntaje ponderado del requisito. 5.2						5	

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN						
5.3 POLÍTICA DE LA CALIDAD						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	Existe una declaración documentada de la política de calidad, es controlada y revisada.	x				
2	Se asegura que la versión pertinente de la política de calidad se encuentra disponible en los puntos de uso.	x				
3	La política de calidad es adecuada para el propósito de la organización	x				
4	La política de calidad incluye el compromiso de cumplir los requisitos y de mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad.	x				
5	La política de calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad			x		
6	La política de calidad es comunicada dentro de la organización	x				
7	La política de calidad es entendida dentro de la organización		x			
Número de Preguntas 7		0	0.25	0.5	0	0
Total						0.75
Puntaje ponderado del requisito. 5.3						1.07

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN							
5.4 PLANIFICACIÓN							
5.4.1 OBJETIVOS DE LA CALIDAD							
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
		0	1/4	1/2	3/4	1	
1	Se han establecido los objetivos de la calidad en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización			x			
2	Existe una declaración documentada de los objetivos de calidad	x					
3	Son adecuados los objetivos de calidad para el propósito de la organización.				x		
4	Se incluyen los objetivos de calidad necesarios para cumplir con los requisitos del servicio.					x	
5	Son coherentes los objetivos de calidad con la política de calidad	x					
6	Son comunicados los objetivos de calidad dentro de la organización.				x		
7	Son medibles y son medidos los objetivos de calidad dentro de la organización				x		
Número de Preguntas		7	0	0	0.5	1.5	1
Total						3	

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN							
5.4 PLANIFICACIÓN							
5.4.1 OBJETIVOS DE LA CALIDAD							
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
		0	1/4	1/2	3/4	1	
1	Se han establecido los objetivos de la calidad en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización		x				
2	Existe una declaración documentada de los objetivos de calidad	x					
3	Son adecuados los objetivos de calidad para el propósito de la organización.		x				
4	Se incluyen los objetivos de calidad necesarios para cumplir con los requisitos del servicio.					x	
5	Son coherentes los objetivos de calidad con la política de calidad	x					
6	Son comunicados los objetivos de calidad dentro de la organización.				x		
7	Son medibles y son medidos los objetivos de calidad dentro de la organización				x		
Número de Preguntas		7	0	0.5	0	1.5	1
Total						3	

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN						
5.4 PLANIFICACIÓN						
5.4.2 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD						
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
	0	1/4	1/2	3/4	1	
1	La alta dirección se asegura que la planificación del sistema de gestión de calidad incluye los requisitos del apartado 4.1			x		
2	La alta dirección se asegura que la planificación del sistema de gestión de calidad se realiza con el fin de cumplir con los objetivos de calidad.			x		
3	La alta dirección se asegura que se mantiene la integridad del sistema de gestión de calidad cuando se aplican e implementan cambios en este			x		
Número de Preguntas	3	0	0	1.5	0	
Número de Preguntas Totales del Requisito 5.4	- 10	Total				1.5
Puntaje del requisito.5.41					3	
Puntaje del requisito.5.42					1.5	
Puntaje ponderado global del requisito. 5.4					4.5	

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN						
5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN						
5.5.1 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La alta dirección se asegura que las responsabilidades y autoridades están definidas			x		
2	Se cuenta con un manual de funciones y responsabilidades				x	
3	La alta dirección se asegura que las responsabilidades y autoridades son comunicadas dentro de la organización				x	
Número de Preguntas 3		0	0	0.5	1.5	0
Total						2

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN						
5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN						
5.5.2 REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN						
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
	0	1/4	1/2	3/4	1	
1	Se ha designado a un miembro de la alta dirección como representante de la gerencia con autoridad y responsabilidad			x		
2	El representante de la gerencia se asegura que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad		x			
3	El representante de la gerencia presenta informes a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad y cualquier necesidad de mejora		x			
4	El representante de la gerencia se asegura que se tome conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización			x		
5	Están definidas las funciones del representante de la gerencia en el manual de funciones y responsabilidades de su cargo			x		
Número de Preguntas	5	0	0.5	0.5	1.5	0
Total					2.5	

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN						
5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN						
5.5.3 COMUNICACIÓN INTERNA						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	Se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización				x	
2	Se efectúa la comunicación considerando la eficacia del sistema de gestión de calidad	x				
3	Se mantienen los registros que demuestran que los procesos de comunicación son adecuados para la organización			x		
Número de Preguntas 3		0	0	0.5	0.75	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 5.5 - 11		Total				1.25
		Puntaje del requisito.5.5.1				2
		Puntaje del requisito.5.5.2				2.5
		Puntaje del requisito.5.5.3				1.25
		Puntaje ponderado global del requisito. 5.5				5.23

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN						
5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN						
5.6.1 GENERALIDADES						
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
	0	1/4	1/2	3/4	1	
1	Existe un procedimiento para la revisión del sistema de gestión de calidad por la alta dirección	x				
2	La alta dirección revisa el sistema de gestión de calidad de acuerdo con los planificado, incluyendo la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en la política y objetivos de calidad del sistema de gestión de calidad	x				
3	Se mantienen registros de la revisión por la gerencia al sistema de gestión de calidad	x				
Número de Preguntas	3	0	0	0	0	0
Total					0	

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN						
5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN						
5.6.2 INFORMACIÓN DE ENTRADA PARA LA REVISIÓN						
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
	0	1/4	1/2	3/4	1	
1	En la revisión de información de entrada por parte de la dirección se incluyen los resultados de la auditoría	x				
2	En la revisión de información de entrada por parte de la dirección se incluye la retroalimentación al cliente.			x		
3	En la revisión de información de entrada por parte de la dirección se incluye el desempeño de los procesos y la conformidad del producto.			x		
4	En la revisión de información de entrada por parte de la dirección se incluye el estado de las acciones correctivas y preventivas			x		
5	En la revisión de información de entrada por parte de la dirección se incluye las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas		x			
6	En la revisión de información de entrada por parte de la dirección se incluye los cambios que podrían afectar al sistema de gestión de calidad	x				
7	En la revisión de información de entrada por parte de la dirección se incluye las recomendaciones para la mejora		x			
Número de Preguntas	7	0	0.5	1.5	0	0
Total					2	

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN						
5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN						
5.6.3 RESULTADOS DE LA REVISIÓN						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	Los resultados de la revisión por la dirección incluyen todas las acciones y decisiones tomadas por, la mejora de la eficacia del sistema de gestión de calidad y sus procesos.	x				
2	Los resultados de la revisión por la dirección incluyen todas las acciones y decisiones tomadas por, la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente.		x			
3	Los resultados de la revisión por la dirección incluyen todas las acciones y decisiones tomadas por, las necesidades de los recursos.		x			
Número de Preguntas 3		0	0.5	0		0
Número de Preguntas Totales del Requisito 5.6 - 13		Total				0.5
		Puntaje del requisito.5.61				0.5
		Puntaje del requisito.5.62				2
		Puntaje del requisito.5.63				0
		Puntaje ponderado global del requisito. 5.6				1.92

6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
6.1 PROVISIÓN DE RECURSOS						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización determina y proporciona los recursos necesarios para implementar, mantener el sistema de gestión de calidad y mejorar continuamente la eficiencia.	x				
2	La organización determina y proporciona los recursos necesarios para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de requisitos			x		
Número de Preguntas 2		0	0	0.5	0	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 6.1 - 2		Total				0.5
		Puntaje del requisito 6.1				0.5
		Puntaje ponderado global del requisito. 6.1				2.5

6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
6.2 RECURSOS HUMANOS						
6.2.1 GENERALIDADES						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	Se han identificado los cargos del personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto.					x
2	Se puede demostrar la competencia del personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto				x	
Número de Preguntas 2		0	0	0	0.75	1
		Total				1.75

6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
6.2 RECURSOS HUMANOS						
6.2.2 COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización ha determinado la competencia necesaria para el personal que realiza trabajo que afectan a la calidad del producto				x	
2	La organización proporciona formación o toma otras acciones para satisfacer dichas necesidades				x	
3	La organización evalúa la eficacia de la formación o de las acciones tomadas.				x	
4	La organización se asegura que el personal sea consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades				x	
5	La organización se asegura que el personal sea consciente de cómo sus actividades contribuyen al logro de los objetivos de calidad				x	
6	La organización mantiene los registros apropiados que demuestran la educación, formación, habilidades y experiencia de su personal			x		
7	Se controlan estos registros tal como se establece en la sección 4.2.4	x				
Número de Preguntas 7		0	0	0.5	3.75	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 6.2 - 9		Total				4.25
		Puntaje del requisito 6.2.1				1.75
		Puntaje del requisito 6.2.2				4.25
		Puntaje ponderado global del requisito. 6.2				6.67

6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
6.3 INFRAESTRUCTURA						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización determina y mantiene edificios, espacios de trabajo y servicios asociados necesarios para lograr la conformidad con los requisitos del producto.			x		
2	La organización determina y mantiene el equipo para los procesos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos del producto				x	
3	La organización determina y mantiene los servicios de apoyo (tales como transporte o comunicación) para lograr la conformidad con los requisitos del producto				x	
Número de Preguntas Totales del Requisito 6.3 - 3		0	0	0.5	1.5	0
Total						2
Puntaje ponderado global del requisito. 6.3						6.67

6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
6.4 AMBIENTE DE TRABAJO						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización determina y gestiona el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.			x		
Número de Preguntas Totales del Requisito 6.4 - 1		0	0	0.5	0	0
Total						0.5
Puntaje ponderado global del requisito. 6.4						5

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización determina y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto				x	
2	La planificación de la realización del producto, es coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de calidad	x				
3	Se determinan durante la planificación de la realización del producto, cuando sea apropiado: -Los objetivos de calidad y los requisitos para el producto. -Los documentos específicos para el producto. -Los procesos específicos para el producto. - Los recursos específicos para el producto. -Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/ prueba específicas para el producto. - Los registros necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos.				x	
4	El resultado de esta planificación es presentado en forma adecuada para la metodología de operación de la organización				x	
Número de Preguntas Totales del Requisito 7.1 - 4		0	0	0	2.25	0
Total						2.25
Puntaje ponderado global del requisito. 7.1						5.62

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE						
7.2.1 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización determina los requisitos especificados por el cliente.				x	
2	Se incluyen los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a las mismas.	x				
3	La organización determina los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido.				x	
4	La organización determina los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.				x	
5	La organización determina cualquier registro adicional determinado por la organización.				x	
Número de Preguntas - 5		0	0	0	3	0
Total						3

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE						
7.2.2 REVISIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	Revisa la organización los requisitos relacionados con el producto				x	
2	Se efectúa esta revisión antes que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente por ejemplo: envió de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos.				x	
3	Se asegura la organización que: - Están definidas los requisitos del producto. - Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente. -Tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos. -Se mantienen registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma. - Se confirman los requisitos del cliente antes de la aceptación, cuando el cliente no proporciona una declaración documentada de los requisitos.				x	
4	Cuando se cambian los requisitos del producto la organización se asegura que la documentación pertinente es modificada y de que el personal correspondiente es consciente de los requisitos modificados.				x	
Número de Preguntas 4		0	0	0	3	0
Total						3

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE						
7.2.3 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE						
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
	0	1/4	1/2	3/4	1	
1	La organización determina e implementa disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a la información sobre el producto.			x		
2	La organización determina e implementa disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas con las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones.			x		
3	La organización determina e implementa disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.		x			
Número de Preguntas	3	0	0.25	0	1.5	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 7.2 - 12	Total				1.75	
Puntaje del requisito. 7.2.1					3	
Puntaje del requisito. 7.2.2					3	
Puntaje del requisito. 7.2.3					1.75	
Puntaje ponderado global del requisito. 7.2					6.45	

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO						
7.3.1 PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	Existe la planificación y control del diseño y desarrollo de producto				x	
2	Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización determina la revisión, verificación y validación, las responsabilidades y autoridades.				x	
Número de Preguntas		2	0	0	0	1.5
Total						1.5

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO						
7.3.2 ELEMENTOS DE ENTRADA PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	Se han determinado los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y se mantienen los registros. Estos elementos de entrada deben incluir: - Los requisitos funcionales y de desempeño. - Los requisitos legales y reglamentarios aplicables. - La información proveniente de diseños previos similares, cuando se aplicable. - Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.			x		
Número de Preguntas		1	0	0	0.5	0
Total						0.5

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO					
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO					
7.3.3 RESULTADOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO					
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
	0	1/4	1/2	3/4	1
1	Los resultados del diseño y desarrollo permiten la verificación de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo y sus resultados cumplen son: - Los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo. - Proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio. - Contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto. - Especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto. - Información de la preservación del producto.			x	
Número de Preguntas	1	0	0	0.75	0
Total					0.75

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO					
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO					
7.3.4 REVISIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO					
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
	0	1/4	1/2	3/4	1
1	Se efectúan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo a lo planificados para: -Evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos. -Identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.			x	
Número de Preguntas	1	0	0	0.75	0
Total					0.75

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO					
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO					
7.3.5 VERIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO					
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
	0	1/4	1/2	3/4	1
1	Los resultados del diseño y desarrollo cumplen con los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Existen registros de dicha verificación.		x		
Número de Preguntas	1	0	0.25	0	0
Total					0.25

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO					
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO					
7.3.6 VALIDACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO					
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
	0	1/4	1/2	3/4	1
1	Se efectúa la validación del diseño y desarrollo según lo planificado para asegurar que el producto resultante satisface los requisitos para su aplicación				x
Número de Preguntas	1	0	0	0	1
Total					1

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO					
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO					
7.3.7 CONTROL DE LOS CAMBIOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO					
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
	0	1/4	1/2	3/4	1
1	Los cambios existentes en el diseño y desarrollo son identificados y se mantienen los registros	x			
Número de Preguntas	1	0	0.25	0	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 7.3 - 8	Total				0.75
Puntaje del requisito. 7.3.1					1.5
Puntaje del requisito. 7.3.2					0.75
Puntaje del requisito. 7.3.3					0.75
Puntaje del requisito. 7.3.4					0.75
Puntaje del requisito. 7.3.5					0.25
Puntaje del requisito. 7.3.6					1
Puntaje del requisito. 7.3.7					0.25
Puntaje ponderado global del requisito. 7.3					6.56

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO							
7.4 COMPRAS							
7.4.1 PROCESO DE COMPRAS							
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
		0	1/4	1/2	3/4	1	
1	Se asegura la organización que el producto adquirido cumple con los requisitos de compra especificados.				x		
2	El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido depende del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final				x		
3	La organización evalúa y selecciona los proveedores en función de su capacidad de suministrar productos de acuerdo a los requisitos de la organización			x			
4	Se establecen los criterios para la selección, evaluación y la re-evaluación de los proveedores.				x		
5	Se mantienen los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.			x			
Número de Preguntas		5	0	0	1	2.25	0
Total						3.25	

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO							
7.4 COMPRAS							
7.4.2 INFORMACIÓN DE LAS COMPRAS							
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
		0	1/4	1/2	3/4	1	
1	Los documentos de compra contienen la información que describe el producto a comprar				x		
2	<p>Cuando sea apropiado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se incluyen en los documentos de compra requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipo. - Se incluyen en los documentos de compra requisitos para la calificación del personal. - Se incluyen en los documentos de compra requisitos del sistema de gestión de calidad. 			x			
3	Se asegura la organización de la adecuación de los requisitos de compra antes de comunicárselos al proveedor.				x		
Número de Preguntas		3	0	0	0.5	1.5	0
Total						2	

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
7.4 COMPRAS						
7.4.3 VERIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS COMPRADOS						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización establece e implementa la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados.				x	
2	Cuando la organización o su cliente quieren llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización establece en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.				x	
Número de Preguntas 2		0	0	0	1.5	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 7.4 - 10		Total				1.5
		Puntaje del requisito. 7.4.1				3.25
		Puntaje del requisito. 7.4.2				2
		Puntaje del requisito. 7.4.3				1.5
		Puntaje ponderado global del requisito. 7.4				6.75

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO					
7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO					
7.5.1 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO					
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
	0	1/4	1/2	3/4	1
1 La organización planifica y lleva a cabo la producción y prestación del servicio bajo condiciones controladas que incluyen cuando es aplicable: - La disponibilidad de información que describe las características del producto. - La disponibilidad de instrucciones de trabajo cuando es necesario. -El uso del equipo apropiado. - La disponibilidad y el uso de dispositivos de seguimiento y medición. - La implementación del seguimiento y de la medición. - La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.			x		
Número de Preguntas 1	0	0	0.5	0	0
Total					0.5

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO					
7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO					
7.5.2 VALIDACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO					
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
	0	1/4	1/2	3/4	1
1 La organización efectúa validación de los procesos y de producción del servicio donde el producto resultante no pueda verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posterior. La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable: -Los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos. - La aprobación de los equipos y la calificación del personal. -El uso de métodos y procedimientos específicos. -Los requisitos de los registros. - La revalidación		x			
Número de Preguntas 1	0	0.5	0	0	0
Total					0.5

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO							
7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO							
7.5.3 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD							
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
		0	1/4	1/2	3/4	1	
1	Cuando es apropiado la organización identifica el producto por medios adecuados a través de toda la realización de la producción					x	
2	La organización identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición			x			
3	Cuando la trazabilidad es un requisito, la organización controla y registra la identificación única del producto					x	
Número de Preguntas		3	0	0	0.5	0	2.5
Total						2.5	

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO							
7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO							
7.5.4 PROPIEDAD DEL CLIENTE							
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
		0	1/4	1/2	3/4	1	
1	La organización cuida los bienes de propiedad del cliente, lo protege. Si existen pérdidas o deterioros se comunica al cliente.					x	
Número de Preguntas		1	0	0	0	0	1
Total						1	

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO						
7.5.5 PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto.			x		
2	Esta preservación incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección.				x	
3	Se aplica la preservación a las partes constitutivas de un producto.				x	
Número de Preguntas 3		0	0	0.5	1.5	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 7.5 - 9		Total				2
		Puntaje del requisito. 7.5.1				0.5
		Puntaje del requisito. 7.5.2				0.5
		Puntaje del requisito. 7.5.3				2.5
		Puntaje del requisito. 7.5.4				1
		Puntaje del requisito. 7.5.5				2
		Puntaje ponderado global del requisito. 7.5				7.22

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
7.6 CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización determina el seguimiento y la medición a realizar			x		
2	La organización determina los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados			x		
3	La organización establece los procesos para asegurarse que el seguimiento y medición pueden realizarse de una manera coherente con los requisitos.	x				
4	El equipo de medición se calibra y verifica comparado con patrones de medición trazables a patrones nacionales o internacionales.			x		
5	El equipo sujeto de medición se ajusta o reajusta cuando es necesario y se identifica para poder determinar el estado de calibración.			x		
6	El equipo sujeto a medición se protege contra ajustes que pueden invalidar el resultado de la medición, contra daños y el deterioro durante la manipulación, mantenimiento y almacenamiento			x		
7	La organización evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecta que el equipo no está conforme con los requisitos.			x		
8	Se confirma la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando estos se utilizan en actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados.			x		
Número de Preguntas 8		0	0	3.5	0	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 7.6 - 8		Total				3.5
		Puntaje ponderado global del requisito. 7.6				4.38

8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA							
8.1 GENERALIDADES							
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
		0	1/4	1/2	3/4	1	
1	La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar la conformidad del producto.				x		
2	La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de calidad.	x					
3	La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de calidad.	x					
4	Se determinan los métodos aplicables para los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora. Incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.			x			
Número de Preguntas		4	0	0	0.5	0.75	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 8.1 - 4		Total				1.25	
		Puntaje ponderado global del requisito. 8.1				3.13	

8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA						
8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN						
8.2.1 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización realiza, como una medida del desempeño del sistema de gestión de calidad, el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al incumplimiento de sus requisitos por parte de la organización.	x				
2	Se determinan los métodos para obtener para obtener y utilizar dicha información.	x				
Número de Preguntas 2		0	0	0	0	0
Total						0

8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA						
8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN						
8.2.2 AUDITORÍA INTERNA						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	Se planifica un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos por auditor, así como los resultados de auditorías previas.		x			
2	La organización lleva a cabo auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de calidad es conforme con las disposiciones planificadas y con los requisitos de la norma ISO 9001:2008	x				
3	La organización lleva a cabo auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de calidad ha sido implementado y se mantiene de manera eficaz	x				
4	Se han definido los criterios de auditoría, el alcance de las mismas, su frecuencia y metodología.		x			
5	La selección de los auditores y de la realización de las auditorías asegura la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.	x				
6	Se ha definido un procedimiento documentado que incluya: -Las responsabilidades y los requisitos para la planificación y la realización de auditorías. -El informe de los resultados. -El mantenimiento de los registros.	x				
7	La dirección responsable del área que está siendo auditada se asegura que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas.		x			
8	Las actividades de seguimiento incluyen la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.		x			
Número de Preguntas 8		0	1	0	0	0
Total						1

8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA							
8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN							
8.2.3 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS PROCESOS.							
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
		0	1/4	1/2	3/4	1	
1	La organización aplica métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de calidad				x		
2	Estos métodos demuestran la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.				x		
3	Cuando no se alcanza los resultados planificados, se llevan a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse la conformidad de los procesos.				x		
Número de Preguntas		3	0	0	0	2.25	0
Total						2.25	

8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.						
8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN						
8.2.4 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL PRODUCTO						
PREGUNTA	No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente	
	0	1/4	1/2	3/4	1	
1	La organización mide y hace un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo.			x		
2	La medición se efectúa en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas.			x		
3	Se mantiene evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.			x		
4	Los requisitos indican la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto.			x		
5	Se garantiza que la liberación del producto y la prestación del servicio se llevan a cabo hasta que se han complementado satisfactoriamente las disposiciones planificadas			x		
6	Se ha obtenido la aprobación para la liberación por una autoridad pertinente y, cuando corresponde, por el cliente, cuando no se han completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas.			x		
Número de Preguntas	6	0	0	0	4.5	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 8.2 - 19	Total				4.5	
	Puntaje del requisito. 8.2.1				0	
	Puntaje del requisito. 8.2.2				1	
	Puntaje del requisito. 8.2.3				2.25	
	Puntaje del requisito. 8.2.4				4.5	
	Puntaje ponderado global del requisito. 8.2				4.08	

8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA						
8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización se asegura que el producto que no es conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional.			x		
2	Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme están definidos en el procedimiento documentado.		x			
3	En el tratamiento de los productos no conformes: Se toman las acciones para eliminar la no conformidad detectada. Se autoriza su uso o liberación, o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente. Se toman acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto. Se mantienen los registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las acciones que se hayan obtenido.		x			
4	Cuando se corrige un producto no conforme, se somete a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos		x			
5	Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, se toman las acciones apropiadas respecto a los efectos reales, o efectos potenciales, de la no conformidad.		x			
Número de Preguntas 5		0	1	0.5	0	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 8.3 - 5		Total				1.5
		Puntaje ponderado global del requisito. 8.3				3

8 MEDICIÓN ANÁLISIS Y MEJORA						
8.4 ANÁLISIS DE DATOS						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización determina, recopila y analiza los datos apropiados para establecer la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de calidad.	x				
2	El análisis de los datos proporciona información sobre la satisfacción del cliente. La conformidad de los requisitos del producto. Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas.			x		
Número de Preguntas 2		0	0	0.5	0	0
Número de Preguntas Totales del Requisito 8.4 - 2		Total				0.5
		Puntaje ponderado global del requisito. 8.4				2.5

8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA						
8.5 MEJORA						
8.5.1 MEJORA CONTINUA						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de calidad mediante el uso de la política de la calidad, objetivos de calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de los datos las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.			x		
Número de Preguntas 1		0	0	0.5	0	0
		Total				0.5

8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA						
8.5 MEJORA						
8.5.2 ACCIÓN CORRECTIVA						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización toma acciones para eliminar las causas de las no conformidades con el objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir.			x		
2	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas		x			
3	Existe un procedimiento documentado para definir los requisitos para: - Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes). - Determinar las causas de las no conformidades. - Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse que las no conformidades no vuelvan a ocurrir. - Determinar e implementar las acciones necesarias. - Registrar los resultados de las acciones tomadas. - Revisar las acciones correctivas tomadas.		x			
Número de Preguntas		3	0	0.5	0.5	0
Total						1

8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA						
8.5 MEJORA						
8.5.3 ACCIONES PREVENTIVAS						
PREGUNTA		No existe	Existe en grado mínimo	Existe en grado aceptable	Existe en grado bueno	Excelente
		0	1/4	1/2	3/4	1
1	La organización determina acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia			x		
2	Existe un procedimiento documentado que define los requisitos para: - Identificar las no conformidades potenciales y sus causas. - Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades. - Determinar e implementar las acciones necesarias. -Registrar los resultados de las acciones tomadas. - Revisar las acciones preventivas tomadas.		x			
Número de Preguntas 2		0	0.25	0.5		0
Número de Preguntas Totales del Requisito 8.5 - 6		Total				0.75
		Puntaje del requisito. 8.5.1				0.5
		Puntaje del requisito. 8.5.2				1
		Puntaje del requisito. 8.5.3				0.75
		Puntaje ponderado global del requisito. 8.5				3.75

Anexo II: Organigrama de la empresa

