

| | | | |
|---|--|------------|----|
|  | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS | | SC |
| | SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | | SS |
| | CODIGO: DC-SIO5 | VERSIÓN: 0 | |

1 OBJETIVO

Documentar el desarrollo de un sistema para garantizar el control de calidad donde se identifica, evalúa, establece y previene los controles en el proceso productivo de los fertilizantes de la planta de CALFERQUIM.

2 ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

Aplica a todas las etapas del proceso productivo identificadas como críticas; desde el almacenamiento de la materia prima, pesaje, mezcla, empaque y despacho del producto terminado, al personal de CALFERQUIM, encargado de las diferentes áreas, equipos de la planta y proveedores que participan en los procesos de adquisición de materias primas y suministros.

3 CONSIDERACIONES GENERALES

3.1 CONTROL: Medida y actividad necesaria para garantizar y mantener la calidad de los productos de CALFERQUIM.

3.2 DESVIACIÓN: Situación existente cuando un límite crítico es excedido.

3.3 LÍMITE CRÍTICO: Criterio que diferencia la aprobación o rechazo del proceso en una determinada fase.

3.4 MEDIDA DE CONTROL: Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar la probabilidad de error en el proceso productivo que conlleve a la alteración de la calidad de los productos

3.5 MEDIDA CORRECTIVA: Acción que hay que realizar cuando los resultados de las Medidas de Control indican pérdida en el control del proceso.

3.6 PUNTO DE CONTROL CRÍTICO: Es un punto, operación o etapa que requiere un control eficaz para eliminar o minimizar hasta niveles aceptables errores que afecten la calidad de los productos.

| | | | |
|---|--|------------|----|
|  | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS | | SC |
| | SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | | SS |
| | CODIGO: DC-SIO5 | VERSIÓN: 0 | |

3.7 LÍMITES CONTROL CRÍTICO: La dirección de la empresa establece de 1 a 5 el valor de criticidad en los procesos establecidos en la empresa CALFERQUIM.

| LIMITE CONTROL CRITICO | VALOR POR LA ALTA DIRECCIÓN | CRITICIDAD EN LA PLANTA CALFERQUIM |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 | Nivel Muy Bajo | No Crítico |
| 2 | Nivel Bajo | Leve -Crítico |
| 3 | Nivel Medio | Crítico |
| 4 | Nivel alto | Muy Crítico |
| 5 | Nivel Muy alto | Altamente Crítico |

Tabla 1: Limites de control Crítico

3.8 FLUJOGRAMA: Representación gráfica de actividades donde se utilizan símbolos con significados definidos que representan el flujo de ejecución mediante flechas que conectan los puntos de inicio y fin de proceso.

3.9 CICLO PHVA (PLANEA-HACE-VERIFICA-ACTÚA): Su utilización continua nos brinda una solución que realmente nos permite mantener la competitividad de nuestros productos, servicios, mejorar la calidad, reducir costos, mejorar la productividad en la empresa. Todo el ciclo es direccionado por la Gerencia de la planta de CALFERQUIM

| | | |
|---|---|----------|
|  | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | SC SS |
| | CODIGO: DC-SIO5 | |

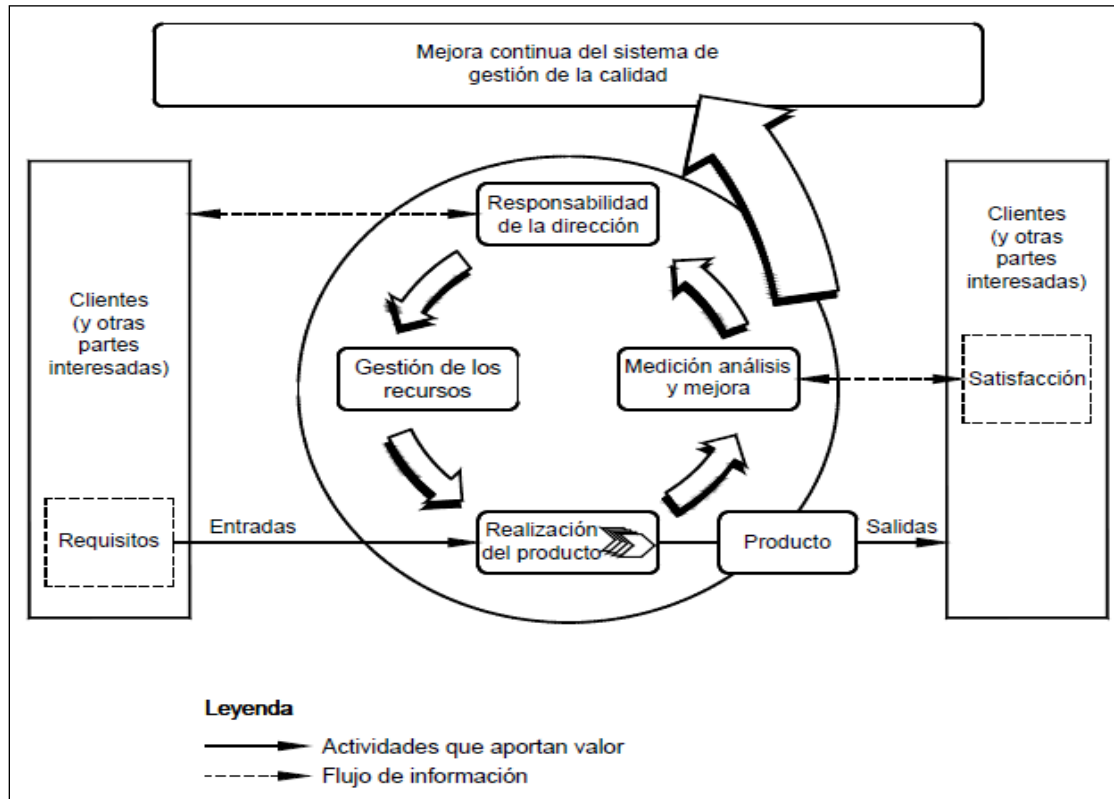


Figura 1. Ciclo PHVA

4 PROCEDIMIENTO

4.1 Sistema de control de Puntos Críticos Implementado en la Planta de CALFERQUIM.,

4.1.1 Diagrama de Flujo

4.1.2 Identificación Puntos de Control Críticos

4.1.3 Establece Límites Críticos Control

4.1.4 Establece Sistemas de control con correctivos, verificación.

4.1.5 Crea sistemas de Documentación en la Planta de CALFERQUIM.

La documentación de éste sistema ofrece la orientación con fundamentos creados por la Dirección General, donde el proceso debe tener el compromiso y la participación de todo el personal de las

| | | | |
|---|---|------------|----|
|  | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | | SC |
| | CODIGO: DC-SIO5 | VERSIÓN: 0 | SS |

diferentes áreas, para obtener buenos resultados en el sistema de gestión de la calidad de la empresa CALFERQUIM.

4.1.6 Diagrama de flujo: Muestra el sistema de control de puntos críticos de CALFERQUIM. Anexo 9.1

4.1.7 Identificación de Puntos Críticos de Control: Especificación fisicoquímica de las materias primas enviadas por los diferentes proveedores que forman parte del proceso en planta:

Es considerado como un proceso crítico debido a que de éstas depende la composición de los productos y el cumplimiento de los requisitos normativos del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la calidad garantizada a los clientes. A través de materias primas de calidad se garantiza la composición de los productos.

4.1.8 Pesaje de las materias primas por el personal de planta encargado de dicha labor en las áreas de fertilizantes sólidos y líquidos de la planta:

Es considerado como un proceso crítico debido a que un error en el desarrollo de éste, es un factor determinante para el rechazo del producto, pues afecta la composición y la calidad garantizada por CALFERQUIM., en sus productos.

4.1.9 Tiempos de adición y mezcla en el proceso de producción de las áreas de fertilizantes sólidos, líquidos Son puntos críticos, debido que de estos tiempos depende la combinación de las materias primas y las características fisicoquímicas de los productos como se observa en la tabla 1

| Fertilizantes Líquidos | Fertilizantes Sólidos |
|------------------------|-----------------------|
| Densidad | Color |
| Color | pH |
| pH | conductividad |
| Brix | Solubilidad |
| Conductividad | Humedad |
| Solubilidad | Estabilidad |
| Estabilidad | Dureza, granulometría |

Tabla 2. Características Fisicoquímicas de los fertilizantes

| | | | |
|---|--|------------|----|
|  | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS | | SC |
| | SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | | SS |
| | CODIGO: DC-SIO5 | VERSIÓN: 0 | |

4.1.10 Orden de adición de las materias primas en los procesos de producción de las áreas de fertilizantes sólidos, y líquidos: La correcta elaboración de los fertilizantes, siguiendo los lineamientos de las Hojas de Pesaje para Producción y las formulaciones de los productos es crítica pues de esto depende que los productos sean elaborados con los requisitos de calidad de CALFERQUIM., y que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes.

4.1.11 Identificación correcta de las materias primas y fertilizantes en el almacén de materia prima y producto terminado: Es fundamental que las materias primas sean seleccionadas correctamente del almacén de materias, pues estas impactan directamente el desempeño de los productos porque se relacionan con su composición; un error en las materias primas adicionadas en la producción de un fertilizante es un factor determinante para su rechazo, ocasionando pérdidas y molestias al cliente.

Es fundamental que el producto terminado sea bien identificado por los operarios, pues un error de empaque genera entregas incorrectas, pérdidas de tiempo y la insatisfacción del cliente.

4.1.12 Empaque: Es un punto crítico de control de calidad debido que un problema en la calibración de las Balanzas y Básculas conlleva al incumplimiento en la cantidad de producto ofrecida en las presentaciones de la empresa. La tolerancia de los fertilizantes sólidos es de ± 1 gr.

4.1.13 Envasado: Es considerada una etapa crítica del proceso productivo debido que la inadecuada preparación de las máquinas dosificadoras ocasiona pérdidas para el cliente en caso de que se envase una cantidad menor, o pérdidas económicas para la empresa al envasar una cantidad superior a la garantizada. La tolerancia de envasado de los fertilizantes líquidos es de ± 1 ml.

4.1.14 Etiquetado: un error al colocar etiquetas de los fertilizantes es un problema con consecuencias graves debido a que generan confusión en el contenido, ocasionando problemas en la entrega, en las aplicaciones y la insatisfacción del cliente.

4.1.15 Embalado: El empaque de los fertilizantes es un punto crítico debido que el empaque sellado inadecuadamente ocasiona, en los fertilizantes sólidos, cambios en sus características fisicoquímicas al recoger humedad del ambiente; los fertilizantes líquidos con problemas de tapado, se derraman y causan daños en las etiquetas y cajas que los contienen, lo que impacta la calidad y la presentación del producto

| | | | |
|---|--|------------|----|
|  | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS | | SC |
| | SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | | SS |
| | CODIGO: DC-SIO5 | VERSIÓN: 0 | |

al cliente; es además un punto crítico ya que es en esta etapa donde se contabiliza la cantidad de producto que es empacada en los sacos y cajas para la entrega de los clientes.

4.1.16 Codificación: Se considera una etapa crítica ya que es donde se plasma en el material de empaque la información correspondiente al lote, fecha de elaboración y de vencimiento de un producto; un error en la codificación proporciona información errónea que afecta la trazabilidad de la empresa y puede ocasionar problemas en el uso de los productos por parte del cliente en caso de consumirse un producto cuya fecha de expiración se haya cumplido.

4.1.17 Servicio al cliente: El acompañamiento que realiza CALFERQUIM. a sus clientes durante todo el proceso de compra (formulación de fertilizantes a la medida, soporte en la aplicación de los productos, servicio postventa), es considerado crítico, pues a partir de éste se mantiene las relaciones con el cliente y se da la retroalimentación necesaria para la mejora continua del sistema.

4.1.18 Atención a quejas y reclamos: El proceso de atención de quejas y reclamos es fundamental, pues a partir de éste se logra la comunicación efectiva con el cliente y permite conocer su percepción en cuanto al desempeño de los productos en los cultivos, la calidad de la asesoría de los Asesores Técnicos de Campo, la efectividad de las entregas, la facturación y en general de todos los aspectos de la empresa sobre los cuales el cliente puede tener inconformidades.

4.1.19 Límites control crítico: Los límites de control crítico del proceso productivo se muestran en la Tabla 3.

| | | | |
|---|--|------------|----|
|  | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS | | SC |
| | SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | | SS |
| | CODIGO: DC-SIO5 | VERSIÓN: 0 | |

| Límites Control Crítico | Calificación | Personal involucrado | | Plan PHVA | | | |
|--|--------------|----------------------|-------------|-----------|------|----------|-------|
| | | Interno | Externo | Planea | Hace | Verifica | Actúa |
| Especificaciones Físico químicas Materia Prima y Fertilizantes | 5 | | Proveedores | | | X | X |
| Pesaje de Las Materias Primas en Planta producción | 5 | Personal producción | | X | X | X | X |
| Tiempos de Adición y Mezcla de la planta de Producción | 5 | Personal producción | | X | X | X | X |
| Orden de Adición de Materias Primas en el Proceso | 5 | Personal producción | | X | X | X | X |
| Identificación correcta de Materias Primas y fertilizantes | 5 | Personal producción | | X | X | X | X |
| Empaque de Fertilizantes | 5 | Personal producción | | X | X | X | X |
| Envasado de Fertilizantes | 5 | Personal producción | | X | X | X | X |
| Etiquetado de Fertilizantes | 5 | Personal producción | | X | X | X | X |
| Embalado | 5 | Personal producción | | X | X | X | X |
| Codificación de los fertilizantes | 5 | Asistente comercial | | X | X | X | X |
| Servicio al Cliente | 5 | Asistente comercial | | X | X | X | X |
| Atención a Quejas y Reclamos | 5 | Asistente comercial | | X | X | X | X |

Tabla 3 Límites de control crítico del proceso planta de Fertilizantes CALFERQUIM.

4.1.20 Establecimiento de medidas de control planta CALFERQUIM.

Las medidas de control establecidas por la empresa con el objeto de evitar desviaciones en cada uno de los puntos críticos de control identificados durante el proceso de producción implican el desarrollo de actividades como:

- ✓ Capacitación de todo el personal en el conocimiento del sistema implementado de control de puntos críticos.
- ✓ Implementación del autocontrol en cada una de las áreas de la planta.
- ✓ Revisión por el Jefe de Producción en los puntos críticos de la planta de Fertilizantes mediante el uso del formato RC-SIO3 “Control de la Producción”, PC-SIO8 Gestión de Residuos de la Operación, y Certificado de Producto Terminado.
- ✓ Identificación y trazabilidad de los puntos críticos por el jefe de Producción.

| | | | |
|---|--|------------|----|
|  | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS | | SC |
| | SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | | SS |
| | CODIGO: DC-SIO5 | VERSIÓN: 0 | |

✓ Mejoramiento continuo por la Dirección de la empresa con procesos de evaluación y calificación del personal participativo del sistema implementado de control de puntos críticos en la planta de CALFERQUIM.

Dentro de los programas establecidos por la empresa CALFERQUIM el personal debe participar en el proceso establecido en el sistema de control puntos críticos.



Figura 2. Participantes del Sistema de Control de Puntos Críticos CALFERQUIM.

| | | | |
|---|--|------------|----|
|  CALFERQUIM SAS CALEY Y FERTILIZANTES QUIMICOS | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS | | SC |
| | SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | | SS |
| | CODIGO: DC-SIO5 | VERSIÓN: 0 | |

5 ASPECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Todo el personal de planta de producción debe utilizar los elementos de protección adecuados para realizar las labores de acuerdo a las funciones establecidas.

| AREAS | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|--------|--------|------------|----------|-------|------------------|---------------|----------|----------------|
| E.P.P | MATERIA PRIMA | PESAJE | MEZCLA | CODIFICADO | ENVASADO | KILEO | SELLADO ENSACADO | TERMOENCOGIDO | ENCAJADO | ALMACENAMIENTO |
| RESPIRADOR 6200 CON CARTUCHO 5M11 | | SI | SI | SI | SI | SI | | | | |
| PROTECTOR AUDITIVO | | | SI | | SI | | | | | |
| FAJA | SI | SI | SI | | SI | | SI | | SI | SI |
| GUANTES | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| PROTECCION OCULAR | SI | SI | SI | SI | SI | SI | | SI | | |
| DELANTAL | SI | SI | SI | | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| MANGAS | SI | SI | SI | | SI | SI | | SI | SI | |
| RESPIRADOR 8210 | SI | | | | | | SI | | | |

✓ Todo el personal de planta de producción debe conocer las fichas de seguridad, tarjetas de emergencia para la manipulación de los productos químicos, recepción de materias primas y descargue y utilizar los elementos de protección personal indicados para cada materia prima y producto final manipulado.

✓ El personal debe conocer la operación de los equipos para evitar accidentes.

✓ El personal debe tener identificados los sitios dispuestos para lavado de manos y realizarlo antes de ingerir cualquier alimento.

✓ El personal debe mantener las áreas limpias, ordenadas y libres de congestión.

✓ En la planta de producción se prohíbe el consumo de alimentos.

6 ASPECTOS AMBIENTALES

| | | | |
|---|--|------------|----|
|  | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS | | SC |
| | SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | | SS |
| | CODIGO: DC-SI05 | VERSIÓN: 0 | |

| ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | NORMA AMBIENTAL |
|---|-------------------------------------|---|
| Generación de Residuos como sacos, envases, etiquetas, tapas, canecas, bolsas plásticas | Aumento de residuos a disponer | Control de residuos sólidos PC-SI08 |
| Vertimiento de líquidos | Contaminación de recursos naturales | Control de residuos líquidos PC-SI08 |

7 SEGUIMIENTO Y MEJORAMIENTO

| ACCIÓN | PERIODICIDAD | RESPONSABLE |
|--|--------------|--|
| Programar medidas, periodicidad y responsables de los controles para cada etapa de proceso | Semestral | Jefe de la Planta de Fertilizantes |
| Llevar a cabo las medidas de control para cada lote de producción | Permanente | Jefe de la Planta de Fertilizantes Laboratorio-Personal de Planta |
| Verificar que el proceso se encuentra dentro de los límites de Control | Permanente | Jefe de la Planta de Fertilizantes Laboratorio-Personal de Planta |
| Tomar medidas preventivas y correctivas necesarias para mantener el proceso dentro de las condiciones normales | Permanente | Jefe de la Planta de Fertilizantes Laboratorio-Personal de Planta |

8 REFERENCIA.

✓ NTC ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario. Versión 2008.

Aprobó: GLORIA OREJUELA (Gerente General)

| | | | |
|---|--|------------|----|
|  | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS | | SC |
| | SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | | SS |
| | CODIGO: DC-SIO5 | VERSIÓN: 0 | |

✓ NTC ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. Versión 2008.

✓ ISO 9000:2008. Términos y definiciones.

.

9 ANEXOS.

9.1 Firma de las personas encargadas de la creación, revisión y aprobación del documento

Aprobado Por:

Gerente General_____

Director Técnico_____

Creado y Revisado por: Funcionario (s) responsable(s) por la documentación y/o verificación de que lo escrito en el documento corresponde a la realidad actual o de mejoramiento.

9.2 Diagrama de flujo de proceso Identificación y control de puntos críticos



Figura 3. Sistema de identificación y control de Puntos Críticos de Control

| | | | |
|---|--|------------|----|
|  | IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS | | SC |
| | SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL | | SS |
| | CODIGO: DC-SIO5 | VERSIÓN: 0 | |

| CONTROL DE CAMBIOS | | |
|--------------------|--------------------------|---------------------|
| VERSIÓN | DETALLE DE ACTUALIZACIÓN | FECHA |
| 0 | Creación del Documento | 20 de Abril de 2022 |
| | | |
| | | |