



PROCEDIMIENTO DE GRANULACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN INTERGRAL

SC
SS

CODIGO: DC-SI14

VERSIÓN: 0

1. OBJETIVO

Establecer las actividades que componen el proceso de granulación, así como los controles mediante los cuales se asegura la fabricación de un producto cumpla los requerimientos de cada cliente.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todas las actividades relacionadas con el proceso de granulación, abarcando desde la selección de las materias primas hasta el empacado del producto final de acuerdo a las exigencias del cliente.

El procedimiento además de guiar las fases en la fabricación del producto, establece también diversas consideraciones en el marco del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, proyectadas con el propósito de cuidar y proteger la salud de sus trabajadores.

3. RESPONSABILIDADES

El área de Calidad de CALFERQUIM S.A.S es el responsable del contenido del presente documento, desde donde se garantiza su veracidad, aplicación y vigencia en el tiempo; El Jefe de Producción tiene la responsabilidad de proporcionar la información necesaria al área de Calidad para su debida actualización, así mismo todo trabajador que se involucre en el proceso productivo de CALFERQUIM S.A.S está en la obligación de acatar todas las directrices dadas en el presente procedimiento.

4. ASPECTOS GENERALES

El proceso de granulación requiere de la manipulación y exposición a determinados productos que podrían ser nocivos para la salud por su composición o tamaño de la partícula, razón por la cual el personal que interviene en su fabricación deberá usar continuamente la debida protección respiratoria.

El desplazamiento de las cargas (baches y producto terminado) se realizará apoyándose siempre en las ayudas mecánicas que la organización ha dispuesto al servicio de las operaciones.

5. DIAGRAMA DE OPERACIÓN

El siguiente diagrama muestra el flujo de proceso que encamina las actividades de granulación, indicando el paso a paso para la obtención de un producto que da cumplimiento a las exigencias del cliente en términos de propiedades, dureza y granulometría.



PROCEDIMIENTO DE GRANULACIÓN

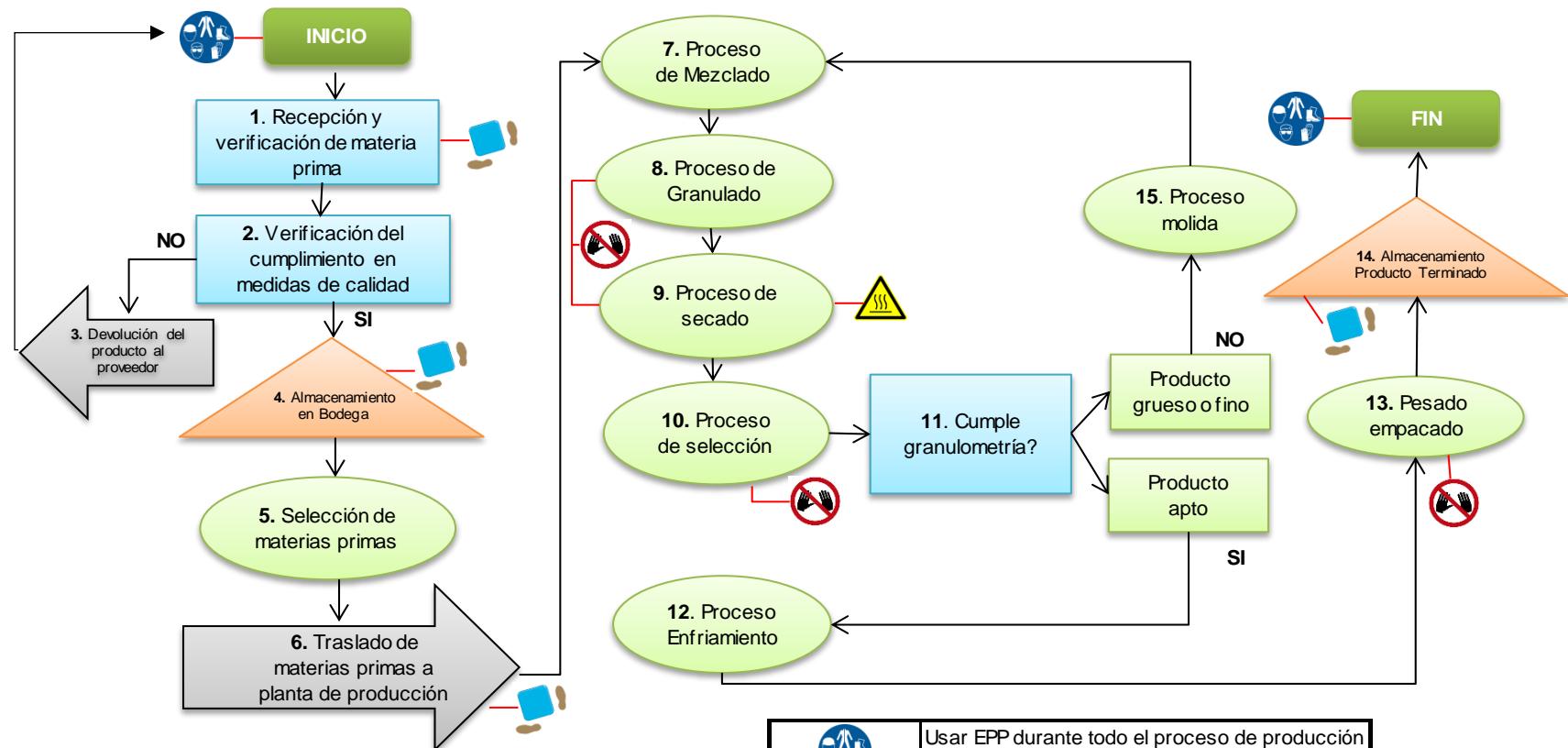
SISTEMA DE GESTIÓN INTERGRAL

SC

SS

CODIGO: DC-SI14

VERSIÓN: 0



CONVENCIONES



Inspección

Operación

Almacenamiento

Transporte



Usar EPP durante todo el proceso de producción
(de inicio a fin)



Precaución: Superficies Calientes



Precaución: Posible corte y atrapamiento de manos



Precaución: Manejo adecuado de cargas

Aprobó: GLORIA OREJUELA (Gerente General)



PROCEDIMIENTO DE GRANULACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN INTERGRAL

SC
SS

CODIGO: DC-SI14

VERSIÓN: 0

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

- 1. Recepción de materias primas:** El proveedor hace entrega de las diferentes materias primas requeridas para el proceso productivo de CALFERQUIM S.A.S.
- 2. Inspección del cumplimiento en criterios de calidad:** Las materias primas son inspeccionadas por el personal de planta quienes determinan su aceptación o rechazo bajo los siguientes criterios:
 - Granulometría (en casos específicos)
 - Grado de humedad relativa en el producto
 - Peso de acuerdo a cada solicitud
 - Certificados de calidad de cada producto
- 3. Devolución del producto al proveedor:** Se realiza la devolución al proveedor de las materias primas que no cumplen las exigencias de calidad establecidas por CALFERQUIM S.A.S.
- 4. Almacenamiento en Bodega:** Las materias primas que dan cumplimiento a los criterios de aceptación establecidos por la organización son almacenadas en bodega.
- 5. Selección de Materias Primas:** De acuerdo al producto a fabricar, se elaboran baches de 1 tonelada compuestos por las materias primas que darían al producto características específicas que varían de acuerdo a las necesidades del cliente.
- 6. Transporte de material previamente escogido y pesado:** Los baches previamente pesados son transportados desde la bodega de almacenamiento hasta la planta de producción haciendo uso del montacargas.
- 7. Mezclado:** Los baches son llevados a la mezcladora con capacidad de 1 tonelada y donde permanecen cerca de 2 minutos para asegurar una adecuada homogenización entre de los diferentes componentes, finalmente la mezcla es descargada junto a la máquina granuladora para continuar el proceso de granulación.
- 8. Granulación:** Esta fase del proceso es realizado a través de recipientes cilíndricos de aproximadamente un (1) metro de diámetro y cuarenta (40) centímetros de profundidad. Estos recipientes también denominados como ollas granuladoras se adecúan con un determinado grado de inclinación; el giro de las ollas granuladoras, combinado con una adición continua de agua, da como resultado la generación del granulo que se busca. Una vez el producto adquiere su forma redondeada va



PROCEDIMIENTO DE GRANULACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN INTERGRAL

SC
SS

CODIGO: DC-SI14

VERSIÓN: 0

cayendo lentamente sobre una banda transportadora que lo conduce y deposita en el horno secador.

9. Secado y Endurecimiento: El producto ya granulado y transportado a través de la banda transportadora cae en el interior de un horno cilíndrico rotativo que lo va transportando en su interior donde termina de granularse, adicionalmente gracias al calor trasmítido por un quemador de alta temperatura, la humedad del producto es eliminada.

10. Selección: Cuando el producto sale del horno, cae sobre una zaranda compuesta por tres (3) tamices que cumplen la función de seleccionar el producto, separando el grano óptimo de los gruesos y finos; éstos dos últimos son sometidos a un reproceso el cual inicia con la molienda de los granos gruesos y luego de este proceso son incorporados a las granuladoras junto con los gránulos finos.

11. Enfriamiento y Selección Final: El producto óptimo (gránulos de dimensiones aceptables) que ha pasado el proceso de selección y que se encuentra seco y caliente, se pasa al tubo enfriador el cual además de enfriar el producto también elimina un gran porcentaje de polvo gracias a la aplicación de una sustancia envolvente que también cumple la función de enfriar.

12. Pesaje y Empaque: Dichas actividades se cumplen con una banda trasportadora para el llenado de los Big-Bag o sacos de 50 kilos según sea el caso, los primeros se completan con una carga de 1000 kilos y son retirados del proceso con ayuda de un montacargas mientras que los sacos de 50 kilos son apilados en estibas hasta completar una (1) tonelada, las cargas debidamente pesadas finalmente se retiran haciendo uso del montacargas.

13. Molida: Esta es una fase que se cumple a lo largo de todo el proceso, dado que el material que resulta muy grande debe ser convertido en polvo para poder reintegrarlo nuevamente al proceso.

7. ADICION DE LOTE

Para asegurar una correcta trazabilidad en los procesos, la organización establece un lote diario de acuerdo al componente que se muestra a continuación:

| ITEM PRODUCTO | FECHA | TURNO | LOTE |
|---------------|-----------|---------|-------------|
| 65 | 170322 | 1 | |
| Nucleo 4 | 17-mar-22 | Turno 1 | 65-170322-1 |



PROCEDIMIENTO DE GRANULACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN INTERGRAL

SC
SS

CODIGO: DC-SI14

VERSIÓN: 0

Los números de lote serán relacionados en todos los documentos del proceso de fabricación para asegurar con ello una trazabilidad en toda la cadena productiva.

8. ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS

Para asegurar la calidad en el producto granulado, se realiza un análisis por parte de un laboratorio externo con el que se tiene contrato de calidad de acuerdo al anexo del mismo contrato.

En CALFERQUIM S.A.S se toman contramuestras por lote procesado en una cantidad de 100-1000g siguiendo la indicación de del formato RC-SI03 Control de la Producción, esto con el fin de contar con producto de respaldo por si se requiere realizar un análisis posterior a su entrega; las contramuestras son tomadas por el Jefe de Producción y posteriormente son almacenadas y custodiadas en laboratorio, cumpliendo con los siguientes parámetros:

- a) Cada contramuestra deberá tener un aproximado de 100-1000 gramos
 - Fecha de Fabricación
 - Número de lote
 - Nombre producto
 - Cantidad producida
- b) Las contramuestras deberán ser almacenadas en un lugar libre de humedad, evitando cualquier factor que pudiere provocar deformación del grano.
- c) Las muestras serán almacenadas por un tiempo mínimo de 1 año, culminado este tiempo el producto podrá ser incorporado al proceso desde la fase de molienda.



PROCEDIMIENTO DE GRANULACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN INTERGRAL

SC
SS

CODIGO: DC-SI14

VERSIÓN: 0

CONTROL DE CAMBIOS

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

Aprobó: GLORIA OREJUELA (Gerente General)