

|                                                                                                    |                                       |      |                        |     |      |          |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|------------------------|-----|------|----------|--------------------|
|  <b>PROCIMART</b> | MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO |      |                        |     |      |          | CODIGO<br>P-MTO-03 |
|                                                                                                    | PAGINA<br>1 de 4                      |      |                        |     |      |          |                    |
| FECHA DE ELABORACION                                                                               |                                       |      | FECHA DE ACTUALIZACION |     |      | No. REV. | AREAS AFECTADAS:   |
| DIA                                                                                                | MES                                   | AÑO  | DIA                    | MES | AÑO  | 08       | PRODUCCION         |
| 08                                                                                                 | 07                                    | 2011 | 20                     | 07  | 2022 |          |                    |

## 1.0 OBJETIVO:

Conservar las instalaciones y equipos en condiciones óptimas de funcionamiento para realizar el trabajo con calidad y seguridad.

## 2.0 ALCANCE:

Todas las instalaciones y equipos en planta PROCIMART S. A DE C. V.

## 3.0 RESPONSABILIDADES:

**Jefe de mantenimiento:** Elaborar el plan de mantenimiento anual y dar seguimiento las actividades programadas. Coordinar, programar y dar seguimiento a los trabajos correctivos necesarios como complemento al programa de mantenimiento preventivo.

**Supervisor de producción:** Programar el tiempo para mantenimiento preventivo dentro de la programación de la producción. Elaborar y entregar al operador de mantenimiento de turno los reportes/solicitud a mantenimiento.

**Todo personal que labora en planta Procimart:** Reportar cualquier defecto o indicio de avería detectado en equipos o instalaciones que pudieran poner en riesgo al personal, al equipo, al producto o la inocuidad de este.

**Todo el personal de mantenimiento:** Ejecutar los trabajos derivados de avisos/solicitud a mantenimiento, recorridos, etc.

## 4.0 PROCEDIMIENTO:

Para el mantenimiento preventivo, el Jefe de mantenimiento, anualmente en el mes de Enero actualiza el listado de equipo y áreas que requieren atención de mantenimiento preventivo, así como las actividades a realizar a cada uno(a) de ellos(as), usando el formato F-MTO-06 PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Para actualizar el listado de equipo/áreas se considera:

- Dar de baja los equipos que ya no se encuentren en la planta.
- Dar de alta nuevos equipos que se hayan instalado en la planta.
- Dar de alta nuevas instalaciones, áreas o construcciones.
- Dar de baja las áreas que queden fuera de uso.

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                    |                                       |      |                        |     |      |                  |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|------------------------|-----|------|------------------|--------------------|
|  <b>PROCIMART</b> | MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO |      |                        |     |      |                  | CODIGO<br>P-MTO-03 |
|                                                                                                    |                                       |      |                        |     |      | PAGINA<br>2 de 4 |                    |
| FECHA DE ELABORACION                                                                               |                                       |      | FECHA DE ACTUALIZACION |     |      | No. REV.         | AREAS AFECTADAS:   |
| DIA                                                                                                | MES                                   | AÑO  | DIA                    | MES | AÑO  | 08               | PRODUCCION         |
| 08                                                                                                 | 07                                    | 2011 | 20                     | 07  | 2022 |                  |                    |

Para determinar las actividades y frecuencias de mantenimiento preventivo de los equipos, instalaciones eléctricas, de alumbrado y edificios, se tomara en consideración:

- Las recomendaciones del fabricante del equipo.
- El historial de fallas en los equipos.
- Las áreas donde el riesgo de incendio sea mayor.
- Las normativas y legislaciones aplicables al proceso conforme a la seguridad, calidad, inocuidad, etc.

Si alguien del personal que labora en la planta Procimart se percata de una anomalía que pone en riesgo al personal, al equipo, el producto o la inocuidad y requiere atención de Mantenimiento puede solicitar el servicio usando el formato F-MTO-01 REPORTE/SOLICITUD A MANTENIMIENTO; Cuando es el personal de mantenimiento quien encuentra anomalías que corrige, no se requiere el uso del formato. En este caso puede registrar lo realizado en la bitácora de mantenimiento de comunicación de turno a turno.

Para los trabajos originados por el programa de mantenimiento preventivo se usa el formato ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO F-MTO-03, el cual es entregado por el jefe de mantenimiento o el auxiliar de mantenimiento.

Los formatos se entregan al personal de mantenimiento quien lo recibe y le da trámite de acuerdo al diagrama de flujo que se describe al final del documento como "ANEXOS".

Al terminar el trabajo el personal de Mantenimiento entregara el trabajo al solicitante quien firmara de recibido y el solicitante solicitará a Calidad que libere para asegurar que no haya riesgo a la inocuidad. En ese momento se entrega el F-MTO-01 REPORTE/SOLICITUD A MANTENIMIENTO al personal de Mantenimiento dando por terminado el trabajo. En caso de ser una reparación temporal, el personal de Calidad llena los espacios correspondientes y asegurándose que no haya riesgo para la inocuidad, libera para poder procesar pero no entrega el F-MTO-01 REPORTE/SOLICITUD A MANTENIMIENTO hasta que se haya realizado el trabajo de manera definitiva, en cuyo caso Mantenimiento debe dar aviso en el momento en que la reparación temporal fue corregida definitivamente para terminar el proceso de liberación y recibir el formato original para anexarlo a la copia.

## 5.0 DOCUMENTOS RELACIONADOS:

|                       |                                                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F-MTO-01              | REPORTE/SOLICITUD A MANTENIMIENTO.                                                                                     |
| F-MTO-03              | ORDEN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.                                                                                     |
| F-MTO-06              | PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.                                                                                |
| NOM-002-STPS-2010/7.5 | CONDICIONES DE SEGURIDAD-PREVENCION CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.                                        |
| NOM-004-STPS-1999/7.2 | SISTEMAS DE PROTECCION Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE UTILICE EN LOS CENTROS DE TRABAJO. |

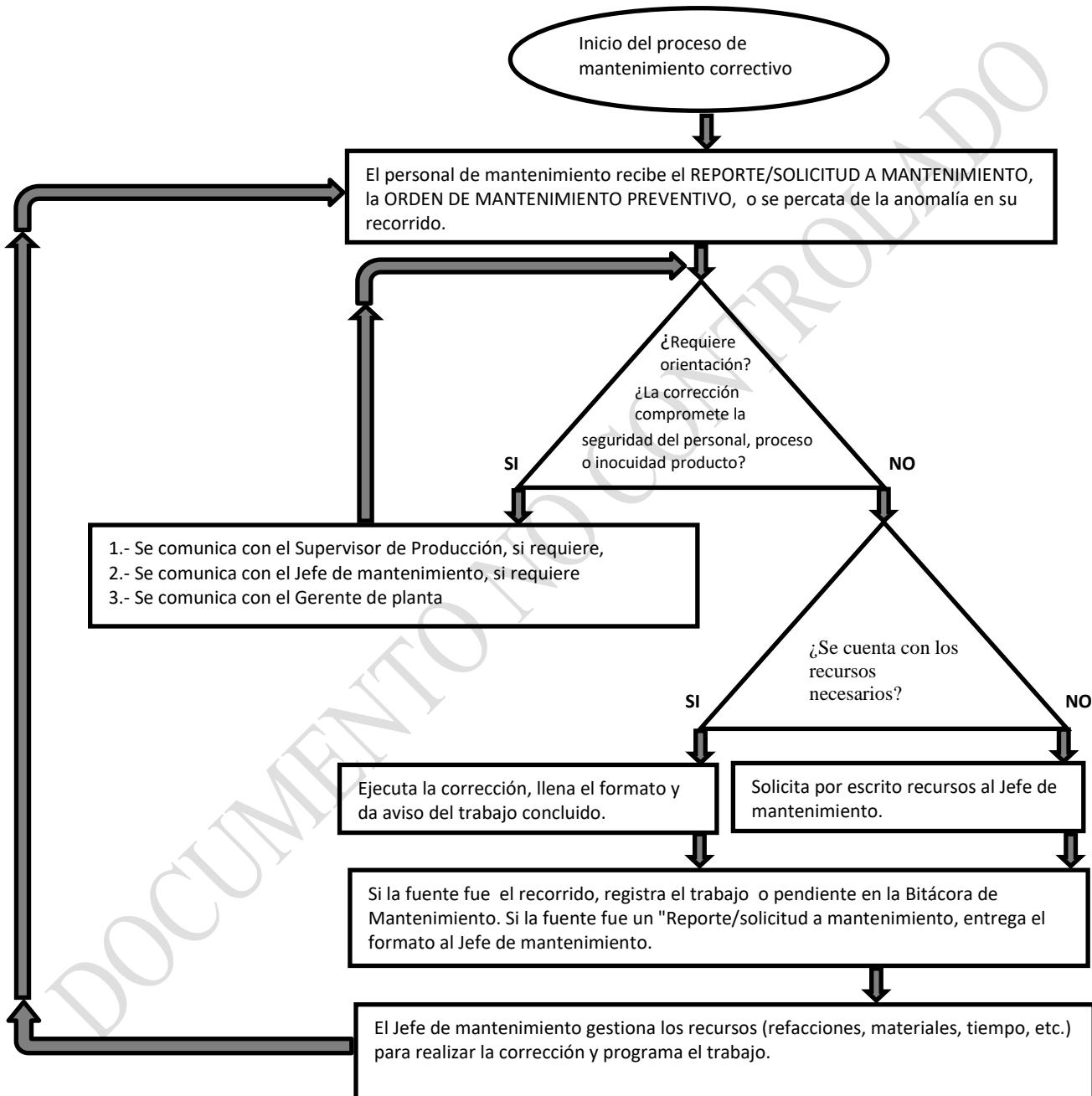
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                    |                                       |      |                        |     |      |          |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|------------------------|-----|------|----------|--------------------|
|  <b>PROCIMART</b> | MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO |      |                        |     |      |          | CODIGO<br>P-MTO-03 |
|                                                                                                    |                                       |      |                        |     |      |          | PAGINA<br>3 de 4   |
| FECHA DE ELABORACION                                                                               |                                       |      | FECHA DE ACTUALIZACION |     |      | No. REV. | AREAS AFECTADAS:   |
| DIA                                                                                                | MES                                   | AÑO  | DIA                    | MES | AÑO  | 08       | PRODUCCION         |
| 08                                                                                                 | 07                                    | 2011 | 20                     | 07  | 2022 |          |                    |

#### 6.0 TABLA DE CAMBIOS Y REVISIONES:

| FECHA       | REVISION | DESCRIPCION DEL CAMBIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 07/04/2012  | 01       | Corregir formatos y referenciar otros formatos F-MTO-07 y el formato F-MTO-16 por el F-MTO-11 (orden de trabajo correctivo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 05/11/2013  | 02       | Se actualiza la información por cambio de responsable de departamento y actualización del software MP versión 9.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 27/06/ 2015 | 03       | Se actualiza la información por cambio del responsable de departamento y actualización de firmas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 25/04/2017  | 04       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se da de alta el formato PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO.</li> <li>2. Se actualiza el formato REPORTE/SOLICITUD A MANTENIMIENTO.</li> <li>3. Se actualiza el formato ORDEN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.</li> <li>4. Se cambia el formato CATALOGO DE EQUIPO por PLAN ANUAL DE MANENIMIENTO PREVENTIVO.</li> <li>5. Se homogeneiza letra y logo con la documentación del sistema.</li> <li>6. Se clarifica y evidencia la relación con las NOM-002 y NOM-004.</li> </ol> |
| 23/06/2019  | 05       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se actualizan formato relacionado PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</li> <li>2. Se corrobora que el procedimiento no haya sufrido cambios.</li> <li>3. Se actualiza "Gerencia de planta"</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 09/03/ 2021 | 06       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se define la fecha en que anualmente se revisa y actualiza el formato F-MTO-06.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 23/03/ 2022 | 07       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se corrigen nombres de formatos y errores de ortografía.</li> <li>2. Se clarifica la importancia de la inocuidad dentro del concepto de "seguridad del producto".</li> <li>3. Se corrige el número de revisión en el encabezado para que coincida con la revisión registrada en la tabla de revisiones.</li> </ol>                                                                                                                                                  |
| 20/07/ 2022 | 08       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Se modifica el documento para considerar el manejo de las reparaciones temporales.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Héctor Narváez                                                                      | Marco Gutiérrez                                                                       |
| REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento                                                     | AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta                                                         |

**ANEXO:**

**Héctor Narváez**
**REVISÓ**  
**Jefe de Mantenimiento**
**MG**
**AUTORIZÓ**  
**Gerente de Planta**

|                                                                                                    |                                              |      |                        |     |      |          |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------|------------------------|-----|------|----------|--------------------|
|  <b>PROCIMART</b> | LUBRICACIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPOS ROTATORIOS |      |                        |     |      |          | CÓDIGO<br>P-MTO-04 |
|                                                                                                    |                                              |      |                        |     |      |          | PÁGINA<br>1 de 3   |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |                                              |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS    |
| DÍA                                                                                                | MES                                          | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 06       | PRODUCCIÓN         |
| 12                                                                                                 | 09                                           | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |          |                    |

## 1.0 OBJETIVO:

Prevenir daños a los equipos por fallos de lubricación y evitar la contaminación del producto como consecuencia de las actividades de lubricación.

## 2.0 ALCANCE:

Todos los equipos utilizados en planta PROCIMART SA de CV.

## 3.0 RESPONSABILIDADES:

**Jefe de mantenimiento:** Verificar que el programa de lubricación se cumpla.

**Supervisor de producción:** Facilitar la liberación de aquellos equipos cuando se requiera para la realización de limpieza o cambio de lubricante.

**Operador de equipo:** Reportar inmediatamente a mantenimiento algún indicio de fuga de aceite en el equipo para su reparación y evitar una contaminación del producto, siguiendo el procedimiento P-MTO-03 mantenimiento preventivo y correctivo.

**Operador de lubricación:** Ejecutar este procedimiento.

## 4.0 PROCEDIMIENTO:

### Almacenamiento

Todos los lubricantes se almacenan en el lugar designado para ello, y solo el Operador de lubricación puede disponer de él, en su ausencia solo el personal de mantenimiento de turno puede disponer de lubricantes registrando la cantidad que sale y su destino, usando el formato F-MTO-08 control de lubricantes.

### Aceite usado

El aceite usado debe ser almacenado en un contenedor e identificado claramente y cerrado, para poder evitar cualquier posible error, ver procedimiento del Almacén temporal de residuos peligrosos y el registro de entrada a almacén temporal de residuos peligrosos.

### Lubricación de equipos

El lubricador deberá de cumplir con el programa de lubricación semanal F-MTO-07 (**Programa de lubricación**), así como también de realizar recorridos por las áreas para inspeccionar que no haya excedente de lubricante, en dicho caso realizar la limpieza correspondiente.

Los lubricantes de grado alimenticio están diseñados para eliminar el riesgo en caso de contacto accidental con el producto, por lo que debemos seguir las siguientes prácticas al usarlo:

- Todos los equipos de la nave de proceso se tienen que lubricar con grasa y aceite grado alimenticio.
- Bajo ninguna circunstancia pueden usarse inyectores, aceiteras, boquillas, mangueras, graseras, ni algún otro equipo o aditamento que previamente haya sido usado con grasa

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Héctor Narváez                                                                      | Marco Gutiérrez                                                                      |
| REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento                                                     | AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta                                                        |

|                                                                                                    |                                              |      |                        |     |      |          |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------|------------------------|-----|------|----------|--------------------|
|  <b>PROCIMART</b> | LUBRICACIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPOS ROTATORIOS |      |                        |     |      |          | CÓDIGO<br>P-MTO-04 |
|                                                                                                    |                                              |      |                        |     |      |          | PÁGINA<br>2 de 3   |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |                                              |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS    |
| DÍA                                                                                                | MES                                          | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 06       | PRODUCCIÓN         |
| 12                                                                                                 | 09                                           | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |          |                    |

no-grado alimenticio, para ser usado con lubricante grado alimenticio, con el fin de evitar contaminación

- Antes de lubricar un equipo debe purgarse la boquilla del inyector o aceitera para evitar entre polvo con el lubricante y verificar visualmente el tipo de lubricante que vamos a usar.

**Lubricación con aceite sala de proceso:** deberá de lubricar con una aceitera debidamente identificada y con color amarillo que es para aceite grado alimenticio, como lo especifica el procedimiento de prevención de la contaminación cruzada.

**Lubricación con grasa sala de proceso:** deberá de lubricar con un inyector debidamente identificado y con color amarillo, que es para grasa grado alimenticio, como lo especifica el procedimiento de prevención de la contaminación cruzada.

**Lubricación con aceite no grado alimenticio:** deberá de lubricar con una aceitera debidamente identificada y con color negro, que es aceite no-grado alimenticio, como lo especifica el procedimiento de prevención de la contaminación cruzada.

**Lubricación con grasa no grado alimenticio:** deberá de lubricar con un inyector debidamente identificado y con color negro, que es grasa no-grado alimenticio, como lo especifica el procedimiento de prevención de la contaminación cruzada.

En la tabla siguiente se especifican los lubricantes utilizados para los diferentes casos; sin embargo, por causas de urgencia pueden usarse equivalentes con las mismas características técnicas e iguales certificaciones NSF para uso en procesos alimenticios.

| TIPO DE LUBRICANTE                 | NOMBRE                      | USO                                                                      |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aceite H1 grado alimenticio</b> | Cad-Food 320                | Cadenas de transmisiones, elevadores y mesas de rodillos de selección.   |
| <b>Aceite H1 grado alimenticio</b> | Interoil FGL-220            | Bombas y transmisiones.                                                  |
| <b>Grasa H1 grado alimenticio</b>  | Aliplex 2                   | Chumaceras, bujes, correderas.                                           |
| <b>Aceite industrial</b>           | SAE-40                      | Bombas durco de los evaporadores y Sentinel de la torre de enfriamiento. |
| <b>Grasa Industrial</b>            | Lithiumplex XP-2            | Uso general.                                                             |
| <b>Aceite industrial</b>           | Hidraulico DTH-300 (ISO-68) | Prensas de cascara y homogenizadora.                                     |
| <b>Aceite industrial</b>           | ATF-3 / AW-100              | Compresores de aire.                                                     |
| <b>Aceite industrial</b>           | Gear-220                    | Homogenizadora, centrifugas.                                             |
| <b>Aceite industrial</b>           | Shell Omala-320             | Deslodadora 2 Alfa Laval.                                                |
| <b>Aceite industrial</b>           | Shell Omala-220             | Clarificador 2 , Deslodadora 2, Pulidoras 1, 2 y 3.                      |
| <b>Aceite industrial</b>           | Mobil DTE-26                | Clarificador 3 STS.                                                      |

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Héctor Narváez                                                                      | Marco Gutiérrez                                                                      |
| REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento                                                     | AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta                                                        |

|                                                                                                    |                                              |      |                        |     |      |          |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------|------------------------|-----|------|----------|--------------------|
|  <b>PROCIMART</b> | LUBRICACIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPOS ROTATORIOS |      |                        |     |      |          | CÓDIGO<br>P-MTO-04 |
|                                                                                                    |                                              |      |                        |     |      |          | PÁGINA<br>3 de 3   |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |                                              |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS    |
| DÍA                                                                                                | MES                                          | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 06       | PRODUCCIÓN         |
| 12                                                                                                 | 09                                           | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |          |                    |

|                                    |                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| <b>Aceite industrial</b>           | Gear-68            | Bombas Q-pumps de tornillo.          |
| <b>Aceite industrial</b>           | Aceite dielectrico | Bombas sumergibles del area de PTAR. |
| <b>Aceite H1 grado alimenticio</b> | Westan AW-46       | Filtro 6000 Brown.                   |
| <b>Aceite H1 grado alimenticio</b> | Westan-220 plus    | Extractores Brown.                   |
| <b>Grasa alta temperatura</b>      | Star-1000          | Secadores de cascara.                |

## 5.0 DOCUMENTOS RELACIONADOS:

- F-MTO-07 Programa semanal de lubricación.  
F-MTO-08 Control de lubricantes.  
Prevención de la contaminación cruzada.  
Almacén temporal de residuos peligrosos.  
Registro de entrada a almacén temporal de residuos peligrosos.

## 6.0 TABLA DE CAMBIOS Y REVISIONES:

| FECHA      | REVISIÓN | DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5/11/2013  | O1       | Se actualiza la información por cambio de responsable de departamento                                                                                                                                                                                                                                |
| 27/08/2015 | O2       | Se actualizan firmas por cambio de jefe del área e información.                                                                                                                                                                                                                                      |
| 24/04/2017 | O3       | 1. Se actualiza procedimiento.<br>2. Se agregan equipos nuevos y se eliminan inexistentes.<br>3. Se homogeneiza letra y logo con la demás documentación.                                                                                                                                             |
| 30/04/2018 | O4       | 1. Se formaliza en el procedimiento la práctica de purgar los equipos de lubricación antes de su uso para lubricar.<br>2. Se define en el procedimiento el no reusar equipos de lubricación para grado alimenticio.<br>3. Se agrega el lubricante de la centrifuga STS en el listado de lubricantes. |
| 23/08/2019 | O5       | 1. Se actualiza la tabla de lubricantes y sus usos en la planta.<br>2. Se actualizan los formatos relacionados control de lubricantes y programa semanal de lubricación.<br>3. Se actualiza "Gerencia de planta"                                                                                     |
| 23/03/2022 | O6       | 1. Se actualizan nombres de los lubricantes grado alimenticio usados por Mtto para que coincidan con el nombre actual de los productos.                                                                                                                                                              |

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Héctor Narváez                                                                      | Marco Gutiérrez                                                                      |
| REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento                                                     | AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta                                                        |

|  <b>PROCIMART</b> | USO DEL AIRE COMPRIMIDO |      |                        |     |      |          | CÓDIGO<br>P-MTO-05 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|------------------------|-----|------|----------|--------------------|
|                                                                                                    | PÁGINA<br>1 DE 5        |      |                        |     |      |          | PÁGINA<br>1 DE 5   |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |                         |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS    |
| DÍA                                                                                                | MES                     | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 06       | PRODUCCIÓN         |
| 26                                                                                                 | 09                      | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |          |                    |

## 1.0 OBJETIVO:

Asegurar que el aire comprimido no sea agente contaminante para el producto.

Definir la manera correcta de arrancar, operar y parar los compresores de aire para cuidar la seguridad del personal, del proceso y la inocuidad.

## 2.0 ALCANCE:

Todos los equipos donde se use aire comprimido de planta PROCIMART.

## 3.0 RESPONSABILIDAD:

**Jefe de mantenimiento:** Asegurar la correcta aplicación de este procedimiento.

**Jefe de producción:** Facilitar los equipos que presenten falla para su reparación.

**Operador de equipo:** Comunicar inmediatamente cualquier desviación que pudiera causar contaminación del producto por el aire comprimido, aplicando el procedimiento P-MTO-03 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO. Seguir el procedimiento para la seguridad en el manejo del compresor de aire y el aire comprimido.

**Técnico de mantenimiento:** Ejecutar el presente procedimiento.

## 4.0 PROCEDIMIENTO:

El uso del aire comprimido es únicamente para accionar válvulas neumáticas, pistones y, en ningún momento es utilizado directamente en contacto con el producto.

En el caso especial del proceso de filtrado de aceite, se usa también para eliminar agua de la malla del filtro rotatorio después de ser lavado, por lo que este aire es filtrado en el lugar de uso para eliminar cualquier residuo de aceite, polvo o condensado que pudiera traer como arrastre el aire comprimido.

En el caso de nuevos equipos o aplicaciones debe analizarse el riesgo de contaminación del producto por el aire comprimido y de ser necesario instalar los filtros necesarios en el punto de uso.

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  <b>PROCIMART</b> | USO DEL AIRE COMPRIMIDO |      |                        |     |      |          | CÓDIGO<br>P-MTO-05 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|------------------------|-----|------|----------|--------------------|
|                                                                                                    | PÁGINA<br>2 DE 5        |      |                        |     |      |          | PÁGINA<br>2 DE 5   |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |                         |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS    |
| DÍA                                                                                                | MES                     | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 06       | PRODUCCIÓN         |
| 26                                                                                                 | 09                      | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |          |                    |

#### REGLAS DE SEGURIDAD EN USO DE AIRE COMPRIMIDO

1. Nunca aplique aire comprimido a la piel o directo a una persona aire comprimido a una presión de 21 psi puede causar serias lesiones. Nunca use el aire comprimido para limpiar polvo o suciedad de su cuerpo o ropa.
2. Cuando utilice aire comprimido para limpieza, asegúrese de no exceder una presión de 42 psi, siempre utilice lentes de protección o máscara facial.
3. Nunca acople o desacople una manguera con presión de aire. Corte la presión y despresurice los sistemas antes de proceder a cualquier conexión de mangueras.
4. Nunca use mangueras deterioradas o dañadas. Una falla en la manguera puede causar un grave accidente.
5. Verifique que el compresor cuente con la válvula de seguridad y que se encuentre libre y en buenas condiciones.
6. Siempre use su equipo de protección personal durante la operación de los compresores de aire.

#### PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE, OPERACIÓN Y PARO SEGURO DE LOS COMPRESORES DE AIRE.

1. Antes de encender el compresor verifique:
  - I. Que el compresor tenga sus guardas colocadas en su lugar.
  - II. Que la válvula de seguridad no este pegada, para ello, acciónela manualmente y suéltela.
  - III. Que la válvula de alimentación a la red esté cerrada.
  - IV. Que el nivel de aceite este correcto.
  - V. Drene el tanque recipiente de aire del compresor.
- 2.- Encienda el compresor y verifique:
  - I. Que no presente ruidos extraños.
  - II. Que las bandas no se vean holgadas en las poleas.
  - III. Que no se escuchen fugas de aire.
  - IV. Que no se accione la válvula de seguridad. Si esta contingencia sucediera apague el compresor, deje que el exceso de presión sea liberado por la válvula de seguridad y de aviso a su supervisor.
  - V. Que el compresor pare a una presión menor o igual de 120 psi, usando la lectura del manómetro del recipiente. Si el compresor no parara, indica que el control de presión está mal ajustado o dañado. En caso de esta contingencia, apague el equipo y de aviso a su supervisor. Deje que la válvula de seguridad libere el exceso de presión.

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  <b>PROCIMART</b> | USO DEL AIRE COMPRIMIDO |      |                        |     |      |          | CÓDIGO<br>P-MTO-05 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|------------------------|-----|------|----------|--------------------|
|                                                                                                    |                         |      |                        |     |      |          | PÁGINA<br>3 DE 5   |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |                         |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS    |
| DÍA                                                                                                | MES                     | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 06       | PRODUCCIÓN         |
| 26                                                                                                 | 09                      | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |          |                    |

3.- Ponga en operación el compresor, abriendo lentamente la válvula de alimentación a la red.  
 Durante la operación del equipo cuide:

- I. Que la presión no exceda los 120 psi en el manómetro del recipiente.
- II. Si se presentara alguna contingencia como fugas, sobrepresión, etc. apague el compresor de aire y de aviso a su supervisor.

4.- Realice las inspecciones y lecturas estipuladas de acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-020-STPS-2011, en la bitácora durante la operación del compresor.

5.- Para parar el compresor realice los siguientes pasos:

- I. Cierre la válvula de alimentación a la red.
- II. Apague el compresor.

DOCUMENTO NO CONTROLADO

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



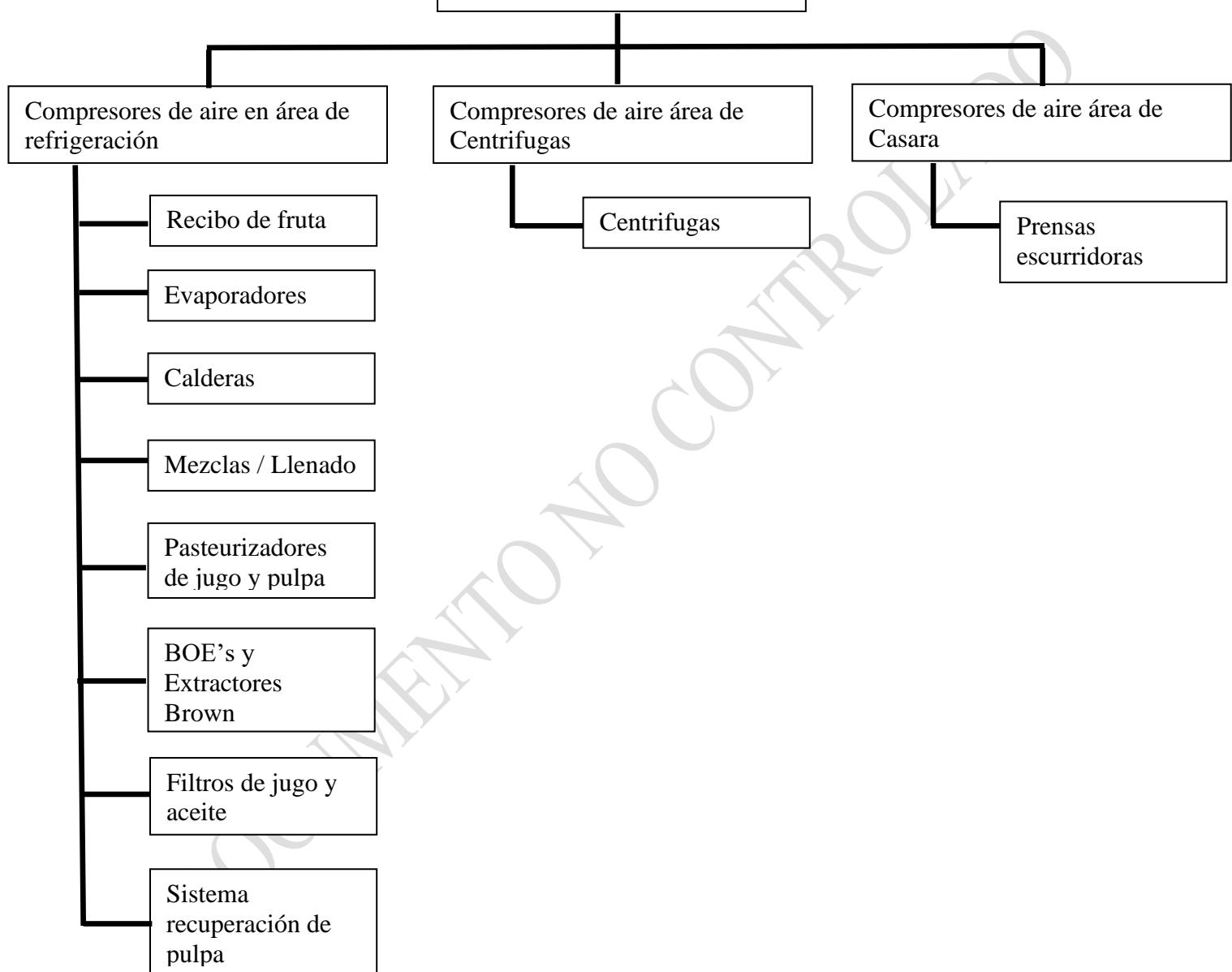
PROCIMART

## USO DEL AIRE COMPRIMIDO

CÓDIGO  
P-MTO-05PÁGINA  
4 DE 5

| FECHA DE ELABORACIÓN |     |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS |
|----------------------|-----|------|------------------------|-----|------|----------|-----------------|
| DÍA                  | MES | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  |          | PRODUCCIÓN      |
| 26                   | 09  | 2011 | 23                     | 03  | 2022 | 06       |                 |

Red de aire comprimido.



|                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
|                                 |                               |
| Héctor Narváez                  |                               |
| REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |

|  <b>PROCIMART</b> | USO DEL AIRE COMPRIMIDO |      |                        |     |      |          | CÓDIGO<br>P-MTO-05 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|------------------------|-----|------|----------|--------------------|
|                                                                                                    | PÁGINA<br>5 DE 5        |      |                        |     |      |          | PÁGINA<br>5 DE 5   |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |                         |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS    |
| DÍA                                                                                                | MES                     | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 06       | PRODUCCIÓN         |
| 26                                                                                                 | 09                      | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |          |                    |

#### 5.0 DOCUMENTOS RELACIONADOS:

P-MTO-03 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.

#### 6.0 TABLA DE CAMBIOS Y REVISIONES:

| FECHA      | REVISIÓN | DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO                                                                                                                                                                                             |
|------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5/11/2015  | 01       | Se actualiza información por cambio de responsable del departamento.                                                                                                                                               |
| 04/08/2015 | 02       | Se Actualizan firmas y alguna información por cambio de jefe de área.                                                                                                                                              |
| 14/04/2017 | 03       | Se clarifica el objetivo.<br>Se especifica el uso de filtro para el aire usado para sopletear el filtro rotatorio.<br>Se homogeneiza el logo y tipo de letra.                                                      |
| 14/09/2018 | 04       | Se incluye el procedimiento de arranque, operación y paro seguro de los compresores de aire conforme a la NOM-020-STPS-2011.<br>Se cambia bares por psi, por ser las unidades usadas en la operación de Procimart. |
| 23/08/2019 | 05       | Se corrobora que el procedimiento no haya sufrido cambios.<br>Se actualiza "Gerencia de Planta".                                                                                                                   |
| 23/03/2022 | 06       | Se actualizó el diagrama de Red.                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento                                   | Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta                                     |

|  <b>PROCIMART</b> | CALDERAS |      |                        |     |      |          | CÓDIGO<br>P-MTO-11 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------------------------|-----|------|----------|--------------------|
|                                                                                                    |          |      |                        |     |      |          | PÁGINA<br>1 DE 2   |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |          |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS    |
| DÍA                                                                                                | MES      | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 05       | CALDERAS           |
| 16                                                                                                 | 11       | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |          |                    |

## 1.0 OBJETIVO:

Establecer los lineamientos para operar con seguridad las calderas y proveer vapor para el calentamiento indirecto del producto y/o agua a través de intercambiadores de calor.

## 2.0 ALCANCE:

Proceso de producción de vapor en PROCIMART SA de CV.

## 3.0 RESPONSABILIDAD:

**Operador de Calderas:** Solo operar las calderas si se tiene la capacitación adecuada. Ejecutar este procedimiento.

**Jefe de Mantenimiento:** Asegurar que el personal asignado para operar las calderas esté debidamente capacitado. Asegurar la correcta aplicación de este procedimiento.

## 4.0 PROCEDIMIENTO:

### 1.- Antes de poner en operación la caldera ejecutar los siguientes pasos:

a) Revisar que el equipo no este bloqueado (ver PROCEDIMIENTO DE BLOQUEO DE EQUIPOS).

b) Leer la bitácora del equipo y asegurarse que su funcionamiento ha sido adecuado y seguro, sin reporte de haber sido detenida por falla.

c) Verificar que la válvula de alimentación de agua este abierta.

d) Verificar que la válvula de suministro de vapor este abierta.

e) Verificar que el nivel de agua este dentro del rango y que las válvulas del nivel estén abiertas.

f) Verificar que el tanque de agua de alimentación este en su nivel adecuado.

g) Hacer una purga de fondo para asegurarse que la bomba arranca y para de acuerdo al nivel de agua.

h) Habilitar la alimentación de combustible al quemador y piloto.

i) Arrancar la caldera y asegurarse que el fuego corta al llegar a la presión de vapor ajustada.

j) Si detecta cualquier anomalía que pudiera ser insegura, apagar la caldera e informar a su supervisor.

### 2.- Durante la operación de la caldera:

a) Monitorear, al menos cada hora, presión de vapor, nivel de agua en la caldera, nivel de agua en tanque de alimentación, fuego en el hogar, humo en la chimenea y demás datos requeridos en el formato F-MTO-04 REPORTE DIARIO DE LECTURAS DE OPERACIÓN DE CALDERAS 400 y 500 C.C.

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Héctor Narváez                                                                      | Marco Gutiérrez                                                                      |
| REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento                                                     | AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta                                                        |

| PROCIMART            |     |      | CALDERAS               |     |      | CÓDIGO<br>P-MTO-11 |                 |
|----------------------|-----|------|------------------------|-----|------|--------------------|-----------------|
|                      |     |      |                        |     |      | PÁGINA<br>2 DE 2   |                 |
| FECHA DE ELABORACIÓN |     |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV.           | ÁREAS AFECTADAS |
| DÍA                  | MES | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 05                 | CALDERAS        |
| 16                   | 11  | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |                    |                 |

- b) Analizar 3 veces en el turno la dureza del agua de alimentación y de requerirse, cambiar el suavizador y regenerar el que queda fuera de operación. Registrarlo en la BITACORA DE SUAVIZADORES.  
 c) Realizar 3 purgas de fondo durante el turno.  
 d) Monitorear la dosificación de los aditivos para la caldera y asegurarse que solo se usen los aditivos de grado alimenticio para la caldera aprobados en el listado de productos químicos.  
 e) Registrar en la bitácora de calderas la comunicación pertinente y trabajos realizados.  
 f) Mantener el área limpia y ordenada, cuidando las Buenas Prácticas de Manufactura y Mantenimiento.

3.- Para detener la caldera:

- a) Apagar la caldera.
- b) Apagar la bomba de combustible y cerrar la válvula de alimentación al quemador de la caldera.
- c) Cerrar la válvula de alimentación de gas al piloto de la caldera.

#### 5.0 DOCUMENTOS RELACIONADOS:

|          |                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F-MTO-04 | REPORTE DIARIO DE LECTURAS DE OPERACIÓN DE CALDERAS 400 y 500 C.C.<br>BITACORA DE CALDERAS<br>BITACORA DE SUAVIZADORES<br>NOM-020-STPS-2011<br>LISTADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS |
| P-MTO-01 | BLOQUEO DE EQUIPO                                                                                                                                                            |

#### 6.0 TABLA DE CAMBIOS Y REVISIONES:

| FECHA       | REVISIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08/02/2012  | 01       | 1.- Se cambió el código del procedimiento a P-PD-09.                                                                                                                                                                                                                          |
| 09/058/2015 | 02       | 2.- se actualiza información por cambio de jefe de área                                                                                                                                                                                                                       |
| 18/04/2017  | 03       | 1. Se actualiza procedimiento incluyendo aspectos de seguridad y capacitación en base a NOM-020-STPS-2011.<br>2. Se relaciona con la tabla LISTADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS.<br>3. Se modifica el formato relacionado F-MTO-04 conforme a requerimientos de la NOM-020-STPS-2011 |
| 23/08/2019  | 04       | 1. Se verifica que el procedimiento no haya sufrido cambios.<br>2. Se actualiza "Gerencia de planta"                                                                                                                                                                          |
| 23/03/2022  | 05       | 1. Se clarifica el uso del vapor para calentamiento indirecto.                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Héctor Narváez                                                                      | Marco Gutiérrez                                                                      |
| REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento                                                     | AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta                                                        |

|                                                                                                    |     |                        |               |     |          |                    |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|---------------|-----|----------|--------------------|-------------------------|
|  <b>PROCIMART</b> |     |                        | REFRIGERACIÓN |     |          | CÓDIGO<br>P-MTO-12 |                         |
|                                                                                                    |     |                        |               |     |          | PÁGINA<br>1 DE 3   |                         |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |     | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |               |     | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS    |                         |
| DÍA                                                                                                | MES | AÑO                    | DÍA           | MES | AÑO      | 05                 | EQUIPO DE REFRIGERACIÓN |
| 28                                                                                                 | 11  | 2011                   | 23            | 03  | 2022     |                    |                         |

#### 1.0 OBJETIVO:

Establecer los lineamientos de seguridad en la operación del sistema de refrigeración y mantener las temperaturas en los pasos del proceso de producción, cuartos fríos y tanques de pared fría indicadas en el PLAN HACCP, para conservar la inocuidad del producto.

#### 2.0 ALCANCE:

Sistema de refrigeración de PROCIMART SA de CV.

#### 3.0 RESPONSABILIDAD:

**Operador de Refrigeración:** Solo operar el sistema de refrigeración si se está capacitado para ello. Ejecutar este procedimiento.

**Jefe de Mantenimiento:** Asegurar que el personal asignado a operar el sistema de refrigeración haya recibido la capacitación requerida, incluyendo los cuidados relacionados con el uso de amoniaco. Recolectar, analizar y archivar el formato F-MTO-05 REPORTE DIARIO DE LECTURAS DE REFRIGERACION.

#### 4.0 PROCEDIMIENTO:

Operando el sistema debe monitorearse las temperaturas y presiones indicadas en el formato F-MTO-05 REPORTE DIARIO DE LECTURAS DE REFRIGERACION y se registran en el mismo. En las columnas correspondientes a los cuartos fríos se registran las temperaturas y los difusores que se encuentran en deshielo en ese momento.

En la bitácora de refrigeración se registran las novedades del turno, presiones y temperaturas del aceite de los compresores, temperaturas de la succión y descarga de los compresores, etc.

Los deshielos deben realizarse cuando el difusor empiece a presentar obstrucción por hielo.

Durante la operación del sistema se monitorean el funcionamiento de los equipos y anomalías considerando:

1.- El amoniaco es un gas que sobrepasando ciertos niveles es tóxico, e irritante, por lo que respirarlo en forma gaseosa conlleva peligro a la salud y riesgo de muerte. El contacto con amoniaco líquido produce quemaduras por congelación. Por lo que las fugas detectadas deben ser atendidas y reportadas.

|                                                                                                       |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez | <br>Marco Gutiérrez |
| REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento                                                                       | AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta                                                                            |

|  <b>PROCIMART</b> |     |      | REFRIGERACIÓN          |     |      | CÓDIGO<br>P-MTO-12 |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------------------------|-----|------|--------------------|-------------------------|
|                                                                                                    |     |      |                        |     |      | PÁGINA<br>2 DE 3   |                         |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |     |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV.           | ÁREAS AFECTADAS         |
| DÍA                                                                                                | MES | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 05                 | EQUIPO DE REFRIGERACIÓN |
| 28                                                                                                 | 11  | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |                    | REFRIGERACIÓN           |

2.- Los tanques de pared fría, tubería, tanques y demás que contengan amoniaco líquido no deben ser calentadas de forma directa (flama, soldadura, agua caliente, etc.) ya que eso provocaría un aumento de presión grande y repentina, pudiendo provocarse una fuga.

3.- En caso de contingencia por fuga debe actuarse conforme al INSTRUCTIVO DE CONTINGENCIA CASO DERRAME, FUGA DE AMONIACO Y GAS LP.

Para el arranque de los compresores deben tomarse las siguientes precauciones:

- 1.- Verificar que la válvula de succión esté cerrada y asegurarse que el compresor este descargado.
- 2.- Verificar que la válvula de descarga este abierta.
- 3.- Verificar que las válvulas de refrigeración del compresor por termosifón estén abiertas.
- 4.- Asegurarse que el nivel de agua este llenando el bacín de los condensadores y estén funcionando las bombas de agua y los ventiladores.
- 5.- Arrancar el compresor.
- 6.- Verificar que la presión de aceite de lubricación del compresor este, al menos, 1 kg/cm<sup>2</sup> por encima de la presión de descarga.
- 7.- Lentamente abrir la válvula de succión y verificar que el compresor empiece a cargar.
- 8.- Encender cargas (difusores lentamente cuidando de no sobrepasar la presión de succión arriba de 1 kg/cm<sup>2</sup>.
- 9.- Nuevamente, verificar que la presión de aceite de lubricación del compresor este, al menos, 1 kg/cm<sup>2</sup> por encima de la presión de descarga; en caso de no ser así, detener el equipo y dar aviso a su supervisor.

## 5.0 DOCUMENTOS RELACIONADOS:

- F-MTO-05      REPORTE DIARIO DE LECTURAS DE REFRIGERACIÓN  
BITACORA DE REFRIGERACIÓN  
PLAN HACCP
- IT-SH-04      INSTRUCTIVO DE CONTINGENCIA CASO DERRAME, FUGA DE AMONIACO Y GAS LP.

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                    |     |                        |               |     |          |                    |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|---------------|-----|----------|--------------------|-------------------------|
|  <b>PROCIMART</b> |     |                        | REFRIGERACIÓN |     |          | CÓDIGO<br>P-MTO-12 |                         |
|                                                                                                    |     |                        |               |     |          | PÁGINA<br>3 DE 3   |                         |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |     | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |               |     | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS    |                         |
| DÍA                                                                                                | MES | AÑO                    | DÍA           | MES | AÑO      | 05                 | EQUIPO DE REFRIGERACIÓN |
| 28                                                                                                 | 11  | 2011                   | 23            | 03  | 2022     |                    |                         |

#### 6.0 TABLA DE CAMBIOS Y REVISIONES:

| FECHA      | REVISIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08/02/2012 | 01       | 1.- Se cambió el código del procedimiento a P-PD-10.                                                                                                                                                                                                                           |
| 04/09/2015 | 02       | 2.- se actualizan datos por cambio de jefe de área y firmas                                                                                                                                                                                                                    |
| 20/04/2017 | 03       | 1. Se actualiza documento de acuerdo al proceso.<br>2. Se incluyen aspectos de seguridad y la responsabilidad capacitación, para abarcar también los requerimientos de la STPS.<br>3. Se actualiza el formato relacionado F-MTO-05 REPORTE DIARIO DE LECTURAS DE REFRIGERACION |
| 23/08/2019 | 04       | 1. Se verifica que el procedimiento no haya tenido cambios.<br>2. Se actualiza "Gerencia de Planta"<br>3. Se actualiza el F-MTO-05 REPORTE DIARIO DE LECTURAS DE REFRIGERACIÓN                                                                                                 |
| 23/03/2022 | 05       | 1. Revisión sin cambios.                                                                                                                                                                                                                                                       |

DOCUMENTO NO CONTROLADO

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| PROCIMART            |     |      | DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS DESTINADAS AL PROCESO DE PRODUCCIÓN |     |      | CÓDIGO<br>P-MTO-13 |                 |
|----------------------|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------------|-----------------|
|                      |     |      |                                                                                       |     |      | PÁGINA<br>1 DE 2   |                 |
| FECHA DE ELABORACIÓN |     |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN                                                                |     |      | NO. REV.           | ÁREAS AFECTADAS |
| DÍA                  | MES | AÑO  | DÍA                                                                                   | MES | AÑO  | 02                 | TODAS           |
| 25                   | 04  | 2017 | 23                                                                                    | 03  | 2022 |                    |                 |

## 1.0 OBJETIVO:

Establecer lineamientos a considerar para el rediseño y mantenimiento de las actuales instalaciones, así como el diseño y construcción de las futuras, para conservar la inocuidad del producto.

## 2.0 ALCANCE:

Todas las instalaciones actuales y futuras de la planta PROCIMART SA de CV.

## 3.0 RESPONSABILIDADES:

**Jefe de mantenimiento:** Revisar la correcta aplicación del presente procedimiento.

**Encargado de área:** coordinar las actividades correspondientes especificadas en el programa anual.

## 4.0 PROCEDIMIENTO:

Con el fin de considerar todos los aspectos relacionados a los edificios. Instalaciones y área de trabajo, el Jefe de Mantenimiento:

1. Una vez al año, convoca a junta al Equipo de Inocuidad para recorrer el área del edificio y alrededores, para listar las oportunidades de mejora, usando el formato PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO Y MODIFICACION A EDIFICIOS, considerando que:
  - a. Los techos no deben tener goteras y ser autodrenables.
  - b. Los alrededores de la planta deben estar bien definidos y con la vegetación controlada o eliminada.
  - c. Los alrededores de la planta y los estacionamientos deben estar construidos a fin de evitar el estancamiento del agua.
  - d. La disposición de los equipos y espacios en el interior de la planta deben facilitar el flujo de materiales, personal; así como la limpieza de equipos y estructuras.
  - e. Los techos, paredes y pisos deben ser lavables, sin desprendimiento de material o pintura.
  - f. Las uniones de pared-pared, piso-pared y techo pared, deben ser de tal forma que faciliten su limpieza.
  - g. Los pisos deben estar libres de grietas y permitir el autodren de los mismos sin encarcamientos.
  - h. Los drenajes deben tener trampa de olores y rejillas que impidan el ingreso de plagas.
  - i. Toda abertura necesaria al exterior (ventanas, respiraderos, etc.) deben ser protegidos para evitar el ingreso de insectos.

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  <b>PROCIMART</b> |     | DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS DESTINADAS AL PROCESO DE PRODUCCIÓN |                        |     |      | CÓDIGO<br>P-MTO-13 |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|------|--------------------|-----------------|
|                                                                                                    |     |                                                                                       |                        |     |      | PÁGINA<br>2 DE 2   |                 |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |     |                                                                                       | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV.           | ÁREAS AFECTADAS |
| DÍA                                                                                                | MES | AÑO                                                                                   | DÍA                    | MES | AÑO  | 02                 | TODAS           |
| 25                                                                                                 | 04  | 2017                                                                                  | 23                     | 03  | 2022 |                    |                 |

2. Al listado anterior se le agrega la columna de viabilidad de ejecución de acuerdo a la disponibilidad de presupuesto, en caso de requerirse inversión, lo cual se considera para elaborar la programación.
3. En caso de nuevas instalaciones el Jefe de Mantenimiento o Líder del Proyecto es el responsable de vigilar que los puntos del inciso anterior. Sean considerados desde el diseño.

#### 5.0 DOCUMENTOS RELACIONADOS:

F-MTO-02 PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO Y MODIFICACIÓN A EDIFICIOS.

NORMA ISO/TS 22002-1 PROGRAMA DE PRERREQUISITOS DE LA INOCUIDAD ALIMENTARIA.

#### 6.0 TABLA DE CAMBIOS Y REVISIONES:

| FECHA      | REVISIÓN | DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO                                               |
|------------|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 23/08/2019 | O1       | Se verifica que no tenga cambios y se actualiza "Gerencia de Planta" |
| 23/03/2022 | O2       | Revisión sin cambios.                                                |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                      |     |      | BLOQUEO DE EQUIPO      |     |      | CÓDIGO<br>P-MTO-01 |
|----------------------|-----|------|------------------------|-----|------|--------------------|
|                      |     |      |                        |     |      | PÁGINA<br>1 DE 5   |
| FECHA DE ELABORACIÓN |     |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV.           |
| DÍA                  | MES | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | ÁREAS AFECTADAS    |
| 01                   | 03  | 2011 | 23                     | 03  | 2022 | 05 TODAS           |

## 1.0 OBJETIVO:

Establecer los aspectos mínimos a observar para el bloqueo de seguridad (tarjetas) con el propósito de evitar que cualquier activación, puesta en marcha o liberación de energía acumulada, que pueda causar lesiones al personal o daño a los equipos.

## 2.0 ALCANCE:

Aplica a los trabajos de mantenimiento, limpieza, instalación, lubricación, inspección, sanitización etc. que se realicen en los equipos en que el energizado inesperado, el arranque del equipo, o la liberación de energía almacenada pudieran causar daño al personal, el equipo o el producto, dentro de las instalaciones de PROCIMART.

## 3.0 RESPONSABILIDAD:

### Operadores

- Personalmente bloquear y colocar los avisos correspondientes del equipo que se vaya a intervenir. Desbloquear el equipo y retirar los señalamientos que personalmente se colocaron cuando se termine la intervención.
- No operar ningún equipo que se encuentra bloqueado. No retirar los señalamientos, avisos ni bloqueos colocados por otras personas.
- Solicitar la tarjeta y candado de seguridad personalizados y foliados al Coordinador de Seguridad e Higiene.
- Cuidar su integridad física y la de sus compañeros.

### Supervisores (facilitadores) de las diferentes áreas.

- Supervisar el cumplimiento del procedimiento.

### Jefe de Seguridad Industrial

- Personalizar, foliar y controlar las tarjetas y candados de seguridad entregados a los operadores.
- Capacitar al personal y auditar el cumplimiento de este procedimiento. Corregir desviaciones y en su caso sancionar faltas.

## 4.0 PROCEDIMIENTO:

### 4.1 ABREVIATURAS / DEFINICIONES:

Tarjetas de seguridad: Tarjeta personalizada que se coloca durante el bloqueo de un equipo para indicar a otros que se está trabajando en el equipo por lo que no debe operarse. Ver Anexo 1.

Cierre de bloqueo: Mecanismo usado para bloquear un sistema de energía para prevenir su accionamiento accidental.

|                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Héctor Narváez                                                                      | Marco Gutiérrez                                                                       |
| REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento                                                     | AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta                                                         |

|                      |     |      | BLOQUEO DE EQUIPO      |     |      | CÓDIGO<br>P-MTO-01 |
|----------------------|-----|------|------------------------|-----|------|--------------------|
|                      |     |      |                        |     |      | PÁGINA<br>2 DE 5   |
| FECHA DE ELABORACIÓN |     |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV.           |
| DÍA                  | MES | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | ÁREAS AFECTADAS    |
| 01                   | 03  | 2011 | 23                     | 03  | 2022 | 05 TODAS           |

El procedimiento de bloqueo de equipo con tarjetas de seguridad deberá ser usado para dejar inoperativa una fuente de energía, tal como un sistema eléctrico, bombas, bandas transportadoras, gusanos transportadores, válvulas y otras fuentes de energía que podrían accidentalmente ser energizadas o puestas en funcionamiento mientras el personal se encuentra trabajando en ellas o antes que éstas estén mecánicamente listas para ser puestas en servicio.

#### 4.2 DESARROLLO:

- Primero debe identificarse todas las fuentes de energía, eléctrica, mecánica, neumática, hidráulica, etc. presentes en el equipo para bloquearlas de manera adecuada. Si tiene dudas: consulte a su supervisor.
- De aviso a todos los involucrados en el trabajo.
- Todo interruptor de circuitos, válvulas o mecanismos de aislamiento de energía debe colocarse en la posición que indique que está desconectado cuando se va a realizar un trabajo de corte, reparación o similar y verificar con instrumento de medición que la energía ha sido interrumpida.
- En el caso especial en el que energía eléctrica estática o acumulada en capacitores, baterías, líneas, subestación, etc. pudiera estar presente deberá aterrizar temporalmente el sistema eléctrico para evitar una descarga o el energizado del equipo, siguiendo los siguientes pasos:
  - 1.- Antes de trabajar y después de desenergizar el sistema, se conectan a tierra los conductores que se usarán para aterrizar el circuito.
  - 2.- Usando una pétiga dieléctrica se conectan los conductores (ya aterrizados) a todas las fases del sistema eléctrico.
  - 3.- Después de terminar el trabajo y antes de energizar el sistema, se desconectan del sistema los conductores usados para aterrizarlo usando una pétiga dieléctrica.
  - 4.- Entonces los conductores se desconectan de la tierra y después de verificar que todo el material, herramienta y personal se ha retirado del área, se energiza nuevamente el sistema eléctrico.
- Debe inspeccionarse todo equipo de seguridad y medición a usar.
- En el caso de trabajos en líneas energizadas o alta tensión debe contarse con un plan de trabajo y autorización para ese conforme a la NOM-029 usando el formato AUTORIZACION DE TRABAJO EN LINEA VIVA O ALTA TENSION.
- Una tarjeta de seguridad colocada en los elementos de bloqueo, por cada trabajador que realice trabajos en ese equipo.
- Los bloqueos de seguridad de los sistemas auxiliares de los equipos, serán realizados por los trabajadores involucrados.
- Antes de comenzar a trabajar en cualquier equipo, cada trabajador será responsable de bloquear el equipo, colocar su tarjeta personalizada de seguridad y que estén las condiciones seguras para comenzar el trabajo. En el caso especial de la energía eléctrica y que el bloqueo haya sido realizado por otra persona, debe verificarlo.
- Ninguna tarjeta de seguridad, ni candado de seguridad podrá ser retirado excepto por su dueño, quién la colocó.
- El no uso del sistema de bloqueo de seguridad o el retiro no autorizado, resultará en la aplicación de sanciones disciplinarias que serán aplicadas por el encargado de seguridad industrial.

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Héctor Narváez                                                                      | Marco Gutiérrez                                                                      |
| REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento                                                     | AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta                                                        |

|  <b>PROCIMART</b> | BLOQUEO DE EQUIPO |      |                        |     |      |          | CÓDIGO<br>P-MTO-01 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|------------------------|-----|------|----------|--------------------|
|                                                                                                    |                   |      |                        |     |      |          | PÁGINA<br>3 DE 5   |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |                   |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV. | ÁREAS AFECTADAS    |
| DÍA                                                                                                | MES               | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 05       | TODAS              |
| 01                                                                                                 | 03                | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |          |                    |

- Si un supervisor o trabajador tienen dudas de cuál sector debe ser bloqueado eléctricamente, deberá solicitar ayuda a su supervisor.
- Las tarjetas de seguridad estarán disponibles para todo el personal. La tarjeta llevará claramente impreso el nombre de cada trabajador.

#### 4.3 RETIRO DEL BLOQUEO:

- El personal responsable deberá asegurarse de que no haya ningún peligro en operar el equipo.
- Se debe contar el número de trabajadores para asegurarse que están fuera del área de peligro.
- Se debe notificar a todos los que están trabajando en el área que va a ser activada.
- Excepto en el caso de una emergencia, la persona que instaló la tarjeta de seguridad debe ser la misma que la va a remover. Solo el encargado de seguridad industrial y en su ausencia un supervisor de área pueden retirar un bloqueo de equipo.
- Luego del retiro de la tarjeta de seguridad el solicitante comunicara al supervisor y el encargado revise y verifique la terminación de los trabajos. Con esto el proceso de bloqueo habrá concluido.

DOCUMENTO NO CONFIDENCIAL

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                  |                   |                        |                  |      |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------------|------------------|------|--------------------|
|  | <b>PROCIMART</b> | BLOQUEO DE EQUIPO |                        |                  |      | CÓDIGO<br>P-MTO-01 |
|                                                                                   |                  |                   |                        | PÁGINA<br>4 DE 5 |      |                    |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                              |                  |                   | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |                  |      | NO. REV.           |
| DÍA                                                                               | MES              | AÑO               | DÍA                    | MES              | AÑO  |                    |
| 01                                                                                | 03               | 2011              | 23                     | 03               | 2022 | 05                 |
|                                                                                   |                  |                   |                        |                  |      | ÁREAS AFECTADAS    |
|                                                                                   |                  |                   |                        |                  |      | TODAS              |

Anexo #1: Tarjetas de seguridad

ANVERSO



REVERSO



|                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  <b>PROCIMART</b> |     |      | BLOQUEO DE EQUIPO      |     |      | CÓDIGO<br>P-MTO-01 |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------------------------|-----|------|--------------------|-----------------|
|                                                                                                    |     |      |                        |     |      | PÁGINA<br>5 DE 5   |                 |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |     |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN |     |      | NO. REV.           | ÁREAS AFECTADAS |
| DÍA                                                                                                | MES | AÑO  | DÍA                    | MES | AÑO  | 05                 | TODAS           |
| 01                                                                                                 | 03  | 2011 | 23                     | 03  | 2022 |                    |                 |

## 5.0 DOCUMENTOS RELACIONADOS:

|                   |                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------|
| NOM-004-STPS-1999 | Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria.   |
| NOM-029-STPS-2011 | Mantenimiento de instalaciones eléctricas.            |
| F-MTO-14          | AUTORIZACION DE TRABAJO EN LINEA VIVA O ALTA TENSION. |
| Anexo #1          | Tarjeta de seguridad.                                 |

## 6.0 TABLA DE CAMBIOS Y REVISIONES:

| FECHA      | REVISIÓN | DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20/06/14   | 01       | Se actualiza procedimiento para que toda la información descrita concuerde con los registros utilizados                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 15/01/2016 | 02       | Se actualizan firmas y se actualiza procedimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10/04/2017 | 03       | Se modifica la tarjeta de seguridad acorde a la NOM-004.<br>Se registra el formato AUTORIZACION DE TRABAJO EN LINEA VIVA O ALTA TENSION.<br>Se clarifica la relación con las normas NOM-004 y NOM-029.<br>Se actualiza Logo de PROCIMART y se homogeneiza el formato del documento conforme al sistema.                                                                                                  |
| 23/08/2019 | 04       | Se extiende y clarifica la forma de aterrizar el sistema eléctrico cuando se trabaja en la subestación o líneas de alta tensión, conforme a la NOM-029-STPS-2011.<br>Se modifica el formato relacionado AUTORIZACION DE TRABAJO EN LINEA VIVA O ALTA TENSION para alinearse con la NOM-029-STPS-2011<br>Se da de baja el formato F-MTO-02 BLOQUEO DE EQUIPOS CON TARJETA DE SEGURIDAD por obsolescencia. |
| 23/03/2022 | 05       | Se revisa sin cambios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  <b>PROCIMART</b> |     |      | BPM DE MANTENIMIENTO A EQUIPOS |     |      | CÓDIGO<br>P-MTO-02 |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------------------------|-----|------|--------------------|-----------------|
|                                                                                                    |     |      |                                |     |      | PÁGINA<br>1 DE 2   |                 |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |     |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN         |     |      | NO. REV.           | ÁREAS AFECTADAS |
| DÍA                                                                                                | MES | AÑO  | DÍA                            | MES | AÑO  | 05                 | PRODUCCIÓN      |
| 08                                                                                                 | 04  | 2011 | 23                             | 03  | 2022 |                    |                 |

#### 1.0 OBJETIVO:

Asegurar que las actividades de mantenimiento no afecten la inocuidad del producto.

#### 2.0 ALCANCE:

Aplica a los trabajos de mantenimiento de lubricación, inspecciones, cambios, reparaciones mayores e intervenciones de emergencia a los equipos e instalaciones de PROCIMART.

#### 3.0 RESPONSABILIDAD:

**Personal de Mantenimiento:** Al término de la rutina de mantenimiento dejar limpia el área donde se realizan los trabajos de mantenimiento.

**Operadores de Producción:** Asegurarse, antes de arrancar el equipo que no haya materiales extraños que pudieran contaminar el producto tales como solventes, lubricantes, metales, madera, cartón, etc.

**Jefe de Mantenimiento:** Asegurar que este procedimiento se aplica de acuerdo a lo establecido y los registros son llenados de forma correcta.

#### 4.0 PROCEDIMIENTO:

Al realizar los trabajos o rutinas de mantenimiento se debe proceder de acuerdo a lo siguiente:

- 1) Informar al Supervisor de turno y al operador de equipo que se relazaran trabajos o rutinas de mantenimiento al equipo y realizar el “bloqueo de equipo” correspondiente. En los casos en que se realicen trabajos en altura, de soldadura fuera de áreas designadas para ello, espacios confinados, o en instalaciones eléctricas vivas o de alta tensión, debe obtenerse la autorización correspondiente.
- 2) Realizar el trabajo requerido al equipo.
- 3) Al término de la rutina de mantenimiento recoger todo el equipo de seguridad y cada una de las herramientas utilizadas.
- 4) Recoger todas las piezas remplazadas y tirarlas en los contenedores destinados en dado caso.
- 5) Levantar todo aquel residuos materiales (soldadura, trapo industrial, cable y cinta de aislar), líquidos (aceite, solvente y pintura), excedentes de grasa, que se haya generado por el trabajo o la rutina de mantenimiento y tirarlos en los contenedores destinados para cada uno de ellos.
- 6) Realizar una inspección visual para asegurar que no se haya dejado algún residuo (material o líquido), equipo de seguridad y herramienta utilizada.
- 7) Avisar al operador del equipo que el trabajo o rutina de mantenimiento se terminó de realizar.
- 8) Realizar la liberación del equipo y entregarlo al operador de Producción.

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  <b>PROCIMART</b> |     |      | BPM DE MANTENIMIENTO A EQUIPOS |     |      | CÓDIGO<br>P-MTO-02 |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------------------------|-----|------|--------------------|-----------------|
|                                                                                                    |     |      |                                |     |      | PÁGINA<br>2 DE 2   |                 |
| FECHA DE ELABORACIÓN                                                                               |     |      | FECHA DE ACTUALIZACIÓN         |     |      | NO. REV.           | ÁREAS AFECTADAS |
| DÍA                                                                                                | MES | AÑO  | DÍA                            | MES | AÑO  | 05                 | PRODUCCIÓN      |
| 08                                                                                                 | 04  | 2011 | 23                             | 03  | 2022 |                    |                 |

#### 5.0 DOCUMENTOS RELACIONADOS:

- F-SH-21 Autorización para trabajos de soldadura y corte.  
F-SH-19 Autorización para trabajos en alturas.  
Tarjetas de seguridad.

#### 6.0 TABLA DE CAMBIOS Y REVISIONES:

| FECHA      | REVISIÓN | DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO                                                                                                                            |
|------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5/11/2013  | 01       | Se actualiza la información por cambio de responsables de departamento y actualización del software MP versión 9.0                                |
| 15/01/2016 | 02       | Se actualiza procedimiento. Se actualizan firmas.                                                                                                 |
| 10/04/2017 | 03       | Se cambia logo y letra del documento para homogeneizar los documentos del sistema.<br>Se incluyen aspectos de seguridad dentro del procedimiento. |
| 23/08/2019 | 04       | Se corrobora que el procedimiento no haya sufrido cambios.<br>Se actualiza "Gerencia de planta".                                                  |
| 23/03/2022 | 05       | Se revisa sin cambios.                                                                                                                            |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Héctor Narváez<br>REVISÓ<br>Jefe de Mantenimiento | <br>Marco Gutiérrez<br>AUTORIZÓ<br>Gerente de Planta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|