

Universidad Simón Bolívar
Informe de Pasantía Corta
Julio – Agosto 2017
Tutor Académico: **Gerardo Febres**

Pasante: Jesús Rodríguez

Empresa: Chocolates St Moritz

Título de la Pasantía: Planificación de higienización de máquinas y equipos del área de producción

Fecha desde-hasta: 10 Julio hasta 18 de Agosto

Informe de Pasantía Corta

I. Sección Introductoria

Como parte de los cuidados necesarios para mantener la calidad de los productos, se procede a una higienización periódica de las máquinas de trabajo para así eliminar los desechos que puedan quedar de la operatividad de las mismas.

El actual plan de higienización de las máquinas contempla la parada de la planta por uno o dos días, lo cual conlleva a una pérdida de la productividad. Sin embargo, se ha observado que no todas las maquinas se encuentran operativas los 7 días de la semana, o las 24 horas del día, por lo que se puede aprovechar ese tiempo para de ese modo no detener toda la fábrica un día completo.

Ante esta problemática, se plantea realizar una nueva programación de higienización de las máquinas y equipos, para así poder reducir los inconvenientes de productividad y garantizar la inocuidad y propiedades organolépticas de los diferentes productos elaborados en la fábrica.

II. Marco Empresarial

En el año 1989 se fundó la empresa Chocolates St Moritz en pequeña fábrica de 600 mts², especializados en la fabricación de bombones y figuras de chocolate, comercializados en tiendas propias por la Gran Caracas

En el año 1998 lanzaron el producto que se convertiría en la insignia de la compañía para el mercado de consumo masivo, el “Flaquito”, una barquilla crujiente rellena con una crema de avellanas y cubierta con chocolate de leche.

A partir del año 2004 se produce un fuerte crecimiento en las operaciones de la compañía con el aumento en las operaciones de comercialización y distribución de los diversos productos, en especial el Flaquito, así como la incorporación de la línea de Chocolate Sin Azúcar.

El año 2013 se convertiría en un año de importante crecimiento y ampliación de las operaciones de la compañía, con la incorporación a la oferta de productos del Flaquito Nevado (cubierto con chocolate blanco), las chupetas ChocoZoo, tabletas de chocolate oscuro Passion Noir y el Froggie.

En el año 2017 la compañía cuenta con más de 300 trabajadores entre administrativos, supervisores y operarios, que ofrecen al mercado más de 20 diferentes productos elaborados en 4500 mts².

La compañía se constituye con la misión de fabricar y distribuir chocolate de alta calidad que satisfaga plenamente a los consumidores, esto con la visión de consolidar la imagen de Chocolates

St. Moritz como una marca venezolana de prestigio en la industria chocolatera nacional e internacional.

La empresa en su organización está encabezada por Presidencia y Gerencia General, de estas se desprenden todas las ramas de mando en la compañía mediante una estructura jerárquica siendo estas: Gerencia Administrativa, Gerencia de Compras, Gerencia de Talento Humano, Gerencia de Planificación y Manufactura, Gerencia de Tecnología de Información, Gerencia de Mantenimiento, Gerencia de Servicios Generales, Gerencia de Calidad y Gerencia de Seguridad. A su vez, la fábrica distribuye todo su trabajo en 5 turnos de producción, garantizando una operatividad las 24 horas del día.

El área de la compañía en la cual se llevó a cabo el proyecto fue en la Gerencia de Calidad, ente que vela por el correcto acabado de los productos de la compañía, y encargada de determinar si una materia prima, material de empaque o producto final, en sus diferentes empaquetados, se encuentran aptos para ser utilizados o vendidos al público en general.

III. Marco Teórico

Se plantea establecer los lineamientos necesarios para realizar la limpieza e higienización de las diversas máquinas y equipos de la planta, así como indicar la frecuencia y productos requeridos para realizar el procedimiento, el cual aplica a todos los departamentos de la empresa que se encuentren involucrados en la producción de los diversos productos elaborados en la planta, así como en la correcta limpieza, higiene y mantenimiento de las máquinas y equipos, entre ellos: Planificación y Manufactura, Servicios Generales y Mantenimiento Mecánico.

Para asegurar la correcta elaboración de este manual se tienen en cuenta las siguientes definiciones en los lineamientos a seguir:

- **Limpieza:** Acción de retirar todos los elementos de un lugar que se consideren sobrantes o perjudiciales para el entorno.
- **Higienizar:** Acción de eliminar agentes biológicos que puedan causar riesgos para la salud.
- **Calidad:** Conjunto de propiedades y características inherentes a un material, las cuales permiten comparar unidades de un producto y la referencia de su misma especie.
- **Inocuidad:** Es la garantía de un alimento de que no causará daño al consumidor, cuando sea preparado o ingerido y de acuerdo con el uso al que se destine. La inocuidad es uno de los cuatro grupos básicos de características que junto con las nutricionales, organolépticas y comerciales componen la calidad de los alimentos.
- **Desengrasar:** Procedimiento donde se procede a aplicar agentes químicos con el fin de limpiar toda la suciedad presente en un entorno, y retirar la grasa que pueda estar adherida a las diferentes partes de una superficie.
- **Desinfectar:** Procedimiento donde se procede a aplicar agentes químicos con el fin de higienizar la superficie de un elemento indicado.
- **Organizar:** Acción de establecer o reformar algo con un fin, mediante la coordinación de personas y disposición de los medios adecuados.

IV. Marco Metodológico

Se identificaron todas las líneas de producción de la fábrica, así como las máquinas y equipos que forman parte de las mismas. En base a lo anterior, se buscaron los manuales de procedimientos de cada máquina emitidos por el fabricante para determinar las frecuencias, y formas en que se debe limpiar cada máquina.

Por otro lado, se realizaron entrevistas a los operarios y supervisores de producción con amplia experiencia en la planta para conocer la metodología utilizada en la limpieza de las diversas partes de las máquinas y la frecuencia en que la realizan.

Tomando en cuenta las recomendaciones del fabricante y las entrevistas en planta, se procedió a elaborar el manual de limpieza de cada una de las líneas, separado por máquina y equipo. Para asignar la frecuencia de aplicación de cada uno de los procedimientos, se determinó la criticidad de cada una de las partes de cada máquina en cuanto a los riesgos que representa para la inocuidad de los productos ahí elaborados, así como la cantidad de residuos acumulados en determinada cantidad de tiempo y la cantidad de trabajo necesaria para realizar el procedimiento.

Para elaborar el cronograma, se partió de toda la información contenida en el manual, y se agruparon todas las máquinas de cada línea de producción según la frecuencia en que deberán ser limpiadas, y se distribuyó todo el trabajo de manera equitativa (cantidad de trabajo a realizar) entre los cinco turnos de producción.

Finalmente, para asegurar la correcta aplicación del cronograma de limpieza, se elaboró una lista de chequeo para cada una de las frecuencias, en base a la información contenida en el cronograma.

V. Discusión y Resultados

Al culminar el proyecto, se entregó el manual de procedimientos de limpieza e higienización de cada una de las máquinas y equipos de la empresa, clasificadas según la línea de producción a la que pertenecen, en este se pueden encontrar las responsabilidades que cada departamento debe asumir y los roles que cumple cada una de las personas involucradas en estas tareas. Del mismo modo, en el manual se incluyen los agentes y utensilios de limpieza a utilizar.

Para facilitar la aplicación de este manual de limpieza, se elaboró un diagrama que muestra los pasos generales que se deben seguir para ejecutar correctamente estas tareas, así como un código de colores que muestra las responsabilidades que cada departamento tiene, los agentes químicos a usar y la frecuencia con que se debe realizar el procedimiento. A su vez, para facilitar la visión general que se debe tener en cuanto a las paradas de una línea de producción, se elaboró un esquema donde se muestran las partes a limpiar de esa línea en específico y la frecuencia, agentes y utensilios de limpieza a utilizar.

Finalmente, se elaboró el cronograma para la aplicación del manual, para esto se agruparon todas las líneas de producción con alguna máquina o equipo a limpiar según la frecuencia asignada, donde se repartió de forma equitativa la responsabilidad en la limpieza de los mismos entre los cinco turnos que trabajan en la empresa, y alternándolos en diferentes días, meses y semanas para al final de un ciclo, garantizar que todos los turnos limpiaron una vez todas las máquinas. Este cronograma, va acompañado de una lista donde se especifican las máquinas o equipos a limpiar en cada línea, según la frecuencia anteriormente descrita.

Para acompañar el cronograma, y validar su cumplimiento, se elaboró una lista de chequeo para cada una de las frecuencias establecidas, donde se agrupa por línea de producción las diferentes máquinas o equipos que se encuentran dentro de una determinada frecuencia, y un cuadro donde

se especifica el día, semana o mes en que se debe realizar la tarea de limpieza. De este modo, se provee una forma de control interno fácil y sencillo de utilizar, para garantizar el cumplimiento de la limpieza e higienización de las máquinas y equipos.

VI. Conclusiones y recomendaciones

En la industria alimenticia, la limpieza e higienización de las máquinas y equipos es una parte vital en el día a día de trabajo, ya que de ese modo se garantiza que todos los productos allí elaborados son aptos para el consumo humano y cuentan con las características de sabor, olor y apariencia que un buen producto alimenticio debe tener. Siendo así, toda empresa alimenticia debe contar con un manual para la limpieza e higienización de las máquinas, así como organizarse para aplicarlo de forma eficiente y continua.

Se recomienda a la empresa Chocolates St Moritz planificar la fecha de inicio de la implementación del manual de limpieza e higienización y su cronograma asociado, así como realizar los ajustes al manual y/o al cronograma que se detecten en el momento de la aplicación y que sean necesarios para garantizar la mejora continua. Se sugiere la selección de máquinas piloto para iniciar la implementación del manual y su cronograma, con el objetivo de hacer el seguimiento exhaustivo mientras se adapta al personal al cumplimiento completo de los mismos.

VII. Referencias Bibliográficas

- Engineering, D. (2013). *Instructivo grageadora 8221*. Bromborough, Reino Unido.
- Group, C. P. (2014). *Instructivo Cavanna ZERO*. Parto Sesia, Italia.
- IMA. (2011). *Instructivo rellenadora de tubos IMA C-960*. Italia.
- S.A., M. L. (2012). *Instructivo Bañadora Lloveras SIRE-N065*. Barcelona, España.
- S.A., M. L. (2012). *Instructivo moldeadora SIMA N-600-3M*. Barcelona, España.
- S.A., R. (2008). *Instructivo empaquetadora vertical Rovema VPK-260*. Norcross, Estados Unidos.
- S.A., Y. (2008). *Instructivo multicabezal Yamato ADW-514A*. Japon.
- S.P.A, M. R. (1994). *Instructivo depositadora de gotas Mazzetti Renato MGC850P*. Milan, Italia.
- SPA, C. (2010). *Instructivo rellenadora COMAS MS711-4*. Missaglia, Italia.
- waffelbackanlagen, g. (2012). *Instructivo de wafflera Grossmann SW-R-2000/39*. Frankenberg, Alemania.

VIII.Anexo

Se anexa el cronograma de limpieza e higienización en su frecuencia semanal, así como su lista de chequeo.

Cronograma de limpieza e higienización de máquinas y equipos

Frecuencia: Semanal

| Máquina | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 | Semana 5 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Chips | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4 B |
| Dunga | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4B | Turno 1 |
| Grageado | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 |
| Grageadora Automática | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A |
| HACOS | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4 B | Turno 1 |
| SIMA | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 |
| Batidora Hobart | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4 B |
| COMAS | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4 B | Turno 1 |
| Hornos Grossmann | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4 B |
| Recubridora Carle & Montaneri | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A |
| Túnel Carle & Montaneri | Turno 4 A | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 |
| Túnel Baker Perkin | Turno 4 A | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 |
| Moldeo Manual | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A |
| Túnel Kreuter | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 |
| Cavanna's | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A |
| Contenedores | Turno 4 A | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 |
| Rovema | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4 B |
| Yamato | Turno 2 | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4 B | Turno 1 |
| Gaza | Turno 3 | Turno 4 A | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 |
| Cortadora de manteca | Turno 4 A | Turno 4 B | Turno 1 | Turno 2 | Turno 3 |

Lista de Chequeo de la limpieza e higienización de máquinas y equipos
Frecuencia: Semanal

| Máquina | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 | Semana 5 |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Chips | | | | | |
| Sup. Interna de las puertas | | | | | |
| Bandeja de salida | | | | | |
| Raspador | | | | | |
| Tolva recepción | | | | | |
| Dunga | | | | | |
| Tolva | | | | | |
| Inyector | | | | | |
| Grageado | | | | | |
| Molino | | | | | |
| Maltodextrina | | | | | |
| Mezcladora polvos | | | | | |
| Extrusora | | | | | |
| Doble Z | | | | | |
| Globos | | | | | |
| Grageadora Automática | | | | | |
| Partes de acrílico | | | | | |
| Sup. Externa | | | | | |
| HACOS | | | | | |
| Sist. Vibrado | | | | | |
| Moldes | | | | | |
| Tapas superiores del tunel (exterior) | | | | | |
| SIMA | | | | | |
| Sist. Vibrado | | | | | |
| Recubrimiento ext. | | | | | |
| Moldes | | | | | |
| Batidora Hobart | | | | | |
| Recubrimiento ext. | | | | | |
| Recubridora Carle & Montaneri | | | | | |
| Guardas (ext) | | | | | |

Lista de Chequeo de la limpieza e higienización de máquinas y equipos
Frecuencia: Semanal

| Máquina | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 | Semana 5 |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Recubridora Lloveras | | | | | |
| Guardas (ext) | | | | | |
| Túnel Carle & Montaneri | | | | | |
| Tapa superior ext | | | | | |
| Túnel Baker Perkin | | | | | |
| Tapa superior ext | | | | | |
| Moldeo Manual | | | | | |
| Moldes | | | | | |
| Túnel Kreuter | | | | | |
| Tapa superior ext | | | | | |
| Cavanna's | | | | | |
| Correa de alimentación | | | | | |
| Zona de rotantes | | | | | |
| Superficie externa | | | | | |
| Rovema | | | | | |
| Parte general interna | | | | | |
| Superficie exterior | | | | | |
| Yamato | | | | | |
| Alimentador lineal | | | | | |
| Cubo de alimentación | | | | | |
| Cubo de pesaje | | | | | |
| Gaza | | | | | |
| Base de la máquina | | | | | |
| Cortadora de manteca | | | | | |
| Todo el equipo | | | | | |
| COMAS | | | | | |
| Inyectores (sup) | | | | | |
| Grossmann 1 | | | | | |
| Recubrimiento ext. | | | | | |
| Grossmann 2 | | | | | |
| Recubrimiento ext. | | | | | |