

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD CON BASE EN LAS
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE SUS
PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA EMPRESA HELADOS GULIVER LTDA”**

**AUTOR
CARLOS FELIPE NÚÑEZ GONZÁLEZ**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTA, D.C.
2012**

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD CON BASE EN LAS
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE SUS
PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA EMPRESA HELADOS GULIVER LTDA”**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR
CARLOS FELIPE NÚÑEZ GONZÁLEZ**

**DIRECTORA
ING. MABEL DEL PILAR OLANO PARRA**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTA, D.C.**

2012

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 ANTECEDENTES	10
1.1.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA	12
1.1.2 SITUACION DE LA EMPRESA:	16
1.1.3 COMPETENCIA	18
1.1.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	19
1.1.5 ANTECEDENTES DE LA GESTION DE LAS BMP EN LA EMPRESA	19
1.2 INTRODUCCION AL PROBLEMA	20
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	21
2. JUSTIFICACION	21
2.1 PERSPECTIVA TÉCNICA:	21
2.2 PERSPECTIVA ECONÓMICA:	22
2.3 PERSPECTIVA ACADEMICA	23
2.4 PERSPECTIVA ETICA Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL	23
3. MARCO TEORICO	23
3.1 LA GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL	23
3.2 SISTEMA DE CALIDAD	24
3.3 CICLO PHVA	25
3.4 MANUAL DE CALIDAD	26
3.5 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	27
3.5.1 EL DECRETO 3075 DE 1997 DEL MINISTERIO DE SALUD	27
3.6 CADENA DE FRIO	27
3.7 HERRAMIENTA DIAGNOSTICO EMPRESARIAL	29
4. OBJETIVOS	30
4.1 OBJETIVO GENERAL	30
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	30
ALCANCE	30
5. METODOLOGÍA DE DIAGNOSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS BPM	31

5.1	OBJETIVO DE LA METODOLOGÍA	31
5.2	DEFINICIÓN DE VARIABLES	31
5.3	LISTA DE CHEQUEO	32
5.4	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	34
6.	BPM ORIENTADO A PROCESOS	40
6.1	CODIFICACIÓN Y FORMATO DE LOS DOCUMENTOS	43
6.2	¿QUE PROCESOS DOCUMENTAR?	44
6.3	DOCUMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	44
6.3.1	PROCEDIMIENTOS PRE OPERACIONALES	45
6.3.2	PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTANDARIZADOS SANITARIOS (POES):	46
6.3.3	PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTÁNDAR (POE):	49
6.4	MANUAL DE FUNCIONES	50
6.4.1	DESCRIPCION Y ANALISIS DE CARGOS HELADOS GULIVER LTDA	50
6.4.1	SERIAL DE CARGOS	52
6.4.2	CARGOS DESCRITOS	53
7.	SCORECARD Y BPM	55
7.1	TENDENCIAS Y ESCENARIOS COMPETITIVOS	57
7.1.1	FACTORES DE ÉXITO DE LA COMPETENCIA	58
7.2	ANALISIS VISION-OBJETIVOS	58
7.3	IMPACTO Y SENSIBILIDAD EN LA CADENA DE FRIO	59
7.3.1	CAMBIOS EN INFRAESTRUCTURA Y/O TECNOLOGICOS	61
7.3.2	FACTORES DE ÉXITO EN LA CADENA DE FRIO	62
7.4	VARIABLES ESTRATÉGICAS DE LAS BPM	62
7.4.1	FACTORES DE ÉXITO EN LAS BPM	62
7.5	FACTORES CAUSALES Y RESULTANTES DE ÉXITO	62
7.6	MAPA ESTRATEGICO DE GESTION PARA HELADOS GULIVER	63
7.7	INDICADORES DE GESTIÓN ACORDE A LOS FACTORES IDENTIFICADOS	64
7.8	DASHBOARD	68
8.	CAPACITACIÓN ENTORNO A BPM	70
8.1	DISEÑO DE UN PLAN DE CAPACITACION	71
9.	PLAN DE TRABAJO PARA FACILITAR LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS BPM	74
9.1	DISEÑO DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	74

9.1.1	ETAPA DE PLANIFICACION	75
9.1.2	ETAPA DE DESARROLLO E IMPLEMENTACION	77
9.1.3	ETAPA DE SEGUIMIENTO	78
9.1.4	ETAPA DE TOMA DE ACCIONES PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO	79
9.2	PLANES DE ACCIONES A CONSIDERAR	80
10.	EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA	85
10.1	COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN	85
10.1.1	COSTOS DE CAPACITACIÓN:	86
10.1.2	OBRAS DE ADECUACIÓN DE PLANTA:	87
10.1.3	COMPRAS COMPLEMENTARIAS	87
10.1.4	NUEVO SALARIO POR EL NUEVO CARGO	88
10.1.6	COSTOS DE CALIDAD	88
10.2	BENEFICIOS DE LA PROPUESTA	90
11.	CONCLUSIONES	94
12.	BIBLIOGRAFIA	102

LISTADO DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Principios para establecer una calidad total	12
Figura 2: Portafolio de productos	13
Figura 3: Diagrama del Proceso Productivo De Helados Guliver Ltda.	15
Figura 4: Organigrama Helados Guliver Ltda.	19
Figura 5: Ventas Históricas Helados Guliver Ltda.	22
Figura 6: Funcionamiento del sistema de calidad como instrumento de gestión	24
Figura 7: Administración Cadena de Frio	28
Figura 8: Resultados diagnostico de BPM	34
Figura 9: Matriz de Priorización	37
Figura 10: Análisis 5W	40
Figura 11: Diagnostico 5W+2H	41
Figura 12: Mapa de Procesos	41
Figura 13: Alarmas Visuales (Poka Yoke)	42
Figura 14: Tablero Visual Lean	43
Figura 15: Cadena de Frio Helados Guliver	59
Figura 16: Recursos tecnológicos de la cadena de frio	61
Figura 17: Mapa Estratégico 2012	63
Figura 18: Menú del Scorecard	68
Figura 19: Menú de la perspectiva financiera	69
Figura 20: Menú de la perspectiva cliente	69
Figura 21: Menú de la perspectiva procesos	69
Figura 22: Menú de la perspectiva aprendizaje y crecimiento	69
Figura 23: Menú de los gráficos de control de la temperatura	70
Figura 24: Herramientas sistema de gestión de calidad	74
Figura 25: Flujo de Caja	91

LISTADO DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1: Resultados Herramienta Diagnostico Microempresarial	16
Cuadro 2: Estado Actual de la Competencia	18
Cuadro 3: Criterios de calificación diagnostico de BPM	31
Cuadro 4: Ejemplo Calificación	32
Cuadro 5: Resumen resultados diagnostico BPM	35
Cuadro 6: Escala matriz de priorización	37
Cuadro 7: Peligros y Controles típicos en la producción del Helado.	39
Cuadro 8: Encabezado de Procedimientos	43
Cuadro 9: Característica admisibles para el agua potable	46
Cuadro 10: Esquema de Vacunación (Manipuladores de Alimentos)	48
Cuadro 11: Esquema organizacional	51
Cuadro 12: Clasificación de Cargos Helados Guliver	52
Cuadro 13: Proyección ventas Helado en Colombia	55
Cuadro 14: Condiciones de temperatura por eslabón	60
Cuadro 15: Requisitos de control de temperatura en cuartos fríos	60
Cuadro 16: Requisitos de control de temperatura en camiones	60
Cuadro 17: Factores de éxito de las BPM	62
Cuadro 18: Factores causales clasificados por perspectivas	63
Cuadro 19: Costos de No Calidad Discriminados	64
Cuadro 20: Indicadores Perspectiva Financiera	64
Cuadro 21: Indicadores Perspectiva Cliente	65
Cuadro 22: Ventajas capacitación	71
Cuadro 23: Cronograma de Planificación	76
Cuadro 24: Cronograma de Desarrollo e Implementación	78
Cuadro 25: Cronograma de Seguimiento y Mejoramiento	79
Cuadro 26: Cronograma de Mejoramiento Continuo.	79
Cuadro 27: Costos Implementación	85
Cuadro 28: Costos Capacitación	86
Cuadro 29: Costos Obras Civiles	87
Cuadro 30: Costos compras complementarias	87
Cuadro 31: Costos Nuevos Cargos	88
Cuadro 32: Costos del Control de Calidad	89
Cuadro 33: Costos de Calidad	89
Cuadro 34: Amortización del Préstamo Bancario	90
Cuadro 35: Flujo de caja proyectado	90
Cuadro 36: Análisis Financiero	92
Cuadro 37: Aspectos Legales Abastecimiento de Agua	98
Cuadro 38: Aspectos Legales Seguridad Industrial Colombiana	100
Cuadro 39: Aspectos Legales Vertimientos Colombia	100

LISTADO DE ANEXOS
(En el CD Adjunto)

- ANEXO A: Herramienta Diagnostico para las Buenas Practicas de Manufactura.
- ANEXO B: Manual de Gestión de Calidad Orientado a las BPM
- ANEXO C: Scorecard Helados Guliver Ltda.
- ANEXO D: Formatos fuente de los Indicadores
- ANEXO E: Bono de Productividad
- ANEXO F: Manual de capacitación básico para nuevos manipuladores.
- ANEXO G: Recomendaciones de Infraestructura

INTRODUCCION

La calidad y la seguridad sanitaria de los alimentos congelados, es una responsabilidad de todos aquellos individuos y empresas que participan en una cadena de frio. Este tipo de cadena, se asocia a un sistema logístico el cual ofrece una serie de instalaciones para el mantenimiento de las condiciones ideales para los productos perecederos desde un punto de origen hasta un punto de consumo. La gestión eficaz de una cadena de frio es posible si todos los involucrados entienden su papel y las normas que deben aplicarse.

Es así como toda empresa del sector Alimentos, debe considerar los requerimientos reguladores, que buscan tener un control sanitario que consideren la totalidad del proceso, que va desde la adquisición de las materias primas e insumos, pasando por la fabricación, hasta su venta al consumidor para garantizar que éstos se distribuyan, conservan, transporten y manipulen de forma adecuada, con el propósito de preservar sus condiciones tales como calidad y seguridad. Hoy día, todos los países incluidos los de Latinoamérica la autoridad sanitaria que en Colombia es el Invima, en conjunto con la industria alimenticia han trabajado en la formulación de guías, lineamientos, normas, etc., con el objetivo de asegurar la calidad de los alimentos, tal es el caso en Canadá, la Comunidad Europea, la OMS y la MERCOSUR.¹

En términos de salud, los indicadores de Colombia asociados a las enfermedades de transmisión por alimentos han empeorado según el Instituto Nacional de Salud (INS) anunció que en lo que va corrido de este año 2012 el número de casos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) se han incrementado considerablemente, el hecho de que los casos de ETA se hayan incrementado en el presente año no es aislado, pues para el 2010 también se hablaba de un incremento del 24% frente a los casos notificados por el sistema de vigilancia para el mismo periodo de 2009. Esto es consecuencia de que la inocuidad no es entendida y asumida como un tema prioritario de la salud pública.² Los consumidores en Colombia son cada vez más conscientes de su salud y seguridad alimentaria, mientras que los fabricantes han invertido sustancialmente en el desarrollo de productos light.³

Un buen sistema de gestión de calidad enfocado a la seguridad alimentaria, implementando los respectivos controles, velando por la seguridad del consumidor puede permitirle a las empresas de alimentos ser más competitivos entrando a nuevos mercados y por supuesto el incrementar el reconocimiento de su marca.

Con el fin de evitar las ETA, existen principalmente dos sistemas que permiten establecer un correcto aseguramiento de la inocuidad durante todos los eslabones por los que el producto transcurre, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Diferenciando, las BPM se encargan de asegurar la manipulación del producto a lo largo de toda la cadena alimenticia de manera inocua, comenzando desde la recepción de la materia prima, transformación, almacenamiento y distribución, asegurando el cuidado del ambiente, el estado de la maquinaria, el efectivo conocimiento de cómo realizar las prácticas y el desempeño de cada uno de los manipuladores. Mientras que HACCP se enfoca en garantizar que los productos sean inocuos acuerdo al cumplimiento de sus límites críticos en procesos de alimentos.

¹MICHANIE SILVIA. (2002), El surgimiento de sistemas de gestión en las prácticas de elaboración de alimentos; Ganados & Carnes, Año 3, N° 14.

²KATERINE JAIMES PEÑA (2011), Presentan balance de las enfermedades transmitidas por alimentos; Su vida, Educación en salud para la prevención de enfermedades; ISSN 2145-7999, Bogotá, Colombia, 18 de marzo de 2011; recuperado el 29 de Agosto del 2011 de: <http://www.su-vida.com/node/912>.

³EUROMONITOR INTERNATIONAL, Country Sector Briefing (2010), Ice Cream – Colombia, November 2010; pag 2

En Colombia, el INVIMA es la institución oficial de vigilancia y control, que vigila el cumplimiento de los principios básicos de calidad para la fabricación de alimentos que se comercializan en el país bajo las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), según el Decreto 3075 de 1997 elaborado por el Ministerio de Salud (hoy Ministerio de Salud y Protección Social), el cual estipula las directrices destinadas a la elaboración inocua de alimentos.

Estas directrices no solo están centradas en las condiciones bajo las cuales se fabrica, sino estos lineamientos deben mantenerse a lo largo de la red de distribución para garantizar que los productos se encuentren en condiciones sanitarias adecuadas. Siendo para ello clave reconocer y admitir que todos los involucrados tienen una responsabilidad social y una obligación ética con los alimentos en su implementación.

El presente trabajo de grado propone un sistema de gestión de calidad para incrementar la seguridad alimentaria en una empresa de fabricación y comercialización de helados fortaleciendo sus procesos productivos y cadena de frío, a partir del cumplimiento de las BPM, partiendo del aprovechamiento de los organismos de vigilancia del estado como guía soporte en búsqueda de un mejoramiento continuo en el campo de la seguridad alimentaria.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

El sabor, la calidad, la seguridad e innovación han sido siempre la llave del éxito de las heladerías, no sólo en función de los gustos de los consumidores, sino también de estar en función de sus necesidades cambiantes y de los nuevos descubrimientos realizados por expertos en nutrición. El secreto de un buen helado no es tan simple como puede parecer. Este alimento está hecho con ingredientes muy diversos que tienen que combinar a la perfección, en las primeras fases de elaboración los productores deberán garantizar unos ingredientes de calidad y libres de posibles contaminaciones, tanto físicas como polvos o elementos extraños, como químicas y microbiológicas. Sin embargo esto no lo es todo, también se le debe su refinamiento final, como a la temperatura a la cual se manejen sus ingredientes y distribución final de este, un exceso de tiempo de espera o una mala higiene podría poner en peligro la seguridad del producto como la del consumidor, cabe resaltar que los consumidores buscan alimentos que garanticen que al consumir, estos tendrán las mismas garantías de calidad y seguridad como al momento que se fabrican.⁴

Un riesgo de contaminación en los alimentos durante su recepción, producción, almacenamiento y consumo, pueden llegar a ocasionar la transmisión de enfermedades. En Estados Unidos, se estima que cada año ocurren 76 millones de casos de enfermedades transmitidas por alimentos, 325.000 hospitalizaciones y 5000 muertes. Según el Instituto Nacional de Salud, en Colombia, el seguimiento epidemiológico de las enfermedades transmitidas por alimentos en el 2008 en Colombia resultó en la notificación al sistema nacional de vigilancia de 9.634 casos, para el 2007 se notificaron 4.929 casos, lo que significa que en el 2008 hubo un aumento de brote del tipo epidemiológico.⁵ En el 2010 se notificaron al SIVIGILA (Sistema de vigilancia epidemiológico) 10,330 casos implicados en 685 brotes de enfermedad transmitida por alimentos; siendo de este evento dos muertes por esta causa.⁶, reflejando que los controles sobre la seguridad alimenticia

⁴OLSSON A. Y SKJÖLDEBRAND (2008), Risk Management and Quality Assurance Through the Food Supply Chain. Case Studies in the Swedish Food Industry, The Open Food Science Journal, 2, pag.50.

⁵GRUPO DE VIGILANCIA Y CONTROL DE FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL (2010), Protocolo de vigilancia y control de enfermedades transmitidas por alimentos, Recuperado el 24 de Agosto del 2011, de http://www.dssa.gov.co/index.php/documentos/doc_download/429-protocolo-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-etas

⁶MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL (2010), plan de contingencia en salud ante la temporada invernal Colombia 2010, Recuperado el 21 de Octubre del 2011, de

deben ser más estrictos y rigurosos. Los riesgos de enfermedades transmitidas por alimentos dependen de la preparación, manipulación y almacenamiento de los alimentos y de la calidad de las materias primas. Por ello es necesario que en las plantas procesadoras se lleve un estricto control en el recibo de las materias primas y en las actividades de producción, para evitar que el producto final se convierta en un peligro para los consumidores.

El solo hecho de tener una falla en el sistema de calidad, puede afectar en la imagen de la marca, su cuota de mercado, sus clientes y la lealtad de los consumidores. Adicionalmente, se generarían unos efectos directos debido a un escándalo o una oportunidad perdida del mercado golpeando al propietario de la marca, más los efectos indirectos de influir en todos los actores de la cadena de suministro. La percepción que se tenga sobre los riesgos en la seguridad alimentaria, tienden a influir en las actitudes y en el comportamiento del consumidor en relación con las decisiones de compra de los alimentos. Siendo la percepción sobre la existencia de un riesgo en la seguridad alimentaria una situación que trae consecuencias tanto para el consumidor y el productor, demostrando que el sistema más importante a asegurar es la cadena de suministro de alimentos. También se ha encontrado que los ahorros establecidos por instaurar medidas que aseguren las debidas condiciones de los alimentos fríos, se ven manifestado una disminución en costos por la disminución de la huella carbono por identificar las correctas soluciones para que los equipos y almacenes fríos no pierdan su eficiencia durante su funcionamiento.⁷

Un estudio de la literatura reciente, revela que las investigaciones previas en el ámbito de la seguridad alimentaria y trazabilidad se centran en solo en un riesgo local, y la trazabilidad interna sólo se centra en la conexión entre uno o dos eslabones y no en la cadena de suministro. Por tanto, es imposible analizar y evaluar los beneficios de la trazabilidad y establecer así un mayor control sobre la cadena.⁸ Un estudio realizado en EE.UU., en el 2008 a empresas del sector alimentos, mostro algunas deficiencias en la refrigeración de los productos antes de su expedición, tanto por parte de los fabricantes grandes y pequeños. Por ejemplo, al paletizar los productos, algunos fabricantes no permiten que el producto alcance la temperatura requerida antes de paletizar y despachar.

Otro estudio mostró que los transportadores de productos fríos a minoristas elaboran cargas generalmente con transporte combinando productos en un mismo vehiculó, sin prever que cada producto tiene requisitos diferentes de temperatura.⁹La aplicación de buenas prácticas en las cadenas, son una muestra de creación de valor añadido al producto, al diferenciarse de la competencia, con una mayor confianza del consumidor. Para evitar problemas en la seguridad alimentaria las empresas aplican instrumentos de control tales como HACCP, certificaciones ISO o BPM.¹⁰

http://www.google.com.co/url?sa=t&rcrt=j&q=plan%20de%20contingencia%20en%20salud%200Bante%20la%20temporada%20invernal%20%200Bcolombia%202010&source=web&cd=2&ved=0CCIQFiAB&url=http%3A%2F%2Fwww.minproteccionsocial.gov.co%2FcomunicadosPrensa%2FDocuments%2FPresentaci%25C3%25B3n%2520Videoconferencia%2520%2520Salud%252023%2520Dic%2520%2520FINAL.ppt&ei=s4SkTvepD9TngQf7t-CnBQ&usq=AFQjCNEzbtDGvLqu-mJPUJG_hlwUzmgFhw&cad=rja

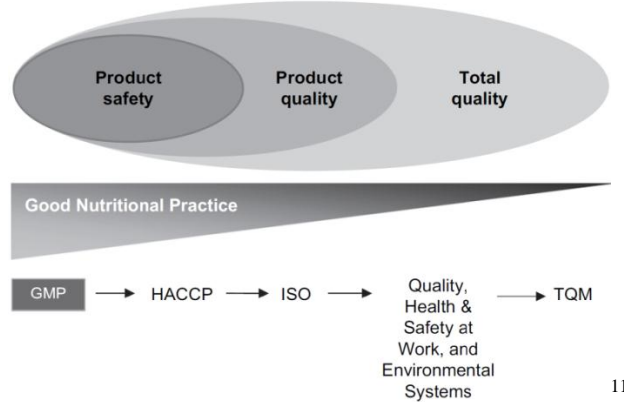
⁷ AUSTRALIAN INDUSTRY GROUP (2011). A supply Chain based approach to Carbon Abatement: Pilot Study. Pag 4.

⁸ NILSSON F, SKJÖLDEBRAND C. (2006). Mobile pipelines. State of the art through traceability with a focus on logistics and support systems in supply chains. Research Report Mobile pipelines. Lund University.

⁹ BJÖRKLUND M. Distribution of temperature sensitive foods (2002), Master Thesis; Packaging Logistics: Lund University.

¹⁰ BOENTE, ISABEL DE FELIPE y ESCRIBANO JULIÁN BRIZ (2004), Boletín Económico de ICE n° 2790, del 15 de Diciembre de 2003 al 4 de Enero de 2004.

Figura 1: Principios para establecer una calidad total



Fuente: Total food chain safety: how good practices can contribute?

Para el correcto funcionamiento de una cadena de frío, esta debe controlarse por un sistema de gestión de calidad, el cual debe analizar, medir, controlar y documentar. Aclarando, que el helado es de por sí un alimento que debe ser inocuo, partiendo inicialmente de las BPM, son el primer paso que se debe dar para contemplar una seguridad en el producto hacia una calidad total.

1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre: Helados Guliver Ltda.

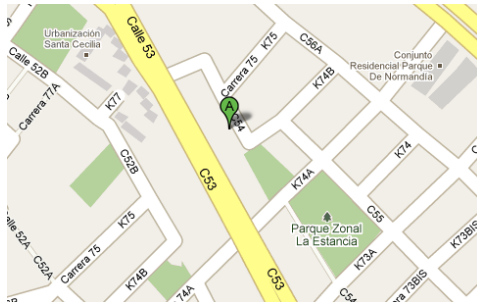
Dirección: Calle 54 No. 76^a - 27

Teléfonos: 263 84 85 – 295 26 12

Gerente General: Luis Alejandro Sierra

Ubicación: Bogotá, Colombia

Nit: 830 054 482 - 1



OBJETO SOCIAL:

Empresa productora y comercializadora de helados a mayoristas, minorista y detal.

Sector: Fabricación de productos alimenticios.

Subsector: Fabricación de Productos lácteos.

Ramo: Fabricación de helados.

¹¹RASPOR PETER (2008).Total food chain safety: how good practices can contribute? , Trends in Food Science & Technology 19, Pag 408.

1.1.1.2 RESEÑA HISTÓRICA:

En Febrero de 1981 se fundó Helados Guliver, en un local de 60 m2 en el barrio el Bosque de la ciudad de Bogotá, con el objeto de producir y comercializar únicamente paletas de crema y agua el cual era presentado en forma de paleta tipo casero de diferentes sabores, siendo los fundadores Luis Alejandro Sierra, Manuel Sierra y Leonor Sierra. En ese entonces comenzó sus labores atendiendo un mercado poco exigente y bajo en competencia. En medida que los helados fueron teniendo mayor aceptación en la ciudad, el mercado se extendió a poblaciones de la sabana de Bogotá. Ya para 1985, se contaba con un mercadeo pequeño pero relativamente estable, lo que motivo a que se cambiara de local a su sede actual en el barrio Normandía por requerimientos de espacio y uso de más maquinas, con equipos de pasteurización, cuartos fríos y batidoras, permitiendo ampliar el portafolio de productos incluyendo vasitos y conos. En 1995 la planta se moderniza, se cambian pisos, techos y fachada, involucrando en la producción tambores y cajas a su portafolio, al pasar de los años la empresa ha renovado sus equipos y ha tenido un crecimiento moderado pero constante.

1.1.1.3 DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO (Actual):

MISIÓN:

“Buscamos producir y comercializar diferentes tipos de helados de excelente calidad, conservando la tradición de un buen helado, que satisfagan las expectativas de los consumidores, gracias al apoyo de un equipo de empleados íntegros, proporcionando a través de productos de alta calidad.”

VISIÓN:

“Para el 2015 ser la empresa de helados más dinámica en poblaciones del Meta, Boyacá, Santander y veredas de la sabana de Bogotá, por su solidez y rentabilidad, siendo reconocida por la calidad e innovación en sus productos y por mantener las expectativas satisfechas.”

POLÍTICA DE CALIDAD:

Helados Guliver Ltda, es consciente de la necesidad de mejorar de forma continua, para poder hacer realidad esta necesidad, la prioridad de la empresa es:

- Reforzar la relación con el cliente, buscando garantizar en todo momento la calidad en nuestros productos y en el servicio que les prestamos.

1.1.1.4 PORTAFOLIO DE PRODUCTOS:

Sus productos estrella son los Helados de Crema (Coco y Queso), las Paletas de Agua (Sabores Surtidos) y los Tambores de 8 Litros (Vainilla y Fresa), ya que estos últimos son los que representan el mayor porcentaje de ingreso a la compañía. Por otro lado, la empresa produce y comercializa, las siguientes presentaciones de helados.

Figura 2: Portafolio de productos

Paletas de crema y agua:



Conos:



Cajas de 10 y 18 litros:

Tambores de 4, 8 y 9 litros:



Vasos de 10 oz y 16 oz



* *Los sabores son al gusto del cliente.*

Fuente: Gerencia General

1.1.1.5 PROCESO GENERAL:

El proceso general de la elaboración de helados se divide en tres fases, en la recepción y almacenamiento de materias primas, la fabricación del mix de helado y en el empaque y almacenamiento.

FASE 1: Recepción y almacenamiento de materias primas

La recepción de materias primas, tales como la leche, azúcar, grasa, colores, sabores, empaques, galletas y fruta, son revisados, independiente del proveedor, en su mayoría de forma organoléptica, en el caso de la leche a diferencia de las otras materias primas, si requiere pruebas de densidad, acidez y otras pruebas físico químicas, esta llega en cantinas o tanques de diferentes fincas de la Sabana todos los días por la mañana, una vez recibidas las materias primas son almacenadas en sus respectivos espacios designados a menos que se requieran de inmediato uso en la planta.

FASE 2: Fabricación del mix de helado

Para la elaboración de tambores, conos, vasos y cajas, estos productos poseen el mismo proceso, la leche es introducida en una marmita pasteurizadora la cual es calentada a vapor por medio de una caldera, inicialmente, la leche se calienta hasta los 35°C de forma lenta, luego se le adiciona leche en polvo, de forma continua la agitación dentro de la marmita es constante para cada uno de los incrementos de temperatura buscando mantener una mezcla homogénea, esta mezcla al tener una temperatura de 45°C, se le introduce el azúcar y el estabilizante, luego se eleva la temperatura de la mezcla hasta llegar a los 60°C para introducir la proporción de grasa, nuevamente la temperatura es elevada hasta alcanzar los 85°C y se deja por 15 minutos, para destruir las bacterias y demás microorganismos patógenos que puedan estar presentes, luego la mezcla se disminuye a 65°C y se deja otros 15 minutos, una vez se ha terminado de calentar la mezcla se procede a hacer homogenización, este proceso busca obtener una mezcla más uniforme de tamaño antes de la congelación, en la homogenización, por medios físicos se busca romper los glóbulos grasos de la grasa presente en la mezcla, dándole así a la mezcla un mejor cuerpo, textura y mejores propiedades de almacenamiento, siendo conocida esta mezcla como el mix del Helado, para luego pasar la mezcla por medio de una tubería a un enfriador de placas, el cual busca llevar el mix de Helado a una temperatura de 10°C.

Luego de que el mix de helado ha pasado por el enfriador, este mix es transportado a un tanque de maduración entre 12 y 24 horas dependiendo de la cantidad a madurar, el cual es de acero inoxidable, cilíndrico, con doble pared, de aislamiento externo y agitador de hélice, el en cual la mezcla dentro del tanque es enfriada hasta los 2°C-4°C, los tanques de maduración se encuentran conectados a sus diferentes líneas de producción, durante la etapa de maduración, se adiciona a la mezcla la mermelada de frutas, colores especiales según el sabor a producir, como el tanque posee agitadores, el mix se mezcla satisfactoriamente, luego el mix es trasladado por medio de tuberías a sus respectivos batidores de chorro continuo, que son estos últimos quienes determinan el tipo de producto a fabricar, de forma no periódica ni rutinaria se llevan a cabo controles de temperatura en las marmita o tanques de maduración. Para una paleta de crema por ejemplo, el mix necesita un proceso más corto y simple para su tratamiento. Primero se prepara la mezcla en un tanque mezclador, introduciendo los sabores y colores, cuando la mezcla este homogeneizada se introduce en la Planta Paletaera, la cual posee el molde y regula la temperatura de la mezcla hasta el punto de que este alcance los -20°C.

FASE 3: Empaque y/o Envasado:

En esta etapa a diferencia de las paletas el helado pasa por las líneas de llenado manual, dándole al helado la forma final deseada (cono, copa, vaso, barril o tarro) e incorporando al helado los ingredientes adicionales como rellenos o cobertura de chocolate. En el caso de las paletas son introducidas en sus respectivas bolsas plásticas, ya que estas traen la forma del molde donde se elaboraron, cabe mencionar que este proceso de empaque para todos los productos se hace de forma manual. Finalmente proceder a almacenar los productos en el cuarto frío o en el cuarto frío de despacho, mientras el cliente o camión distribuidor llega por el pedido. El almacenamiento y conservación de helados debe realizarse en cuartos fríos los cuales deben estar a una temperatura igual o inferior a -25°C en cámara para que el producto contenido en su interior alcance los -18°C.

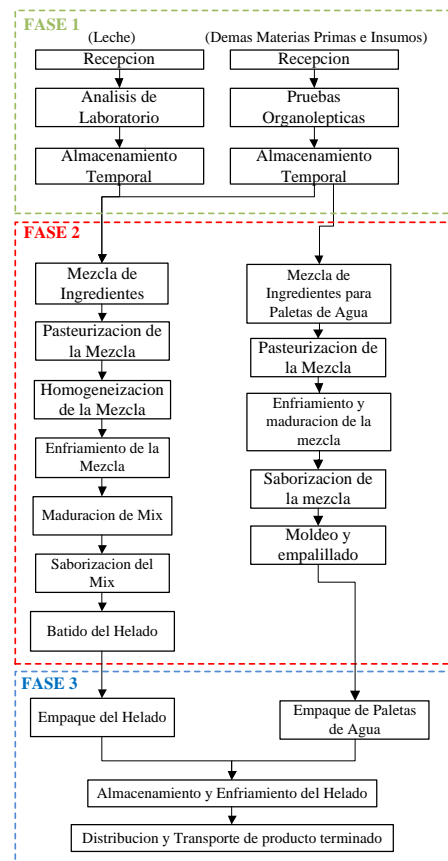


Figura 3: Diagrama del Proceso Productivo De Helados Guliver Ltda.

Fuente: Investigación autor

1.1.2 SITUACION DE LA EMPRESA:

Uno de los sectores más dinámicos de la industria de alimentos es el sector lácteo. Quizás esto se deba a que es el sector que más fácil acepta nuevos productos, nuevos sabores y nuevas tendencias, el segmento de los helados no ha sido aislado de estos aspectos. Helados Guliver Ltda., cuenta con un negocio diario de elaboración y distribución de productos de heladería, con más de 150 clientes. La mayoría de los productos entregados en los pedidos son elaborados sobre pedido, lo cual le garantiza al cliente un producto siempre fresco. Según analistas, el comportamiento irregular en el 2010 de las ventas de helados en Colombia se debió a la dura temporada invernal, que tuvo su peor momento entre noviembre y diciembre, mientras que en el 2009 fue un año muy bueno para este sector, dado que se sintió el caluroso efecto del fenómeno de ‘El Niño’ por el calor.¹²

De acuerdo con Euromonitor (proveedor líder de inteligencia estratégica de industrias, países y consumidores a nivel mundial) en el 2010 la industria colombiana consumió unos 82 millones de litros, es decir, 1,8 litros por habitante. Siendo inferior al de Perú, de 1,3 litros por persona, o México, con un litro, pero superado por Chile, con 8 litros, o Argentina, con 4,3 litros. Sin embargo, las ganancias netas del principal protagonista del negocio, Meals de Colombia, que posee cerca de 80 por ciento de la torta, bajaron en los 9 primeros meses del 2010 pasado de 10.422 a 6.818 millones de pesos¹³, demostrando que las pequeñas y medianas empresas están mejorando sus estrategias y productos para ganar mercado. Se hace visible que el éxito de todo el proceso de elaboración depende del tipo y de la calidad de los ingredientes, pero sobretodo del respeto a las temperaturas de trabajo y a los equipos, en cada etapa del procesamiento (mezclado, pasterización, homogenización, madurado, batido y congelación). Para tener un panorama general de la empresa, se realizó un diagnóstico general, mediante la realización de varias visitas a las instalaciones, entrevistas con el gerente general y los empleados de la empresa. En las visitas, se investigó las áreas de (Servicio al Cliente, Producción, Mercadeo, Gerencia, Personal, Contabilidad y Finanzas, Información). Para este análisis se utilizó la herramienta Norma de Diagnóstico, que proporciona la Coordinación de Práctica Social de la PUJ, para determinar el grado de gestión de todas las áreas mencionadas.

Cuadro 1: Resultados Herramienta Diagnóstico Microempresarial

PROYECTO SOCIAL UNIVERSITARIO CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL DIAGNOSTICO MICROEMPRESARIAL														
Empresa:		Helados Guliver Ltda.												
Dirección:		Calle 54 No. 76a – 27												
Sector Económico:		Fabricación de Productos Alimenticios												
Representante Legal:		Luis Alejandro Sierra												
Telefono:		263 84 85												
Nit:		830 054 482 – 1												
Año:		2011					Semestre:			10				
PARTE B: PRESENTACION GRAFICA DEL DIAGNOSTICO												AREAS	PRINCIPIO BASICO	
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	%			
												61%		1.1.Fijación de Políticas,Objetivos y Estrategias
												71%		1.2. Adecuación de la Organización
												67%		1.3. Liderazgo v Ejercución de la Autoridad
												61%		1.4. Planeación

¹²PORTAFOLIO.CO (2011), Invierno afectó a los ‘paleteros’, pero no les agió el 2010, Recuperado el 15 de Julio del 2011, de <http://www.portafolio.co/archivo/documento/DR-12463>

¹³PORTAFOLIO.CO (2011), Helados sortearon lluvias y venden US\$ 513 millones, Recuperado el 15 de Julio del 2011, de <http://www.portafolio.co/archivo/documento/DR-12463>

														33%	1.5. Control y Evaluación de resultados
														61%	TOTAL GERENCIA
														61%	2.1. Conocimiento del Mercado
														69%	2.2. Planeamiento del Producto
														76%	2.3. Canales de Distribución
														44%	2.4. Dirección de la Fuerza de Venta
														54%	2.5. Relación con Clientes y Servicio Post-Venta
														73%	2.6. Precio
														0%	2.7. Posibilidades de Exportación
														0%	2.8. Desarrollo de las Exportaciones
														53%	TOTAL MERCADEO
														43%	3.1. Organización Administrativa de Producción
														67%	3.2. Planeación y Control de la Producción
														33%	3.3. Almacenamiento de materiales
														58%	3.4. Manejo de materiales
														52%	3.5. Control de Inventarios
														56%	3.6. Proveedores
														48%	3.7. Control de Calidad
														56%	3.8. Métodos de Producción
														67%	3.9. Localización de la Planta
														55%	3.10. Distribución de la Planta
														59%	3.11. Seguridad Industrial
														56%	3.12. Ergonomía
														24%	3.13. Mantenimiento
														58%	3.14. Tratamiento de Desechos
														50%	3.15. Sistema de Producción
														52%	TOTAL PRODUCCIÓN
														41%	4.1. Gestión de Personal
														33%	4.2. Comunicaciones
														47%	4.3. Salarios
														53%	4.4. Productividad Laboral
														89%	4.5. Relaciones Humanas
														48%	TOTAL PERSONAL
														59%	5.1. Registros y Libros
														75%	5.2. Créditos
														33%	5.3. Costos
														67%	5.4. Fijación de Precios
														56%	5.5. Presupuesto y Control
														62%	5.6. Análisis Financiero
														44%	5.7. Sistema de Papelería y Oficina
														60%	TOTAL CONTABILIDAD Y FINANZAS
														56%	6.1. Fuentes de Información
														56%	6.2. Flujo de Información Técnica
														44%	6.3. Uso de la Información
														52%	TOTAL SISTEMAS DE INFORMACIÓN
														57%	7.1 Relación con el cliente.
														50%	7.2 Conceptos asociados al Servicio

											42%		7.3 Flexibilidad del Servicio
											51%		TOTAL SERVICIO
											54%		TOTAL EMPRESA

Fuente: Investigación autor

De los resultados de la evaluación se puede concluir que la empresa a partir de la gráfica resumen tiene un puntaje total obtenido del 54%, sobre una escala de 100 puntos, siendo las áreas de mejor calificación la de Gerencia y Contabilidad y Finanzas con un 60%, siendo su principio básico más fuerte los conceptos básicos llevar una contabilidad organizada y tener las directrices estratégicas establecidas. El área con menor calificación es la de personal, con 48% esto se debe a que la empresa no tiene un manual de funciones definido, con políticas de remuneración establecidos, adicionalmente con falta de un programa de iniciativas de capacitación y promoción hacia los empleados. El proceso de selección se compone de solo una entrevista personal y la revisión de la hoja de vida del candidato, para las ofertas laborales tienen prelación los empleados actuales si cumplen con las características del nuevo cargo, de lo contrario se abrirá la vacante a alguien externo, la edad máxima de los empleados en planta es de 35 años.

La siguiente área con menor calificación, es la de producción con un 52%, siendo los principales factores causantes la falta de políticas de un mantenimiento preventivo a las maquinas, una mayor rigurosidad y registro de los controles de calidad realizados, definición de estándares sobre manipulación de materiales y almacenamientos de estos. Estos aspectos cumplen los mínimos requerimientos que el INVIMA solicita en su visita anual a la empresa.

1.1.3 COMPETENCIA

Cuadro 2: Estado Actual de la Competencia

Empresas	BPM	HACCP	ISO 9001
Helados Fredinno	NO	NO	NO
Helados Flamingo	NO	NO	NO
Helados Tropicream	NO	NO	NO
Meals de Colombia	NO	NO	SI

Fuente: Investigación autor

Para los 3 tipos de certificación que se averiguaron, de las 4 empresas que son competidores directos de Helados Guliver Ltda., de las tres primeras ninguna cuenta con algún tipo de certificación, por lo cual no cuentan con el respaldo ni el reconocimiento que significa algún tipo de certificación. Mientras que para Meals de Colombia, además de su infraestructura, tamaño, antigüedad y trascendencia, cuenta únicamente con la certificación de ISO 9001, las empresas mencionadas al menos deben cumplir con los mínimos requerimientos de BPM para la respectiva visita de control del Invima, pero no se hallan certificadas por un ente certificador en BPM. Siendo esta comparación una iniciativa competitiva para partir a diseñar un sistema de gestión acorde a las BPM, con el fin de obtener una ventaja competitiva sobre la competencia directa.

Helados Guliver Ltda., al contar con una certificación en BPM, mejorar su actual sistema de seguridad alimentaria de sus productos elaborados, cabe resaltar que no implica únicamente la obtención de un certificado de registro de calidad sino que a su vez, forma parte de una filosofía de trabajo que aspire a que la calidad sea un elemento presente en todas sus actividades, en todos sus ámbitos y sea un modo de trabajar y una herramienta para mantenerse competitiva.

El ofrecer alimentos con los mejores estándares, implica que se den los métodos adecuados, con verdaderas garantías que logren satisfacer al consumidor. Según el informe de Roper Reports

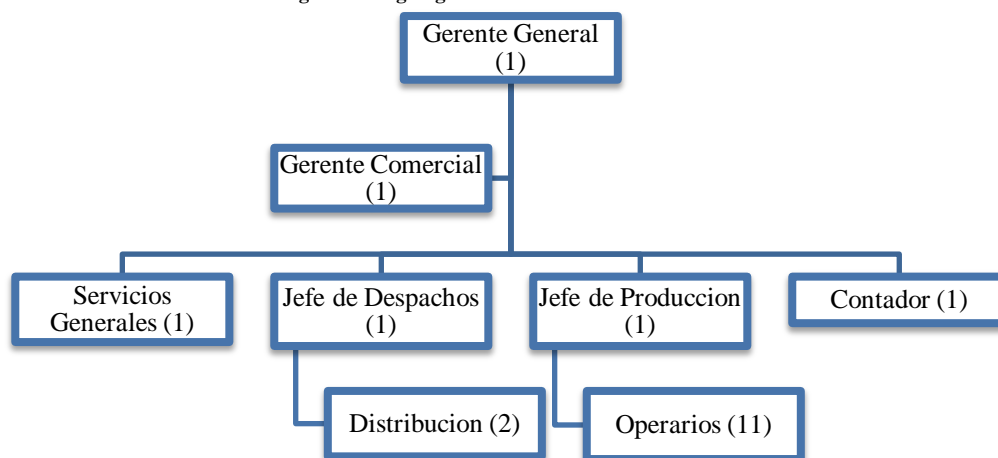
Worldwide 2010, uno de los estudios más destacados en hábitos de consumo a nivel mundial, el 57% de los consumidores se preocupa por conocer a fondo los alimentos que compra, porque ahora ellos están realmente preocupados y demandan más información sobre los alimentos que adquieren. Dejando de ser estos consumidores actores pasivos, pasan este 54% de consumidores buena parte de su tiempo investigando marcas y sus componentes antes de hacer una compra.¹⁴

La mayoría de los consumidores de todo el mundo están preocupados y demandan más información sobre los alimentos que compran con el fin de garantizar su seguridad. Siendo las BPM, adicionalmente un medio para satisfacer el cliente y generar confianza, se busca un diferenciador frente a la competencia y un símbolo de calidad para una mejor negociación.

1.1.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Según el organigrama de la empresa, el personal de Helados Guliver Ltda., cuenta actualmente cuenta con 11 personas en la zona de producción, 2 personas para Distribución, 1 jefe de despachos, 1 jefe de producción, 1 contador, un gerente comercial y finalmente 1 para el manejo del aseo, para un total de 19 personas.

Figura 4: Organigrama Helados Guliver Ltda.



Fuente: Gerencia General

1.1.5 ANTECEDENTES DE LA GESTION DE LAS BMP EN LA EMPRESA

Helados Guliver Ltda., a lo largo de su trayectoria ha sido consciente de la necesidad de fabricar helados de alta calidad. Los primeros pasos que llevó a cabo la empresa hacia un mejoramiento continuo fue la instalación y dotación de un laboratorio propio para efectuar las pruebas de control de la leche y de los productos en ciertas etapas, tales como elaborar mediciones de temperatura en la etapa de mezclado o de maduración del mix. Sin embargo, de estas pruebas de control realizadas no existen una serie de parámetros a seguir, documentación y registro histórico que permita hacer la comprobación de un mejoramiento durante la cadena fría. Adicionalmente, existen ciertos controles sobre los productos terminados al momento de ser despachados en los camiones, pero solo en los días calurosos en los cuales los equipos son menos eficientes.

¹⁴ REVISTA IALIMENTOS (2011), El consumidor busca productos de calidad (Ed. 22), recuperado el 21 de Octubre del 2011 en <http://www.revistaialimentos.com.co/ediciones/ediciones-2011/edicion-22.htm>

En conclusión, la empresa no cuenta con ningún tipo de manuales, de procedimientos documentado de forma concreta, ni fichas técnicas, ni manual de funciones para los empleados, ni formatos para llevar un registro histórico, por lo que un manual de BPM acorde a las necesidades de la empresa es fundamental para el buen desarrollo de la misma y el poder establecer un punto de partida para un mejoramiento continuo.

1.2 INTRODUCCION AL PROBLEMA

En los países en desarrollo, en el que la mayoría de las industrias de alimentos son de pequeña escala, la aplicación de un sistema de gestión de la seguridad alimentaria sigue siendo insuficiente. Las causas comunes son razones tales como la falta de infraestructuras, control de la calidad del agua, mantener una correcta cadena de frío y recursos humanos, entre otros. Adicionalmente, cuando un problema de calidad afecta a cada actor de la cadena, aumenta la probabilidad de falla de los demás actores. La cadena de suministro en la industria del helado tiene una dinámica única, debido a su carácter de producto distinto, este requiere un mantenimiento eficiente de su cadena de frío, para mantener la temperatura adecuada y el debido control en las diferentes etapas y puntos de transferencia. Además, a diferencia de otros productos que requieren refrigeración, los helados no pueden mantener su temperatura en caso de fallo de una unidad de refrigeración. Por lo tanto, las posibilidades de pérdidas son también muy altas.

Otro aspecto crítico es el factor tiempo. Tanto como materias primas y productos terminados son perecederos, la entrega rápida es de suma importancia. El tiempo para cargar, la hora de recibir, almacenar, y el tiempo de comercializar, todos juegan su papel para garantizar la calidad del producto. Además, el material de empaque debe tener propiedades protectoras para proteger el helado contra agentes contaminantes y el aire. La falta de chequeos en los cuartos de temperatura, los estándares de higiene, el modo de entrega, y la temperatura de los puntos de recepción, en conjunto con una inspección periódica es lo que se debe contemplar para asegurar una cadena fría eficiente.

Actualmente, Helados Guliver Ltda., precisa cumplir todos los requerimientos según las BPM, la cual le permitirá a la empresa enfrentar de manera más competitiva a sus principales competidores. Así mismo la heladería podrá conseguir resultados dirigidos tanto a sus clientes externos como internos, logrando la satisfacción de los mismos en cuanto a sus necesidades y expectativas.

El establecer un mayor control de los procesos a partir de estas prácticas, incluye controles sobre la totalidad de la cadena fría y su aplicación suele traducirse en fortalecer los vínculos y fidelización con los pequeños negocios o tiendas que son los clientes habituales, sino a aumentar las posibilidades de acceso a clientes institucionales, eventos especiales y distribuidores de mayor escala, que por medio de una certificación, sea esta, la carta de presentación para poder proveer estos nuevos clientes, ya que algunos de estos por no conocer que ventajas ofrece Helados Guliver Ltda. Sobre los otros, prefieren seguir adquiriendo los productos de sus clientes tradicionales, a pesar de existir una diferenciación en precio.

No solo es una acción de mercadeo. Más allá de prevenir el riesgo de contaminación de los alimentos, el contar con un sistema de BPM supone la posibilidad de adoptar medidas objetivas que refuercen los controles y en caso de juicio por contaminación, Helados Guliver Ltda, contaría con argumentos de peso para defenderse. Y por otra parte, la documentación y una propuesta de certificación del sistema facilita las auditorías y disminuye los gastos de no calidad.

1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

Las fluctuaciones en la temperatura de los alimentos pueden perjudicar su sabor, textura, propiedades e incluso puede echar a perder en su totalidad el alimento. Mantener un correcto control sobre la cadena de frío en un ambiente de total seguridad es la clave para evitar inconvenientes y pérdidas de mercancías o de materias primas. Congelar los alimentos es una técnica enfocada en prevenir la contaminación por patógenos. Cada día hay un público más conocedor y exigente y con el aumento de la demanda seguramente las inspecciones de las autoridades serán cada vez más estrictas. Por ejemplo, en Nueva York el control ha llegado a tal punto que cualquier ciudadano puede acceder a la página de Internet del departamento de salud de la ciudad, digitar el nombre de la entidad en la cual piensa comprar y averiguar cómo le fue en la inspección sanitaria y cuáles fueron sus faltas, si las tuvo.¹⁵

Ya llegará el día en que en Colombia lleguemos a ese nivel, mientras tanto, en Colombia no existen lineamientos básicos para el desarrollo de buenas prácticas en el proceso de helados lo cual contribuye a incrementar el riesgo de la contaminación de este producto por microorganismos patógenos y por ende a afectar la salud del consumidor. La empresa Helados Guliver Ltda., ha sido un significativo contribuidor a abastecer con gran variedad de helados a diferentes clientes a lo largo de la sabana de Bogotá y principales pueblos del Meta, Boyacá y Santander, por más de 20 años. Su éxito proviene de la creación y fidelización de confianza de sus consumidores. Por lo tanto, para seguir creciendo y seguir satisfaciendo a sus clientes, es necesario establecer y mantener normas claras que permitan gestionar de forma óptima su cadena fría.

Por lo cual, **¿Cuál es el diseño de un sistema de gestión de calidad con base a las BPM que debe cumplir y tener Helados Guliver Ltda., con el fin garantizar una seguridad alimentaria de cada uno de sus productos a lo largo de su cadena fría?**

2. JUSTIFICACION

Aunque el cumplir con la normativa de las BPM en el territorio nacional es de carácter obligatorio, por estar estipulado en el Decreto 3075 de 1997, su proceso de certificación en esta es opcional para las empresas de manufactura de alimentos.

2.1 PERSPECTIVA TÉCNICA:

La aplicación de un sistema de gestión de BPM es importante para cualquier empresa, ya que esta es el primer paso para generar productos de alta calidad y controlar eficientemente los procesos para incrementar la competitividad en un largo plazo y continuar consolidando así la imagen de marca.

Por otro lado, al mejorar las prácticas en la empresa, esto le da una mayor solidez a su actual. Sistema de control microbiológico para asegurar la inocuidad de los productos alimenticios que genera controlando así que productos no afecten la salud pública y evitar posibles sanciones impuestas por los organismos vigilantes a causa de la falta de control y gestión.

¹⁵ REVISTALABARRA.COM (2007), Inocuidad. no es opción, es obligación. Ed. 21, Recuperado el 20 de Agosto del 2011, <http://www.revistalabarra.com.co/larevista/edicion-21.htm>

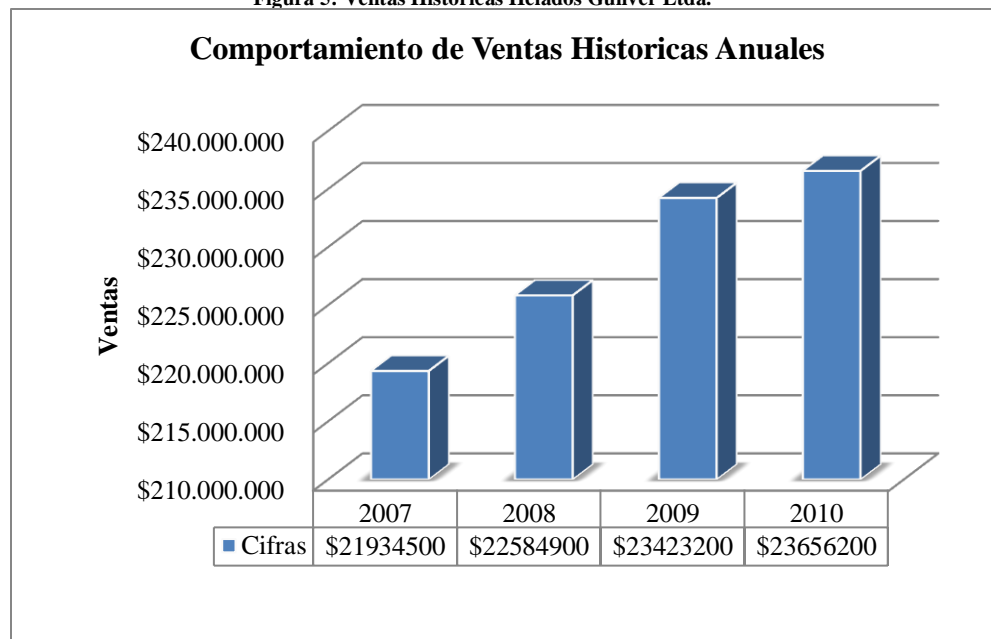
Contar con el diseño de un buen sistema de gestión de BPM que esté de acuerdo a las políticas de Helados Guliver Ltda., puede mejorar notablemente la productividad y rentabilidad, adicionalmente la empresa puede tomar las experiencias y resultados de dicho sistema como prueba piloto para implementar un sistema de gestión global a todas las funciones y actividades de la empresa como el sistema ISO 9001:2008.

El acercamiento a una implementación de un sistema de gestión de calidad para la cadena fría de Helados Guliver Ltda., a partir de las BPM, es de vital importancia para asegurar que cada uno de sus empleados conozca a profundidad y no solo de forma empírica los lineamientos necesarios para la elaboración de todos sus productos de manera inocua, lo que es necesario para atraer cada vez más clientes, y lograr cumplir con su visión y política de calidad. Dicha implementación vista desde la perspectiva de la gestión logística de la cadena de abastecimiento, proporcionara beneficios a la empresa evidenciados en un aumento en la eficiencia de sus operaciones, mejores relaciones con los clientes y proveedores. Adicionalmente, a pesar de ser una certificación opcional, la heladería requiere de esta para organizar de forma interna e identificar claramente sus procesos entorno a la fabricación de alimentos de forma inocua. Los dueños de la heladería son conscientes de la importancia que representa el excelente servicio al cliente tanto interno como externo y a su vez los beneficios económicos que ello conlleva. Razón por la cual se requiere el diseño de un sistema de aseguramiento para la cadena fría según las BPM.

2.2 PERSPECTIVA ECONÓMICA:

A continuación, en la Gráfica 1 se presenta un reporte de ventas, de los últimos 4 años, en el cual se evidencia que en los últimos dos años su crecimiento ha sido muy bajo, dada la competencia y la falta de un aspecto diferenciador en el mercadeo, así como un mínimo efecto pero sin mayores precedentes el efecto del invierno para el 2009.

Figura 5: Ventas Históricas Helados Guliver Ltda.



Fuente: Gerencia General

2.3 PERSPECTIVA ACADEMICA

Académicamente se muestra las aplicaciones metódicas de los conocimientos de los énfasis de logística y de producción propias de la ingeniería industrial, convirtiéndose en una guía y punto de partida para futuros trabajos relacionados de sistemas de gestión de calidad enfocado a PYMES del sector alimentos y a cadenas frías.

2.4 PERSPECTIVA ETICA Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

Es un compromiso ético y social garantizar la inocuidad de los alimentos, especialmente cuando se trata del impacto que tienen los alimenticios en la salud pública.

En las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de la industria alimentaria, la aplicación de un sistema modelo que garantice la seguridad de los alimentos no se aplica, en algunos casos, de forma eficaz. Cuando las Pymes están suficientemente formadas sobre la vigencia, actualización y los principios orientados a la salud pública, son perfectamente capaces de tomar las decisiones adecuadas, para entablar acuerdos con empresas o asesores externos para comprobar la bondad de sus sistemas de calidad y conseguir la documentación más simple y eficaz para asegurar el cumplimiento de los objetivos del sistema.

Es aquí donde se refleja la necesidad de proveer a las Pymes modelos orientados a mejorar los resultados de la salud pública y la seguridad alimentaria, buscando fortalecer la principal fuente de generación de empleo en Colombia, ya que estimulan la economía y tienen una gran responsabilidad social al intervenir en la disminución de las situaciones de pobreza, subempleo y desempleo.

Este trabajo está enfocado a proporcionar una herramienta útil a las Pymes del sector alimentos, demostrando que una política de responsabilidad social fuerte debe superar la conformidad con los requisitos legales mínimos e impulsar ventajas competitivas reales demostrando que la empresa pone los intereses de la sociedad en el centro de la toma de decisiones, al poder suministrar productos que contribuyan al buen estado de nutrición, satisfacción y seguridad de los clientes.

3. MARCO TEORICO

3.1 LA GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL

Es una forma de gestionar toda la organización y sus procesos, a largo plazo y basada fundamentalmente en la calidad. Precisa de toda la participación de la organización y persigue la satisfacción total de los clientes, de la propia empresa y de la sociedad. El concepto de gestión incluirá diferentes aspectos como el aseguramiento, control, prevención, mejora, planificación y optimización de la calidad, etc.

La gestión total de la calidad no constituye un método alternativo de dirección, una actividad adicional o un simple control de calidad, sino una forma de gestionar orientada a obtener la calidad total de todos los recursos organizativos, técnicos y sobre todo, humanos, y que engloba una serie de ideas como la gestión participativa, satisfacción de los clientes, motivación y formación, mejora continua, etc.¹⁶

¹⁶CUATRECASAS LUIS (2000), Gestión integral de la calidad, Implantación, control y certificación 3ED. Págs. 55 - 56.

A continuación se describen algunos de los diversos aspectos que son tratados por la gestión de la calidad total:

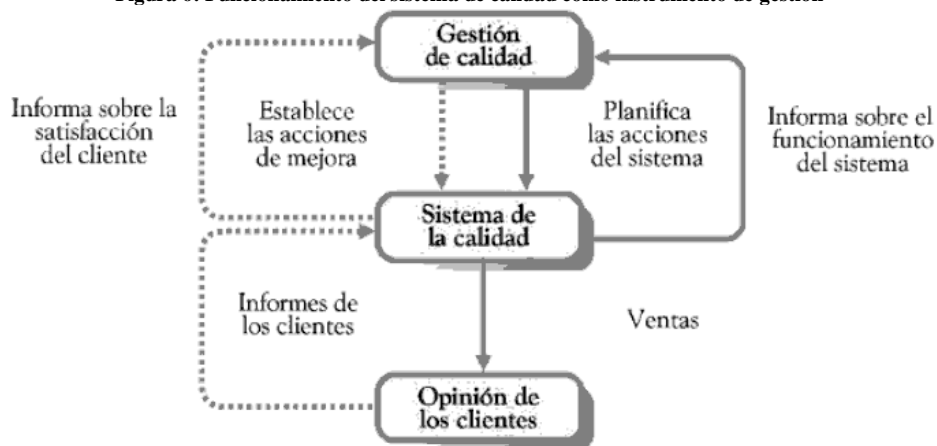
- La mejora continua de toda la organización: personas, procesos, productos y servicios, etc. Es un concepto esencial y la idea que persigue es la mejora progresiva y constante que sirva de complemento a otros avances importantes fruto de la inversión en innovación tecnológica.
- Los clientes externos, independientes de la empresa, sino también los clientes internos que forman la compañía son aquellos quienes la empresa debe escuchar para comprender sus necesidades y expectativas actuales y potenciales.
- La importancia en sí de los procesos es vital para lograr resultados predecibles y con la misma variabilidad. La mejora de los procesos a través de la gestión y control es una forma de asegurar la calidad.
- La formulación y educación, no solo de las personas, toda la organización debe aprender y evolucionar para obtener efectividad y resultados óptimos en la resolución de problemas y en la mejora de los procesos.
- La toma de decisiones ha de estar basada en hechos y no en intuiciones.
- El empleo de normas comprobadas y contrastadas para evitar la aparición de problemas.
- La integración de proveedores implicándoles en los planes y objetivos de calidad.

3.2 SISTEMA DE CALIDAD

Un sistema de calidad es la estructura organizativa, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo la gestión de la calidad. Se aplica en todas las actividades realizadas en una empresa y afecta a todas las fases, desde el estudio de las necesidades del consumidor hasta el servicio posventa. Los sistemas de calidad varían de unas empresas a otras, pues están claramente influenciados por las prácticas específicas de cada organización.¹⁷

La implantación de sistemas de calidad ha adquirido una gran importancia, hasta el punto de que la implantación y certificación de un sistema de calidad se ha convertido en sinónimo de seguridad para todas las partes relacionadas con la empresa.

Figura 6: Funcionamiento del sistema de calidad como instrumento de gestión



Fuente: Implantación de un sistema de calidad.¹⁸

¹⁷ IDEASPROPIAS EDITORIAL (2006), Implantación de un sistema de calidad: los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización, Editorial S.L., 2006, Pág. 12-16.

¹⁸ Ibíd. Pág. 13

Los objetivos que debe perseguir todo sistema de calidad son los siguientes:

- Obtener, mantener y buscar una mejora continua de los productos o servicios en relación con los requisitos de la calidad.
- Mejorar la calidad de sus propias operaciones, para satisfacer de forma continua todas las necesidades de los clientes y también de otros agentes interesados.
- Dar confianza a la dirección y a los empleados en que los requisitos de la calidad se están cumpliendo y manteniendo, y que esto repercute en una mejora de la calidad.
- Dar confianza a los clientes y a otros agentes interesados en que los requisitos para la calidad están siendo alcanzados en el producto o servicio entregado.

La implantación de un sistema de calidad implica los siguientes beneficios para la empresa que lo lleva a cabo:

- Mayor nivel de calidad del producto.
- Disminución de rechazos y optimización del mantenimiento.
- Reducción de costes.
- Mayor participación e integración del personal de la empresa.
- Mayor satisfacción de los clientes.
- Mejora de la imagen de la empresa.
- Mejora de la competitividad.
- Garantía de supervivencia.

Adicionalmente, mejorar la calidad de una empresa supone obtener ventajas competitivas a través de los siguientes logros:

- Satisfacer nuevas necesidades de los clientes, adaptando las características de productos y servicios.
- Responder con tiempo y profesionalidad a todas las expectativas de los clientes.
- Aumentar el valor que el cliente recibe con el producto o servicio que se le suministra.
- Disminuir costes, principalmente asociados a la mala calidad a través de la prevención.
- Racionalizar la organización, mejorando su proceso operativo y de gestión.
- Mejorar la calidad del producto o servicio para reposicionar o acceder a nuevos segmentos de clientes.
- Mejorar la percepción de la calidad de cara al cliente.
- Conseguir una mayor fidelidad por parte de los clientes, al tenerlos más satisfechos y más cubiertas sus necesidades.

3.3 CICLO PHVA

Para el diseño del plan de implementación de un sistema de gestión de calidad, se debe partir de un enfoque basado en procesos a partir del Ciclo P-H-V-A.

El “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización y en el sistema de procesos como un todo. Está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua, tanto en la realización del producto como en otros procesos del sistema de gestión de la calidad.¹⁹

¹⁹ PÉREZ VILLA PASTOR EMILIO, VÁSQUEZ MÚNERA FRANCISCO NAHUM (2007). Reflexiones para implementar un sistema de gestión de calidad (ISO 9001: 2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria Prime edi, editorial Universidad cooperativa de Colombia, Pág. 50-54.

- **Planear:** Primero se definen los planes y la visión de la meta que tiene la empresa en donde quiere estar en un tiempo determinado. Una vez establecido el objetivo, se realiza un diagnóstico, para saber la situación actual en que nos encontramos y las áreas que es necesario mejorar, definiendo su problemática y el impacto que puedan tener en su vida. Después se desarrolla una teoría de posible solución, para mejorar un punto y por último se establece un plan de trabajo en el que probaremos la teoría de la solución.
- **Hacer:** En esta etapa se lleva a cabo el plan de trabajo establecido anteriormente, junto con algún control para vigilar que el plan se esté llevando a cabo según lo acordado.
- **Verificar:** Aquí se compara los resultados planeados con los que obtuvimos realmente. Antes de esto, se establece un indicador de medición, porque lo que no se puede medir, no se puede mejorar en forma sistemática.
- **Actuar:** Con esta etapa se concluye el ciclo de la calidad, si al verificar los resultados se logró que teníamos planeado entonces se sistematizan y documentan los cambios que hubo, pero si al hacer una verificación nos damos cuenta que hemos logrado lo deseado, entonces hay que actuar rápidamente y corregir la teoría de solución y establecer un nuevo plan de trabajo.

El aseguramiento y la mejora continua de la capacidad del proceso pueden lograrse aplicando el concepto de PHVA en todos los niveles dentro de la organización. El modelo de proceso para un sistema de calidad muestra los cuatro elementos principales, a través de la siguiente correlación:

- **Planear:** Responsabilidad gerencial/Gestión de los recursos, establecer como se está y planear como se hará, lo cual equivale a lograr el compromiso.
- **Hacer:** Gestión de los procesos, es decir, poner en marcha los procesos bajo reglas preestablecidas para obtener validez estadística en los datos, empleando técnicas de análisis de datos.
- **Verificar:** Medición, análisis y Mejora, verificación de las reglas preestablecidas y evaluación para iniciar mejoramiento.
- **Actuar:** Responsabilidad gerencial, ajustar las reglas preestablecidas, es decir, iniciar cultura de mejoramiento continuo.

3.4 MANUAL DE CALIDAD

Un manual de la calidad debe referirse a procedimientos documentados del sistema de calidad destinados a planificar y administrar el conjunto de actividades que afectan la calidad dentro de una organización. Igualmente, el manual debe cubrir todos los elementos aplicables del sistema de calidad requerido para una organización. También deben ser agregados o referenciados al manual de la calidad aquellos procedimientos documentados relativos al sistema de calidad que no son tratados en la norma seleccionada pero que son necesarios para el control adecuado de las actividades.

Sin duda alguna las PYMES suelen encontrarse con enormes problemas a la hora de elaborar un manual de calidad y un manual de procedimientos, dado que como consecuencia del tamaño reducido de este tipo de empresas, no es fácil dedicar demasiados recursos a la elaboración de estos documentos. No obstante ya se ha mencionado, que muchos clientes piden a las empresas suministradoras o subcontratistas que muestran la evidencia de una adecuada gestión de Calidad a

traves de un Manual de su sistema de calidad. Podria ser esta una razon suficiente, aunque no la unica, que indicaria la necesidad del manual.²⁰

3.5 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) pretenden verificar la aplicación de una serie de normas que buscan contribuir al mejoramiento continuo de los procesos, la calidad de los productos y la protección del consumidor final. Sus principios base se encuentran orientados al control total entorno a la higiene en la manipulación, la elaboración, el envasado, el almacenamiento, la distribución y el transporte de alimentos. Según el decreto 60 de 2002 del Ministerio de Salud, define las BPM como: Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.

Para asegurar la inocuidad de los alimentos, las BPM establecen los siguientes criterios higiénicos que debe cumplir una empresa productora de alimentos.

- Requisitos generales que deben cumplir los proveedores.
- Condiciones generales de las instalaciones y edificaciones.
- Equipos y utensilios utilizados en el manejo y procesamiento de los alimentos.
- Requisitos generales que debe cumplir el personal manipulador de alimentos.
- Requisitos higiénicos para el proceso tecnológico de fabricación.
- Aseguramiento de Calidad.
- Saneamiento de las instalaciones y equipos.
- Condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.
- Promover auditorías internas y externas que le permitan evidenciar el verdadero estado en el que se esa efectuando los procesos.

El debido seguimiento e implementación de las BPM permitirá a las empresas reducir costos ocasionados por la pérdida de negociaciones con clientes externos, retrocesos, deterioro y subutilización de la mano de obra.

3.5.1 EL DECRETO 3075 DE 1997 DEL MINISTERIO DE SALUD

Este decreto publicado el 23 de diciembre de 1997 es resultado por parte del gobierno debido a la existente problemática en Colombia debido a la fabricación y expendio de alimentos alterados, adulterados y falsificados que atentan contra la salud pública. Cualquiera que sea la causa del incumplimiento de los principios higiénicos de fabricación de alimentos, el decreto 3075 de 1997 da respuesta al problema bien normalizando las condiciones de producción y educando a los productores o dando una forma para judicializar y castigar a los criminales. Ya sea por falta de conocimiento por parte de los fabricantes que no cumpla los principios básicos de producción higiénica que puede ocasionar que el alimento sufra alteración durante y después del proceso de elaboración.

3.6 CADENA DE FRIO

²⁰BELENGER , JUAN A. SERRA, BUGUEÑO BUGUEÑO. GRACIELA (2004), Gestión de calidad en las pymes agroalimentarias. Ed. Univ. Politéc. Valencia. Pág. 401.

Una cadena de frío es una cadena de suministro de temperatura controlada. Se utiliza para ayudar a ampliar y garantizar la vida útil de los productos tales como productos agrícolas frescos, congelados, películas fotográficas, productos químicos y farmacéuticos.

La aplicación del frío es uno de los métodos más extendidos para la conservación de los alimentos. Existen dos tipos de conservación a través del frío: la congelación (largo plazo) y la refrigeración (días-semanas). El frío va a inhibir los agentes alterantes de una forma total o parcial. Al disminuir la temperatura reducimos considerablemente la velocidad de crecimiento de los microorganismos termófilos y la mayoría de los mesófilos.

Figura 7: Administración Cadena de Frio



Fuente: Controlando la Cadena de Frio

El proceso de la cadena de distribución de frío es una extensión de las BPM, medio ambiente que todos los medicamentos y productos biológicos están obligados a cumplir, impuesta por los organismos reguladores de salud diferentes. Como tal, el proceso de distribución debe ser validado para asegurar que no hay impacto negativo en la seguridad, eficacia o calidad de la sustancia de la droga.

El entorno BPM requiere que todos los procesos que puedan afectar a la seguridad, eficacia o calidad de la sustancia de un alimento debe ser validado, incluyendo el almacenamiento y la distribución de un alimento. Sin embargo, la cadena del frío presenta debilidades, siendo su punto crítico el tiempo de carga y descarga que tiene lugar como promedio tres veces: a la salida de la fábrica, en la plataforma logística y en los puntos de venta.

Unas siete u ocho horas, como mínimo, durante las cuales se somete forzosamente a los productos a aumentos de temperatura. A esta media hay que añadir además el tiempo de descarga en el punto de venta, el tiempo transcurrido entre el lugar de almacenamiento y la colocación en los estantes, y el tiempo entre el carrito de compra y el refrigerador del consumidor.

Para una correcta gestión de una cadena de frío se deben tener presentes aspectos tales como:

²¹Publicaciones EMB (2010), Controlando la Cadena de Frio, Recuperado el 20 de Julio del 2011, de <http://www.emb.cl/negociosglobales/201010/articulo5.mvc>

- **Control:** Llevar una medición de la temperatura durante toda la cadena antes de cargar los productos, mientras se transportan y antes de su acopio y entrega al consumidor final.
- **Transporte:** los vehículos tienen que tener instrumentos de medición de temperatura. No hay que transportar diferentes productos con requerimientos de calor que no sean los mismos.
- **Cargas y descargas:** Hay que pre enfriar los vehículos antes de la carga, y por lo tanto sus puertas no deben abrirse hasta que ese proceso esté finalizado.
- **Almacenaje:** Los productos deben almacenarse de tal forma que no entorpezca el paso del aire que los enfría.

El éxito dentro de la cadena de frío está ligado a una adecuada combinación entre la inversión de la tecnología y la rentabilidad que esta puede traerle a la empresa. El factor determinante lo representa la mantención de la temperatura y de todos los factores que influyen para que no se corte en alguna parte de la cadena.

3.7 HERRAMIENTA DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

Herramienta Diagnostico que por medio de criterios permiten definir el perfil de la organización y sus características realizando técnicamente un diagnóstico de las áreas funcionales de la organización creado por la coordinación de proyecto social de Ing. Industrial de la Universidad Javeriana, utilizado desde hace varios años, siendo la última actualización la versión 6 del segundo semestre del 2009, para que los estudiantes enfocados a realizar un trabajo de asesoría cuenten con un aplicativo, que ayuda a identificar las deficiencias de la organización en cada una de sus áreas, logrando obtener un análisis cuantitativo de la situación actual, para definir un plan de asesoría coherente.

Para la ejecución de esta herramienta, el estudiante de Ingeniería Industrial, realizara entrevistas de recolección de Información con el o los responsables de cada una de las áreas que permitirán evaluar cada una de los Aspectos a valorar. Con la información recolectada, se procederá a diligenciar las guías de diagnóstico.

Se utiliza la siguiente escala que representa el grado de satisfacción con cada aspecto a valorar, (Bueno = 0, Regular = 1, Malo = 2, Inexistente=3). De acuerdo con lo anterior, si un aspecto es considerado como bueno, se le dará una puntuación de 0, mientras que si es regular corresponderá a 1 y así sucesivamente. Al calificar un aspecto en alguno de los niveles de la escala, es indispensable tener en cuenta que deben cumplirse todos y cada una de las características estipuladas.

4. OBJETIVOS

A continuación se definen el objetivo general y los objetivos específicos del estudio.

4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de gestión de la calidad con base en las buenas prácticas de manufactura para el mejoramiento de sus procesos productivos en la empresa Helados Guliver Ltda.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar el diagnóstico y evaluar el grado de cumplimiento de los requerimientos de Buenas Prácticas de Manufactura que actualmente lleva la empresa en cada uno de los procesos productivos, de acuerdo al Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud, de modo que se logren determinar los principales aspectos que atentan contra su correcta aplicación.
- Diseñar un sistema de gestión de la calidad mediante el control de los principales procesos críticos según las BPM sugerido para la empresa.
- Definir y documentar indicadores del sistema de gestión de calidad haciendo énfasis en los procesos logísticos que permitan verificar el desempeño de la cadena fría, permitiendo dar a la gerencia dar cumplimiento y mejoramiento continuo.
- Diseñar un plan de trabajo para facilitar la implementación de las BPM, estableciendo acciones que permitan dar solución a cada uno de los aspectos a mejor según diagnóstico previo.
- Realizar una evaluación financiera de los costos e inversión en los que debe incurrir la empresa para determinar las ventajas de adoptar el sistema de gestión de calidad diseñado para la empresa.

ALCANCE

El alcance de este proyecto es el diseño del sistema de gestión de calidad con base en las buenas prácticas de manufactura, vale la pena resaltar que no se realizará la implementación, ni la evaluación del sistema debido a la duración del proyecto, además es decisión de la empresa implementarlo o no.

El proyecto está enfocado a establecer las políticas, los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento y documentación de las operaciones base para la implementación, el cual servirá como guía y facilitará el proceso a la hora de implementarlo. Se propone el diseño de un sistema de gestión de calidad enfocado a las buenas prácticas de manufactura y fortalecer la cadena de frío de Helados Guliver Ltda.

5. METODOLOGÍA DE DIAGNOSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS BPM

En conjunto con el gerente de producción de Helados Guliver y aplicando con la lista de chequeo del Decreto 3075 de 1997, la lista de chequeo de buenas prácticas de manufactura que la Organización Panamericana de la salud presenta en la IV Conferencia Panamericana y junto con la disposición 1930/95 ANMAT, la cual la presente norma argentina aplica en todas las inspecciones que realice el Instituto Nacional de Medicamentos (INAME) y el Instituto Nacional de Alimentos (INAL) donde se inspecciona el diagnostico de cumplimiento de BPM. Se aprovecharon las ventajas de cada listado para producir una nueva metodología, la cual se reflejo en una herramienta en Excel automatizada (Anexo A) para calcular los indicadores de diagnostico que proporcionaron de una manera más fácil y clara la toma de decisiones sobre las acciones suficientes y necesarias para asegurar un cumplimiento de las BPM en la realización de este trabajo.

5.1 OBJETIVO DE LA METODOLOGÍA

Mostrar de una manera sencilla, clara, sistemática y clasificada un “Estado de Cumplimiento de las BPM en Helados Guliver”, mostrando que requisitos no se están cumpliendo a cabalidad y representan un gran riesgo para la inocuidad de sus productos, para lo cual se requieren prestar una especial atención para su monitoreo y control.

5.2 DEFINICIÓN DE VARIABLES

Se estableció un grupo de variables cualitativas fragmentadas para cada uno de los requisitos definidos en la herramienta en Excel. Asignando así a cada requisito una sola calificación cualitativa basada en el riesgo potencial inherente en relación a la calidad y seguridad del producto, considerando el nivel de cumplimiento al cual el evaluador considera y observa que la empresa tiene en su momento de la visita. Los tres tipos de calificación que se le pueden asignar a cada requisito son los siguientes:

Cuadro 3: Criterios de calificación diagnostico de BPM

Down	➔	Bajo	"No se cumple"
Medium	➔	Aceptable	"No esta escrito pero se cumple o esta escrito pero no se cumple"
Up	➔	Excelente	"Cumple satisfactoriamente con el estándar"

Fuente: Investigación autor

- **Bajo (Down):** Se considera un requisito bajo aquel cuyo incumplimiento es tal que puede influir de manera crítica en la calidad o seguridad de los productos a corto plazo.
- **Aceptable (Medium):** Se considera un requisito aceptable aquel cuyo incumplimiento es medio pero su no conformidad puede representar un alto riesgo de influir de manera crítica en la calidad o seguridad de los productos a mediano o largo plazo.
- **Excelente (Up):** Se considera un requisito excelente aquel cuyo cumplimiento es tal que esta alineado con las BPM, sin embargo requieren control para su continuidad satisfactoria.

Al momento de la calificación, está se llevo de la siguiente manera, por ejemplo en el capítulo 6 (Control de Calidad), en el subcapítulo 1 (Sistemas de Control), menciona que: “Existen especificaciones sobre materia prima y producto terminado”. Suponiendo que al momento de realizar el diagnostico de BPM, se observa que por lo menos una de las especificaciones sobre una materia prima o un producto terminado no se encuentran o no existen, la calificación mas probable que se registrara de acuerdo a las variables antes mencionadas será una X en Medium.

Cuadro 4: Ejemplo Calificación

<i>Sistemas de control</i>	Up	Medium	Down
Existen especificaciones sobre materia prima y producto terminado		X	

Fuente: Investigación autor

En la metodología propuesta se utilizo una escala de equis (X), la cual por medio de conteos, facilitara los cálculos logrando llevar así toda la información recolectada a un mismo lenguaje, una vez se tengan todas las variables de entrada, automáticamente la herramienta realizara el calculo por capítulo y por total empresa, cual es el estado diagnostico actual frente a BPM en Helados Guliver. Mostrando así que aspectos son los que se deben controlar o corregir.

5.3 LISTA DE CHEQUEO

El listado diagnostico de BPM diseñado en este proyecto, califica cualitativamente el cumplimiento total, parcial o nulo de los requisitos de BPM y los agrupa en 8 capítulos que son:

- I. Edificaciones e instalaciones físicas.
- II. Condiciones de elaboración.
- III. Equipos e utensilios.
- IV. Personal manipular de alimentos.
- V. Requisitos higiénicos de elaboración.
- VI. Control de calidad.
- VII. Almacenamiento, transporte y distribución.
- VIII. Monitoreo de las BPM.

A continuación se describe en términos generales los requisitos que evalúa cada uno de estos grupos:

- I. **Edificaciones e instalaciones físicas:** Este grupo de requisitos busca asegurar que el diseño y la estructura deben permitir el mantenimiento, limpieza y desinfección para reducir al mínimo la contaminación. Además, deben existir medidas eficaces para prevenir el acceso de plagas.

Este capítulo se subdivide a su vez en siete subcapítulos que son:

- A. Localización y accesos.
- B. Diseño y construcción.
- C. Abastecimiento de agua.
- D. Disposición de residuos líquidos.
- E. Disposición de residuos solidos.
- F. Instalaciones sanitarias.
- G. Áreas auxiliares.

- II. Condiciones de elaboración:** Este grupo de requisitos busca garantizar que los pisos, paredes y techos sean de materiales sanitarios, que los accesos al área de elaboración no sea directa al exterior. La iluminación sea la adecuada y suficiente y que la ventilación posea la conducción correcta.

Este capítulo se subdivide a su vez en siete subcapítulos que son:

- A. Pisos y drenajes.
- B. Paredes
- C. Techos
- D. Ventanas y otras aberturas
- E. Escaleras y estructuras complementarias.
- F. Iluminación
- G. Ventilación.

- III. Equipos e utensilios:** Los equipos deben mantenerse en un estado apropiado de reparación y condiciones para facilitar todos los procedimientos de saneamiento y poder funcionar según lo previsto. Las superficies que estén en contacto con los alimentos no deben ser tóxicas y deben ser fáciles de limpiar.

Este capítulo se subdivide a su vez en tres subcapítulos que son:

- A. Condiciones específicas.
- B. Condiciones de instalación y funcionamiento.
- C. Mantenimiento.

- IV. Personal manipulador de alimentos:** Este capítulo busca analizar que quienes tienen contacto directo o indirecto con los alimentos no tengan probabilidades de contaminar los productos alimenticios, manteniendo un grado apropiado de aseo personal y comportándose y actuando de manera adecuada.

Este capítulo se subdivide a su vez en tres subcapítulos que son:

- A. Estado de salud
- B. Educación y capacitación
- C. Prácticas higiénicas y medidas de protección

- V. Requisitos higiénicos de elaboración:** Este capítulo busca asegurar que todas las materias primas y demás insumos para la fabricación así como las actividades de fabricación, preparación y procesamiento, envasado y almacenamiento deben garantizar la inocuidad y salubridad del alimento.

Este capítulo se subdivide a su vez en cinco subcapítulos que son:

- A. Materias primas e insumos
- B. Envases
- C. Operaciones de Fabricación
- D. Prevención de la contaminación cruzada
- E. Operaciones de envasado

VI. Control de Calidad: Este grupo busca garantizar que existan planes de muestreo, procedimientos de laboratorio confiables, al igual que exista una zona destinada únicamente para la realización de estas pruebas, también que exista una clara descripción de funciones y responsabilidades involucradas en el sistema de gestión de calidad.

Este capítulo se subdivide a su vez en cuatro subcapítulos que son:

- A. Sistemas de control
- B. Laboratorio de pruebas y ensayos
- C. Profesional o personal técnico idóneo
- D. Saneamiento

VII. Almacenamiento, transporte y distribución: Este capítulo busca asegurar que las condiciones de almacenamiento sean únicamente destinadas para ello, existiendo un debido control de temperaturas y humedad, al igual que el transporte utilizado no coloque en riesgo de contaminación el alimento, ya que estos deben de permanecer limpios y desinfectados.

Este capítulo se subdivide a su vez en dos subcapítulos que son:

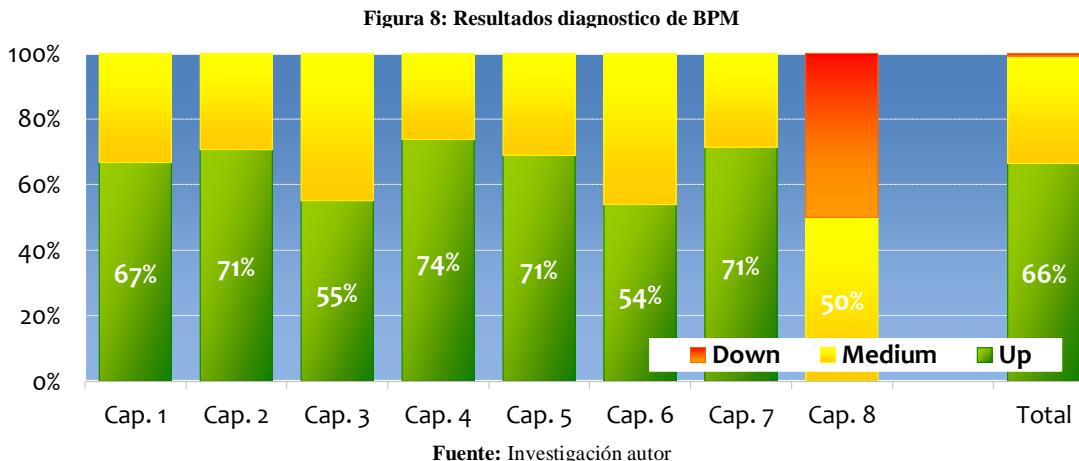
- A. Almacenamiento
- B. Transporte.

VIII. Monitoreo de las BPM: Este capítulo busca darle un seguimiento continuo a las prácticas que están vigentes para que estas no pierdan validez u sean menospreciadas dentro de la organización.

La lista de chequeo aplicada a Helados Guliver, posee las siguientes ventajas tales como, es de facilidad de aplicación, es concreta y clara en los requisitos a verificar y da completo cubrimiento al decreto 3075 / 97, sin embargo como debilidad, presenta el calificar de manera subjetiva.

5.4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Después de llevar a cabo la ejecución de la herramienta con unos de los operarios y varias visitas en planta para corroborar y validar el diagnóstico actual de las BPM en Helados Guliver, se realizó una reunión con el Jefe de Producción al cual se presentaron los resultados, en este encuentro se destacaron las fortalezas y debilidades. Y se presentaron los siguientes hallazgos:



La empresa cuenta actualmente con un 66,4% de cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura, un 32,8% de requisitos a los cuales les falta cumplir y un 0,8% de requisitos los cuales no cumplen.

Cuadro 5: Resumen resultados diagnostico BPM

CAPITULOS	Up	Medium	Down
1. Edificaciones e instalaciones físicas	66.7%	33.3%	0.0%
2. Condiciones de elaboración	70.6%	29.4%	0.0%
3. Equipos e utensilios	55.0%	45.0%	0.0%
4. Personal manipulador de alimentos	73.7%	26.3%	0.0%
5. Requisitos higiénicos de elaboración	71.4%	32.1%	0.0%
6. Control de calidad	53.8%	46.2%	0.0%
7. Almacenamiento, transporte y distribución	71.4%	28.6%	0.0%
8. Monitoreo de las BPM	0.0%	50.0%	50.0%
Total	66.4%	32.8%	0.8%

Fuente: Investigación autor

Realizando un análisis capítulo tras capítulo de los evaluados en Helados Guliver, se identificaron las siguientes faltantes:

1. Edificación e instalaciones físicas:

- 1.1 La edificación no cuenta con una separación física adecuada en aquellas áreas donde se realiza las operaciones de envasado, susceptible de ser contaminada por las operaciones de marcado.
- 1.2 Las disposiciones físicas de la empresa no permiten tener un flujo secuencial de operaciones.
- 1.3 La capacidad de los lugares de almacenamiento no es de dimensiones suficientes en temporadas de alta producción.
- 1.4 Solo se cuenta con una zona de vestier y una instalación sanitaria para los operarios.
- 1.5 Existe documentación sobre el manejo adecuado de residuos solidos, pero faltan canecas con diseños propios y clasificación por colores para dar correcto cumplimiento al procedimiento.
- 1.6 En la instalación sanitaria existente para los empleados, faltan un grifo de acción indirecta.
- 1.7 Existe un espacio de descanso exclusivo para los empleados para su refrigerio, a menos de 2 metros del área productiva.
- 1.8 En el según piso de la planta, no existe un lavamanos para los empleados.

2. Condiciones de elaboración:

- 2.1 Dentro del área productiva, falta 1 rejilla anticucaracha en uno de los drenajes del primer piso.
- 2.2 La sección de almacenamiento de insumos no cuenta con uniones redondeadas para fácil limpieza.
- 2.3 Una teja No. 5 color marfil presenta deterioro y vencimiento en ciertas secciones sobre la caldera.
- 2.4 La instalación eléctrica del cuarto de almacenamiento no están debidamente protegida para evitar la acumulación de suciedad, hace falta una caja galvanizada protectora y una canaleta.

2.5 Tres de las luminarias dentro de la zona de producción no están debidamente protegidas, en caso de un accidente su destrucción podría ocasionar un alto riesgo de contaminación, hacen falta 3 rejillas protectoras y su respectivo difusor.

3. Equipos y Utensilios:

- 3.1 La mesa de marcado de la fecha de expedición de los helados, no cuentan con ángulos curvados internos para fácil limpieza.
- 3.2 Los equipos usados en la planta son limpiados, pero no existe un procedimiento de limpieza que indique su frecuencia o modo de realizar estos.
- 3.3 Todos los equipos son limpiados después de su uso pero no existe procedimiento escrito al respecto.
- 3.4 No todos los equipos poseen termómetros digitales.
- 3.5 No existe un procedimiento en el cual se especifique cual debería ser el debido mantenimiento preventivo de los equipos.
- 3.6 Los equipos en reparación no son marcados.

4. Personal manipulador de alimentos:

- 4.1 No existe frecuencia fija o determinada sobre capacitación de manipulación de alimentos a los operarios.
- 4.2 No existen registros escritos o documentación de las capacitaciones.
- 4.3 No existe procedimiento del lavado de manos.
- 4.4 No existen avisos alusivos al cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura que permitan recordarle los procedimientos a los operarios y técnicos en la planta.
- 4.5 Los visitantes cumplen con las medidas de protección al ingresar a planta pero no hay un control o ficha de registro de su ingreso.

5. Requisitos Higiénicos de Fabricación:

- 5.1 Los vasos utilizados para envasar los helados, no se les realiza una inspección.
- 5.2 Hacen falta procedimientos sobre la correcta recepción de materias primas e insumos en condiciones higiénicas en la planta.
- 5.3 No hay procedimientos de control para detectar problemas de inocuidad en los alimentos.
- 5.4 Se llevan a cabo métodos de limpieza para eliminación de microorganismos pero no existe documentación al respecto.
- 5.5 En la zona de envasado, también se marcan los envases de forma manual pero existe menos de 1 metro de distancia con las operaciones de envasado.
- 5.6 No hay documentación del como prevenir una contaminación cruzada en la planta.
- 5.7 La operación de envasado se ejecuta con el soporte de 2 canastillas plásticas y no sobre un mesón adecuado.

6. Control de la calidad:

- 6.1 No esta documentado el control de la recepción de la leche al momento de esta ser recibido en la heladería por los proveedores.
- 6.2 No existe un organigrama que defina la jerarquía del personal involucrado.
- 6.3 No existen una descripción de las funciones y sus debidas responsabilidades.
- 6.4 No existe un procedimiento registrado de limpieza y desinfección.
- 6.5 No existe un procedimiento de control de plagas.

7. Almacenamiento, Transporte y Distribución:

- 7.1 No se lleva un registro de las temperaturas de los vehículos que tienen un sistema de refrigeración.
- 7.2 Existe una zona para los detergentes y desinfectantes pero no esta zona no esta demarcada.

8. Monitoreo de las BPM:

- 8.1 No existe un programa de auditorias internas para garantizar el cumplimiento de los requisitos mínimos de BPM.
- 8.2 Se cumplen las recomendaciones de las visitas del Invima pero no hay seguimiento al respecto.

Según la revisión del estado actual de cumplimiento permitió, identificar que acciones iniciar de inmediato se lograron priorizar los hallazgos por medio de una matriz de priorización en conjunto con el jefe de producción. Esta herramienta cualitativa se asignó dos criterios, bajo una escala de ponderación, los cuales se definieron como:

Cuadro 6: Escala matriz de priorización

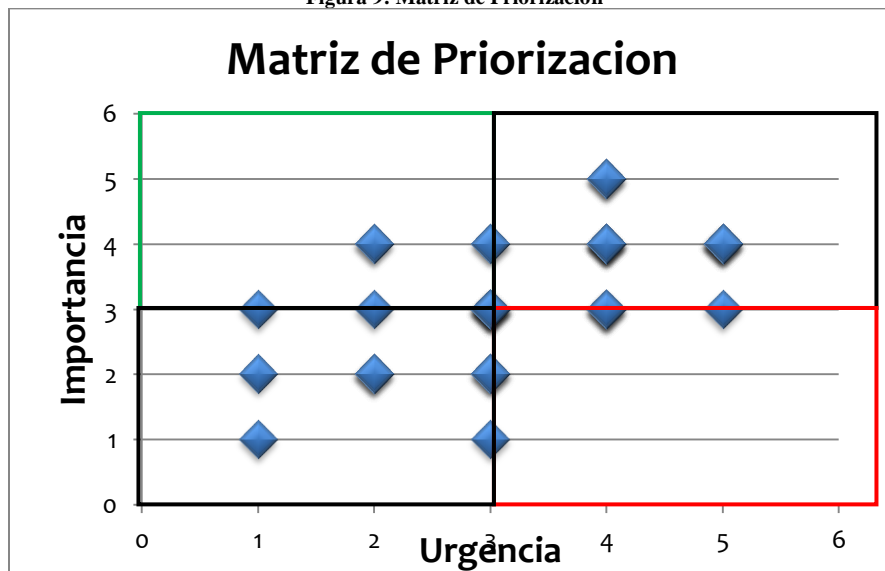
Escala	Importancia	Urgencia
1	Nada Importante	Nada Urgente
2	Algo Importante	Algo Urgente
3	Medio Importante	Medio Urgente
4	Muy Importante	Muy Urgente
5	Extremadamente Importante	Extremadamente Urgente

Fuente: Investigación autor

El criterio de importancia hace relación a que es un problema el cual es necesario solucionar y el criterio de urgencia hace relación que entre mas pronto de se respuesta o solución al problema, se evitaran consecuencias legales o perjudiciales para el consumidos.

Tomando la enumeración establecida en el resultado diagnostico, la matriz mostro lo siguiente:

Figura 9: Matriz de Priorización



Fuente: Investigación autor

TABLA RESUMEN			
Capitulo	Hallazgos	Importancia	Urgencia
Cap. 1	1.1	2	3
	1.2	3	1
	1.3	3	3
	1.4	3	4
	1.5	2	2
	1.6	1	1
	1.7	3	3
	1.8	4	2
Cap. 2	2.1	2	1
	2.2	2	2
	2.3	3	4
	2.4	4	2
	2.5	2	3
Cap. 3	3.1	1	3
	3.2	4	5
	3.3	5	4
	3.4	4	3
	3.5	4	4
	3.6	2	2
Cap. 4	4.1	4	4
	4.2	3	3
	4.3	3	4
	4.4	3	3
	4.5	4	3
Cap. 5	5.1	4	5
	5.2	4	4
	5.3	4	4
	5.4	4	5
	5.5	3	2
	5.6	4	5
	5.7	3	3
Cap. 6	6.1	5	4
	6.2	4	4
	6.3	5	4
	6.4	4	4
	6.5	4	5
Cap. 7	7.1	3	3
	7.2	2	3
Cap. 8	8.1	3	5
	8.2	3	4

Enfatizado en la matriz de prioridades, se empezara con el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, la mayoría de los hallazgos que requieren una gran importancia e urgencia, son del tipo de documentación faltante.

Reflejando así que la mayoría de los problemas en torno a BPM es la falta de una correcta documentación, sin dar menos relevancia a los hallazgos de los cambios de infraestructura y adecuaciones, esto con el fin de establecer los lineamientos que la empresa debe de implementar.

Para lograr este adecuado control es necesario sistematizar (documentar, codificar, estandarizar, mantener y actualizar) la siguiente documentación de acuerdo al decreto 3075/97:

- Procedimiento para la higiene Personal.
- Procedimiento para la limpieza y desinfección.
- Procedimientos para un mantenimiento preventivo.
- Control de la Inocuidad del Agua
- Control para la recepción de la leche.
- Procedimiento para la limpieza y saneamiento de equipos.
- Procedimiento para la limpieza y saneamiento de contenedores de leche.
- Prevención de la contaminación cruzada.
- Control de la salud e higiene de empleados y visitantes
- Control y Eliminación de Plagas.
- Procedimiento para la Recepción y Almacenamiento de Materias Primas y Empaque.
- Procedimiento para la trazabilidad de los productos.
- Protocolo para trabajadores en cuartos fríos.
- Calibración de Termómetros.

Se comentó que una vez elaborados dichos documentos deben reflejar una mejora el sistema de Gestión de Calidad. Siendo estos documentos, los primeros pasos para empezar a fortalecer el actual sistema de BPM, adicionalmente estos ayudaran a ser una medida de control durante el proceso de elaboración de los helados, debido a que:

Cuadro 7: Peligros y Controles típicos en la producción del Helado.

Proceso	Peligro	Medida de Control
Materias primas	Presencia de patógenos	Comprar materias primas de proveedores certificados y avalados para vender alimentos. Aceptación de pruebas.
Pasteurización, homogeneización, maduración de la mezcla	Patógenos sobrevivientes	Tiempo correcto, temperatura de control. Programa de mantenimiento y desinfección del equipo.
Enfriamiento de la mezcla	Re contaminación	Equipos y utensilios desinfectados.
Saborización del Mix	Re contaminación	Comprar sabores a proveedores de con certificación “Invima” o avalados para vender alimentos., ambiente higiénicamente controlado de almacenamiento.
Empaque	Re contaminación	Envases debidamente inspeccionados y ambiente de empaque higiénicamente controlado.
Almacenamiento y Distribución	Crecimiento de Microorganismos	Temp: Menor a - 18°C. Descarte de productos descongelados.

Fuente: Micro-organisms in Foods 6²²

El gran impacto que las BPM tienen, es a razón de lo integral que es su enfoque y su aplicación en casi todas las áreas de la empresa, siendo estas prácticas en sí mismas un sistema de control de calidad e inocuidad a través de la eliminación de riesgos de contaminación en los alimentos.²³

Actualmente y como se menciono con anterioridad existen ciertas deficiencias en las instalaciones físicas de la empresa que requieren ser solucionadas para minimizar los riesgos de contaminación del producto, estas adecuaciones necesarias a mayor detalle son:

1. Instalación de cortinas plásticas en dos lugares para prevenir contaminación cruzada.
2. Eliminar las condensaciones de los cuartos de congelación causadas por fallas herméticas principalmente.
3. Mesón para la zona de envasado.
4. Cambio de mesón curvo para la zona de marcado de los helados.
5. Mantenimiento y/o cambio del tejado.
6. Compra de filtro anticucaracha.
7. Demarcar zona de detergentes y desinfectantes.
8. Mantenimiento de pisos, cambio de baldosas en mal estado.
9. Instalación de lavamanos en la zona de proceso de activación indirecta (no manual).
10. Instalación de iluminación protegida contra ruptura en los cuartos de refrigeración y congelación.
11. Instalación de esquinas redondeadas en la zona de almacenamiento.
12. Demarcar la zona de proceso.
13. Instalar lava botas en todas las entradas a la zona de proceso.
14. Instalación de 2 baños y otro vestier.
15. Avisos de recordación a la siempre gestión de las BPM.

²² ICMSF (2005). Micro-organisms in Foods 6 – Microbial Ecology of Food Commodities. Pg. 563.

²³ ANZUETO, C. (1998). Las Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema HACCP: Combinación efectiva de la Competitividad. Industria y alimentos 1 : 22-25.

Teniendo en cuenta la relevancia en la ejecución de estas obras y/o cambios de infraestructura y planta, se efectuará una evaluación financiera y cotización de los costos para Helados Guliver con el propósito de llevar estas obras a cabo, logrando así dimensionar las necesidades y fuentes de recursos.

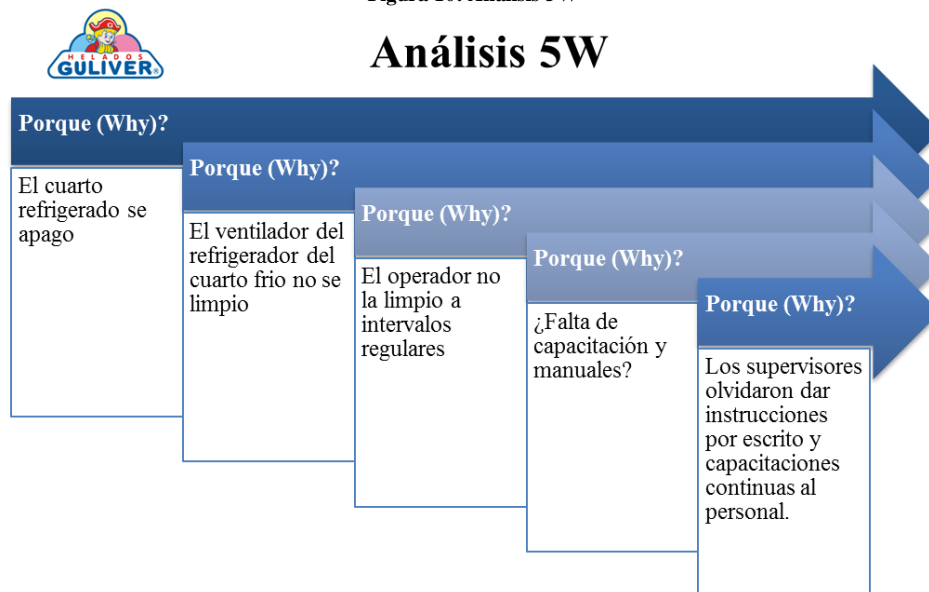
6. BPM ORIENTADO A PROCESOS

El concepto de las buenas prácticas de manufactura (BPM) hace parte del aseguramiento de calidad el cual es un medio para que los productos sean producidos consistentemente y controlados bajo estándares apropiados de calidad. Y sus principios sean aplicados en todos los procesos de la empresa, ya que un consumidor espera adquirir un alimento de calidad y seguro. Para poder lograr esto, implica regular también las operaciones indirectas al proceso productivo los cuales si no son controlados de manera adecuada pueden inducir en la contaminación.

El contar con un enfoque en procesos, permite una más sencilla y rápida identificación de los problemas, así como una resolución más rápida de los mismos. Siendo esta una manera de impactar de manera efectiva en las capacidades de las empresas y de su capacidad para adaptarse al cambio. El poder sistematizar todo por procedimientos, hace mas fácil el implementar y el adecuar solo aquellos elementos que requieran ser modificados para mejorar sin tener que cambiar el resto de ellos, a menos que sean precedentes o dependientes de estos.

Se realizo un análisis de cinco porqués para explorar la relación de causa y efecto de un problema en particular, con el propósito de determinar la causa raíz del problema.

Figura 10: Análisis 5W





Fuente: Investigación del autor

El uso de esta técnica concluyo que el no contar con un correcto programa de capacitación y procedimientos escritos, conllevan a perdidas y problemas consecuencia de solo llevar un sistema de documentos que requieren ser llevados a la practica y organizados a través de una implementación por procesos. Adicionalmente, cabe resaltar que este tipo de problemas también se pueden generar debido a errores humanos, falta de recordación de sus obligaciones, cambios de turno que puedan hacer suponer a los empleados que las actividades ya se realizaron, entre otras situaciones, son hechos que se deben atacar igualmente para que la implementación de los nuevos procedimientos sean efectivos.

Dado que lo deseado en este proyecto es el contar un sistema de gestión documentado y a prueba de errores humanos, realizando un análisis por medio de la herramienta 5W + 2H se podrá definir con claridad las mejoras que se necesitan para el problema anteriormente identificador:

Figura 11: Diagnostico 5W+2H

 Análisis 5W+2H 		
5H+2W	Que (What) Realizar?	Establecer un sistema de gestión de calidad orientado a las BPM a través de procesos.
	Cuando (When) Cuando?	El 1 de Julio del 2012.
	Donde (Where) (Área/Proceso)?	En Helados Guliver.
	Quien (Who) Depende?	De la gerencia y todos los empleados de la planta.
	Porque (Why)?	Permite una mas rapida identificacion de problemas dentro de la organización, adicionalmente se velan los intereses del consumidor por proveer alimentos seguros de consumir.
	Cuantos (How many) Que cantidad, tiempo, dinero?	Durante 6 meses de seguimiento e implementacion, siguiendo los pasos del numeral 9.1 de este trabajo.
	Como (How)?	Documentacion de procedimientos, implementacion, medicion de indicadores y seguimiento.
Resumen del Fenomeno	Buscar una reestructuración interna que tienen los procesos soportados en las BPM, buscando disminuir y evitar los costos de no calidad.	

Fuente: Investigación autor

El no contar con una radiografía clara y exacta que tienen las operaciones y su vínculo con los procesos soporte de las BPM, hace visible la falta de un mapa de procesos en el cual las BPM sean estas gestionadas como procesos, con el objetivo de minimizar los riesgos asociados a contaminación que tiene la elaboración del helado a lo largo de su cadena fría.

Figura 12: Mapa de Procesos



Fuente: Investigación autor

En el mapa de procesos desarrollado junto con el gerente se identificaron 3 grandes tipos de procesos, los de soporte, los de la cadena productiva y los de dirección. De tal forma, que los procesos de dirección buscan definir objetivos y planes de acción para la mejora continua, incluyendo los aspectos financieros y legales, cubriendo un procedimiento de supervisión de calidad, seguridad y higiene con el fin de establecer una evaluación continua. La comercialización y marketing, se definen como las acciones de publicidad, promoción y acciones para replicar en los productos las necesidades del cliente, definiendo la estrategia de precios, evaluando el presupuesto contra ventas y realizar acciones internas dado el comportamiento de la competencia.

En la gran cadena operativa de la heladería, todos sus procesos están directamente relacionados con una correcta gestión y aplicación de las buenas practicas de manufactura. La recepción de los pedidos y de materias primas e insumos reflejan el ingreso de los requisitos del cliente, procediendo con la elaboración de los helados y su entrega, se busca paso a paso el controlar estos por medio de procedimientos que permitan tener un producto final seguro y sano para el cliente. En el caso, de existir una anomalía encontrada, retirar y remplazar el lote, buscando adicionalmente mantener al cliente satisfecho.

En los procesos soporte, hay un gran vinculo con la gestión de compras pues son los cimientos para la creación de especificación del cliente, el tipo de materias primas e insumos tienen mucha relación con la clase de proveedor y su capacidad de respuesta, en su mayoría son perecederos por lo cual se requiere mucha higiene por lo que el contacto con el proveedor adicionalmente es frecuente, los inventarios requieren condiciones controladas de temperatura e higiene, en los aspectos tecnológicos, es necesario que estos faciliten la vida laboral y el desempeño de los procesos a modo de agilidad entre los clientes internos y externos. La existencia de un plan de mantenimiento en el cual se emplea a técnicos externos para mantener todos los equipos en buen estado.

Finalmente, el talento humano es la fortaleza del negocio, ya que son quienes cada uno además de retroalimentar el negocio, se debe estar pendiente de las condiciones de cada actual y futuro empleado, tenga un debido plan de capacitación y aprendizaje, sus respectivo plan de vacunación, entre otras acciones, buscando minimizar los errores humanos.

El tener un enfoque de procesos, es una herramienta ideal para administrar ya que facilita en ver de manera práctica y sencilla la identificación de los problemas, así como la eficaz resolución de los mismos, sin necesidad de mejorar el resto de procesos que están funcionando de manera correcta. Adicionalmente, un sistema manejado por procesos tiene las ventajas de hacer un mejor uso de los recursos, establecer un mayor control de procesos, identificar acciones que no generan valor y permitir la toma de decisiones, para adaptarse al exigente y cambiante mercado. Haciendo hincapié en que este sistema por procesos no falle por errores humanos, se deberán de establecer en la planta sistemas poka-yoke (sistemas diseñados a evitar errores), con el fin de garantizar la seguridad de los empleados y del producto, instalando sistemas de alarmas visuales Led sincronizados con las máquinas para que cada vez que estas cambien su lote de producción o que los cuartos fríos excedan alguno de sus límites críticos de temperatura, se genere un cambio de luces de verde a rojo, resaltando una falla en los equipos o recordando los procedimientos de limpieza y desinfección que se deben de llevar a cabo.

Figura 13: Alarmas Visuales (Poka Yoke)



Fuente: Investigación del autor²⁴

²⁴ Imagen recuperada el 26 de Mayo del 2012 de: http://img.directindustry.es/images_di/photo-m2/difusores-de-alarma-sonora-con-avisadores-luminosos-de-led-778915.jpg

Dado que no todos los procesos dependen específicamente de los equipos y herramientas actuales de la heladería y con el fin de establecer y asegurar los nuevos cambios en el lugar de trabajo y que estos sean claramente visibles y fácilmente entendidas por el personal en cada uno de sus puestos de trabajo; se deben utilizar sistemas visuales de administración lean (Ver Figura 14), donde se plasmen por ejemplo los registros de los procedimientos de limpieza, los problemas encontrados por los empleados, entre otros, siendo esta información de acceso para todos los empleados, lo que debe reforzar sus actividades diarias con el fin de evitar errores no intencionados.

Figura 14: Tablero Visual Lean



Fuente: Investigación del autor²⁵


6.1 CODIFICACIÓN Y FORMATO DE LOS DOCUMENTOS

Se definió un mismo formato para toda la documentación a elaborar en la empresa Helados Guliver con el fin de establecer uniformidad, una fácil comprensión y utilización por cualquier empleado de la empresa. Todos los procedimientos fueron elaborados bajo el mismo formato que incluye:

- Encabezado.
- Objetivo.
- Alcance.
- Responsables.
- Área de aplicación.
- Frecuencia.
- Material y equipo.
- Procedimiento.
- Acciones preventivas
- Acciones correctivas

Toda la documentación incluye lo antes mencionado, de igual manera fueron elaborados con el mismo tipo y tamaño de letra. Los encabezados de cada procedimiento para su identificación cuentan con un código y nombre del mismo, el logotipo de la empresa, quien lo elaboró, quien lo revisó y la persona que autorizó el mismo.

Cuadro 8: Encabezado de Procedimientos

 HELADOS GULIVER	Código		
	Nombre del Procedimiento		
	Elaborado por:	Revisado por:	Fecha de emisión:
	Autorizado por:		Número de edición:
			Página de

Fuente: Investigación autor

²⁵ Imagen recuperada el 26 de mayo del 2012 de: <http://bradyidleblog.com/wp-content/uploads/2012/03/Lean-board-group-plant-blog-1.jpg>

En conjunto en el encabezado fueron incluidos el número de edición y la fecha de edición con el propósito de dar un orden a los documentos y evitar confusiones al momento de una actualización; y la paginación con el fin de evitar la alteración de los procedimientos.

6.2 ¿QUE PROCESOS DOCUMENTAR?

Para poder definir cuales son los procesos a documentar se ha de considerar la influencia de estos en cuanto a requisitos legales y de sus clientes, entorno a:

- Hacerlo bien la primera vez y siempre.
- Operar efectiva y eficientemente.
- Prevención antes que detección
- Brindar confianza.
- Satisfacer las expectativas en forma consistente.

En el manual de gestión de Calidad se han identificado 3 grupos de procesos internos que son:

1. Procedimientos Pre Operacionales.
2. Procedimientos Operacionales Sanitarios.
3. Procedimientos Operacionales Estándar.

La empresa tiene unos pocos procedimientos de elaboración de helados y paletas, más no existe control, ni registros relacionados con las distintas etapas del proceso. Por lo cual de los procesos internos identificados se han documentado los siguientes procesos del sistema de aseguramiento de inocuidad y los cuales la empresa aun no tenía documentados.

La codificación de los procedimientos fue bastante sencilla con el propósito de facilitar la comprensión y acceso a los mismos. Sin considerar uno u otros con mayor importancia, esto debido a que todos son igual de trascendentales.

6.3 DOCUMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

La documentación es la clave para el cumplimiento de las BPM y asegura la trazabilidad de todo el desarrollo, fabricación y actividades durante cada etapa. La documentación proporciona la ruta de los auditores para evaluar la calidad global de las operaciones dentro de una empresa y el producto final.²⁶

La documentación de procedimientos del sistema de BPM se debe realizar, mediante el ciclo PHVA, es decir partiendo se haya identificado una necesidad clara de hacerlo, sin embargo, también es apropiado tener en cuenta los factores descritos en 6.2. Para el desarrollo de este tipo de documentos. Estos se encuentran en el Anexo B.

Cada establecimiento debe tener un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevaran a cabo durante entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con que se realizaran para prevenir la contaminación directa de los productos. Es así que cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones.²⁷

²⁶ PATEL KT, CHOTAI NP (2011). Documentation and records: Harmonized GMP requirements. J Young Pharmacists. Vol 3:138-50.

²⁷ RAQUEL S. ACOSTA (2008). Saneamiento ambiental e higiene de los alimentos. Editorial Brujas Pág. 154-155.

6.3.1 PROCEDIMIENTOS PRE OPERACIONALES

Con el propósito de establecer una calidad no solo al inicio, durante y al final de la fabricación de los helados, se diseñaron los procedimientos pre operacionales, los cuales se deben ser realizados previos al inicio de las operaciones o en intervalos de la producción, describiendo los procedimientos de limpieza de las instalaciones, mantenimiento preventivo que se debe llevar a cabo en los equipos y la higiene que debe tener el personal de la empresa. El resultado será una limpieza antes de empezar la producción.

De acuerdo a las capacidades de la heladería y los requerimientos que se necesitaban según la matriz de priorización se realizaron los siguientes procedimientos:

- **Procedimiento para la Higiene Personal**
Código (BMP-PPO-001)

Este procedimiento es el primer paso clave para poder asegurar una correcta higiene e inocuidad en los alimentos, que se manipulan en la recepción, procesamiento y despacho de estos. Debido a que el personal de la empresa es el principal agente que puede atentar a contaminar los helados, por lo cual a pesar de llevarse un hábito por parte de los empleados, se documentó este procedimiento, con el fin de dejar registro y ser fuente para los futuros nuevos empleados sobre los procedimientos que deben llevar a cabo para garantizar una correcta seguridad alimentaria.

- **Procedimientos para la limpieza y desinfección:**

Código (BMP-PPO-002) – Utensilios de Aseo

Código (BMP-PPO-003) – De Pisos

Código (BMP-PPO-004) – De Paredes.

Código (BMP-PPO-005) – Mesones.

Código (BMP-PPO-006) – Techo.

Código (BMP-PPO-007) – Congelador.

Los términos de limpieza y desinfección son una necesidad, para preservar la salud e indispensable para suprimir la suciedad, inicialmente por medio de una acción de limpieza a fondo para eliminar los microorganismos y una correcta desinfección para terminar de eliminarlos totalmente. Los anteriores procedimientos se establecen los lineamientos generales que deben ser considerados al momento de limpiar y desinfectar. Al igual que un procedimiento para las soluciones en hipoclorito de sodio.

Los procedimientos que se mencionaron anteriormente deben de verificarse periódicamente, mínimo con una periodicidad de cada dos meses, y esta la debe realizar el supervisor o en el caso de la heladería el jefe de calidad, para ello puede utilizar los formatos que se presenta a continuación. **Registro:** BMP - PPO – 002/R

- **Procedimiento de mantenimiento preventivo.**

Código: (BMP-PPO-008)

El contar con un procedimiento a seguir respecto al mantenimiento preventivo facilita el detectar fallos repetitivos, aumentar la vida de los equipos y evitar tiempos muertos de producción. En este procedimiento se establecieron los procedimientos generales en el caso de la caldera usada en planta, debido a que los otros equipos cuentan con sus procedimientos de inspección. Pero esta, de ser de vital importancia durante el proceso, un daño o una avería de estos, generaría un total cierre de operaciones, mientras es reparada. Ha este procedimiento se le anexaron dos formatos registro (BMP - POEP – 008/R1) Y (BMP - POEP – 008/R2), con el cual no se contaban en la

empresa, para llevar un control y seguimiento al mantenimiento de los equipos e instrumentos de medición.

A los documentos se les colocó las iniciales PPO, seguidas de un número consecutivo del 01 al 08

6.3.2 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTANDARIZADOS SANITARIOS (POES):

Los procedimientos operacionales sanitarios, son aquellos que se realizan durante las operaciones. Estos son descriptos al igual que los procedimientos pre-operacionales y estos buscan evitar la contaminación directa o adulteración de los productos, de estos también de deben mantener registros y planes a ejecutar en caso de alguna emergencia. Estos procedimientos formalizan y facilitan la ejecución de las BPM. Cabe resaltar que las BPM indican que se debe hacer y las POES detallan el como hacerlo.

- **El Control de la Inocuidad del Agua**
Código: (BMP-POES-001)

Este proceso se realizaba mas no existía documentación existente de los parámetros rigurosos y características que se deben evaluar para controlar la potabilidad del agua. Con base en lo estipulado en el decreto 475 de 1998 donde se señalan las normas técnicas de calidad del agua para consumo humano, se levanto un cuadro en el que se detallan algunas de las características físicas necesarios para la su consumo y los parámetros de Cloro Residual y pH. Complementando así y registrando el procedimiento del control de la inocuidad del agua en Helados Guliver. Según el artículo 36, los criterios organolépticos y físicos de calidad de agua potable son:

Cuadro 9: Característica admisibles para el agua potable

Características	Expresadas en	Valor Admisible
Color Verdadero	Unidades de Platino Cobalto (UPC)	<25
Olor y sabor		Aceptable
Sustancias flotantes		Aceptable

Fuente: Decreto 475 de 1998

Según el decreto 475 de 1998, el valor admisible del cloro residual libre para el agua segura, deberá estar comprendido entre 0.3 y 1.3 mg/L (Artículo 38) y el valor para el potencial de hidrógeno, pH para el agua segura deberá estar comprendido entre 6.5 y 9.0. (Artículo 39)

Además, de la existencia de otras características químicas para identificar si el agua es potable o no, solo se realizaran pruebas organolépticas, cloro residual y de pH, por su rapidez en los resultados y confiabilidad. Sin embargo de manera semestral un laboratorio externo deberá realizar análisis de dureza, hierro, manganeso, potasio, sodio, sulfato y turbidez para establecer que se encuentra dentro de los límites.

- **Procedimiento control para la recepción de la leche.**
Código: (BMP-POES-002)

Este procedimiento ayuda a establecer control de que la leche recibida en cantinas en la empresa, sea de excelente calidad, esto quiere decir que además de un buen contenido de nutrientes, debe tener unas características especiales que aseguren al cliente un helado fresco, alimenticio y saludable. En este procedimiento se documento el cómo realizar una prueba de “TRAM” antiguamente llamada Reductasa. En la cual a una muestra de leche se le ha colocado azul de

metileno y su color azul va desapareciendo a medida que la actividad de las bacterias reduce el potencial redox, en consecuencia el tiempo de reducción del azul de metilo, es inversamente proporcional al número de bacterias. Adicionalmente, la prueba de esté procedimiento debe de acompañarse de una prueba de calidad sensorial en la cual es necesario evaluar los atributos sensoriales de la leche, pues no todas las anomalías son detectadas por los instrumentos de laboratorio. Se deben de analizar aspectos tales como el color, el aroma, el sabor, cuerpo y consistencia. La leche no debe tener sabor ni olor herbal, rancio, salobre, ácido, amargo o muy dulce. Con el fin de establecer un registro y trazabilidad de las fuentes lácteas a la empresa, se deberá llevar el registro de las muestras analizadas en el registro (BMP - POES – 002/R1).

- **Procedimiento de limpieza y desinfección de tanques de acero inoxidable.**
Código: (BMP-POES-003)

En este procedimiento se ejecuta en la empresa mas no existía registro de este, se establecen los lineamientos de limpieza y desinfección a seguir en todos los tanques de acero inoxidable, el cual favorece al evitar taponamientos de los orificios, eliminando cúmulos de grasas o partículas que atenten con la calidad del helado. Para su respectivo seguimiento de este procedimiento, su registro se llevara a cabo en el formato de registro (BMP-PPO-002/R).

- **Procedimiento de limpieza y desinfección de tuberías.**
Código: (BMP-POES-004)

Se estableció un procedimiento del cual, no había mucho control en la heladería, solo 1 vez la semana su frecuencia, el cual consiste en realizar una limpieza y desinfección de las tuberías. No es un proceso fácil de ejecutar, pero el realizar este tipo de mantenimiento se evitan los malos olores y obstrucciones por residuos de las mezclas. Adicionalmente se eliminan patógenos o elementos potencialmente contaminantes. El poder limpiar la suma entre uniones de las tuberías, es un gran punto a favor de eliminación de impurezas, para ello habrá que seguir los pasos establecidos en este procedimiento.

- **Procedimiento para la prevención de la contaminación cruzada.**
Código: (BMP-POES-005)

Las manos, las vestimentas exteriores, los utensilios que usan los empleados que entran en contacto con algún tipo de patógeno en el piso u otras zonas insalubres pueden contribuir a la contaminación de los helados. Los empleados deben de reconocer y prevenir cualquier tipo de riesgo que ponga en peligro la seguridad de los helados en lo largo de su proceso productivo. En el cual en este procedimiento se establecen unos lineamientos que deben ser de seguimiento periódico como el control de los equipos, el evitar manipular los productos (solo lo necesario) y que precauciones tener respecto a los artículos de limpieza. Para evitar este tipo de contaminación, se necesita que todos los empleados evalúen y monitoreen todas las áreas de procesamiento y el ambiente de manipulación, para asegurar que el mix, o los helados no se manejen, almacenen o se procesen de una manera que permita contaminar a otros.

Igual de importante, los trabajadores deben tener actualizado sus respectivos servicios de salud sobre su estado para la manipulación de alimentos. Debido a la posibilidad de transmitir enfermedades a los alimentos. Con el propósito de evitar este tipo de contaminación y por velar por la salud del trabajador. Se establece en este procedimiento un registro (BMP - POES - 005/R1) para llevar el esquema de inmunización para los empleados en la planta, siendo la vacunación el medio para mantener la salud de los empleados y la productividad partiendo de la prevención. Aunque en el Decreto 3075 de 1997, no se especifica el contar con un esquema de

vacunación, mas solo se menciona en el articulo 85 que se deben contar con “otras medidas sanitarias preventivas”, es la vacunación otra medida sanitaria preventiva.

Cuadro 10: Esquema de Vacunación (Manipuladores de Alimentos)

Vacunas	Indicaciones	Dosis/Esquemas Vías Administración
Hepatitis B	Recomendación para población general.	3 dosis/20 mcg 0, 1-2, 4-6 meses o 0, 1, 2 (+12 meses). Región deltoide de brazo no dominante.
Influenza	Los manipuladores en cocinas, campo abierto o a cambios bruscos de temperatura.	1 dosis anualmente Región deltoide de brazo no dominante.
Tétanos – difteria (T-d)	Mantener los esquemas para población general	Refuerzo cada 10 años
Hepatitis A	Personal no inmune	2 dosis / (170 unidades antigénicas) 6 a 12 meses
Influenza	Los manipuladores en cocinas, campo abierto o a cambios bruscos de temperatura.	1 dosis anualmente Región deltoide de brazo no dominante.

Fuente: Guía para la vacunación de trabajadores adultos sanos (Aventis, 2002)

La vacunación contra el tétano no esta recomendada de manera particular a aquellos que trabajan en la manipulación de alimento, sin embargo aunque los riesgos de cortarse con un utensilio corto punzante es mínimo en la industria del helado, se establece como recomendación contar con estas dos vacunas en los trabajadores.

La infección por el virus de la influenza no es transmitido en los Helados, sin embargo al igual que la del tétano se recomienda incluir esta en el esquema de los empleados para reducir costos por ausentismo laboral, incapacidades y mejorar la calidad de vida de los empleados en la planta.

▪ **Procedimiento para el control y eliminación de Plagas.**
Código: (BMP-POES-006)

Este procedimiento busca dar eliminación de cualquier tipo de plaga que se puedan presentar en la heladería. Este control es aplicable en todas las áreas del establecimiento, recepción, almacenamiento, planta, puntos de venta e inclusive vehículos. Para lo cual cada 30 días, toda la heladería y las áreas circundantes se deberán de inspeccionar para cerciorar de que no existe infestación. En caso de la existencia de alguna plaga exista, se deberán considerar medidas de erradicación, notificando a una empresa o tercero especializado en el control de la plaga encontrada y destruyendo los posibles productos contaminados. El medio de control utilizado, deberá ser aprobado por la Secretaria de Medio Ambiente.

- **Procedimiento de control de Salud e Higiene de Visitantes**
Código: (BMP-POES-007)

Este procedimiento busca mantener un control de los visitantes o contratistas en la empresa, los cuales deben cumplir con requisitos higiénicos para su ingreso, es decir el mismo que el de los empleados, llevando ropa aseada, un pelo limpio, no ingresar joyas o aretes a las zonas de producción, no tocar equipos y utensilios, y usar el respectivo equipo de protección personal de visitante, una bata blanca desechable, una malla retenedora de cabello, guantes de látex desechables y bolsas al estilo bota con agarre desechables, de igual manera proceder a mantener un aseo personal y lavar las manos las veces que la persona supervisora o el visitante considere necesario, para poder continuar dentro de las instalaciones.

- **Procedimiento para la limpieza y desinfección de utensilios**
Código: (BMP-POES-008)

Este procedimiento esta orientado a mantener libres de carga microbiana los utensilios utilizados dentro de la planta física y en el ambiente donde se realizan las operaciones, partiendo inicialmente por limpiar y desechar residuos, polvo o cualquier otra suciedad presente, humedeciendo las superficies de estos para su posterior impregnación de detergente, restregando un poco las zonas y dejando actuar la solución del detergente aplicada por un tiempo corto para que actúe. Para luego desinfectar con agua a 82°C durante 30 segundos. Buscando así mantener al margen la contaminación por utensilios.

- **Procedimiento para la limpieza de Intercambiadores de calor.**
Código: (BMP-POES-009)

Una correcta limpieza en el intercambiador de calor optimiza su desempeño en la transferencia de calor y reduce el riesgo de ser un generador contaminante para los alimentos. Este procedimiento esta encaminado a limpiar y desinfectar los posibles sedimentos que se acumulan dentro.

- **Procedimiento para la limpieza de Homogeneizadores.**
Código: (BMP-POES-010)

Los homogeneizadores son aquellos que definen una correcta mezcla y refinamiento de los líquidos bajo una acción de presión. Este proceso es de profundo uso en la industria de los helados, los gránulos de grasa de la mezcla se convierten en más pequeños. Este proceso para continuar ejecutándose de manera sanitaria, debe lavarse en un ciclo cerrado, siguiente el procedimiento descrito.

A los documentos se les colocó las iniciales POES, seguidas de un número consecutivo del 1 al 10

6.3.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTÁNDAR (POE):

Los procedimientos operacionales estándar son métodos establecidos que pueden denominarse simplemente procedimientos y describen la forma detallada de realizara una operación concreta, en este caso que reducen el riesgo de faltas por parte del trabajador y minimizar la contaminación en los alimentos.

- **Procedimiento para empleados que trabajan en cuartos fríos.**
Código: (BMP-POE-001)
 Este procedimiento busca velar por que los operarios que deben trabajar dentro de los cuartos fríos de manera continua, usen la protección termina adecuada y comunicar a los compañeros que va a trabajar mas de 20 minutos, con el fin de velar por la seguridad de este en el interior y adicionalmente por el evitar algún accidente interno que pueda ocasionar además de un accidente de trabajo, un peligro para contaminar los helados.
- **Procedimiento Estándar para la Recepción y Almacenamiento de Materias Primas y Empaque.**
Código: (BMP-POE-002)
 Los pasos descritos en este procedimiento están orientados a evitar contaminación al momento de recibir las materias primas e insumos que se requieren para la elaboración de helados, estos no presenten algún tipo de riesgo o estén en mal estado y puedan afectar el helado a elaborar. Exigiendo a los proveedores su respectiva documentación de estos, para conocer su procedencia y fecha de caducidad, realizando inspecciones físicas y sensoriales a estas.
- **Procesos de trazabilidad de los productos.**
Código: (BMP-POE-003)
 Este procedimiento, uno de los más críticos en el sector de alimentos busca darle un correcto seguimiento de los productos despachados, del mismo modo si se generara una no conformidad, los helados se podrían localizar de forma fácil y precisa no solo los lotes de producción, sino todos aquellos elementos que puedan haber estado en el origen del problema. En otros términos, poder relacionar los productos con el siguiente eslabón a quien se le ha hecho entrega.
- **Procedimiento para la calibración de termómetros.**
Código: (BMP-POE-004)
 Este procedimiento busca prevenir la proliferación de patógenos en los helados asegurando el uso apropiado del termómetro en la medición de la temperatura interna de en cada etapa y la calibración apropiada del termómetro.

A los documentos se les colocó las iniciales POE, seguidas de un número consecutivo del 01 al 04.

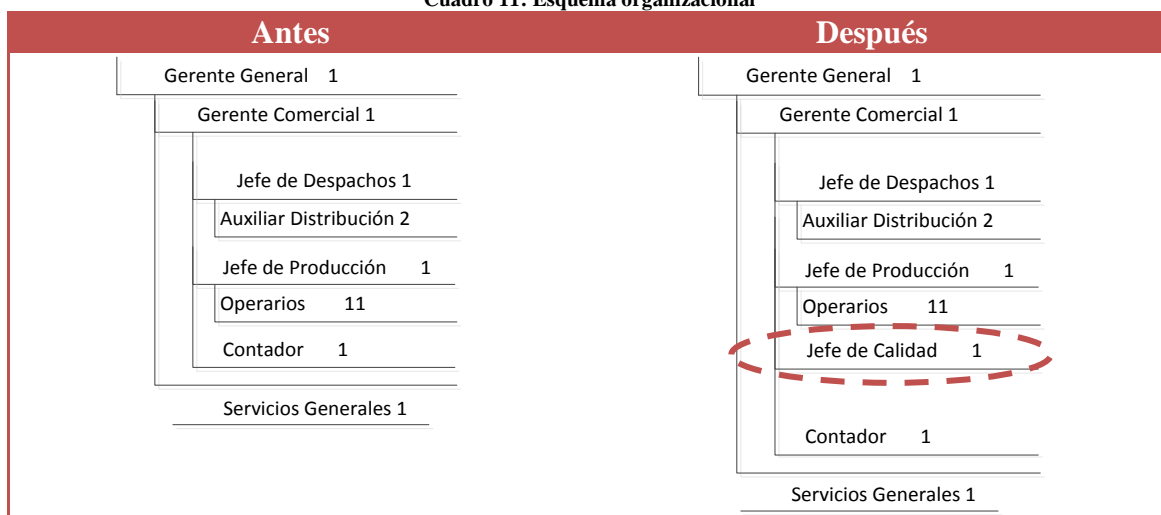
6.4 MANUAL DE FUNCIONES

En este se encuentra una descripción detallada de los cargos en el Anexo B (Manual de Gestión de Calidad, Numeral 2.1)

6.4.1 DESCRIPCION Y ANALISIS DE CARGOS HELADOS GULIVER LTDA

Tras efectuar el análisis ocupacional a los cargos y escuchando al personal de la heladería en concordancia con este proyecto, encontraremos un diagrama que expondrá el antes y el después organizacional de Helados Guliver Ltda., logrando proponer unos cambios estructurales propuestos. Posteriormente justificaremos las variaciones presentadas en el esquema organizacional a causa de dicha propuestas:

Cuadro 11: Esquema organizacional



Fuente: Investigación autor

Entre los cambios a realizar tenemos se maneja la propuesta de crear un nuevo rol en la heladería, para diferenciar funciones y descongestionar las cargas del actual jefe de producción, de esta manera, el jefe de producción se puede concentrar en su totalidad en los procesos de la planta, establecer nuevas estrategias durante las altas y bajas temporadas, revisar la eficiencia y productividad de la planta, entre otras funciones.

En la actualidad la empresa no cuenta con un cargo específico para la calidad, es por esto que se recomienda a la gerencia la contratación o nombramiento de una persona responsable y profesional (Ing. De Alimentos, Ing. Industrial o Microbiólogo Industrial) que esté al frente del mantenimiento del sistema de gestión de calidad, a modo de establecer un jefe de calidad, que se encuentre en función de ser gestor y ejecutor de acciones derivadas de un sistema de gestión. Un experto dentro de la organización en herramientas y técnicas de calidad. El cual ayudara a definir, difundir y mantener las políticas de calidad, que los procesos se lleven de manera correcta, coordinar auditorias internas y externas, desarrollar programas de mejora y realizar mecanismos de participación del personal para generar equipos de mejora y establecer correcciones sobre las no conformidades. Es la persona quien representa al cliente dentro de la empresa, ya que una de sus principales funciones será asegurar que todo el personal y en todas las áreas se conozcan los requisitos tanto de cliente como consumidor, para que los empleados los comprendan y los cumplan. De igual manera este nuevo cargo será el encargado de realizar muestreos, pruebas y análisis en cada etapa del proceso, siendo este profesional el encargado de realizar prácticas de laboratorio, organizando, limpiando y manteniendo los materiales y equipos, a fin de realizar las pruebas de calidad en materias primas y procesos. Esta persona, junto con la gerencia, deberá desarrollar revisiones periódicas al sistema de gestión de la calidad y de los indicadores de gestión para realizar los ajustes necesarios que garanticen el cumplimiento de los objetivos de Helados Guliver.

Toda organización para funcionar con racionalidad y eficiencia necesita de un conjunto de documentos de gestión de carácter técnico – administrativo, en los cuales se indiquen su misión, funciones y procedimientos de trabajo. El manual de descripción de cargos (Dentro del Anexo B), busca describir las

funciones típicas y requisitos mínimos de cada cargo, con los objetos de verificar el rol que cumple y los requisitos mínimos que debe poseer una persona para acceder al puesto de trabajo.

El presente Manual de Descripción de Cargos persigue los siguientes objetivos:

1. Lograr la calidad, consistencia y uniformidad en todas las actividades y operaciones que realiza la empresa.
2. Incrementar la productiva de Helados Guliver Ltda., al disminuir el nivel de desperdicio, las demoras y los errores en la realización de trabajos.
3. Mantener un sistema de calidad documentado que facilite el flujo de información y comunicación entre los departamentos de diferentes áreas y niveles jerárquicos de la organización.
4. Acelerar y facilitar la inducción o el entrenamiento del personal de nuevo ingreso o que ha sido promovido.
5. Crear una cultura de la organización, orientada a la mejora continua.
6. Facilitar la toma de decisiones de Helados Guliver Ltda.
7. Servir de consulta a todos los colaboradores de la heladería.
8. Mantener el orden organizacional a través de respetar y cumplir las directrices plasmadas en los manuales y documentos de Helados Guliver Ltda.
9. Colaborar a alcanzar de manera constante los objetivos de Helados Guliver Ltda.

El manual de cargos anexo de descripción de cargos de Helados Guliver Ltda., contiene las herramientas necesarias que permitirán su manejo y actualización. Frente a este manual hay ciertas observaciones a atender para su eficiente administración e interpretación de la información encontrada en este.

Observaciones a Atender:

- Este manual es un instrumento estrictamente descriptivo; no conteniendo dentro de este, opiniones personales por parte del personal de los cargos analizados.
- La información y métodos aplicados en este manual, están sometidos a cambios dependiendo de las necesidades de Helados Guliver Ltda., en cualquier momento. Esta posibilidad de establecer cambios, se ha tenido en cuenta con el fin de darle secuencia a este proyecto.

6.4.1 SERIAL DE CARGOS

Para lograr una fácil búsqueda e identificación del cargo, dentro del manual de descripción de funciones. Se ha creado un codificación que permite identificar y clasificar los cargos para futuras referencias, para cambios y/o modificaciones a realizar, ahorrando tiempo en la consulta. Dentro del desarrollo del proceso para la clasificación de los cargos se hizo la distinción presentada a continuación, diferenciando cada área y divisiones complementarias, así a cada cargo le corresponden un color y un arreglo de dos letras para su identificación.

Cuadro 12: Clasificación de Cargos Helados Guliver

GERENCIAL	DG: División Gerencial
ADMINISTRATIVO	DA: División Administrativa
PROFESIONAL	DP: División Profesional
OPERATIVO	DO: División Operativa

Fuente: Investigación autor

Continuando con el proceso de caracterización de cargos, a este color y estas dos letras le sigue un número de tres cifras que indica el código del cargo que es un número predeterminado para cada cargo de la empresa los números más cercanos a cero son los cargos que están ubicados más alto dentro del organigrama de la compañía.

6.4.2 CARGOS DESCRITOS

HELADOS GULIVER LTDA CARGO Y CODIGO

1. Contador **DA:200**
2. Auxiliar servicios generales **DO:650**
3. Jefe de Producción **DP:200**
4. Jefe de Despachos **DP:250**
5. Auxiliar de Distribución **DO:500**
6. Operario **DO:550**
7. Jefe de Calidad **DP:240**
8. Gerente Comercial **DG:100**
9. Gerente General **DG:000**

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE CARGOS
HELADOS GULIVER
(FORMATO GENERAL UTILIZADO PARA
LA DESCRIPCIÓN DE CARGOS)

Control de Versiones

Fecha de Actualización: _____

Persona Encargada: _____

Serial de Cargo:

1. Identificación del Cargo	Cargo: _____ Cargo Especifico: _____ Cargo Genérico: _____
2. Misión – Objetivo del Cargo	Descripción
3. Áreas de Responsabilidad	Descripción
4. Requisitos	Descripción
5. Condiciones de Trabajo	Descripción
6. Otros Requisitos	Descripción

- El anterior formato es para la actualización de la descripción de los cargos, manteniendo así los roles y funciones de los empleados a la fecha, y roles claros.

7. SCORECARD Y BPM

Con el fin de evaluar el desempeño de una cadena de abastecimiento, se requiere de un adecuado sistema de medición. El poder conocer el rendimiento de una empresa es crítico para estas poder establecer metas, mejorar su eficiencia y eficacia en sus procesos. Son los indicadores de desempeño los criterios que ayudan a medir el rendimiento de los productos, servicios y procesos a ser evaluados. La cadena de abastecimiento en el sector de alimentos congelados es difícilmente medible, porque esta a diferencia de otros tipos de cadenas de abastecimiento tiene muchas características²⁸.

Las industrias de helados en Colombia, presenta un crecimiento significativo pero moderado para los próximos años. De acuerdo con Euromonitor (proveedor líder de inteligencia estratégica de industrias, países y consumidores a nivel mundial), presentan el siguiente pronóstico de ventas en cuanto a ventas de helados en Colombia²⁹.

Cuadro 13: Proyección ventas Helado en Colombia

Pronóstico de Ventas en Helado					
Col\$ billiones	2011	2012	2013	2014	2015
Helados	895.3	937.5	981.2	1025.7	1073.9

Fuente: Euromonitor

Si bien se pronostica un crecimiento en ventas en términos positivos, aproximado a un 5% año tras año hasta el 2015. Colombia es un país donde aún falta mucho por hacer en este sector, pues la cultura colombiana sigue viendo este producto sencillamente como un postre, adicionalmente la industria heladera requiere altos montos de inversión, hecho que no ha permitido un desarrollo complejo y variado del negocio, haciendo que los colombianos se concentren en unas pocas empresas industriales que abarcan el mercado actual.

Estos hechos demuestran que se requieren esfuerzos en este sector buscando mejorar la eficiencia interna, con miras a la reducción de costos, mejora de la calidad, puntualidad en la entrega y la competitividad. En años recientes, muchos investigadores han desarrollado sistemas de medición en varios tipos de industrias, sin embargo la evidencia es poca en el sector de alimentos congelados.³⁰

Un scorecard es un conjunto de medidas que le da a los altos directivos una visión rápida pero completa de la empresa incluyendo medidas financieras que muestran el resultado de las actividades y se complementan con la satisfacción de los clientes, el desempeño de los procesos internos, la innovación de la organización y las medidas a ejecutar que muestran para visualizar escenarios financieros en el futuro. Sea cual sea el enfoque estratégico que una empresa decide ejecutar, la calidad es una variable estratégica importante que ya no se puede ignorar. De una forma u otra, un sistema de gestión de estratégico eficaz debe tratar explícitamente el tema de la calidad.³¹

Las BPM adicional de ser un requisito para trabajar en la industria de alimentos, son su aplicación de sus practicas las que permiten darle un valor agregado a los productos y así poder satisfacer las necesidades

²⁸ WORAMOL CHAOWARUT, JIRAPAT WANITWATTANAKOSOL (2009), A Framework for Performance Measurement of Supply Chains in Frozen Food Industries. การประชุมสัมมนาวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่, pag 2

²⁹ EUROMONITOR INTERNATIONAL, Country Sector Briefing (2010), Ice Cream – Colombia, November 2010; pag 10.

³⁰ WORAMOL CHAOWARUT, JIRAPAT WANITWATTANAKOSOL (2009), A Framework for Performance Measurement of Supply Chains in Frozen Food Industries. การประชุมสัมมนาวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่, pag 4

³¹ SHANK, J. K. & GOVINDARAJAN (1994) Measuring the “Cost of Quality: A Strategic Cost Management Perspective”, Journal of Cost Management, Vol. 8, No. 2, pags. 5–17.

de los clientes, mejorar la productividad, mantener el valor de la organización y permanecer en el negocio. En esencia, la calidad dentro de una empresa sólo puede ser evaluada después de entender las necesidades de los clientes internos y externos y los procesos productivos.

Para ser competitivos y rentables, las empresas siempre deben saber cómo llevar a sus empleados y satisfacer a los clientes. Las BPM centran la atención en la capacidad competitiva que reside en una correcta ejecución de procedimientos, el contar siempre con un ambiente higiénico, en la construcción de relaciones entre procesos y en identificar problemas, específicamente, problemas que atenten contra la seguridad de los alimentos e impiden la satisfacción que los clientes quieren.

El enfoque de tener un scorecard en una organización ayuda a traducir su visión y sus estrategias en medidas operativas. En segundo lugar, comunica sus estrategias y resultados en todos los niveles de la organización. La comunicación también se ve reforzada por establecer metas y vincular recompensas con el rendimiento. De esta manera, la realización de objetivos y la estrategia está vinculada y así los empleados pueden entender lo que se va a realizar y se les recompensa por esa interpretación. Por último, un scorecard proporciona retroalimentación y aprendizaje. Cuando las estrategias están relacionadas con los objetivos y la medición de los objetivos se convierte en un componente de evaluación de la estrategia, esto proporciona un en cuanto a si las estrategias son, de hecho, adecuadas o si cambios deben de hacerse.

El diseño de un scorecard o un grupo de indicadores de gestión, depende totalmente de las características de la empresa para la cual se está diseñando. Por lo tanto se debe seguir un proceso para el diseño adecuado de un scorecard que cumpla con las expectativas y que esté alienado con la estrategia de la empresa.

En este proyecto se presenta un scorecard que se construirá a partir de las buenas practicas de gestión que han hecho posicionar a la competencia donde están hoy día, la traducción de la estrategia propuesta a Helados Guliver, incluyendo los factores claves para preservar una adecuada cadena de frio y los factores claves entorno a un buen sistema BPM, los cuales requieren vigilancia y control permanente. En la actualidad, Helados Guliver presenta una estructura logística descentralizada pues cada miembro que hace parte de la cadena (empresa-proveedores-clientes) toma decisiones independientes de sus socios, es decir emiten pedidos basándose únicamente sobre su propio nivel de inventario sin considerar la situación de los otros miembros.

Es claro que la incertidumbre del esquema de trabajar bajo pedido impide una coordinación sinérgica entre todos los agentes involucrados. Como se menciona en el artículo “Los 4 arquetipos de cadena de suministro”³² consideramos que la solución más apropiada para esto es establecer una “Abastecimiento Amortiguado” que limita los pedidos de los minoristas que tienden a superar el tamaño realmente solicitado por cliente en última instancia y que a largo plazo puede convertirse en efecto látigo progresivo.

Con el presente scorecard al igual esperamos cambiar este tipo de cadena tradicional por una cadena de suministro sea más sincronizada, es decir en una estructura logística centralizada donde los miembros comparten información en tiempo real sobre nivel de inventarios, productos en tránsito y datos de ventas al consumidor. La implementación de esta nueva cadena eliminaría la posible aparición del efecto látigo, bajos niveles de servicio al cliente, incumplimiento de demanda y otros problemas que paralizan la

³² STEPHEN M. DISNEY (2009), Los cuatro arquetipos de cadenas de suministro, Universia Bussines Review, págs. 8-9.

cadena de suministro. Por otro lado debe incrementar la coordinación entre agentes donde todos estén interesados por los objetivos comunes y globales a la compañía y así mismo el desarrollo de planes de producción eficaces y eficientes.

7.1 TENDENCIAS Y ESCENARIOS COMPETITIVOS



- Meals de Colombia en el 2001 adquirió la división de helados de Unilever, la dueña de la entonces popular marca La Fuente. En el 2006 la Compañía Nacional de Chocolates adquirió Meals de Colombia. Meals es una empresa que cuenta con un portafolio de 145 referencias de helados y maneja 12 marcas.
- Meals de Colombia puso en marcha en el 2010 el lanzamiento de helados como Sinfonía, y siguió ampliando la variedad de sabores de la marca Polet. Lanzó paletas Aloha intenso, que combinan los sabores de mandarina y fresa, en una sola porción de helado de agua. Del mismo modo, la marca premium Polet vio la introducción de sabores como cereza, chocolate y trufas, que se reunió con gran éxito, debido a la textura cremosa del producto y el sabor único. La innovación constante, y los altos niveles de productividad, han permitido a la compañía mantener los precios competitivos que han contribuido al sólido desempeño de la empresa.
- Campañas de marketing en Internet se están convirtiendo cada vez más importante en Colombia, en particular para las marcas dirigidas a un público joven. Meals de Colombia realizó una campaña para su marca Aloha, que utiliza el lema, Estás en la Inmunda? Fresquéate!. La campaña anima a los consumidores a inscribirse en la página web, crear una melodía, y compartirlo a través de Facebook.
- Meals de Colombia con su marca Polet con el lema, Lo mejor de La Tentación es Caer en ella, para la introducción de un nuevo sabor a tiramisú.
- En agosto del 2011, el Grupo Nacional de Chocolates explicó el cambio de su identidad corporativa, diciendo que “Como grupo de alimentos somos más que chocolates; tenemos participación en seis negocios, que son: Cárnicos, Galletas, Chocolates, Café, Helados y Pastas. Nuestro anterior nombre nos limitaba en la identificación en los mercados y en el público general, al ser denominativo de sólo una de nuestras categorías, llamándose hoy día como Grupo Nutresa.
- En el 2009, la marca comercial Popsy Ltda., ha reforzado su posición en el segmento de helados con la introducción de una nueva gama de productos de sabor a café junto con Juan Valdez.
- Mimo's, la popular compañía heladera, tampoco se queda atrás: en el 2010 comenzó un nuevo plan de expansión, luego de que en se acogiera a la ley 550 de restructuración económica, con el fin de hacer la empresa más liviana. Y desde hace un tiempo la empresa viene abriendo locales que van de la mano con el 'boom' de los centros comerciales.



- Crepes & Waffles, desde octubre del 2011, ha lanzado una innovadora propuesta que solo se puede encontrar en las sucursales del Centro Andino, de El Retiro y del parque de la 93, en Bogotá. Son seis sabores los que se pueden encontrar en paletas: almendra, mora, arequipe, chocolate, frutos rojos y yogur de maracuyá.

Los sabores tradicionales como vainilla, chocolate y frutas, siguen siendo uno de los sabores de helado favorito en Colombia. Sin embargo, los nuevos sabores, tales como nueces de macadamia, tiramisú, café y cítricos combinados con frutos rojos, han visto una mayor aceptación en los últimos años, especialmente entre los adolescentes.

No sólo las grandes empresas compiten entre sí. De hecho, una de las grandes competencias que enfrentan los grandes es la industria informal: según las cifras, en Colombia existen más de 200 pequeñas y medianas industrias que producen conos, helados y paletas, así como decenas de empresas artesanales que muerden cerca del 40% del mercado.

7.1.1 FACTORES DE ÉXITO DE LA COMPETENCIA

El poder visualizar el panorama de los Helados en Colombia, permite identificar que buenas prácticas de gestión han generado estas empresas y les han permitido destacarse en el sector, como:

- Publicidad masiva particularmente en supermercados y almacenes de cadena.
- Expansión en nuevos puntos de comercialización.
- Alianzas con otras empresas.
- Realizan constantemente, investigación de mercado.
- Comunicación con el cliente por medio de redes sociales.
- Incentivos como obsequios y descuentos para clientes que ingresen al espacio de opinión o sean fieles compradores.
- Nuevos sabores y presentaciones.

El éxito es apuntarle al reconocimiento de la marca en el mercado por tanto enfocar estrategias al cliente puede ser útil para aprovechar este crecimiento.

7.2 ANALISIS VISION-OBJETIVOS

Con base a lo visto y diagnosticado en la heladería se lleva a cabo una evaluación detallada de los puntos claves presentes en la visión, que se consideran de mayor relevancia para tratar como temas estratégicos y llevar a cabo el Scorecard para la compañía.

Visión:

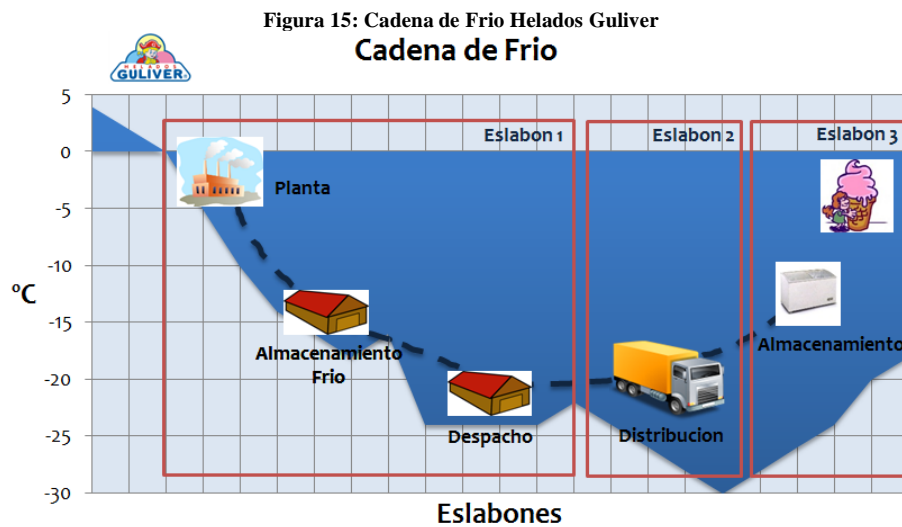
“Para el 2015 ser la empresa de helados con más liderazgo en las regiones del Meta, Boyacá, Santander y veredas de la sabana de Bogotá, siendo reconocida por la calidad e innovación en sus productos y por mantener las expectativas satisfechas, como resultado de un plan de mejoramiento continuo en sus procesos, plantas y equipos de operación, aseguramiento de estándares de calidad en todos sus procesos y reconocida por su talento humano y altos niveles de rentabilidad.”

- Reconocida por su talento humano (*Formación y Crecimiento*)
- Reconocida por la calidad e innovación en sus productos (*Cliente*)
- Aseguramiento de estándares de calidad en todos sus procesos (*Procesos Internos*)
- Altos niveles de rentabilidad (*Financiero*)

7.3 IMPACTO Y SENSIBILIDAD EN LA CADENA DE FRIO

La cadena de frío es un sistema que constituyen los procesos de congelación u refrigeración entre etapas requeridos para que los alimentos congelados lleguen de forma segura al consumidor. Los consumidores esperan calidad en sus productos por el precio que pagan. Graves impactos pueden ocurrir a lo largo de la cadena fría, principalmente causados por un abuso de la temperatura y una manipulación física inadecuada. La cadena de frío es tan fuerte como su eslabón más débil. Cada eslabón juega un importante rol donde el perder calidad en estos aspectos no es posible de regenerar, facilitando por ejemplo un desarrollo microbiano.

A continuación se presenta una caracterización de la cadena de frío de Helados Guliver:



Fuente: Investigación autor

- **Eslabón 1:** Este representa los helados luego de salir de la línea de producción y empaque, son trasladados a los cuartos fríos y posteriormente al cuarto de despachos, entre los cuartos fríos y la zona de producción, cada sección se encuentran entre si a menos de 5 metros, es por ese motivo que es considerado todo como un mismo eslabón.
- **Eslabón 2:** Este eslabón representa el cargue de los helados a los camiones y la distribución de estos de la planta a los distintos clientes.
- **Eslabón 3:** Finalmente aquí los helados ya se encuentran en las neveras refrigeradas de los clientes, para estos estar disponibles a los consumidores.

De la caracterización antes presentada, es de vital importancia no romper los límites de temperatura entre cada eslabón, para preservar un helado en perfectas condiciones a manos del consumidor. A la fecha, Helados Guliver solo cuenta con termómetros digitales en los cuartos fríos y otros en sus camiones refrigerados, los cuales no permiten establecer un paralelo versus el tiempo. A diferencia de poder contar con termógrafos y otros equipos para conocer el comportamiento de la temperatura en razón del tiempo.

Cuadro 14: Condiciones de temperatura por eslabón

Cadena de Frio	Temperatura Mínima del Helado
Eslabón 1	Normal (-27°C) – Mínimo (-25°C)
Eslabón 2	Normal (-25°C) – Mínimo (-22°C)
Eslabón 3	Normal (-20°C) – Mínimo (-18°C)

Fuente: Investigación autor

Según la Norma Técnica Colombiana NTC 1239, cabe mencionar que las temperaturas de almacenamiento y transporte del helado deben ser por lo menos -18°C. La diferencia de la temperatura establecida por la NTC 1239, con los rangos de temperatura establecidos en Helados Guliver, es el establecer una cierta amortiguación de temperatura entre los eslabones para prevenir las no conformidades en la entrega a los socios, clientes y/o consumidores.

Cuadro 15: Requisitos de control de temperatura en cuartos fríos

Requerimiento de Control	Deseable	Requerimiento Mínimo
Sensor de temperatura con indicador y registrador permanente.	Dos sensores, un sensor en la parte más caliente del cuarto frio (por lo general un sensor adentro al lado de la puerta de entrada), y otro sensor en la mitad del cuarto frio.	Un sensor en la parte más caliente del cuarto frio
Alarma para indicar que el requisito de mínima temperatura del aire no se cumple	Alarma visual y de audio en el cuarto frio y una alarma en línea al computador del gerente de calidad y/o producción.	Alarma visual y de audio en el cuarto frio.
Registros de verificación de temperaturas	Principio y fin de cada jornada de trabajo y cada fin de semana.	Cada jornada de trabajo
Calibración del sensor y alarma por un técnico certificado	Revisar y recalibrar cada 6 meses.	Revisar y recalibrar anualmente.
Guardar los registros de temperatura.	Al menos durante 2 años.	Al menos un año.
Alarma de falla en la fuente de energía eléctrica el cuarto frio.	Alarma visual y de audio en el cuarto frio y una alarma en línea al computador del gerente de calidad y/o producción.	Alarma visual y de audio en el cuarto frio.

Fuente: Investigación autor

Al momento de transportar helados, se requieren los siguientes requerimientos:

Cuadro 16: Requisitos de control de temperatura en camiones

Requerimiento de Control	Deseable	Requerimiento Mínimo
Sensor de temperatura con indicador y registrador permanente	2 sensores, una en la parte delantera con el conductor y otro a la altura del techo en la zona de la puerta. Registrador de temperatura equipado con impresora.	Un sensor al frente en la cabina del conductor, conectado al termógrafo de la puerta del cuarto frio del camión.
Alarma para indicar que el requisito de mínima temperatura del aire no se cumple	Una alarma visual y de audio en la cabina del conductor	Una alarma visual en la cabina del conductor
Registros de verificación de	Al final de la jornada.	Cada semana.

temperaturas		
Guardar los registros de temperatura.	Al menos durante 2 años.	Al menos un año.
Calibración del sensor y alarma por un técnico certificado	Revisar y recalibrar cada 6 meses.	Revisar y recalibrar anualmente.

Fuente: Investigación autor

El perder de vista el mantener una temperatura en cada etapa afecta la seguridad y calidad del alimento, de nada serviría esta labor conjunta sin la colaboración del consumidor final, el mas que nadie sabe que sin un debido control la mercancía se puede echar a perder.

7.3.1 CAMBIOS EN INFRAESTRUCTURA Y/O TECNOLOGICOS

El poder medir la temperatura durante la cadena de frio, es una garantía de calidad para el producto. En la cadena del frío intervienen tres etapas fundamentales:

- Almacenamiento en cuartos fríos.
- Transporte en camiones refrigerados.
- Centros de venta.

Entre eslabones son los puntos críticos, como el tiempo de carga a los camiones, el tiempo transcurrido entre la descarga y su ubicación en el lugar asignado. Para un estricto control de las temperaturas en todas las fases deben contarse tanto con recursos técnicos específicos. A continuación recomendamos los equipos que se requieren en Helados Guliver.

Figura 16: Recursos tecnológicos de la cadena de frio



Fuente: Investigación autor

La cotización de los equipos y la cantidad requerida se encuentran en la evaluación financiera.

7.3.2 FACTORES DE ÉXITO EN LA CADENA DE FRIO

La temperatura es un factor que puede alterar gravemente la seguridad de los alimentos. Una mala medición o un ineficaz control de la temperatura en los alimentos conllevan importantes riesgos higiénicos y para su calidad. Dados los recursos actuales con los cuales se controla este factor, se recomienda llevar un registro manual de temperaturas en cada eslabón, permitiendo dar un seguimiento a la evolución de la temperatura de sus productos a través del tiempo.

7.4 VARIABLES ESTRATÉGICAS DE LAS BPM

Helados Guliver se encuentra relacionada con varias entidades tanto externas como internas, en el cual los primordiales entornos a un sistema de aseguramiento de calidad son:

- Los clientes y/o socios de la empresa que compran y distribuyen el producto.
- Los consumidores de los helados, aquellos que consumen estos.
- Los organismos de control que permiten a la empresa ser productores y comercializador de helados.
- Los procesos que directamente afectan a los helados.

Cada una de estas entidades tienen expectativas, las cuales definen el éxito futuro de la empresa como el contar con un producto apto para el consumo humano.

Cuadro 17: Factores de éxito de las BPM

Consumidores	•Entregar helados que dentro de su integridad y características no afecte la salud del consumidor.
Clientes	•Brindar helados sanos, evitando quejas por contaminación.
Procesos	•Seguir los procedimientos de control, identificar fallas, corregir y mejorar
Organismos del Estado	•Disminuir cualquier tipo de riesgo ocasionado por alimentos no inocuos generadores de ETA.

Fuente: Investigación autor

7.4.1 FACTORES DE ÉXITO EN LAS BPM

Se pueden observar los siguientes factores de éxito.

- Dar importancia y solución a las posibles quejas por parte de clientes y consumidores.
- Disminuir la probabilidad de generar algún tipo de reclamo.
- Vigilar y darle seguimiento a los requisitos que establecen las BPM.
- Reducción de errores en los procesos que generen no conformidades que atenten contra la seguridad de los helados.

7.5 FACTORES CAUSALES Y RESULTANTES DE ÉXITO

A continuación se muestra la clasificación de los objetivos según las Buenas Prácticas de Gestión, la Visión propuesta a Helados Guliver, las Buenas Prácticas de Manufactura y la cadena de frío.

BPG (Buenas Practicas de Gestión)	
Visión (Helados Guliver)	
BPM (Buenas Practicas de Manufactura)	
Cadena de Frio	

Cuadro 18: Factores causales clasificados por perspectivas

TEMAS	PERSPECTIVA	OBJETIVOS
Altos Niveles de Rentabilidad	FINANCIERA	(F1) Crecimiento y diversificación de los ingresos
		(F2) Aumento de las utilidades
		(F3) Disminución de costos de no calidad.
Reconocida por la calidad e innovación en sus productos	CLIENTE	(C1) Adoptar BPG's del sector
		(C2) Estar comprometidos con el servicio de garantías del producto.
		(C3) Disminución de devoluciones
		(C4) Mejorar la satisfacción del cliente
		(C5) Aumentar niveles de fidelización por compra
Aseguramiento de estándares de calidad en todos sus procesos	PROCESOS INTERNOS	(P1) Disminución de errores por alteración de la temperatura en cada etapa
		(P2) Cumplir y dar seguimiento a los requisitos de las BPM
		(P3) Desarrollar nuevos productos
		(P4) Estandarizar los procesos y calidad de los productos en cada referencia.
Reconocida por su talento humano	APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	(A1) Capacitación a empleados en tareas especializadas
		(A2) Aumentar la retención de los empleados
		(A3) Incentivos por productividad
		(A4) Mejorar la infraestructura tecnologica de la empresa.

Fuente: Investigación autor

7.6 MAPA ESTRATEGICO DE GESTION PARA HELADOS GULIVER

Figura 17: Mapa Estratégico 2012



Fuente: Investigación autor

El mapa estratégico propuesto a Helados Guliver, representa una guía visual de la estrategia, buscando visualizar el como cada perspectiva (financiera, clientes, procesos internos, aprendizaje y crecimiento), soporta una a otra, en la cual, apreciando que desde la base el talento humano y los procesos son los que soportan el sistema, pero el como su desempeño incide en mantener un equilibrio y buenos resultados hacia los clientes y por ende en los resultados financieros. Es una manera abstracta de poder explicar a los empleados el como la estrategia vincula los activos intangibles con los procesos que generan valor a Helados Guliver.

El mapa estratégico propuesto demuestra que una imagen es más poderosa que mil palabras o incluso que un conglomerado de indicadores.

7.7 INDICADORES DE GESTIÓN ACORDE A LOS FACTORES IDENTIFICADOS

Los indicadores de gestión diseñados para Helados Guliver, son un medio para dar seguimiento a los procesos y mejorar los objetivos planteados. Al igual, estos indicadores buscan ser medibles y alcanzables. Los indicadores que se presentan a continuación muestran una organización respecto a que perspectiva del scorecard, diferenciándose si apoyan la perspectiva F (Financiera), C (Cliente), P (Procesos) y A (Aprendizaje y Crecimiento).

Es por ello que los datos que dependen de cada indicador buscan recopilarse por medio de una fuente consistente y correcta. Es así que para tal fin cada indicador tiene una fuente (Anexo D), para llevar registro y contabilización de estos.

- **Indicadores Perspectiva Financiera:** Son una relación extraída directamente de los estados financieros con el propósito de formarse una idea del comportamiento de la empresa. La importancia del indicador costo de no calidad, radica en la necesidad de medir la eficiencia de las BPM en términos financieros, asegurando a la heladería dar una visión directa para medir cambios y establecer prioridades.

Cuadro 19: Costos de No Calidad Discriminados

Costos por Fallas Internas	Costos por Fallas Externas
<ul style="list-style-type: none"> • Desperdicios No Re procesables: Costos de las materias primas o insumos que no pueden volver a reutilizarse por mal uso o disposición. • Reprocesamientos: Costos por reprocesar un producto que ha resultado no conforme. • Re inspecciones: Costos generados cuando por alguna razón se debe inspeccionar el cien por ciento un lote a despachar. • Horas Extras No Programadas: Horas extras ocasionadas por paradas de producción y que se deben recuperar al final de la jornada. • Tiempos Ociosos: Costo de los empleados por no laborar por motivos externos, fallas en los equipos, paradas en planta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reclamaciones: Costos producido por tener que atender quejas incluyendo transportes y productos por reponer. • Perdidas en Ventas: Costos adicionales en que se incurre cuando los productos son afectados durante su transporte y/o almacenamiento mientras llegan al consumidor. • Demandas por Responsabilidad: Cualquier tipo de demanda legal en la que se incurra a la empresa a pagar un monto económico o compensación. • Transportes: Para recoger o reponer material devuelto.

Fuente: Investigación del autor³³

El listar cada una de las causales que componen los costos por fallas externas e internas, permitirá identificarlos mas fácilmente y recopilar estos eventos en términos financieros, buscando así una continua medición por parte del contador de la empresa, será su responsabilidad recopilar al cierre del mes y analizarla estos costos según su incidencia en la participación de los costos totales de la organización, en función de las ventas.

Cuadro 20: Indicadores Perspectiva Financiera

³³ ARNE BUTHMANN, Cost of Quality: Not Only Failure Costs, Six Sigma (February 26, 2010), information recuperada el 26 de Mayo de 2012 de <http://www.isixsigma.com/implementation/financial-analysis/cost-quality-not-only-failure-costs/>

OBJETIVOS	INDICADOR	FORMULA	UNIDAD	META	FRECUENCIA	RESPONSABLE	FUENTE	TIPO DE INDICADOR
(F1)	Nivel del crecimiento de los ingresos	ROS = Utilidad Neta/Ventas	%	Alcanzar un ROS del 10%	Mensual	Gerente General	Estados Financieros de la Empresa	Eficiencia
(F2)	Nivel del crecimiento de las utilidades	ROE = Utilidad Neta/ Patrimonio	%	Incrementar el ROE en un 2%	Mensual	Gerente General		Eficiencia
(F3)	Costos de no calidad	Total costos de no calidad	\$	Reducir los costos de no calidad entre (\$0 - \$20000)	Mensual	Gerente General		Eficiencia

Fuente: Investigación del autor

- **Indicadores Perspectiva Clientes:** Estos indicadores busca fortalecer la propuesta de la organización por medio de atributos de calidad que permitirán satisfacer y retener a los clientes.

La medición del indicador C2, será posible por medio de los formatos registros de quejas y sugerencias SC-C2-001/R1 y SC-C2-001/R2 los cuales buscan llevar un registro de las quejas o sugerencias que los clientes o consumidores tienen con la empresa, el indicador (C3), se llevara un control por medio de un formato para realizar devoluciones y otro para el registro de estas, de igual manera se estableció un modelo de encuesta de satisfacción el cual será el medio de medición para el indicador (C4). Estos formatos se encuentran en el anexo D de este trabajo.

La medición del indicador C5, busca identificar si mes a mes aumenta la frecuencia de compra, permitiendo reconocer cuál es la intención de los clientes (jurídicos, no personas naturales), realizan un pedido adicional o nuevo en el mismo mes. Para dar trazabilidad de este indicador este será recopilado por el Jefe de Despachos y analizado por el gerente comercial, con el propósito de ver que clientes compran cierto tipo de producto bajo cierta periodicidad y/o elige la misma presentación del producto varias veces. Permitiendo establecer pautas o puntos de acción a realizar con estos clientes como: Descuentos, promociones o anticipándose a los pedidos de los clientes, con el propósito de fidelizarlos y generar lealtad de estos hacia la empresa.

Cuadro 21: Indicadores Perspectiva Cliente

OBJETIVOS	INDICADOR	FORMULA	UNIDAD	META	FRECUENCIA	RESPONSABLE	FUENTE	TIPO DE INDICADOR
(C1)	BPG's	Número de BPG's adoptadas	Numero	Haber adoptado al menos 5 BPG's para diciembre del 2012	Mensual	Gerente Comercial	Cuenta por proyecto ejecutado	Eficiencia
(C2)	Quejas de Inocuidad	Numero de quejas de inocuidad	Numero	Tener solo 0 quejas	Mensual	Jefe de Calidad	SC-C2-001/R1 SC-C2-001/R2	Eficacia
(C3)	Devoluciones	Total Unidades Devueltas /Total Unidades Despachadas	%	Alcanzar un 2%	Mensual	Jefe de Despachos	SC- C3 - 001/R1 SC- C3 - 001/R2	Eficacia
		Total Unidades Devueltas de Proveedores /Total Unidades	%	Alcanzar un 3%	Mensual	Jefe de Produccion	SC- C3 - 001/R3	Eficacia
(C4)	Satisfacción del Cliente	No de clientes satisfechos/No de clientes encuestados	%	Alcanzar un 100%	Mensual	Jefe de Calidad	SC- C4 - 001/R1	Eficacia
(C5)	Fidelización	No de clientes que recompraron/No de clientes	%	Alcanzar un 50%	Mensual	Gerente Comercial	Revisión de pedidos mes	Eficacia

Fuente: Investigación autor

- **Indicadores de Perspectiva de Procesos:** Estos indicadores buscan identificar los procesos críticos en los que se deben sobresalir con excelencia, que permitan hacer y entregar productos superiores a los clientes y consumidores.

Al momento de medir el comportamiento de la cadena fría (P1), se estableció un procedimiento SC-P1-001 el cual refleja que se debe llevar un registro de temperaturas, a

modo de establecer un comportamiento mensual de los cuartos fríos y el camión permitiendo conocer si hay o no desviaciones que atenten contra los productos por medio de un grafico de control. El nivel de cumplimiento de BPM (P2) se realizara mensualmente con la herramienta diagnostico diseñada al inicio de este proyecto, el indicador (P3) se medirá a través de la cantidad de formatos llenados (SC-P3-001/R1) que sustenten la creación de un nuevo producto. Estos formatos y registros se encuentran en el anexo D.

OBJETIVOS	INDICADOR	FORMULA	UNIDAD	META	FRECUENCIA	RESPONSABLE	FUENTE	TIPO DE INDICADOR
(P1)	Comportamiento Cadena Fría	Temperatura Cuarto Frío	°C	(-25°C / - 27°C)	Mensual	Jefe de Calidad	SC- P1 - 001/R1	Eficiencia
		Temperatura Cuarto Despachos	°C	(-22°C / - 25°C)	Mensual		SC- P1 - 001/R1	
		Temperatura Camión	°C	(-20°C / - 18°C)	Mensual		SC- P1 - 001/R1	
(P2)	Nivel de cumplimiento de BPM	No de requisitos cumplidos/No de requisitos totales	%	Alcanzar un 80% de los requisitos cumplidos	Mensual	Jefe de Calidad	Anexo A	Eficacia
(P3)	Nuevos Productos	No de nuevos productos incluidos en el portafolio	Numero	≥ 2	Mensual	Jefe de Calidad	SC- P3 - 001/R1	Eficiencia
(P4)	Estandarización de Procesos	No de Procesos Estandarizados y documentados	Numero	Contar con 3 procesos estandarizados al mes	Mensual	Jefe de Calidad	Cantidad Nuevos Formatos Manual	Eficiencia

- **Indicadores Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento:** Estos indicadores son la base para alcanzar las ambiciosas metas de los objetivos financieros, del cliente y de procesos internos ya que todos ellos dependen de la capacidad de crecimiento y aprendizaje de la heladería.

El formato SC-A1-001/R1 es un registro de asistencia que se deberá llenar cada vez que exista un entrenamiento o capacitación, este se encuentra dentro del anexo D. Para el indicador (A3) de productividad se estableció un formato en el anexo E, el cual con este se medirá el nivel de producción con un 50% de participación del total de productividad a través de metas establecidas para cada uno de los productos que se realizan en la heladería, con un 30% de participación este indicador esta entrelazada con el numero de procesos internos estandarizados y recomendaciones hechas por los empleados para mejorar la cadena de valor, y el porcentaje restante de participación, será el cumplimiento de los estados de limpieza y de desinfección que la planta debe llevar a cabo, según los procedimientos documentados con anterioridad.

Con el propósito de conocer si las capacitaciones ejecutadas están resultando efectivas, lo más conveniente es desarrollar un formato de evaluación basado en los tópicos de la capacitación ya sean preguntas abiertas o de selección múltiple, está será desarrollada por el capacitador del momento, y quienes aprueben el 75% de la prueba, habrán pasado o superado el modulo, para quienes no, en su defecto deberán de recibir nuevamente la capacitación y repetir la evaluación, sin embargo como motivación hacia los empleados quienes pasen la prueba podrán participar del bono económico generado del indicador de productividad (A3). Esta medición del impacto de la capacitación se llevara a cabo después de cada capacitación, sin importar si por algún motivo se realiza una adicional en el mismo mes. De esta manera, este indicador es derivado y complementario al indicador (A1) de nivel de capacitación.

OBJETIVOS	INDICADOR	FORMULA	UNIDAD	META	FRECUENCIA	RESPONSABLE	FUENTE	TIPO DE INDICADOR
(A1)	Nivel de capacitación	No. De Empleados capacitados/No. De empleados	%	Contar con al menos el 70% de los empleados capacitados	Mensual	Gerente General	SC- A1 – 001/R1	Eficacia
(A2)	Nivel de retención	No. De Empleados que dejan la organización/No. De empleados al	%	Mantenerse en un 0%	Mensual	Gerente General	Cantidad de Liquidaciones	Eficacia
(A3)	Productividad	Porcentaje alcanzado de producción	%	≥ 80%	Mensual	Jefe de Produccion	Anexo F	Eficiencia
(A4)	Tecnología	No de Herramientas adquiridas por BPG's	Numero	≥ 1	Mensual	Gerente Comercial	Cuenta por proyecto ejecutado	Eficiencia
(A5)	Impacto Capacitacion	No. De Empleados que realizar el examen/No. De Empleados que aprueban el examen.	%	≥ 95%	Mensual	Jefe de Calidad	Cuenta por capacitacion realizada, varia según la tematica	Eficacia

Los indicadores antes mencionados se estructuraron de diferente forma para permitir una forma mas clara de su gestión. Para ello, se establecieron, indicadores de eficiencia y eficacia.

- **Indicador de Eficiencia:** Son indicadores que miden el nivel de ejecución de un proceso, relacionando las metas, el tiempo y los recursos respecto con un estándar, midiendo el rendimiento de los recursos utilizados
- **Indicador de Eficacia:** Son indicadores que indican el acierto en la consecución de las actividades, se enfoca en el que se debe hacer, buscando comparar lo que el proceso entrega contra lo que el cliente espera de este.

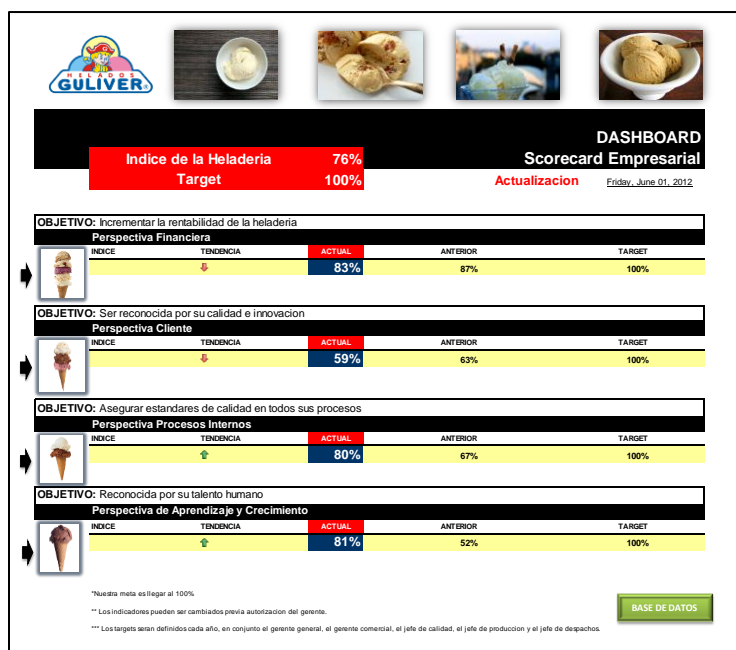
7.8 DASHBOARD

Los cuadros de mando o Dashboards, tienen como propósito dar una rápida visión de gestión del desempeño organizacional, es decir, el desempeño organización de un vistazo. Igual que el tablero de un carro, se pueden apreciar indicadores como la temperatura del motor, las reservas de combustible, la velocidad del automóvil entre otras, son indicadores que de un solo vistazo le permite al conductor hacer una evaluación y hacer las correcciones necesarias. De manera similar un dashboard se espera que funcione así en la organización. Otras ventajas:

- Por medio de gráficos dinámicos permite clasificar la información.
- Agrupar y centralizar la información.
- Establecer una reacción rápida frente a los cambios de la organización.

Los gráficos presentados a continuación son pantallazos de cada una de las ventanas del scorecard. El archivo ejecutable es el anexo C.

Figura 18: Menú del Scorecard



Cada “*helado*” es un botón el cual representa que para existir un equilibrio en la organización, cada perspectiva es una bola de helado adicional al cono, con el cual para seguir adelante, la heladería no debe de perder el enfoque o prioridad en ninguna perspectiva.

La figura 16, representa el menú del scorecard donde se resumen cada una de las 4 perspectivas mostrando su tendencia y metas a alcanzar.

Fuente: Investigación autor

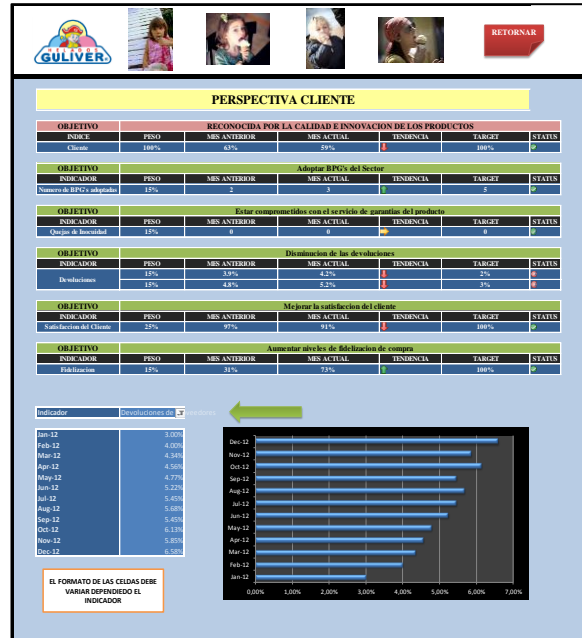
Al entrar a la perspectiva financiera, cliente, procesos internos y de aprendizaje y crecimiento se podrá apreciar cada uno de los objetivos que la componen, su tendencia respecto al mes anterior y el status del indicador respecto al target.

Figura 19: Menú de la perspectiva financiera



Fuente: Investigación autor

Figura 20: Menú de la perspectiva cliente



Fuente: Investigación autor

Figura 21: Menú de la perspectiva procesos



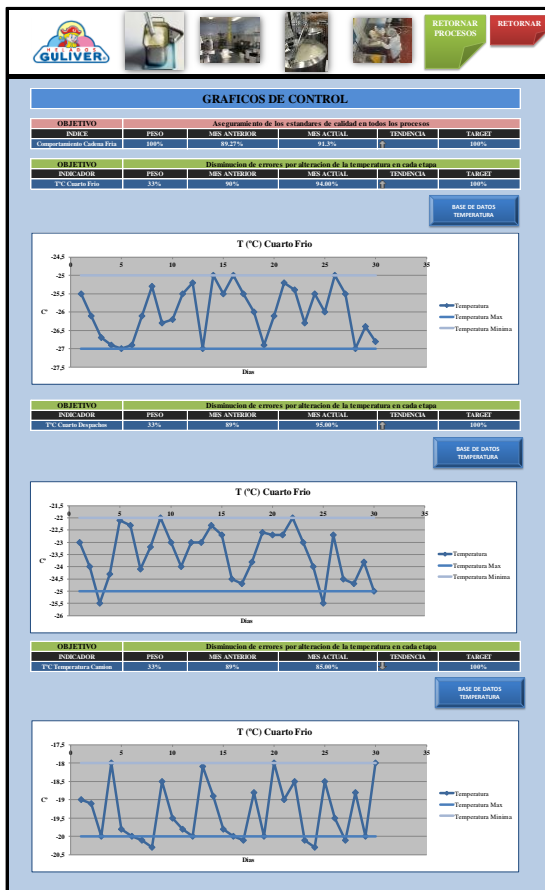
Fuente: Investigación autor

Figura 22: Menú de la perspectiva aprendizaje y crecimiento



Fuente: Investigación autor

Figura 23: Menú de los gráficos de control de la temperatura



Fuente: Investigación autor

La figura 20, muestra un pantallazo de cómo se aprecia el control y registros de temperatura para identificar fallas y hacer seguimientos o tomar acciones inmediatas, en cada uno de los tres eslabones principales de la cadena frío. Estos indicadores de frío se encuentran dentro de la perspectiva de procesos internos.

- Este dashboard busca ser dinámico según las necesidades de la heladería, para poder contar con un mejoramiento continuo. En las bases de datos se pueden ajustar o cambiar los indicadores si para su mejoramiento estos se deben de ajustar a las nuevas demandas o cambios que la empresa requiera, permitiendo así que los cambios en metas, objetivos y procesos cambien a la par con este tablero de control.
- La información recolectada para la elaboración de este dashboard fue brindada por el jefe de producción, el contador y operadores de la planta, dado que muchas de las fuentes de información que se requieren para calcular varios indicadores no existen actualmente, se alimentó este scorecard con aproximaciones y algunos registros viejos de la empresa.

8. CAPACITACIÓN ENTORNO A BPM

Un empleado al estar entrenado, es capaz de asumir con mayor seguridad su trabajo, teniendo en cuenta la importancia de contar con una capacitación en el desarrollo de cada empleado, es de igual de importante el tener un plan de capacitación como una estrategia para obtener resultados esperados. Permitiendo, fortalecer la autoestima del trabajador, mejorar la comunicación entre compañeros, proporcionar un sentido de seguridad frente a sus labores del día a día, al momento de tomar decisiones y generar en el empleado un sentido de lealtad y compromiso frente a los objetivos que tiene la empresa.

Sin embargo, ningún conocimiento les daría las herramientas necesarias a los empleados para lograr las metas de la organización, si estos no están alineados previamente con las necesidades o motivos de establecer una capacitación, dado de no identificarse estas necesidades la capacitación sería una pérdida de dinero, pues lo aprendido no se aplica y los problemas continúan.

El poder contar con personal capacitado, es una necesidad que el sistema de gestión de calidad requiere para poder asegurar y contar con helados inocuos, dado que ello traería evitar descuidos u omitir procedimientos durante cada proceso.

Cuadro 22: Ventajas capacitación

Actualmente, Helados Guliver se enfrenta a desafíos como:	El estar capacitados permitirá:
<ul style="list-style-type: none">- Retener clientes.- Diversificar el portafolio ingresando nuevos productos.- Enfrentar en el mercado a proveedores más fuertes.	<ul style="list-style-type: none">- Diferenciación frente a competidos.- Una fuerza motora generadora de cambio.- Mayor confianza y satisfacción en los productos y servicios de la heladería.- Incrementar la eficiencia.- Mayor conocimiento de los procesos.- Aumentar el sentido de pertenencia de los trabajadores.

Fuente: Investigación autor

¿Qué se logrará con el entrenamiento?

- A. Reducir los riesgos para la salud de los clientes y consumidores.
- B. Reducir las pérdidas del producto por riesgo de contaminación.
- C. Mejorar la imagen de calidad del producto.

8.1 DISEÑO DE UN PLAN DE CAPACITACION

El objetivo del plan de capacitación está orientado a que los empleados de la heladería se familiaricen y comprendan los beneficios que un sistema de gestión de calidad orientado a las BPM. Puede generar un ambiente laboral más cómodo tanto para ellos como un producto de mayor confianza al consumidor. Adicionalmente, de acuerdo con el Decreto 3075 de 1997, es obligatorio que todas las empresas del sector de alimentos cuenten con un programa continuo de capacitación del personal manipulador de alimentos.

Los empleados de la heladería deben ser conscientes de la responsabilidad que tienen, por ello deben recibir una adecuada capacitación antes de iniciar sus labores. Para ello, se debe contar la capacitación debe ser efectuadas por personas naturales o jurídicas contratadas por las autoridades sanitarias. De igual manera las puede realizar personal de la empresa que este avalado por las autoridades.

Contenidos Básicos para la Implementación de un Programa de Capacitación³⁴:

- A. ¿Qué es un manipulador de alimentos?

Es toda persona que interviene durante la preparación, proceso, almacenamiento, empaque y transporte, mercadeo, venta de un alimento, es decir que la persona tiene una responsabilidad de asegurar la inocuidad y calidad del alimento en beneficio del consumidor y de la empresa.

- B. ¿Cuáles son los requisitos de debe cumplir un manipular de alimentos?

- I. Estado de Salud: Se debe procurar que el personal se someta a exámenes médicos por lo menos, una vez al año. Estos resultados de los exámenes deben de mantenerse copia y guardarse.

Los operarios deben de tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

³⁴ FANNY ALBARRACIN (2005), Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para microempresas lácteas. Editorial Pontificia Universidad Javeriana, págs. 173-175.

- Si el operario presenta infección respiratoria o intestinal, deberá informarlo a su jefe inmediato.
- Si el operario ha sufrido algún tipo de lesión como cortadas o quemaduras estas deberán ser comunicadas al jefe inmediato.
- Ninguna persona que sufra heridas deberá seguir manipulando productos ni superficies en contacto con los alimentos, mientras la herida no hay sido completamente protegida.
- Aquellos empleados que sufran cualquiera de los síntomas señalados anteriormente deberán ser retiradas del proceso o reubicadas en puestos donde no estén en contacto con los productos.

II. Dotación de los Operarios: La heladería debe proveer a los manipuladores de la dotación completa:

- Cobertor para el cabello: todo el personal que ingrese al área de proceso deberá cubrirse su cabeza con una red o gorra. El cabello deberá usarse en preferencia corto. Las personas que tienen cabello largo deberán de sujetarlo de tal modo que no se salga de la red.
- Overol, según las necesidades de la empresa, este puede ser cambiado por un pantalón y u blusa, siempre y cuando estén en perfecto estado de limpieza.
- Tapabocas, todo el personal que entre en contacto con producto, material de empaque o superficies en contacto con el alimento debe cubrirse la boca y la nariz con una mascara con el fin de evitar contaminación.
- Guantes, en buenas condiciones, limpios, desinfectados, estos pueden ser de latex (hule), vinil, etc. El uso de guantes no exonerar al empleado de la obligación de lavarse las manos cuidadosamente.
- Zapatos, cerrados y de suela antideslizante de preferencia botas, estas deben mantenerse en buscas condiciones y limpias.

C. ¿Cuáles son los procedimientos para cumplir con las prácticas higiénicas y de protección?

I. Todo el personal debe practicar los siguientes hábitos de limpieza.

- Bañarse diariamente.
- Usar desodorante y talco.
- Lavarse frecuentemente el cabello y peinarlo.
- Lavarse los dientes.
- Cambiarse diariamente la ropa interior.
- Rasurarse diariamente.
- Las uñas deben estar limpias, cortas y sin esmalte.

II. Manos: Todo el personal debe lavarse correctamente las manos.

- Antes de iniciar labores.
- Antes de manipular los productos.
- Antes y después de comer.
- Después de usar el baño.
- Después de toser, estornudar o tocarse la nariz.
- Después de fumar.
- Después de manipular la basura.

III. Forma correcta de lavarse las manos:

- Humedece sus manos con agua.
- Cúbralas con jabón desinfectante.
- Frote sus manos entre si, efectuando movimientos circulares por 15 a 20 segundos.
- Frote bien sus dedos y limpie bien las uñas debajo y alrededor con la ayuda de alimentos, frotando repetidamente.
- Enjuague sus brazos y manos con suficiente agua.
- Escurra el agua residual.
- Seque las manos y los brazos con toallas limpias o preferiblemente con toallas desechables o si es posible con secador de manos.
- Nunca seque las manos con el uniforme.

IV. Conducta personal, el personal debe evitar prácticas actos no sanitarios como:

- Rascarse la cabeza u otras partes del cuerpo.
- Tocarse la frente.
- Introducir los dedos en la nariz, orejas o boca.
- Arreglarse el cabello, jalarse los bigotes.
- Exprimir espinillas u otras prácticas inadecuadas antihigiénicas tales como: escupir y estornudar sobre el producto.

Para prevenir la posibilidad de que ciertos objetos caigan sobre los helados, no se debe permitir llevar en los uniformes, lapiceros, anteojos, monedas.

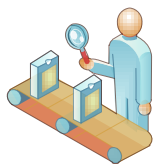
- ❖ Adicionalmente se elaboro un manual de capacitación con una perspectiva general de las BPM, con el propósito de generar conciencia y comunicar a los empleados de la heladería sobre que son las buenas prácticas de manufactura, su importancia y los beneficios en su implementación. El cual se encuentra en el Anexo F. (Este manual se diseño a modo de presentación), se estableció inicialmente como manual ya que la empresa no cuenta con un espacio físico adecuado para realizar este tipo de actividades.

9. PLAN DE TRABAJO PARA FACILITAR LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS BPM

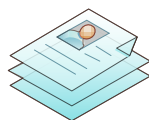
Según lo presentado con anterioridad, se han establecido cuatro medios para darle seguimiento, continuidad y mejoramiento al sistema de gestión de calidad orientado a BPM.

- La herramienta diagnóstico de BPM, buscando conocer en que aspectos la empresa esta incumpliendo los requisitos establecidos por el Invima o en cuales debe dar un mejor control.
- La documentación de los procedimientos, dan claridad de como debe funcionar el sistema, asignado responsables, acciones preventivas y correctivas, para que dentro de los procesos no se descuiden la seguridad alimenticia.
- El scorecard, que muestra como se encuentra la empresa y hacia donde debe ir.
- Las capacitaciones como vínculo soporte que permitirán el buen uso de las tres primeras herramientas.

Figura 24: Herramientas sistema de gestión de calidad



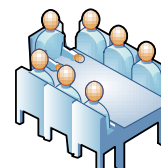
**Herramienta
Diagnostico BPM**



**Documentacion
Procedimientos**



**Scorecard Helados
Guliver**



Capacitación

Fuente: Investigación autor

Para un correcto funcionamiento del sistema, se deben entrelazar dichos medios para poder asegurar que el sistema funciona correctamente.

9.1 DISEÑO DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Un exitoso sistema de gestión de calidad depende del modo en que se realice su implementación. Y este necesariamente implica un cambio en la cultura de la organización, con un diseño bien estructurado se pueden lograr grandes resultados, siempre y cuando exista un compromiso por parte de los empleados y respaldo por parte de la gerencia. Esto se debe a que en la mayoría de las ocasiones los empresarios simplemente contratan servicios de consultores que les dicen que falta por hacer y únicamente miran el precio que este les cobra por esa asesoría sin fijarse que la implementación trae consigo una serie de pasos secuenciales que sin estos y una inversión económica adicional no se podrán lograr.

El siguiente plan de implementación esta alienado a un ciclo PHVA, por lo tanto hay las cuatro etapas de esta metodología, y busca establecer una planeación inicial, luego que planes se requieren, para como llevarlos a cabo, posteriormente probarlos y al final ajustarlos para lograr una correcta implementación del Sistema de Gestión de Calidad orientado a las BPM.

Cabe resaltar que es el talento humano aquel soporte que hace que la calidad sea un hecho, retomando el scorecard de la organización, sin contar con esta herramienta alineada con la estrategia, es muy difícil de poner en marcha el sistema de gestión de calidad propuesto.

Adicionalmente se planteo un cronograma de implementación del Sistema de Gestión de Calidad orientada a las BPM, con el fin de que Helados Guliver fije metas en un tiempo para implementar dicho sistema.

9.1.1 ETAPA DE PLANIFICACION

El poder sensibilizar a los empleados por medio de charlas donde se de a conocer a los empleados de Helados Guliver la importancia de una cultura orientada a la calidad, con el fin de que se familiaricen con lo que se desea para el mejoramiento de la empresa, permite, entre otros aspectos, que los empleados sepan donde está la heladería y hacia dónde va. El hablar personalmente con los empleados busca adicionalmente que cada empleado se apersona de sus responsabilidades de modo, que hagan sus labores de la mejor manera posible y esto se vea reflejado en la mejora de los procesos y productos finales.

A. Sensibilización	Objetivo	Lograr una sensibilización hacia una cultura de la calidad, en este paso se toma la decisión si se desea o no iniciar un proceso de mejoramiento continuo.	
	Actividades	1. Identificar motivos para realizar el cambio y que implicaciones tendría este.	<i>Ejecutado</i>
		2. Comprometer a la gerencia y hacer publico el deseo de cambio, facilitando la estructura que soporte el cambio.	<i>Ejecutado</i>
		3. Definir responsabilidades que lideraran el proceso de mejoramiento.	<i>No Ejecutado</i>
Responsable:	<i>Jefe De Calidad</i>		

Es importante recordar que la calidad está relacionada con todos los aspectos de la empresa, es por ello que capacitar a todo el personal que interactúa de manera directa e indirecta con los alimentos, les permitirá conocer el impacto que sus actividades diarias tienen en el producto final.

B. Capacitación de los Empleados	Objetivo	Brindar nuevos conocimientos a los trabajadores que les permita desarrollar sus nuevas responsabilidades frente al sistema de gestión de calidad a establecer.	
	Actividades	4. Realizar reuniones motivacionales en los cuales, se potencien los valores de la empresa y se establezcan compromisos.	<i>No Ejecutado</i>
		5. Realizar jornadas de capacitación por medio de un tercero.	<i>No Ejecutado</i>
Responsable:	<i>Jefe de Calidad</i>		

El establecer una planeación estratégica es realizar un análisis entre los objetivos y metas de la empresa, identificando cual es su situación actual de la heladería considerando sus recursos y posibilidades, permitiendo así visualizar las acciones futuras y alcanzar satisfactoriamente lo propuesto en un comienzo.

Se debe buscar ser moderadamente ambicioso, ya que no es un secreto que el mercado independiente del sector es un ambiente cambiante el cual busca innovaciones, es por ello que la que la heladería al ser mas una empresa de productos y no de servicios, debe enfocarse en identificar ese cambio continuo a ofrecer para lograr satisfacer a su público, en este caso mediante calidad en sus productos.

C. Planeación Estratégica	Objetivo	Definir el rumbo u orientación que se le quiere dar a la heladería a largo plazo. Buscando identificar en que aspectos fortalecer, buscando competitividad a largo plazo.	
	Actividades	6. Identificar las necesidades de los clientes.	<i>Ejecutado</i>
		7. Analizar la competencia.	<i>Ejecutado</i>
		8. Reformular misión, visión y objetivos organizacionales.	<i>Ejecutado</i>
Responsables:	<i>Gerente Comercial, Gerente General, Jefe de Calidad y Jefe de Producción</i>		

El crear un escenario sobre los requisitos que establece el decreto 3075 de 1997, permite tener un punto de partida identificando fallas y problemas que requieren solución.

D. Diagnostico de BPM en Helados Guliver	Objetivo	Diagnosticar el grado de cumplimiento de las BPM según el decreto 3075 de 1997.	
	Actividades	9. Recolectar información.	<i>Ejecutado</i>
		10. Usar herramienta diagnostico.	<i>Ejecutado</i>
		11. Elaborar resultados y análisis a partir del diagnostico.	<i>Ejecutado</i>
Responsables:	<i>Jefe de Calidad</i>		

Cuadro 23: Cronograma de Planificación

Cronograma de Implementacion	Julio				Agosto				Septiembre			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
PLANIFICACION												
<i>A. Sensibilizacion</i>												
Actividad 1	■	■										
Actividad 2		■	■									
Actividad 3			■	■								
<i>B. Capacitacion de los empleados</i>												
Actividad 4					■	■						
Actividad 5					■	■						
<i>C. Planeacion Estrategica</i>												
Actividad 6							■	■	■			
Actividad 7								■	■	■		
Actividad 8								■	■	■		
<i>D. Diagnostico de BPM en Helados Guliver</i>												
Actividad 9									■			
Actividad 10									■	■		
Actividad 11											■	

Fuente: Investigación del autor

9.1.2 ETAPA DE DESARROLLO E IMPLEMENTACION

La documentación relacionada a las BPM, constituye un apoyo en un sistema de calidad siendo de igual manera el talento humano, pues en los documentos se plasman no solo la forma de operar de la heladería en este caso sino la información que permite el desarrollo de los procesos para la toma de decisiones.

E. Elaboración de la documentación requerida	Objetivo	Elaborar la documentación necesaria del sistema de gestión de calidad en función de las BPM	
	Actividades	12. Redactar la política y los objetivos de la calidad.	<i>Ejecutado</i>
		13. Usar herramienta diagnóstica.	<i>Ejecutado</i>
		14. Establecer el manual de calidad, el mapa de procesos, los procedimientos y el manual de funciones.	<i>Ejecutado</i>
Responsables:	<i>Jefe de Calidad</i>		

El divulgar los procesos ayuda a garantizar que las actividades se realicen siempre de la misma manera, son una guía, permiten que estos mejoren ya que al todos conocer de ellos pueden identificar errores no visibles en comienzo para su pronta corrección.

F. Divulgación de la documentación.	Objetivo	Comunicar la política y los objetivos de la calidad.	
	Actividades	15. Elaborar carteles alusivos a la política y los objetivos de la calidad.	<i>No Ejecutado</i>
		16. Ubicar carteles en lugares visibles.	<i>No Ejecutado</i>
Responsable:	<i>Gerencia General</i>		

La importancia de implementar procedimientos en una empresa radica en que estos dan soporte al modelo de negocio. Desde el punto de vista de una heladería, los procesos productivos son un elemento clave para lograr la integración con el negocio y aportar valor al cliente.

G. Implementar los procedimientos	Objetivo	Realizar la distribución, control y la validación de la documentación diseñada.	
	Actividades	17. Entrenar a cada empleado responsable de sus respectivos procedimiento (s) a cargo.	<i>No Ejecutado</i>
		18. Llevar registro y control de los procedimientos, validando su efectuaración.	<i>No Ejecutado</i>
Responsables:	<i>Jefe de Producción, Jefe de Despachos, Jefe de Calidad</i>		

El ejecutar los planes de acción permite organizar aspectos y corregir situaciones prioritarias que repercuten en la eficiencia y competitividad de la empresa.

H. Ejecutar los planes de acción y/o obras civiles	Objetivo	Realizar las obras civiles, compras de materiales para cumplir con los requisitos de (Edificaciones e Instalaciones), según las BPM.	
---	-----------------	--	--

	Actividades	19. Ejecutar las obras y planes de acción.	<i>No Ejecutado</i>
Responsable:	<i>Gerente General</i>		

La formación de un auditor interno es una herramienta de gestión ideal para verificar y evaluar las actividades relacionadas con la calidad en el núcleo de una empresa. El formar un auditor permite evaluar la eficacia de las distintas actividades que constituyen el sistema de la calidad entorno a BPM dentro de la heladería.

I. Formación del auditor interno	Objetivo	Capacitar al empleado de la empresa encargado del proceso de auditoría interna.	
	Actividades	20. Proporcionar los recursos necesarios para la realización de esta actividad.	<i>No Ejecutado</i>
Responsable:	<i>Gerente General – Gerente Comercial</i>		

Cuadro 24: Cronograma de Desarrollo e Implementación

Cronograma de Implementación	Septiembre				Octubre				Noviembre			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
<i>E. Elaboración de la Documentación Requerida</i>												
Actividad 12												
Actividad 13												
Actividad 14												
<i>F. Divulgación de la documentación</i>												
Actividad 15												
Actividad 16												
<i>G. Implementar los procedimientos</i>												
Actividad 17												
Actividad 18												
<i>H. Ejecutar los planes de acción y obras civiles</i>												
Actividad 19												
Actividad 20												
<i>I. Formación del auditor interno</i>												
Actividad 21												

Fuente: Investigación del autor

9.1.3 ETAPA DE SEGUIMIENTO

El desarrollar una auditoría interna ayudara a la dirección de la heladería a verificar el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades, generando análisis objetivos y recomendaciones y todo tipo de comentarios pertinentes a mejorar sobre las operaciones examinadas.

J. Desarrollo de la auditoría interna	Objetivo	Revisar que los procedimientos se realicen bajo los lineamientos establecidos y cumplan con los fines diseñados.	
	Actividades	21. Establecer la conformidad del sistema de gestión de calidad según los BPM.	<i>No Ejecutado</i>
		22. Verificación del grado de implementación de los diferentes procedimientos	<i>No Ejecutado</i>
Responsable:	<i>Jefe de Calidad</i>		

El realizar una revisión por parte de la gerencia permite adelantar a la alta dirección verificar la adecuación de los cambios ejecutados.

K. Revisión por la alta dirección y acciones de mejora	Objetivo	Dar conformidad a los requisitos encontrados no incumplidos y determinar las acciones de mejora requeridas para tal fin.	
	Actividades	23. Revisar los informes generados y scorecard generado de la ejecución de la auditoría interna.	<i>No Ejecutado</i>
		24. Ejecutar las acciones de mejora necesarias para dar conformidad a los requisitos incumplidos.	<i>No Ejecutado</i>
Responsables:	<i>Gerencia General, Gerencia Comercial, Jefe de Calidad</i>		

L. Mejoramientos en Sistemas Críticos	Objetivo	Revisión e implementación de sistemas críticos acordes a la reglamentación colombiana.	
	Actividades	25. Una vez conocidos los flujos internos de la empresa, se procederá con los cambios físicos, para la implementación de los sistemas críticos.	<i>No Ejecutado</i>
Responsables:	<i>Empresas contratadas, Jefe de Calidad, Gerencia General</i>		

Cuadro 25: Cronograma de Seguimiento y Mejoramiento

Cronograma de Implementación	Noviembre				Diciembre			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
PLANIFICACION								
SEGUIMIENTO Y MEJORAMIENTO								
<i>J. Desarrollo de la auditoría interna</i>								
Actividad 22		■	■					
<i>K. Revisión por la alta dirección de acciones de mejora</i>								
Actividad 23				■				
Actividad 24				■				
<i>L. Instalación Sistemas Críticos</i>								
Actividad 25		■			■	■		

Fuente: Investigación del autor

9.1.4 ETAPA DE TOMA DE ACCIONES PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO

M. Mejoramiento Continuo	Objetivo	Mejorar la eficiencia y adecuación del sistema de gestión de calidad.	
	Actividades	26. Aplicar la política y los objetivos de calidad	<i>No Ejecutado</i>
		27. Realizar análisis de los indicadores de gestión.	<i>No Ejecutado</i>
Responsables:	<i>Jefe de Calidad</i>		

Cuadro 26: Cronograma de Mejoramiento Continuo.






Cronograma de Implementación	Diciembre			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
MEJORAMIENTO CONTINUO				
<i>M. Mejoramiento continuo</i>				
Actividad 26				
Actividad 27				
Actividad 28				

Fuente: Investigación del autor


9.2 PLANES DE ACCIONES A CONSIDERAR


Los planes de acción que se proponen a continuación surgen de las oportunidades de mejora encontradas en el desarrollo del diagnóstico inicial.


Los planes de acción propuestos son los siguientes:


1. Construcción de un segundo vestidor para los operarios de la heladería:	
<i>Motivo:</i> Los vestidores del personal deben estar separados del área de proceso y divididos para cada sexo. ³⁵	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra del drywall (20m²): \$600.000 ▪ Instalación: \$120.000 ▪ Compra de cabinet de 6 lockers: \$98.000 	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de Sellalon: ideal para el tratamiento de juntas de dilatación y sistemas de construcción liviana como el Dry Wall: \$16.600 	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mastique Drywall: \$9900 	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pintura, superlavable base de agua: \$43900 	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Puerta Corrediza: \$ 250.000 	
Total: \$1.138.400	

³⁵ CONSEJO MEXICANO DE LA CARNE (2010), Manual de buenas practicas de Manufactura y procedimiento operacional de sanitizacion estándar para la industria empacadora de carnes frías, pág. 10.


2. Compra de Canecas acorde a clasificación de residuos internos:	
<i>Motivo:</i> Según el capítulo 1, del decreto 3075, el establecimiento debe disponer de recipientes apropiados de recolección. ³⁶	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de 2 Set de 3 papeleras punto ecológico 53 litros, Estra: \$319.900 C/U. 	
<i>Total:</i> \$638.000	


3. Compra de Grifo de Acción Indirecta:	
<i>Motivo:</i> Los grifos en lo posible no deben de requerir accionamiento manual.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de 2 griferías Lavamanos Electrónica: \$604.900 ▪ Instalación de grifería: \$30.000 	
<i>Total:</i> \$634.000	


4. Compra de Tejado:	
<i>Motivo:</i> Su cambio se requiere para evitar el ingreso de agentes patógenos sobre la zona de producción.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de una teja #5 pvc marfil 92 x 152 cm, Ajover: \$26.600 ▪ Instalación de Teja: \$30.000 	
<i>Total:</i> \$56.600	



5. Compra de Rejilla anti cucaracha:	
<i>Motivo:</i> Ayuda a prevenir la introducción de plagas a la planta.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de rejilla anticucaracha referencia TA-200x110mm: \$4.222 	
<i>Total:</i> \$4.222	


³⁶ MINISTERIO DE SALUD (1997), DECRETO 3075, Republica de Colombia, pág. 6.




6. Compra de mesa con esquinas redondeadas.	
<i>Motivo:</i> Para mayor limpieza en la zona de trabajo de empaque, evitando acumulación de suciedad en esquinas.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de mesa para alimentos tipo puente: \$80.000 	
Total: \$80.000	


7. Compra de cemento para uniones redondeadas:	
<i>Motivo:</i> Facilitar la limpieza y desinfección del cuarto de almacenamiento.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de Cemento blanco 20 kilos, Argos: \$21.900 ▪ Mano de Obra: \$50.000 	
Total: \$71.900	

8. Compra de avisos alusivos sobre las buenas practicas de manufactura:	
<i>Motivo:</i> Según el decreto 3075 de 1997, se requieren avisos alusivos a las BPM en planta.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de 3 avisos alusivos: \$64.000 	
Total: \$192.000	

9. Compra de instalación eléctrica galvanizada protectora y canaleta:	
<i>Motivo:</i> Mitigar la acumulación de suciedad en las tomas eléctricas no protegidas.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de Canaleta 13 x 7 mm 2 metros blanco con adhesivo, Dexson: \$2.400 	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja 5800 propack 10 unidades 2 x 4 galvanizada, Proeléctricos: \$9.900 	
Total: \$12.300	

10. Compra de protección de Luminarias:	
<i>Motivo:</i> Evitar que la falla de una luminaria caiga sobre algún producto o contamine alguna parte del proceso.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de Protección luminarias 3 rejillas protectoras: \$23.900 	
Total: \$71.700	

11. Compra de termógrafos y termómetros digitales:	
<i>Motivo:</i> Permite brindar seguridad y seguimiento a la cadena fría de la heladería, para tomar acciones en corto plazo.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de 3 Termómetros Digital Full Gauge Ti 07: \$78.990 	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Termógrafo registrador temperatura, 016-1196: \$112.300 	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ SUN-22-V2 Sistema de Monitoreo Remoto: \$573.000 	
Total: \$764.290	

13. Compra de Demarcación de la zona de detergentes:	
<i>Motivo:</i> Señalizar y demarcar las zonas evita el cometer errores para generar contaminación cruzada.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra de 7 avisos para demarcar la zona de almacenamiento de detergentes: \$5.900 	
Total: \$41.300	

12. Costos por Nuevos Cargos:		
NUEVOS CARGOS SUGERIDOS		<i>Jefe Calidad</i>
CONCEPTO	EXPLICACION	VALOR MES
Salario Basico	Es pactado entre las partes	\$ 1,200,000
PRESTACIONES SOCIALES Y VACACIONES PROVISION		
Cesantias	8.33%	\$ 99,960
Interes sobre cesantias	1%	\$ 12,000
Primas	8.33%	\$ 99,960
Vacaciones	4.17%	\$ 50,040
Subtotal Prestaciones		\$ 261,960
SEGURIDAD SOCIAL		
Salud	8.50%	\$ 102,000
Pension	12%	\$ 144,000
Riesgos Profesionales	0.50%	\$ 6,000
Provision vacaciones salud	8.50%	\$ 102,000
Provision vacaciones pension	12%	\$ 144,000
Subtotal Seguridad Social		\$ 498,000
APORTES PARAFISCALES		
Sena, ICBF, Caja de Compensacion	Sena 2%, ICBF: 3%, Caja de Compensacion: 4%	\$ 108,000
Prevision vacaciones	9%	\$ 108,000
Subtotal aporte parafiscales		\$ 216,000
DOTACIONES		
Calzado y vestido 3 juegos anuales		\$ 26,000
COSTE TOTAL MENSUAL DEL EMPLEADO		\$ 2,201,960
OTROS DATOS ADICIONALES		
<i>Costo total Anual</i>		\$ 26,423,520
<i>Dias habiles al año</i>		295
<i>Costo por dia de trabajo</i>		\$ 89,571

10. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

Las tendencias actuales de mercado, exigen productos inocuos y genuinos, pero el poder contar con programas de aseguramiento de calidad alimentaria conlleva costos e ingresos adicionales cuyo desempeño condicionan las posibilidades de adopción³⁷. A continuación se analizarán los aspectos financieros, revisando costos y sus beneficios.

10.1 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Para lograr cumplir con el Decreto 3075 de 1997 y los principios de Buenas Prácticas de manufactura allí consignada, la empresa debe realizar las siguientes inversiones:

Cuadro 27: Costos Implementación

PASOS DE IMPLEMENTACIÓN	COSTOS
PLANIFICACION	
<i>A. Sensibilización (Reuniones y Snacks)</i>	\$ 250,000
<i>B. Capacitación de los empleados (Costos capacitación todos los empleados, ítem 10.1.1)</i>	\$ 4,550,000
<i>C. Planeación Estratégica (Reuniones y Snacks)</i>	\$ 250,000
<i>D. Diagnostico de BPM en Helados Guliver (Papelería y Fotografías)</i>	\$ 150,000
DESARROLLO E IMPLEMENTACION	
<i>E. Elaboración de la Documentación Requerida (Impresión de Procedimientos y Políticas)</i>	\$ 380,000
<i>F. Divulgación de la documentación (Impresión de Carteles)</i>	\$ 150,000
<i>G. Implementar los procedimientos (Impresión de Procedimientos a cada empleado)</i>	\$ 200,000
<i>H. Ejecutar los planes de acción y obras civiles (Obras Civiles, ítem 10.1.2)</i>	\$ 3,322,700
<i>I. Formación del auditor interno (Capacitación en SGS dos empleados, ítem 10.1.1)</i>	\$ 1,140,000
SEGUIMIENTO Y MEJORAMIENTO	
<i>J. Desarrollo de la auditoria interna</i>	\$ 800,000
<i>K. Revisión por la alta dirección de acciones de mejora (Reuniones con empleados)</i>	\$ 250,000
<i>L. Costos de mejoramiento de los sistemas críticos (Agua, Aire y Desechos Líquidos)</i>	\$ 55,587,040
<i>N. Mejoramiento continuo</i>	\$ 300,000
TOTAL COSTOS IMPLEMENTACION	\$ 67,329,740.00

Fuente: Investigación del autor

³⁷ TRAVADELO M y FRIZZO SUERO (2007), Evaluación financiera de la implementación de un programa de buenas practicas de fabricación en tambos de la cuenca central santafesina, pág. 1-2.

Los costos se encuentran discriminados a continuación:

10.1.1 COSTOS DE CAPACITACIÓN:

El contar con empleados capacitados permite lograr un cambio conductual en las empresas, pero lo difícil es ver si ese logro es rentable, ya que el dinero es un factor limitante. La capacitación en BPM debe ser realizada por personal autorizado por las autoridades competentes, es por ello que se identificaron dos posibles cursos para el personal de Helados Guliver:

Cuadro 28: Costos Capacitación

Empresa: SGS Colombia S.A.	Empresa: Pontificia Universidad Javeriana
Nombre del Curso: Auditor Interno BPM-HACCP ³⁸	Nombre del Curso: Formación de Líderes en el Manejo Higiénico de los Alimentos ³⁹
Fechas: 24,25 y 26 de Noviembre	Fechas: 9 de Julio al 13 de Julio de 2012
Intensidad Horaria: 24 Horas	Intensidad Horaria: 20 Horas
Costo: \$570.000 x Participante	Costo: \$350.00 x Participante
Objetivos	Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las bases del sistema de gestión de la inocuidad basado en la normatividad nacional e internacional. - Evaluar eficazmente el manual y procedimientos del sistema de gestión de la inocuidad. - Entender los propósitos y objetivos de realizar auditorías de calidad. - Conocer las tareas y responsabilidades de un auditor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formar el trabajador del sector alimentario como referente y comunicador del rol frente a la BPM, en sus procesos y sus equipos de trabajo. - Dar a conocer la normatividad vigente que enmarque las BPM y su justificación en salud pública. - Entrenamiento en la solución de problemas prácticos que afecten la calidad o inocuidad de un alimento. - Capacitación básica en higiene de alimentos y obtención del certificado.

Fuente: Investigación del autor

Dada la orientación de los cursos certificados, se recomienda tomar para todos los empleados el primero curso por ser de características mas generales y abarcando las bases para ser un líder en manejo higiénico de alimentos, sin embargo para el cargo propuesto en este proyecto se recomiendan continuar con el curso de Auditor Interno en BPM, para fortalecer el sistema de inocuidad que se maneja actualmente en la heladería.

Las capacitaciones mencionadas son externas, sin embargo a futuro se espera que las capacitaciones sean brindadas por personal de la heladería, el establecer los costos de estas, se pueden considerar las siguientes variables a costear como:

- Materiales del curso.
- Videos y libros.
- Material rentado.
- Equipo rentado como video beams.

³⁸ EMAGISTER (2012), Curso Auditor Interno BPM-HACCP, Recuperado el 10 de Marzo del 2012, de http://www.emagister.com.co/curso_ficheros/4/8/6/107684_IQSA%20HACCP.pdf

³⁹ EDUCACION CONTINUA JAVERIANA (2012), Curso Formación de líderes en manejo higiénico, Recuperado el 15 de Julio del 2011, de <http://educon.javeriana.edu.co/continua/catalogoDetalle.asp?Ce=10039&E=0110010&#S1>

- Alquiler del salón, si en la heladería no fue posible realizar.
- Refrigerios y transportes, si estos aplican.

La heladería al poder calcular estas variables en costos de los entrenamientos de manera mensual, lo cual le permitirá a futuro realizar a la gerencia establecer un análisis de como la inversión realizada en su personal ha traído beneficios.

10.1.2 OBRAS DE ADECUACIÓN DE PLANTA:

Adicional a los requisitos procedimentales que la empresa debe cumplir, para mitigar el riesgo a contaminación se deben de cumplir con una serie de obras y/o condiciones locativas específicas.

La información de las obras necesarias se obtuvo del numeral 9.2, se sumaron las cotizaciones de las obras requeridas:

Cuadro 29: Costos Obras Civiles

OBRAS CIVILES	Costos
1. Construcción de un segundo vestidor para los operarios de la heladería	\$ 1,138,400
2. Adecuación cuarto zona de recepción de leche	\$ 1,290,000
3. Compra de grifo de acción indirecta	\$ 634,000
4. Compra de tejado	\$ 56,000
7. Creación de uniones redondeadas	\$ 192,000
9. Instalación de protección de toma eléctrica y canaleta	\$ 12,300

Fuente: Investigación del autor

Y se obtuvo como resultado que el costo total es de **\$3'322.700**.

10.1.3 COMPRAS COMPLEMENTARIAS

De igual manera se incluyeron implementos que se requieren para darle un mejor control sobre la inocuidad de los productos a lo largo de la cadena en la heladería:

Cuadro 30: Costos compras complementarias

COMPRAS COMPLEMENTARIAS	Costos
2. Compra de Canecas acorde a clasificación de residuos internos	\$ 1,138,400
5. Compra de rejilla anti cucaracha	\$ 4,222
6. Compra de mesa con esquinas redondeadas	\$ 80,000
8. Compra de avisos alusivos sobre las buenas practicas de manufactura	\$ 192,000
10. Compra de protección de luminarias	\$ 23,900
11. Compra de termógrafos y termómetros digitales	\$ 764,290
13. Compra de demarcación o avisos para la zona de detergentes	\$ 41,300

Fuente: Investigación del autor

Y se obtuvo como resultado que el costo total es de **\$2'244.112**.

10.1.4 NUEVO SALARIO POR EL NUEVO CARGO

Para la implementación y desarrollo del sistema de gestión de calidad orientado a las BPM, se recomienda la creación de un nuevo cargo en la empresa, el cual tiene un impacto financiero, por lo cual estos de manera mensual generan los siguientes costos:

Cuadro 31: Costos Nuevos Cargos

COSTOS / CARGOS	Jefe de Calidad
Coste total mensual del empleado	\$ 2,201,960
Costo total anual	\$ 26,423,520

Fuente: Investigación del autor

Algunas de las funciones ha realizar este nuevo cargo serian las siguientes:

- Coordinar la capacitación del personal de Helados Guliver que participa en el sistema de gestión de calidad orientado a BPM.
- Redactar documentos para el sistema de gestión de calidad y/o buenas prácticas de manufactura.
- Coordinar auditorías de calidad e informar el resultado de las mismas al personal de Helados Guliver.
- Controla que los documentos sean accesibles al personal involucrado.
- Mantener, mejorar los procesos mediante aporte de ideas y acciones preventivas correctivas de los diversos procesos de la empresa.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.

10.1.5 COSTOS SISTEMAS CRITICOS:

Adicional a los costos antes mencionados la heladería debe contar con una serie de sistemas críticos los cuales darán soporte a los procedimientos y procesos encaminados al obtener un helado saludable y libre de contaminantes:

Sistema de Aire: \$ 54, 181,340

Identificación Sistema de Agua y Desechos Líquido: \$1, 405,700

Sumando para el soporte de los sistemas críticos un total de: \$55, 587,040

*Detalles de los sistemas críticos y costos en el ANEXO G.

10.1.6 COSTOS DE CALIDAD

El poder demostrar el impacto financiero negativo generado por la no calidad es uno de los pasos más importantes para obtener el apoyo necesario por la gerencia para resolver problemas que afectan a varias áreas.⁴⁰ Actualmente existen dos grupos de costos asociados al control de la calidad, los primeros son aquellos que se derivan de la operación del sistema de calidad y los costos de la no calidad es decir aquellos que surgen de las fallas o errores en los procesos operacionales.

⁴⁰ WEBER RICARDO (2004), Gestión de los costos basados en calidad, Petrotecnia, Junio 2004, pág. 52.

Cuadro 32: Costos del Control de Calidad

CLASIFICACION	CONCEPTO
COSTOS DE LA CALIDAD	
Costos de Prevención	Son aquellos que surgen de una revisión en el diseño, un mantenimiento preventivo, capacitar a los empleados, establecer círculos de calidad.
Costos de detección	Son los costos asociados a la verificación por medio de inspección de materias primas, en los procesos, en los productos terminados.
COSTOS DE LA NO CALIDAD	
Costos de fallas internas	Estos son generados por reprocesamientos, tiempos ociosos, re inspecciones generadas por no satisfacer los requisitos de calidad antes de su despacho.
Costos de fallas externas	Estos son ocasionados por reclamaciones por garantías, procesamiento de quejas, demandas por responsabilidad, cancelación de productos.

Fuente: Contabilidad de costos: tradiciones e innovaciones⁴¹

Los costos de calidad para Helados Guliver se describen a continuación:

Cuadro 33: Costos de Calidad

Inversiones	
Costos de Prevención	<i>Planes de Calidad</i>
	<i>Auditorias de Calidad</i>
	<i>Formación y entrenamiento</i>
	<i>Programas de mejoramiento de calidad</i>
	<i>Verificación de productos</i>
	<i>Gastos Generales</i>
Total Costos de Prevención al año:	\$ 4.800.000
Costos de detección	<i>Inspección de materias primas</i>
	<i>Inspección de procesos</i>
	<i>Inspección de productos terminados</i>
Total Costos de Detección al año:	\$325.000
Total Costos de Calidad:	\$5.125.000
Costos de No Calidad	
Costos de Fallas Internas	<i>Tiempos ociosos</i>
	<i>Reinspecciones</i>
	<i>Horas extras no programadas</i>
	<i>Desperdicios no reprocesables</i>
	<i>Remplazos y reprocesos</i>
Total Costos de Fallas Internas al año:	\$5.550.000
Costos de Fallas Externas	<i>Quejas y compensaciones</i>
	<i>Perdidas en ventas</i>
	<i>Cancelación de productos</i>
	<i>Demandas por responsabilidad</i>
Total Costos de Fallas Externas al año:	\$1.675.000
Total Costos de No Calidad:	\$7.225.000

Fuente: Investigación del autor

Las inversiones del cuadro 33, buscan anticiparse a los fallos de operación, maquinas y equipos, reduciendo fallas y tiempos muertos. Estos costos representan el sostenimiento de un sistema que aun no se ha formado en su totalidad en la heladería, que a futuro deberán estos costos de incrementar para asegurar que los programas de mantenimiento, el tiempo del personal involucrado en realizar las debidas

⁴¹ CECILY A. RAIBORN, MICHAEL R. KINNEY (2004), Contabilidad de Costos: Tradiciones E Innovaciones, Cengage Learning Editores, pág. 315

pautas de chequeo e inspección de las maquinas, los materiales que se requieran en auditorias y planes de acción, se sigan cumpliendo a cabalidad. Aunque estos costos se registraron de manera recurrente, la heladería debería de establecer un presupuesto fijo cada año y objetivos orientados a estos, como capacitación constante, herramientas especiales, expandir el análisis de calidad en los procesos, etc. Siendo este el presupuesto de mantenimiento del sistema de gestión de calidad.

10.2 BENEFICIOS DE LA PROPUESTA

El identificar los beneficios logrados al implementar un proyecto de BPM no es fácilmente cuantificable pues implican la reducción de costos ocultos que los sistemas contables actuales, no cuantifican debido a la dificultad de su medición, los costos mencionados en el numeral 10.1.6 fueron aproximaciones que la gerencia y el contador brindaron para el desarrollo de este proyecto.

La relación de inversión e ingresos mostrados se puede apreciar en el siguiente flujo de caja, con los costos proyectados a cinco años proyectos, los beneficios para el flujo de caja corresponden a los costos de no calidad mencionados en el numeral 10.1.6.

Adicionalmente, se considero un préstamo de \$70.000.000 de pesos para amortizar la inversión para realizar la inversión considerando la relevancia de los sistemas críticos, ya que actualmente no existen la totalidad de los recursos propios por parte de la empresa para realizar dicha implementación de este proyecto.

AMORTIZACION DEL PRESTAMO:

A continuación se calculo el reembolso gradual de la deuda, considerando una tasa efectiva anual del 9,83% = (Tasa Expresa en DTF E.A + 4.40% = 5.43% + 4.40%), siendo esta la tasa de interés bancario a la cual este año Bancoldex (establecimiento de crédito bancario que opera como un "banco de segundo piso", cuyo objeto principal es el de financiar las necesidades de capital de trabajo y activos fijos de proyectos a empresas de todos los tamaños y todos los sectores de la economía colombiana a excepción del agropecuario) cobra para invertir en el “Capital de Trabajo” para PYMES en un horizonte de 4 a 5 años.⁴²

Cuadro 34: Amortización del Préstamo Bancario

CAPITAL	\$ 70,000,000
TASA E.A	9.83%
PLAZO AÑOS	5
PAGO MENSUAL	(\$ 18,385,696.68)

PERIODO	PAGO MENSUAL	ABONO A INTERES	ABONO A CAPITAL	SALDO
				\$ 70,000,000
1	(\$ 18,385,697)	\$ 6,881,000	\$ 11,504,697	\$ 58,495,303
2	(\$ 18,385,697)	\$ 5,750,088	\$ 12,635,608	\$ 45,859,695
3	(\$ 18,385,697)	\$ 4,508,008	\$ 13,877,689	\$ 31,982,006
4	(\$ 18,385,697)	\$ 3,143,831	\$ 15,241,865	\$ 16,740,141
5	(\$ 18,385,697)	\$ 1,645,556	\$ 16,740,141	\$ 0.00

Fuente: Investigación del autor

FLUJO DE CAJA:

De la anterior amortización se calculo el efectivo recibido considerando los gastos en inversión de capital que beneficiarán el proyecto.

Cuadro 35: Flujo de caja proyectado

⁴² BANCOLDX (2012), Tasa de Redescuento Vigente a partir del 12 de abril de 2012, recuperado el 14 de abril del 2012 de http://www.bancoldex.com/documentos/808_tasas_vigilados.pdf

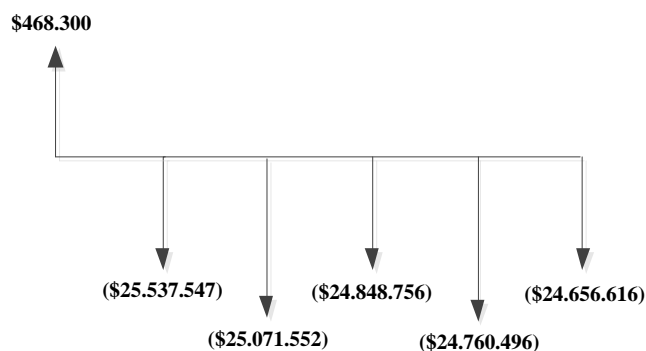
PERIODO	0	1	2	3	4	5
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos (Costos de No Calidad)		\$7,225,000	\$6,863,750	\$6,177,375	\$5,250,769	\$4,200,615
Costos de Implementación	(\$67,329,740)					
Mantenimiento (Costos de Calidad)		(\$5,125,000)	(\$5,381,250)	(\$5,637,500)	(\$5,893,750)	(\$6,150,000)
Salarial Nuevo Empleado Calidad	(\$2,201,960)	(\$2,370,850)	(\$2,418,267)	(\$2,494,926)	(\$2,587,987)	(\$2,675,979)
Intereses		(\$6,881,000)	(\$5,750,088)	(\$4,508,008)	(\$3,143,831)	(\$1,645,556)
Ingresos Crédito	\$70,000,000					
Amortización Crédito		(\$18,385,697)	(\$18,385,697)	(\$18,385,697)	(\$18,385,697)	(\$18,385,697)
Flujo Neto	\$468,300	(\$25,537,547)	(\$25,071,552)	(\$24,848,756)	(\$24,760,496)	(\$24,656,616)

IPC		7.67%	2.00%	3.17%	3.73%	3.40%
Años Base						
Incremento IPC		2008	2009	2010	2011	2012

Fuente: Investigación del autor

* Debido a que el aumento salarial se fija aproximadamente en base al incremento del IPC cada año, para el incremento salarial del operario, se consideraron los IPC de los últimos 5 años como referente para el incremento hasta el 2017.⁴³

Figura 25: Flujo de Caja



Fuente: Investigación del autor

INDICADORES FINANCIEROS:

Con base en el flujo se procedió a calcular los indicadores financieros que sirven para la evaluación del proyecto. Cabe mencionar que los costos de no calidad disminuyeron en un 5% considerando que una vez implementado el sistema de gestión de calidad estos deben de disminuir, por lo que el porcentaje de ahorro debe aumentar proporcionalmente a este costo. Dentro de los costos de mantenimiento del sistema, estos se incrementaron gradualmente con el fin de simular el crecimiento e importancia de todos los nuevos recursos que se pueden obtener para seguir mejorando en términos de calidad, servicio y seguridad alimenticia.

⁴³ EL PAIS (2008), Aumento del salario será igual a la inflación causada, recuperado el 14 de Abril del 2012 de <http://historico.elpais.com.co/paisonline/notas/Diciembre312008/salario.html>

- **TO (Tasa de Oportunidad):** Es la tasa de interés que deja de percibir el inversionista, por hacer la inversión en otro estudio, esta se considero durante la evaluación del proyecto igual a la DTF, la cual es la tasa promedio anual de depósitos a término fijo a 90 días, actualmente es del 5.43%.⁴⁴
- **VPN (Valor Presente Neto):** Es la equivalencia presente de los ingresos netos futuros y presentes de un proyecto.
- **TIR (Tasa Interna de Retorno):** Es la tasa a que rinden los dineros que permanecen invertidos en un proyecto de inversión.
- **TIRM (Tasa Interna de Retorno Modificada):** Muestra cuál será la rentabilidad del proyecto para un inversionista al relacionar el ingreso total que producirá con el monto que es necesario tener disponible hoy para poder ejecutarlo.
- **RBC (Relación Beneficio Costo):** Expresa la relación entre el total de los beneficios y costos más la inversión inicial.

Cuadro 36: Análisis Financiero

INDICADORES	
VPN	(\$100,997,602)
TIR	5451.4%
TIRM	5.4%
RBC	0.550

Fuente: Investigación del autor

Se puede observar de los indicadores que el proyecto no es viable, ya que:

- El VPN es negativo, siendo no atractivo desde un punto de vista financiero.
- La TIR es positiva y mayor a la tasa de oportunidad.
- La TIRM no es superior a la tasa de interés de oportunidad, sus ingresos no reponen los costos y generan de manera mínima recursos adicionales a los que se obtendrían en un uso alternativo.
- La relación costo beneficio de 0.550, el rendimiento financiero no es aceptable e indiferente desde la perspectiva financiera, pues el valor presente de los beneficios es menor que los costos, a pesar de ser medio valor cercano a 1.

Vale la pena resaltar que este tipo de proyectos en donde se trabaja con BPM, la viabilidad va mas allá de los números que demuestran la factibilidad económica, ya que estos apuntan a un mejoramiento en la cadena de valor y aseguramiento de los procesos; en una época en que la sensibilidad por la salud del consumidor impacta en la imagen de una empresa, es un factor de reconocimiento y diferenciación que se debe mejorar a todo momento.

Adicionalmente los beneficios que puede generar la inversión es contar con mejoras en las condiciones de limpieza de las instalaciones; conseguir un grado adecuado de aseo optimizando los recursos involucrados para ello y un personal motivado debido al incremento en la participación y aportes a la solución de problemas. Además, el poder reducir el riesgo de contaminación de los alimentos por medio del cumplimiento de las Buenas Prácticas de manufactura se logra disminuir la probabilidad de tener sanciones y multas por parte del estado asociados a intoxicaciones de los consumidores, según del Decreto 3075 de 1997:

⁴⁴ INVERTIA (2012), Tasa de interés DFT en Colombia baja a 5,12%, Recuperado el 5 de abril del 2012 de <http://www.invertia.com/noticias/articulo-final.asp?idNoticia=2622383>

- **Artículo 83°:** *Medidas Sanitarias de Seguridad.* De conformidad con el artículo 576 de la Ley 9 de 1979 son medidas de seguridad las siguientes: La clausura temporal del establecimiento que podrá ser parcial o total; la suspensión parcial o total de trabajos; el decomiso de objetos y productos, la destrucción o desnaturalización de artículo o productos si es el caso y la congelación o suspensión temporal de la venta o empleo de productos y objetos mientras se toma una decisión al respecto.

- **Artículo 111°:** *Valor de las Multas.* El Invima y los jefes de las Direcciones Territoriales de Salud de los entes que hagan sus veces, mediante resolución motivada podrán imponer multas hasta una suma equivalente a diez mil (10.000) salarios diarios mínimos legales al máximo valor vigente en el momento de dictarse la respectiva resolución, a los propietarios de los establecimientos que fabriquen, envasen y vendan alimentos a quienes los exporten o importen o a los responsables de la distribución, comercialización y transporte de los mismos, por deficiencias en las condiciones sanitarias de las materias primas, productos alimenticios, o establecimientos según el caso.

11. CONCLUSIONES

Objetivo 1:

- Se diseñó una herramienta en Excel alimentada con el Decreto 3075 de 1997, la lista de chequeo Panamericana de la salud y la disposición 1930/95 ANMAT (norma Argentina) aplicada a las inspecciones de alimentos, que facilitó realizar el diagnóstico de los requerimientos de BPM en la heladería, arrojando que actualmente la heladería cumple con el 66,4% de los requisitos, un 32,8% de los requisitos no están escritos o si están escritos no se cumplen, y un 0,8% faltante el cual mostró la falta de establecer un medio de monitoreo del cumplimiento de las BPM, para ello por medio de una matriz de priorización se identificaron una serie de causales que atentaban contra el no alcance del 100%, entre ellos se evidenció falta de estandarización de procedimientos principalmente en las actividades de limpieza y saneamiento, y adicionalmente sin dar menos relevancia pero igual de importantes cambios de infraestructura e adecuaciones que se requieren para cumplir con los requisitos de “Edificación e Instalaciones y Condiciones de Elaboración” del Decreto 3075 de 1997.

Objetivo 2:

- Se replanteó la planeación estratégica de la empresa, orientando sus actividades diarias a una gestión por procesos, la identificación de esta necesidad se logró por medio de un análisis de cinco porqués, el cual mostró que lo que actualmente se llevaba en la empresa era un sistema de documentos y no un sistema de gestión documentado, resaltando igual de importante el contar con sistemas alternativos a prueba de errores humanos, como un sistema poka yoke de alarma visual y un tablero de registros. A través de un análisis 5W+2H se logró establecer una solución más concreta mostrando que adicional a la reestructuración por procesos todas las operaciones deberían de estar soportadas por las BPM. Este enfoque es identificado en el mapa de procesos diseñado para la heladería.
- Con base a las oportunidades de mejora encontradas en la etapa de diagnóstico se construyó un manual de gestión de calidad orientado a las BPM, el en cual se incluyó una nueva misión y visión propuesta, la necesidad de contar con garantías de calidad en los helados, un manual de funciones para definir funciones y roles en la organización dando origen a dos cargos enfocados con el soporte y mejoramiento de la calidad en la empresa, las etapas críticas durante el proceso en el cual el helado puede ser contaminado y los procedimientos que se definieron a documentar, estos últimos se les diseñaron su respectiva codificación y formato para dar uniformidad y control a los procedimientos, clasificando estos últimos en procedimientos (Pre Operacionales – Operacionales Estandarizados Sanitarios – Procedimientos Operacionales Estándar).

Objetivo 3:

- Para poder darle seguimiento y control a los planes y procedimientos propuestos se definió un scorecard no solo enfocado en las BPM, sino en un scorecard construido adicionalmente bajo los factores causales y resultantes de éxito de la visión de la heladería para identificar un horizonte, los factores asociados a poder contar con un mejor control sobre la cadena de frío y finalmente las buenas prácticas de gestión del sector, ya que a pesar de ser la calidad un aspecto diferenciador y competitivo se requiere conocer adicionalmente que estrategias utiliza la competencia para permanecer y seguir creciendo en el mercado. Estos indicadores diseñados se clasificaron en cuatro perspectivas (Financiera, Cliente, Procesos Interno, Aprendizaje y Crecimiento), pilares básicos de todo mapa estratégico de una organización; cada indicador cuenta con sus respectivas unidades, meta, frecuencia de medición y responsable con el fin de poder dar cumplimiento y mejoramiento continuo al sistema

de gestión de calidad, esto fue posible resumir en un Dashboard o aplicativo en Excel que consolidara la información mes a mes, con un sistema de pronósticos incorporados.

Objetivo 4:

- Se diseñó un plan de capacitación el cual está orientado a que los empleados tengan siempre presentes los requisitos al manipular alimentos, la dotación que deben de usar, el procedimiento del lavado de manos y cuales son las prácticas no sanitarias que no deben de realizar, este diseño es aquel que siempre se deben tener en cuenta en toda charla, adicionalmente se elaboró un manual a modo de presentación estructurado en cuatro aspectos claves:
 - ✓ La importancia de “Mantener Limpio”.
 - ✓ Tener presente los “Hábitos de Trabajo”.
 - ✓ Estar pendiente de “Las condiciones del establecimiento”.
 - ✓ Recordar que “Toda área dentro de la empresa tiene su propósito”.
- Se estableció un plan de trabajo para facilitar la implementación de las BPM, considerando que el soporte de este sistema de gestión de calidad lo soportan la herramienta diagnóstica de BPM, la documentación de procedimientos, el scorecard de Helados Guliver y la capacitación. El plan de implementación se orientó partiendo con una etapa de planificación, involucrando en esta etapa las actividades entorno a sensibilizar a los empleados, capacitarlos, definir un rumbo por medio de la planeación estratégica y finalizando con el diagnóstico de las BPM en la empresa. Luego se prosiguió con la etapa de desarrollo e implementación, consistiendo en la elaboración de la documentación requerida, la divulgación de la documentación, las actividades para implementar los procedimientos, el realizar las obras civiles y el formar un auditor interno dentro de la empresa. Después se definió la implementación con la etapa de seguimiento en la cual se requiere la presencia de desarrollar una auditoría interna, ejecutar una revisión por la alta gerencia vigilando que todo cambio y propuesta a sido implementado para proseguir con la solicitud al Invima para que estos realicen la visita de Certificación en BPM. Finalmente se diseñó la etapa de mejoramiento continuo, la cual por medio de análisis a los indicadores y revisiones de las acciones ya ejecutadas con anterioridad corregir, cambiar y seguir mejorando.
- Siendo la herramienta diagnóstica una fuente crucial para el desarrollo del presente trabajo, se establecieron los planes de acción a considerar para dar solución a las oportunidades de mejora encontradas, considerando motivos y costos.

Objetivo 5:

- El VPN es negativo, la TIR es positiva y la TIRM es positiva y menor a la tasa de oportunidad y la relación costo beneficio es de 0.550, el rendimiento financiero no aceptable desde la perspectiva financiera, pues en conclusión la evaluación financiera no es favorable invertir considerando el préstamo a través de Bancoldex y el nuevo salario para un nuevo empleado.

ANEXO G

RECOMENDACIONES DE INFRAESTRUCTURA

- Es primordial que la gerencia se comprometa con la implementación de un mejoramiento de sus procesos, debido a que sin el esfuerzo y trabajo por parte de ello no es posible el cumplimiento de las metas de la compañía.
- Implementar todos los registros y herramientas elaborados en este trabajo de grado para poder así tener un control más estricto de los procedimientos y un scorecard más confiable al momento de tomar decisiones.

A. Infraestructura Física:

- Se recomienda a la heladería, reestructurar y redefinir sus áreas de trabajo actuales, debido a que por su tamaño físico, no existe un sitio especial para la recepción de leche, es una operación que por su ubicación es propensa a ser un foco susceptible a la contaminación. Estos cambios internos, se recomiendan luego de tener claramente identificados la secuencia de procesos internos.
- La heladería deberá contar con zonas únicas para la manufactura, el empaque, el almacenamiento, un laboratorio de muestras, una zona de residuos y recepción de materias primas e insumos, siendo estas zonas separadas, y apropiadas para cada una de sus respectivas funciones para facilitar la limpieza, mantenimiento y operaciones para las cuales fueron diseñados. En lo posible estas zonas no deben de cruzarse y tampoco deben de establecer el retorno de operaciones finales a las operaciones iniciales.
- Cada área que se reestructure deberá contar con medidas para impedir el acceso de insectos, roedores y otras plagas, adicionalmente los espacios de trabajo entre equipos y paredes deben ser de por lo menos 50 cm, de manera que permita a los empleados realizar sus labores de limpieza de forma adecuada.
- Dentro del espacio diseñado para realizar análisis de muestras, el laboratorio debe ser diseñado y construido apropiadamente, contando este con divisiones herméticas y superficies de terminación resistente a impactos, ralladuras y productos de limpieza y desinfección. Como orientación en el diseño del laboratorio se recomienda el siguiente documento a la heladería: Guía de la OMS sobre buenas prácticas para laboratorios⁴⁵.

B. Sistemas de Apoyo Crítico:

⁴⁵ WORLD HEALTH ORGANIZATION (who good practices for pharmaceutical microbiology laboratories), Julio 2010, recuperado el 26 de Mayo del 2012 de http://www.who.int/medicines/services/expertcommittees/pharmprep/Pharmaceutical-Microbiology-Labs_QAS09-297Rev2_28072010.pdf

Los sistemas de apoyo crítico son parte estructural que fortalece el buen funcionamiento y ejecución de los procesos entorno a las BPM, ya que los diferentes procesos hacen usos de estos. Por lo cual se recomienda a la heladería:

- **Suministro de Aire:** Implementar un sistema de aire adecuado que permita evitar el calor excesivo, una adecuada circulación de aire. Este deberá de contar con un sistema de filtración de aire, por medio de filtros para partículas, permitiendo así evitar focos de condensación y humedad. La dirección de la corriente de aire debe ir de la zona limpia a la zona contaminada. Adicionalmente, se recomienda establecer procedimientos escritos para el manejo de los riesgos que presente el sistema de aire.

Las especificaciones correspondientes a un sistema de aire que aproximadamente requiere Helados Guliver se describen a continuación, los costos fueron basados bajo la opinión de un experto:

Cada una de las zonas de la heladería estara dotado de una unidad manejadora de aire la cual deberá de realizar enfriamiento y deshumidacion del aire, a través de conductos metálicos por la cual se hará el suministro de aire. Sin embargo, el aire exterior representa una carga para el sistema adicional, por la cual este aire debe de ser enfriado lo cual requerirá un consumo eléctrico adicional el sistema.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio (U)	Total
Equipos de Refrigerante Marca Samsung				
Unidad de 10Hp	Unidad	3	\$ 9,230,000	\$ 27,690,000
Unidad Interior				
Tipo Artcool 12,000 Btu	Unidad	4	\$ 1,135,000	\$ 4,540,000
Tipo Artcool 24,000 Btu	Unidad	3	\$ 1,458,000	\$ 4,374,000
Control Central	Unidad	1	\$ 2,758,000	\$ 2,758,000
Accesorios de Refrigeracion				
Tuberia de 3/8 x 5/8	MI	60	\$ 80,320	\$ 4,819,200
Tuberia de 3/8 x 3/4	MI	80	\$ 92,145	\$ 7,371,600
Tuberia de 1/2 x 1/4	MI	10	\$ 20,154	\$ 201,540
Tuberia PVC	MI	20	\$ 23,545	\$ 470,900
Instalacion equipos y pruebas de equipos				
Condensador	Unidad	1	\$ 681,000	\$ 681,000
Fancoil	Unidad	2	\$ 156,800	\$ 313,600
Pruebas de arranque y balance sistema	Unidad	3	\$ 320,500	\$ 961,500
Total				\$ 54,181,340

- **Abastecimiento de Agua:** Se recomienda a la heladería definir estructuralmente y procedimentalmente un programa de abastecimiento de agua, buscando garantizar que el helado en todas sus etapas de elaboración, cumpla con las necesidades del consumidor y el sistema este regido bajo la normatividad vigente:

Resolución 2115 del 2007

Resolución en la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

Fuente: Investigación del autor

A la heladería se le recomienda revisar que el sistema de abastecimiento de agua no potable dentro de la heladería, por ejemplo el sistema contra incendios y el de refrigeración, estos sistemas de agua no potable se encuentren identificados y no deberán de estar conectados con los sistemas de agua potable ni deberá haber peligro de reflujo hacia ellos. De igual manera se le recomienda instalar con prioridad urgente el tanque de almacenamiento de agua que se encuentra actualmente en reparación con el fin de contar con un suministro secundario directo de agua a la caldera, permitiendo así contar con un abastecimiento suficiente y continuo de agua potable en sus procesos productivos.

- **Equipos e Instalaciones:** Lo recomendable para la heladería es que los equipos no se ubiquen en el piso, estos se recomiendan estar a 40 cm sobre el nivel del piso. Evitando ubicar estos de tal manera que generen espacios inaccesibles y difíciles de limpiar y que por tanto sean focos de suciedad. Ya que estos son esenciales en la fabricación de cada tipo de helado, de los cuales la heladería no tenga, debe exigir al fabricante un programa escrito de mantenimiento preventivo de estos para garantizar que estos siempre estén en condiciones de operación.

Con el propósito de evitar fallas en los cuartos de refrigeración, se recomienda demarcar internamente de manera tal que los productos ha almacenar no interrumpan el flujo de aire frío con la estiba, y que esta se encuentre a 10cm del piso, a 50cm del techo y a 15cm de las paredes del cuarto de refrigeración.

C. Validaciones:

A la empresa se le recomienda establecer pruebas documentales que evidencien que un proceso o procedimiento planificado se ejecuta a conformidad con lo que se supone este debe cumplir. Esto asegurara que los procedimientos y los sistemas críticos de apoyo están bajo conformidad. Verbigracia, las validaciones son aplicables tanto a pruebas microbiológicas, equipos, servicios de agua y aire, como a procesos de limpieza, desinfección, etc. Estas se pueden realizar de tres maneras:

- *Validación Prospectiva:* Se centra en establecer evidencia documentada de que un protocolo de validación usado hace lo que se espera que haga, antes de la distribución de un producto.
- *Validación Concurrente:* Es aquella llevada a cabo durante la producción rutinaria de productos destinados a la venta.
- *Validación Retrospectiva:* Es aquella centrada en datos acumulados de pruebas, controles y producción de un proceso de un producto ya distribuido.

Antes de realizar la heladería las validaciones, se le recomienda definir cada uno de los protocolos de validación en los cuales se describirán los detalles de un estudio integral planificado para investigar el funcionamiento uniforme del nuevo sistema, equipo, procedimiento antes de ejecutarlo. Estos deberán

de incluir el fundamento lógico y el objetivo del estudio, fijando parámetros de medición, describiendo como se analizaran los resultados y facilitando criterios de aceptación permitiendo extraer conclusiones.

Al momento de realizar las pruebas de validación, la heladería debe tener presente el establecer en los protocolos una serie de calificaciones que determinaran los atributos requeridos para obtener un producto de determina calidad. Las siguientes son las clases de calificación:

- *Calificación de Diseño:* Es la verificación documentada donde se definen el diseño propuesto de los requerimientos, las especificaciones y descripciones es conveniente para el propósito planeado.
- *Calificación de Instalación:* Es la evidencia documentada de que todos los aspectos claves de la instalación cumplen con a conformidad con las condiciones y recomendaciones del fabricante.
- *Calificación Operacional:* Es la verificación a través del seguimiento de procedimientos, basados en información del fabricante, en el que los equipos del proceso funcionan en la forma esperada y son capaces de operar satisfactoriamente.
- *Calificación de Desempeño:* Aquí se demuestra la efectividad del proceso, donde los equipos y sistemas funcionen correctamente y se pueda establecer una replica del proceso dentro de los rangos y parámetros establecidos.

Si es demostrable que el plan de validación es eficaz en las zonas críticas, entonces todos los puntos de proceso estarán cubiertos, siempre que se apliquen los mismos procedimientos que se sometieron a validación.

D. Seguridad y Ambiente:

Helados Guliver Ltda, de la misma manera con la que presta importancia a sus productos y procesos, deberá de evaluar y realizar planes de acción encaminados a mejorar la seguridad industrial y condiciones ambientales que lo rodean, considerando los siguientes parámetros:

▪ Seguridad industrial:

- Se recomienda a la heladería establecer instrucciones generales y específicas de seguridad que reflejen el riesgo identificado, complementando este con material escrito, exhibición de carteles y material audiovisual.
- Los cables y equipos eléctricos de los equipos de refrigeración deben de estar provistos de aislamiento adecuado y ser a prueba de chispas.
- Todo equipo empleado en la heladería, empaque o almacenamiento deberá de contar con un documento donde se especifiquen en forma clara las instrucciones y precauciones para su manejo.
- El personal de la heladería debe de estar familiarizado con el uso de equipos contra incendios y uso de extintores.
- Todos los envases de sustancias químicas deben estar completamente etiquetados e incluir advertencias como inflamables, veneno, etc.

- Se deben proporcionar materiales de primeros auxilios y el personal debe estar instruido en técnicas de primeros auxilios.
- Con el fin de dar cumplimiento más completo en el ámbito de seguridad industrial, la heladería deberá revisar su desempeño con la siguiente normatividad colombiana:

Cuadro 38: Aspectos Legales Seguridad Industrial Colombiana

Resolución 2400 de 1979:

En esta se enmarcan: campo de aplicación, obligaciones de los patronos, obligaciones de los trabajadores, inmuebles destinados a los establecimientos de trabajo (edificios y locales, servicios de higiene, higiene en los lugares de trabajo orden y limpieza, evacuación de residuos o desechos, campamentos de los trabajadores), y las normas generales sobre riesgos físicos, químicos y biológicos en los establecimientos de trabajo.

Resolución 08321 de Agosto 4 de 1983:

Resolución sobre protección y conservación de la audición, de la salud y bienestar de las personas.

Resolución 01016 de marzo 31 de 1989:

En la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleados en el país.

Resolución 1295 de 1994:

Resolución en la cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales en las empresas en Colombia.

Fuente: Investigación del autor

▪ **Condiciones ambientales:**

- A la heladería se le recomienda evaluar que la iluminación utilizada, es la correcta ya sea artificial o natural para el desarrollo de las operaciones de manera higiénica y eficiente. Se recomienda que la iluminación no sea inferior a los siguientes valores:

Áreas de inspección: 540 Luxes

Áreas de producción: 220 Luxes

Otras áreas: 110 Luxes

- *Manejo y Disposición de Desechos Líquidos:* El manejo de estos deben de estar diseñados, contruidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable.

Todas las tuberías fijas deben de ser identificadas en la heladería adecuadamente respecto al material que conducen. Para ello Helados Guliver se le recomienda emplear letreros, código de colores. En el caso de los desagües estos deberán de estar conectados directamente a una alcantarilla, estos deben de terminar de tal forma que no contaminen el ambiente y deben incorporarse al sistema general de desagües o una fosa séptica. Con el propósito de dar cumplimiento a los vertimientos que realiza la heladería, se le recomienda revisar los siguientes aspectos legales colombianos concernientes a la disposición de residuos líquidos:

Cuadro 39: Aspectos Legales Vertimientos Colombia

Ley 9 de 1979

En la cual se establecen los procedimientos y medidas que se deben adoptar para la

regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar condiciones sanitarias del ambiente.

Decreto 3930 DE 2012

En este se establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el ordenamiento del Recurso Hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados.

Fuente: Investigación del autor

Con el propósito de conocer la calidad del agua y los desperdicios que la Heladería genera, teniendo en cuenta las especificaciones de la heladería, se presentan a continuación, una aproximación de costos basada en opinión de expertos, para la realización de muestreos y análisis por parámetro de agua residual:

Parámetro	Método	Costo Unitario	No Muestras	Costo Total
Aceites y Grasas	Extracción Soxhlet (5520 D)	\$ 50,600	3	\$ 151,800
Conductividad	Electrométrico (2510 B)		3	\$ -
DBO	Prueba de 5 días (5210 B)	\$ 53,920	3	\$ 161,760
DQO	Reflujo Abierto (5220 B)	\$ 53,920	3	\$ 161,760
Fenoles	Colorimétrico Directo (5530 D) 4 - Aminoantipirina	\$ 39,640	3	\$ 118,920
pH	Electrométrico (4500 H)	\$ 8,120	3	\$ 24,360
S.Sedimentales	Volumétrico (2540 F)	\$ 17,610	3	\$ 52,830
S. Suspendidos	Secado a 103-105 °C	\$ 17,610	3	\$ 52,830
SAAM	Surfactantes aniónicos como SAAM	\$ 42,890	3	\$ 128,670
Mercurio	AA-3112 B - ICP MASAS	\$ 39,760	3	\$ 119,280
Plata	AA-3111 B - ICP MASAS	\$ 28,560	3	\$ 85,680
Plomo	AA-3111 B - ICP MASAS	\$ 28,560	3	\$ 85,680
Muestreo compuesto de 8		\$ 262,130	1	\$ 262,130
Total				\$ 1,405,700

❖ Implementar un riguroso programa de trazabilidad, en el cual la empresa debe empezar a crear:

- Una base de datos con información de los clientes, datos de promoción, diferenciación con la competencia y ser posible ingresar la máxima información de cada producto o lote.
- Contar con una sencilla y economía de contar con la información procesada, cada vez que sea requerida.
- Debe de existir un sistema de identificación de cada materia o del producto, en el cual debe existir una estrecha vinculación con los puntos anteriores, para garantizar que el sistema sea eficaz. Estos tres factores deben ser considerados como una unidad en el momento de ponerlo en práctica para buscar la máxima eficiencia del mismo.

12. BIBLIOGRAFIA

- ANZUETO, C. (1998). Las Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema HACCP: Combinación efectiva de la Competitividad. Industria y alimentos págs. 22-25
- AUSTRALIAN INDUSTRY GROUP (2011). A Supply Chain Based Approach to Carbon Abatement: Pilot Study. Pag 4.
- BANCO DE LA REPUBLICA (2012), Índice de Precios del Consumidor, recuperado el 14 de abril del 2012 de http://obiee.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&_scid=hOUSaetVrFc
- BANCOLDEX (2012), Tasa de Redescuento Vigente a partir del 12 de abril de 2012, recuperado el 14 de abril del 2012 de http://www.bancoldex.com/documentos/808_tasas_vigilados.pdf
- BELENGER, JUAN A. SERRA, BUGUEÑO BUGUEÑO. GRACIELA (2004), Gestión de calidad en las pymes agroalimentarias. Ed. Univ. Politéc. Valencia. Pág. 401.
- BJÖRKLUND M. Distribution of temperature sensitive foods (2002), Master Thesis; Packaging Logistics: Lund University.
- BOENTE, ISABEL DE FELIPE y ESCRIBANO JULIÁN BRIZ (2004), Boletín Económico de ICE n° 2790, del 15 de Diciembre de 2003 al 4 de Enero de 2004.
- CECILY A. RAIBORN, MICHAEL R. KINNEY (2004), Contabilidad de Costos: Tradiciones E Innovaciones, Cengage Learning Editores, pág. 315
- CONSEJO MEXICANO DE LA CARNE (2010), Manual de buenas practicas de Manufactura y procedimiento operacional de sanitizacion estándar para la industria empacadora de carnes frías, pág. 10.
- CUATRECASAS LUIS (2000), Gestión integral de la calidad, Implantación, control y certificación 3ED. Págs. 55 - 56.
- EDUCACION CONTINUA JAVERIANA (2012), Curso Formación de lideres en manejo higiénico, Recuperado el 15 de Julio del 2011, de <http://educon.javeriana.edu.co/continua/catalogoDetalle.asp?Ce=10039&E=0110010&#S1>
- EL PAIS (2008), Aumento del salario será igual a la inflación causada, recuperado el 14 de Abril del 2012 de <http://historico.elpais.com.co/paionline/notas/Diciembre312008/salario.html>
- EMAGISTER (2012), Curso Auditor Interno BPM-HACCP, Recuperado el 10 de Marzo del 2012, de http://www.emagister.com.co/curso_ficheros/4/8/6/107684_IQSA%20HACCP.pdf
- EUROMONITOR INTERNATIONAL (2010), Country Sector Briefing Ice Cream – Colombia, November 2010; pag 2.
- FANNY ALBARRACIN (2005), Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para microempresas lácteas. Editorial Pontificia Universidad Javeriana, págs. 173-175.
- GOBIERNO EN LINEA (2012), Certificación en Buenas practicas de Manufactura, Recuperado el 10 de Marzo del 2012, de www.gobiernoenlinea.gov.co//tramite.aspx?traID=2811
- GONZÁLEZ, J.F. MIRANDA ET AL (2007) .Introducción a la gestión de la calidad, Delta Publicaciones, pág. 24
- GONZALO TELLEZ IREGUI (2005), La calidad como factor de competitividad en la cadena láctea “Caso: Cuenca lechera del alto chicamocha”, Grupo de investigación en gestión de empresas pecuarias, págs. 45-46.
- ICMSF (2005). Micro-organisms in Foods 6 – Microbial Ecology of Food Commodities. Págs. 563.
- ICONTEC NTC 5242 (2004), Practicas de limpieza y desinfección para plantas y equipos utilizados en la industria láctea, págs. 67-68,86-88.
- ICONTEC NTC 007 (2005), Norma sanitaria de manipulación de alimentos, págs. 7-9.
- IDEASPROPIAS EDITORIAL (2006), Implantación de un sistema de calidad: los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización, Editorial S.L., 2006,Pág. 12-16.
- INVERTIA (2012), Tasa de interés DFT en Colombia baja a 5,12%, Recuperado el 5 de abril del 2012 de <http://www.invertia.com/noticias/articulo-final.asp?idNoticia=2622383>

- IOWA STATE UNIVERSITY (2010), Food Safety Project, Standard Operatinf Procedure for Employee Health and Personal Hygiene, págs. 1-3.
- IVAN GALEANO y ELENA REY LOZANO (2002), Guía para la vacunación de trabajadores adultos sanos, Aventis Pasteur, Grafos Ltda., pág. 19-20.
- GERALD K. DEBUSK (2003), Components and relative weights in utilization of dashboard measurement systems like the Balanced Scorecard, Elsevier, The British Accounting Review 35, págs. 215.
- KATERINE JAIMES PEÑA (2011), Presentan balance de las enfermedades transmitidas por alimentos; Su vida, Educación en salud para la prevención de enfermedades; ISSN 2145-7999, Bogotá, Colombia, 18 de marzo de 2011; recuperado el 29 de Agosto del 2011 de: <http://www.su-vida.com/node/912>.
- LA BARRA (2010), Crece la industria del helado en Colombia, edición 42, Recuperado el 28 de Febrero del 2012, de <http://www.revistalabarra.com.co/ediciones/ediciones-2010/edicion-42/alimentos---helados/crece-la-industria-del-helado-en-colombia.htm>
- MICHANIE SILVIA. (2002), El surgimiento de sistemas de gestión en las prácticas de elaboración de alimentos; Ganados & Carnes, Año 3, N° 14.
- NILSSON F, SKJÖLDEBRAND C. (2006). Mobile pipelines. State of the art through traceability with a focus on logistics and support systems in supply chains. Research Report Mobile pipelines. Lund University.
- OLSSON A. Y SKJÖLDEBRAND (2008), Risk Management and Quality Assurance Through the Food Supply Chain. Case Studies in the Swedish Food Industry, The Open Food Science Journal, 2, 49-56.
- OSCAR CAMACHO (2009), Los Programas Prerrequisito (La Armadura del Plan HACCP), Industria Alimenticia, págs. 1-2.
- PATEL KT, CHOTAI NP (2011). Documentation and records: Harmonized GMP requirements. J Young Pharmacists. Vol 3:138-50.
- PÉREZ VILLA PASTOR EMILIO, VÁSQUEZMÚNERA FRANCISCO NAHUM (2007). Reflexiones para implementar un sistema de gestión de calidad (ISO 9001: 2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria Prime edi, editorial Universidad cooperativa de Colombia, Pág. 50-54.
- PESTOLU, EMPRESA COLOMBIANA PESQUERA S.A (2011), Manual de Calidad, pág. 11-14.
- PORTAFOLIO.CO (2011), Invierno afectó a los ‘paleteros’, pero no les agió el 2010, Recuperado el 15 de Julio del 2011, de <http://www.portafolio.co/archivo/documento/DR-12463>
- PORTAFOLIO.CO (2011), Helados sortearon lluvias y venden US\$ 513 millones, Recuperado el 15 de Julio del 2011, de <http://www.portafolio.co/archivo/documento/DR-12463>
- QUEENSLAND GOVERMENT (2010), Cleaning & Sanitising, Food Industry (Fact Sheet 11), págs. 1-4.
- RAQUEL S. ACOSTA (2008). Saneamiento ambiental e higiene de los alimentos. Editorial Brujas págs. 154-155.
- RASPOR PETER (2008). Total food chain safety: how good practices can contribute? , Trends in Food Science & Technology 19, 405 - 412.
- ROBERT S. KAPLAN (2004), Strategy maps converting intangible assets into tangible outcomes, SAS, págs. 9.
- SHANK, J. K. & GOVINDARAJAN (1994) Measuring the “Cost of Quality: A Strategic Cost Management Perspective”, Journal of Cost Management, Vol. 8, No. 2, pags. 5–17.
- SEROPE KALPAKJIAN, SCHMID, STEVEN (2002), Manufactura, ingeniería y tecnología, Pearson Educación, Pág. 973.
- STEPHEN M. DISNEY (2009), Los cuatro arquetipos de cadenas de suministro, Universia Bussines Review, págs. 8-9.

- TRAVADELO M y FRIZZO SUERO (2007), Evaluación financiera de la implementación de un programa de buenas practicas de fabricación en tambos de la cuenca central santafesina, pág. 1-2.
- WEBER RICARDO (2004), Gestión de los costos basados en calidad, Petrotecnia, Junio 2004, pág. 52.
- WORAMOL CHAOWARUT, JIRAPAT WANITWATTANAKOSOL (2009), A Framework for Performance Measurement of Supply Chains in Frozen Food Industries.
การประชุมสัมมนาวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ ๒, pag 2