

**ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD EN PROCESOS DE RECIBO,
ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y SERVIDA DE ALIMENTOS**

NATHALIA RAMÍREZ HERRERA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA DE ALIMENTOS

CALDAS (ANTIOQUIA)

2010

**ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD EN PROCESOS DE RECIBO,
ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y SERVIDA DE ALIMENTOS**

NATHALIA RAMÍREZ HERRERA

Informe de práctica para optar el título de Ingeniera de Alimentos

Asesor

CARLOS JULIO LUJAN DELGADO

Ingeniero de Alimentos

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA DE ALIMENTOS

CALDAS (ANTIOQUIA)

2010

Nota de aprobación

Firma de presidente de jurado

Firma de jurado

Firma de jurado

Caldas, 5 de agosto de 2010

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir y brindarme una familia tan maravillosa. A mis padres por darme la oportunidad de salir a delante con mis estudios, apoyándome más que en lo económico, impartiendo valores en mí que me hicieron crecer como la persona que soy. A mi hermano que con sus ideas tan sabias me ayudaron a que este trabajo fuese posible. A mi novio porque sencillamente lo amo y a los demás que estuvieron ahí en momentos difíciles, dándome alientos para seguir adelante logrando que este sueño se hiciera realidad.

Muchas gracias

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a:

CONSORCIO GÓMEZ Y ZULUAGA por permitirme realizar la práctica empresarial, la cual aportó un gran conocimiento tanto a mi vida profesional como personal.

Claudia Patricia Platin Restrepo. Ingeniera de Alimentos, Jefe de Calidad del CONSORCIO GÓMEZ Y ZULUAGA, por su acogida.

A mis compañeros de trabajo del CONSORCIO GÓMEZ Y ZULUAGA, por su apoyo, ánimo y colaboración en todo momento.

Carlos Julio Lujan Delgado. Ingeniero de Alimentos, Asesor, por ser mi guía, por su apoyo, confianza y además por hacer que este trabajo fuese posible.

A mis compañeros de clases, quienes me acompañaron en esta trayectoria de aprendizaje y conocimientos.

Docentes de la Corporación Universitaria Lasallista, por todos aquellos conocimientos que impartieron durante este proceso.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. JUSTIFICACIÓN	15
1.1 IMPACTO TECNOLÓGICO	15
1.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO	15
2. OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GENERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
3. MARCO TEÓRICO	17
3.1 GENERALIDADES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	17
3.1.1 Definición Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	17
3.1.2 Ámbito de aplicación	17
3.2 RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	18
3.2.1 Definición	18
3.2.2 Importancia	18
3.2.3 Condiciones generales	18
3.2.4 Decreto 3075 capítulo IV. Requisitos higiénicos de fabricación	20
3.2.5 Proceso de recepción	21
3.3 ALMACENAMIENTO	23
3.3.1 Definición de Alimento	23
3.3.2 Clasificación de Alimento	23
3.3.3 Condiciones generales de almacenamiento	24
3.3.4 Decreto 3075 Capítulo VII. Almacenamiento	25
3.3.5 Tipos de almacenamiento	26
3.3.6 Algunos alimentos que no requieren climatización	28
3.3.7 Alimentos que requieren climatización	31
3.3.8 Factores que condicionan el almacenamiento a temperaturas reducidas	34
3.3.9 Influencia del almacenamiento a bajas temperaturas en la calidad de los alimentos	37
3.3.10 Proceso de almacenamiento	38

3.4	DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE	40
3.4.1	Proceso de despacho	40
3.4.2	Decreto 3075 Capítulo VII. Transporte	41
3.4.3	Resolución No. 002505 de 2004	42
3.4.3.1	Objeto y ámbito de aplicación	42
3.4.3.2	Alcance	42
3.4.3.3	Definiciones	43
3.4.3.4	Requisitos	44
3.5	SERVIDA DE ALIMENTOS	46
3.5.1	Decreto 3075, Capítulo III. Personal manipulador de alimentos	46
3.5.2	Decreto 3075 capítulo VIII. Restaurantes y establecimientos de consumo de alimentos	49
3.5.2.1	Condiciones generales	49
3.5.2.2	Condiciones específicas del área de preparación de alimentos	50
3.5.2.3	Equipos y utensilios	51
3.5.2.4	Operaciones de preparación y servido de los alimentos	52
3.6	TRAZABILIDAD	54
3.6.1	Definición	54
3.6.2	Generalidades	54
3.6.3	Tipos de trazabilidad	54
4.	METODOLOGÍA	56
4.1	DIAGNOSTICO HIGIENICO SANITARIO INICIAL	56
4.1.2	Plan de acción	56
4.1.3	Programa de capacitación para manipuladores de alimentos	56
4.1.4	Abastecimiento de agua	57
4.1.5	Listas de chequeo	57
4.1.6	Producto no conforme	58

4.2 CONTROL DE CALIDAD EN PROCESOS DE ALMACENAMIENTO, DESPACHO Y SERVIDA DE ALIMENTOS	RECIBO, 58
4.2.2 Recepción	58
4.2.3 Almacenamiento	58
4.2.4 Despacho	59
4.2.5 Servida de alimentos	59
4.3 DIAGNOSTICO HIGIENICO SANITARIO FINAL	59
5. RESULTADOS	60
6. CONCLUSIONES	63
7. RECOMENDACIONES	64
7.1 Planta de Almacenamiento	64
7.2 Restaurantes Escolares	65
BIBLIOGRAFÍA	66

LISTAS DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Alimentos que despiden y absorben olores.	34
Tabla 2. Ejemplos de requerimientos térmicos, de humedad relativa y duración aproximada del tiempo de almacenamiento de algunos productos alimenticios.	36

LISTA DE GRAFICOS

	pág.
Grafico 1. Perfil sanitario inicial	60
Grafico 2. Perfil sanitario final	60
Grafico 3. Perfil sanitario inicial Vs final	61
Grafico 4. Índice global de inocuidad inicial Vs final	62

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Perfil Sanitario Inicial

Anexo B. Plan de Acción

Anexo C. Programa de Capacitación para Manipuladores de Alimentos

Anexo D. Registro de Actividades de Capacitación

Anexo E. Evaluación de las Actividades de Capacitación

Anexo F. Lista de Chequeo Bodega

Anexo G. Registro Producto No Conforme

Anexo H. Especificaciones Técnicas de los Alimentos

Anexo I. Control de Calidad de Producto Almacenado

Anexo J. Trazabilidad, Verificación de Materia Prima

Anexo K. Lista de Chequeo Restaurantes Escolares

Anexo L. Perfil Sanitario Final

RESUMEN

La seguridad alimentaria del consumidor se ha convertido en uno de los temas más críticos y prioritarios dentro de la cadena de abastecimiento de alimentos. A pesar de los esfuerzos realizados por los participantes de la cadena de suministros de alimentos, los problemas en seguridad alimentaria parecen no ser nunca completamente excluidos.

La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo.

El objetivo general de este trabajo es Mejorar el control y el seguimiento de los alimentos que suministra el Consorcio Gómez y Zuluaga, y su debida preparación en los restaurantes escolares, ajustándose al cumplimiento de las normas higiénico-sanitarias.

Para lograr este objetivo, se realizo un perfil sanitario evaluando las condiciones higiénico - sanitarias del CONSORCIO GÓMEZ Y ZULUAGA. Identificando así los puntos débiles por medio de la observación y los hallazgos para poder establecer el plan de acción o los aspectos a corregir que deben valorarse en cada uno de los ítems, buscando incrementar el nivel de cumplimiento del decreto 3075 del 1997. Al final del periodo de práctica se realizo nuevamente el perfil sanitario, evaluando nuevamente los puntos no conformes del perfil inicial, para lograr un incremento representativo en el índice global de inocuidad de la empresa. Además se realizaron diferentes controles en las etapas del proceso para garantizar el suministro de alimentos de buena calidad a los restaurantes escolares.

Como resultado se obtuvo un porcentaje final de cumplimiento del 95% en comparación con el 81% que arrojó el perfil sanitario inicial, este resultado es muy representativo ya que se logró un aumento en el índice global de inocuidad.

Con la supervisión oportuna en las diferentes etapas de los procesos, se puede mantener o aumentar si es el caso dicho porcentaje, proporcionando un ambiente seguro en las condiciones higiénico – sanitarias para los alimentos que se suministran.

ABSTRACT

The customer's food safety has become one of the most controversial and important topics within the food chain supply. Despite all the efforts made by all parts involved in this chain, food safety issues appear to continue to be present.

The evaluation of innocuity in foods encompasses actions led to guarantee the maximum food safety possible. The rules and activities that pursue such end will have to encompass all the food chain; from production to consumption.

The main objective of this paper is to improve control and follow-up of the foods provided by the joint venture Gomez and Zuluaga, as well as food preparation in school restaurants, adjusting it as need to meet hygienic and sanitary standards.

To accomplish this objective, a sanitary profile was developed, evaluating the hygienic-sanitary needs of the joint venture Gomez-Zuluaga. The weak points were identified in order to provide suggestions that will contribute to the improvement if the process and/or establish a plan of action, in order to better meet the guidelines of the decree 3075 from 1997.

At the end of the internship a new sanitary profile was done evaluating once again the non-conformance points from the first profile in order to achieve a significant increase in the global index of the company's food innocuity. Aside from this different checks were done during the process stages to guarantee the quality of foods served at schools cafeterias.

The results threw a percentage of compliance of 95%, which is great given that the first sanitary profile threw a compliance percentage of 81%. This indicates that an increase in the innocuity global index was achieved.

With proper supervision at different stages of the process one can maintain or increase such a percentage, providing a safe environment under hygienic-sanitary conditions for the foods to be provided.

INTRODUCCIÓN

La calidad de los alimentos es el conjunto de cualidades que hacen aceptables los alimentos a los consumidores. Estas cualidades incluyen tanto las percibidas por los sentidos (cualidades sensoriales): sabor, olor, color, textura, forma y apariencia, como las higiénicas y químicas.

Muchos consumidores requieren que los productos sean manipulados de acuerdo con ciertos estándares, particularmente desean conocer los ingredientes que poseen, debido a una dieta, requerimientos nutricionales, o condiciones médicas.

La calidad de los alimentos tiene como objeto no sólo las cualidades sensoriales y sanitarias, sino también la trazabilidad de los alimentos durante los procesos industriales que van desde su recolección, hasta su llegada al consumidor final.

La trazabilidad beneficia en primer lugar a los consumidores, pues la implementación de la trazabilidad apunta a asegurar la inocuidad de los alimentos, lo que aumenta la confianza de los consumidores, ya que pueden comprobar que el producto que adquirieron está producido con calidad.

El principio de esta herramienta es hacer seguimiento a la vida del producto, y aunque surgió como una necesidad para el cuidado del consumidor de alimentos, cada vez más compañías de diversos sectores implementan procesos para hacer trazabilidad a sus productos ya que en gran medida esto les permite garantizar calidad a sus clientes.

Buscando mejoramiento continuo en cada una de las etapas del proceso empezando por la recepción de materia prima, pasando por el almacenamiento y distribución y terminando en la servida de los alimentos en los restaurantes escolares, se enfocaron los esfuerzos y los controles para que se obtuviera como resultado una buena trazabilidad de los productos.

1. JUSTIFICACIÓN

CONSORCIO GÓMEZ Y ZULUAGA es una empresa del sector alimentario, dedicada a distribuir y suministrar alimentos.

La razón de ser es la entrega masiva de alimentos de óptima calidad que cumplan con las normas higiénico-sanitarias vigentes, contribuyendo así a la salud, bienestar y calidad de vida de la población escolar.

1.1 IMPACTO TECNOLÓGICO

En el Consorcio Gómez y Zuluaga se ha ido evidenciando una serie de inconsistencias relacionadas con las especificaciones técnicas de los alimentos como empaques sin rotular, sin registro sanitario, sin fecha de vencimiento, sin lote, temperatura que no cumple con el rango establecido, peso inferior al solicitado, pérdida de vacío, entre otras.

Debido a esta problemática se quiere mejorar e implementar controles desde el recibo, almacenamiento, despacho y servida de alimentos, que minimicen el grado de inconsistencias, procurando detectarlas a tiempo antes de que lleguen al destino final en este caso los niños de los restaurantes escolares. También se quiere prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos por las malas prácticas de higiene, y el mal estado de los productos.

La calidad de los alimentos es una de las cualidades exigidas a los procesos de manufactura alimentaria, debido a que el destino final de los productos es la alimentación humana. Para garantizar la satisfacción de los clientes y cumplir sus expectativas se deben entregar productos y servicios en óptimas condiciones de calidad.

1.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO

Consortio Gómez y Zuluaga es una entidad que trabaja conjuntamente con la Secretaría de Bienestar Social de la alcaldía de Medellín para abastecer a los restaurantes escolares de los municipios más vulnerables del valle de aburra.

Los niños y jóvenes que son usuarios de los restaurantes escolares tienen derecho a una alimentación sana y un aporte nutricional normal. Es por esta razón que se debe tener como prioridad la calidad de los alimentos que suministra el Consorcio Gómez y Zuluaga para garantizar el buen estado de los alimentos a la hora de su preparación y consumo.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Mejorar el control y el seguimiento de los alimentos que suministra el Consorcio Gómez y Zuluaga, y su debida preparación en los restaurantes escolares, ajustándose al cumplimiento de las normas higiénico-sanitarias.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sensibilizar al personal frente a su responsabilidad en el cumplimiento de sus funciones, con el fin de contribuir a la transformación cultural de la organización hacia la calidad.
- Documentar e implementar los diferentes controles en cada una de las etapas del proceso productivo realizados en la empresa.
- Inspeccionar la calidad de los alimentos desde la recepción, el almacenamiento, despacho y servida de alimentos.
- Verificar el estado del empaque y el rotulado de los alimentos según la resolución 5109.
- Velar por el cumplimiento de las normas higiénico sanitarias de la bodega y sus auxiliares.
- Realizar seguimientos por medio de auditorías internas en los restaurantes escolares.
- Concientizar al personal manipulador de alimentos sobre la importancia de sus buenas prácticas frente a todo el proceso que se genera en torno a los productos comercializados.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 GENERALIDADES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

3.1.1 Definición Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Son los principios básicos 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 disminuyan los riesgos inherentes a la producción¹.

3.1.2 Ámbito de aplicación: Las Buenas Prácticas de Manufactura están regidas mediante el decreto 3075 del 1997, donde regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplicaran:

- a. A todas las fabricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.
- b. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- c. A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.
- d. A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

¹ INVIMA - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Decreto 3075 de 1997, Buenas Prácticas de Manufacturas. [En línea]. http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/decreto_3075_1997.pdf; [Citado el 21 de junio de 2011].

3.2 RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

3.2.1 Definición: La recepción de materias primas se establece como la primera etapa en la elaboración de los alimentos, y en este paso es fundamental observar ciertas características de color, olor, textura, temperatura de llegada, empaque y etiquetado del producto.

3.2.2 Importancia: La adquisición de materias primas es una actividad de tanta o más trascendencia que el resto de operaciones posteriores, incluida la elaboración o preparación del producto final. Del estado de los alimentos que se adquieran dependerá, en gran parte, la salubridad de los productos finales.

Hay que tomar las medidas necesarias para que ningún producto no conforme pueda ser aceptado y utilizado, teniendo en cuenta la capacidad de almacenamiento y las temperaturas a las que se han de almacenar los productos.

3.2.3 Condiciones generales:

- Las materias primas deben proceder de proveedores autorizados, cumplir las correspondientes Reglamentaciones Higiénico-Sanitarias, estar contenidas en envases adecuados y ser transportadas en condiciones idóneas.
- Debe comprobarse y conservarse toda la documentación que acredite el origen de las materias primas y demás productos adquiridos.
- Se observarán las características exteriores de calidad en los productos no envasados, como olor, color, textura.
- Comprobar que los envases no tengan deformaciones, ni roturas, que lleven marcadas las fechas que correspondan, de caducidad o consumo preferente, y rechazar aquellos sin fecha, o con la fecha vencida.
- No se adquirirán alimentos que deban conservarse bajo frío si están expuestos a la temperatura ambiente o cámaras frigoríficas con temperaturas superiores a las que precise el producto.

- Rechazar todo producto, no envasado que, debiendo consumirse tal como se vende, sea manipulado por el distribuidor y transportador de manera inadecuada, igualmente aquellos productos colocados en mostradores sin protección y que estén expuestos a contaminación por parte de compradores, de insectos, etc.
- Tratándose de conservas o semiconservas enlatadas, rechazar las latas abombadas o con cualquier otra deformación u oxidación, o que ofrezcan sospechas de tener poros o fisuras por los que haya podido introducirse aire.
- Adquirir los productos congelados, comprobando que se hallen bien conservados, con envases en buen estado, sin deformaciones o signos de descongelación; y transportados en bolsas isotermales o en vehículos provistos de aislamiento térmico.
- Una vez adquiridas las materias primas, su manipulación deberá ser de tal forma que la descarga y el almacenamiento se realicen con rapidez y evitando cualquier deterioro del producto de acuerdo con el estado físico de estas materias primas.
- Los productos se seleccionarán y se ordenarán por categorías y fechas, respetando su modo de conservación.
- Los productos que no se devuelvan inmediatamente al proveedor por anomalías deben ser identificados correctamente y aislados del resto del lote.²

² CONSELLERIA DE SANITAT. Guía del Manipulador de Alimentos, [En línea]. <http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.1117-2001.pdf> [Citado el 21 de junio de 2011].

3.2.4 Decreto 3075 capítulo IV. Requisitos higiénicos de fabricación

Artículo 16. Condiciones generales: Todas las materias primas y demás insumos para la fabricación así como las actividades de fabricación, preparación y procesamiento, envasado y almacenamiento deben cumplir con los siguientes requisitos, para garantizar la inocuidad y salubridad del alimento.

Artículo 17. Materias primas e insumos: Las materias primas e insumos para alimentos cumplirán con los siguientes requisitos:

- a. La recepción de materias primas debe realizarse en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos.
- b. Las materias primas e insumos deben ser inspeccionados, previo al uso, clasificados y sometidos a análisis de laboratorio cuando así se requiera, para determinar si cumplen con las especificaciones de calidad establecidas al efecto.
- c. Las materias primas se someterán a la limpieza con agua potable u otro medio adecuado de ser requerido y a la descontaminación previa a su incorporación en las etapas sucesivas del proceso.
- d. Las materias primas conservadas por congelación que requieren ser descongeladas previo al uso, deben descongelarse a una velocidad controlada para evitar el desarrollo de microorganismos; no podrán ser recongeladas, además, se manipularán de manera que se minimice la contaminación proveniente de otras fuentes.
- e. Las materias primas e insumos que requieran ser almacenadas antes de entrar a las etapas de proceso, deberán almacenarse en sitios adecuados que eviten su contaminación y alteración.
- f. Los depósitos de materias primas y productos terminados ocuparán espacios independientes, salvo en aquellos casos en que a juicio de la autoridad sanitaria competente no se presenten peligros de contaminación para los alimentos.
- g. Las zonas donde se reciban o almacenen materias primas estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado del producto final. La autoridad sanitaria competente podrá eximir del cumplimiento de

este requisito a los establecimientos en los cuales no exista peligro de contaminación para los alimentos.³

3.2.5 Proceso de Recepción:

Descarga de los productos de los medios de transporte: En este proceso el primer paso es la recepción de los documentos del transportador, los cuales pueden ser mediante una factura, luego se procede a la descarga de los productos mediante equipos o manual.

Operación de verificación y conteo de los productos: Se puede realizar por bultos o al detalle, según corresponda, y a su vez, estos dos momentos en la recepción de los productos pueden realizarse a ciegas o convencionalmente, según la información que reciba el dependiente y el volumen de productos o surtidos. A continuación se explican cada una de las formas y momentos de la recepción:

- **Recepción por bulto:** Es cuando se comprueban las cantidades recibidas por unidades de carga o por medio unitarizador o por paquetes o por el esquema de carga elaborado, en todos los casos sellados sin abrirlos y verificar las unidades que existen por cada uno de los surtidos en estas unidades de carga.
- **Recepción detallada:** Es cuando se efectúa un conteo físico al 100% de cada surtido recibido.
- **Recepción a ciegas:** Se denomina recepción a ciegas cuando se priva al dependiente de la información sobre las cantidades que debe recibir de cada surtido.
- **Recepción convencional:** Se denomina recepción convencional cuando el dependiente recibe toda la información contenida en el documento que ampara las mercancías recibidas, que incluye el tipo y las cantidades de cada surtido.

³ INVIMA - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Decreto 3075 de 1997, Buenas Prácticas de Manufacturas. [En línea]. http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/decreto_3075_1997.pdf; [Citado el 21 de junio de 2011].

Revisar documento de recepción (factura): Se verifican los datos del proveedor, las características y especificaciones de los productos, datos del transportador y las firman que avalan el documento almacén de origen, transportador y empresa receptora.

Control de la calidad: Verificar que los productos recibidos cumplen con las características fisicoquímicas y otras especificaciones pactadas en el contrato.

Informe de reclamación: Contempla las reclamaciones a realizar al suministrador o al transportador por errores en precios, cálculos calidad, etc. o por averías o roturas para ambos.

Entrega de la documentación al área de Contabilidad: Trasladar al área de contabilidad los productos a incorporar en las existencias en el submayor de inventario.

Traslado de los productos al área de almacenamiento: Para la realización de esta actividad se efectúan los siguientes pasos:

- Revisión del embalaje y reenvasar los productos en el caso que sea necesario.
- Organizar los productos teniendo en cuenta su fecha de vencimiento y las existencias de cada surtido, para dar salida a los que se venzan primero.
- Definir la ubicación del producto o productos en el área de almacenamiento, según el método de control de ubicación utilizado.
- Trasladar los medios con los productos o productos aislados, hacia el área de almacenamiento.⁴

⁴ CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL COMERCIO INTERIOR. Manipulación y Almacenamiento de Alimentos. [En línea]. <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH3a17.dir/doc.pdf>, [Citado el 22 de junio de 2011].

3.3 ALMACENAMIENTO

3.3.1 Definición de Alimento:

Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia.⁵

3.3.2 Clasificación de Alimentos:

- **Alimentos Perecederos:** Son aquellos que comienzan una descomposición de forma sencilla. Agentes como la temperatura, la humedad o la presión son determinantes para que el alimento comience su deterioro. Los alimentos más perecederos son la leche, la carne, los huevos, las frutas y verduras.
- **Alimentos Semiperecederos:** Son aquellos en los que el deterioro depende de la humedad del aire y de la calidad microbiana del mismo. Ejemplos de estos son los frutos secos, los tubérculos y otros vegetales.
- **Alimentos No Perecederos:** No se deterioran con la temperatura y humedad, sino que depende de otros factores como la contaminación repentina y el mal manejo del mismo. Ejemplo de ellos son las harinas, las pastas y el azúcar, que se consideran deteriorados una vez que se revuelven con algún contaminante o empiezan su descomposición una vez cocinados.⁶

⁵ INVIMA - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Decreto 3075 de 1997, Buenas Prácticas de Manufacturas. [En línea]. http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/decreto_3075_1997.pdf; [Citado el 21 de junio de 2011].

⁶ FUNDACIÓN WIKIPEDIA. Alimento. [En línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Alimento#Perecebilidad> [Citado el 21 de junio de 2011].

3.3.3 Condiciones generales de almacenamiento:

El almacenamiento de los alimentos debe de efectuarse de modo que se eviten alteraciones anormales en sus características organolépticas y cualquier tipo de contaminación química o microbiológica.

- Los productos almacenados no deben rebasar nunca la capacidad de almacenamiento de la industria o establecimiento, ni las temperaturas adecuadas al producto.
- Siempre será conveniente agrupar los alimentos según su naturaleza, estado y forma de conservación. Todos los productos alimenticios, sin excepción, deben almacenarse separados de los no alimenticios.
- Hay que establecer un orden lógico de colocación de los alimentos en sentido vertical evitando poner en las zonas superiores alimentos que durante su estancia o manipulación puedan desprender partículas contaminantes sobre los alimentos situados en planos inferiores, sobre todo si éstos son alimentos listos para el consumo.
- Los alimentos productores de olores deben conservarse aislados de aquellos que puedan absorberlos.
- Periódicamente se inspeccionará el estado de los alimentos almacenados, retirando los alimentos enmohecidos, infestados, así como aquellos cuyos envases aparezcan rotos, o que presenten algún síntoma de posible contaminación.
- Hay que asegurar la rotación de los productos, a través de una buena planificación, en función del tiempo de almacenamiento y condiciones de conservación que exija cada producto.⁷

⁷ CONSELLERIA DE SANITAT. Guía del Manipulador de Alimentos, [En línea]. <http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.1117-2001.pdf> [Citado el 21 de junio de 2011].

3.3.4 Decreto 3075 Capítulo VII. Almacenamiento

Artículo 31: Las operaciones de almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a.** Debe llevarse un control de primeras entradas y primeras salidas con el fin de garantizar la rotación de los productos. Es necesario que la empresa periódicamente de salida a productos y materiales inútiles, obsoletos o fuera de especificaciones para facilitar la limpieza de las instalaciones y eliminar posibles focos de contaminación.
- b.** El almacenamiento de productos que requieren refrigeración o congelación se debe realizar teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, humedad y circulación del aire que requiera cada alimento. Estas instalaciones se mantendrán limpias y en buenas condiciones higiénicas, además, se llevar a cabo un control de temperatura y humedad que asegure la conservación del producto.
- c.** El almacenamiento de los insumos y productos terminados se realizara de manera que se minimice su deterioro y se eviten aquellas condiciones que puedan afectar la higiene, funcionalidad e integridad de los mismos. Además se deber identificar claramente para conocer su procedencia, calidad y tiempo de vida.
- d.** El almacenamiento de los insumos o productos terminados se realizar ordenadamente en pilas o estibas con separación mínima de 60 centímetros con respecto a las paredes perimetrales, y disponerse sobre paletas o tarimas elevadas del piso por lo menos 15 centímetros de manera que se permita la inspección, limpieza y fumigación, si es el caso. No se deben utilizar estibas sucias o deterioradas.
- e.** En los sitios o lugares destinados al almacenamiento de materias primas, envases y productos terminados no podrán realizarse actividades diferentes a estas.
- f.** El almacenamiento de los alimentos devueltos a la empresa por fecha de vencimiento caducada deberá realizarse en un área o depósito exclusivo para tal fin; este depósito deberá identificarse claramente, se llevara un libro de registro en el cual se consigne la fecha y la cantidad de producto devuelto, las salidas parciales y su destino final. Estos registros estarán a disposición de la autoridad sanitaria competente.

- g.** Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas que por necesidades de uso se encuentren dentro de la fábrica, deben etiquetarse adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos deben almacenarse en reas o estantes especialmente destinados para este fin y su manipulación sólo podrá hacerla el personal idóneo, evitando la contaminación de otros productos.⁸

3.3.5 Tipos de almacenamiento

Los alimentos pueden clasificarse, entre otros criterios, según las características que determinan las condiciones requeridas para su almacenamiento. Dicha clasificación es:

- Productos que no requieren climatización.
- Productos que requieren climatización:
 - En cámaras de conservación o mantenimiento (pudiendo llegar hasta 0° C).
 - En cámaras de congelación (pudiendo llegar hasta -30° C).

Los alimentos que no requieran climatización son aquellos que, al transcurrir el tiempo, no presentan pérdidas de sus cualidades y valores nutritivos en condiciones ambientales normales. En estos casos se deben mantener también las siguientes medidas para su correcto almacenamiento:

- a.** Los lugares donde se encuentran almacenados, deben estar ventilados.
- b.** Debe eliminarse el acceso de animales a los lugares donde se almacenan los alimentos.
- c.** Los productos alimenticios son almacenados en instalaciones techadas y cerradas.

⁸ INVIMA - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Decreto 3075 de 1997, Buenas Prácticas de Manufacturas. [En línea]. http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/decreto_3075_1997.pdf; [Citado el 21 de junio de 2011].

- d.** Los almacenes deben contar con un programa de control de plagas, efectuando las fumigaciones cuando sean requeridas.

Los alimentos que requieran climatización (llamados perecederos) son aquellos que cambian rápidamente con el tiempo sus propiedades, precisamente estos alimentos por lo general son los de mayor valor nutritivo. Es por ello que estos requieren de una especial atención en su almacenamiento.

Es necesario primero que todo conocer las características del método de conservación empleado para estos productos. Hoy en día el más utilizado es el método de la conservación mediante frío.

Debe señalarse que el método de conservación mediante frío no origina cambios sustanciales en la composición química de los alimentos, tiene poco efecto sobre la textura y el valor nutritivo, y entre otros métodos de conservación, es el que provoca menos cambios en las propiedades originales.

Este almacenamiento se emplea para reducir el deterioro durante la distribución de los productos perecederos y extender la vida útil de los alimentos procesados.

Por ser el método de conservación mediante frío el más costoso, a continuación se refieren algunos de los aspectos específicos a tener en cuenta en el almacenamiento de los alimentos que lo requieran:

- a.** Es necesario tener un dominio de las temperaturas, que permiten la conservación del alimento sin afectar su calidad. Existen rangos de temperaturas de conservación en frío para todo tipo de alimentos perecederos los cuales deben ser atendidos y aplicados.
- b.** La humedad en el almacén refrigerado es un factor que requiere de atención, ya que está relacionada con la conservación de la calidad de los productos. Si el aire está seco la humedad será tomada de los alimentos, provocando la pérdida de frescura de algunos productos como frutas y hortalizas. Si el aire está húmedo los alimentos se afectan.⁹

⁹ CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL COMERCIO INTERIOR. Manipulación y Almacenamiento de Alimentos. [En línea]. <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH3a17.dir/doc.pdf>, [Citado el 22 de junio de 2011].

3.3.6 Algunos alimentos que no requieren climatización

Los granos son alimentos pero son seres vivos, en consecuencia respiran y utilizan el oxígeno del aire, producen bióxido de carbono, agua y energía que se traduce en calor, pero a un nivel metabólico tan mínimo que diera la impresión de estar sin vida. Esto les permite que se puedan almacenar en grandes volúmenes y durante largos períodos de tiempo sin mayores consecuencias de deterioro, siempre que las condiciones ambientales sean favorables a su conservación.

El principio de un buen almacenamiento de granos radica en guardar los granos, secos, sanos, limpios y fríos. El otro aspecto importante, es colocar los granos en un lugar que sea capaz de mantener su calidad inicial, lograda en el campo, hasta su distribución y consumo, este lugar que es el almacén debe asegurar los siguientes aspectos:

- Impedir la rehumectación de los granos.
- Proteger los granos contra las temperaturas elevadas.
- Impedir el acceso de insectos, roedores y pájaros.
- Facilitar el control del estado de conservación de los granos.
- Permitir el tratamiento a su debido tiempo de los sacos y de los locales con productos insecticidas.
- Facilitar el uso de máquinas para el desplazamiento y el transporte de los sacos.

Existen varios sistemas de almacenamiento de granos entre ellos:

- Almacenamiento en sacos
- Almacenamiento a granel

Almacenamiento en sacos

Este método consiste en conservar los granos, previamente secos y limpios, en sacos (de fibra vegetal o de materia plástica) y en apilar éstos ordenadamente en espacios convenientemente acondicionados.

Algunas características estructurales de los almacenes son:

- Los almacenes de depósito suelen ser de forma rectangular, siendo su longitud aproximadamente el doble de su anchura. Estar situadas, en la

medida de lo posible, en zonas poco húmedas y no expuestas a inundaciones; hay que evitar por lo tanto las zonas bajas, los terrenos arcillosos o mal drenados, y la proximidad de ríos y lagos.

- Estar localizadas fuera de las aglomeraciones y, si es posible, en zonas equidistantes de los lugares de producción agrícola y cerca de vías de comunicación importantes.
- Estar situadas, en la medida de lo posible, cerca de las redes de distribución eléctrica y de suministro de agua.
- Estar orientadas según el eje este-oeste, de manera que sean las fachadas menores las más expuestas al sol.

Para organizar debidamente las actividades de recepción y almacenaje de los granos suministrados o depositados en sacos es necesario respetar las reglas generales siguientes:

- Evitar la recepción de cantidades de granos superiores a la capacidad del almacén, la cual depende también del número de lotes individualizados que se pretende establecer.
- Guardar únicamente productos bien secos y limpios.
- Reacondicionar los productos en caso de sacos mojados, desgarrados, o cuando la calidad de los granos parezca dudosa.
- Levantar pilas de sacos estables y fácilmente accesibles.
- Prever, al levantar las pilas, la individualización de los lotes, separándolos por tipo de producto, calidad y fecha de entrada en el almacén.
- Aplicar el principio según el cual el primer lote en entrar debe ser el primero en salir.
- Cuidar de la higiene y del buen estado de los locales y sus inmediaciones, de los instrumentos y materiales y de los productos almacenados.
- Prever a tiempo los aprovisionamientos de combustibles, sacos, insecticidas y productos diversos.
- Tener un programa de limpieza y fumigación.

Almacenamiento a granel

Este método consiste en conservar los granos, sin embalaje alguno, en el interior de estructuras construidas con ese fin (graneros, silos, etc.).

Los tipos de construcción son bastante variados. Puede haber, en efecto, estructuras relativamente sencillas y de escasa capacidad para guardar los excedentes agrícolas en las zonas de producción, o bien instalaciones complejas de grandes dimensiones para el almacenamiento comercial o industrial de los productos.

En general, las estructuras de almacenamiento a granel pueden agruparse en dos categorías: los silos o graneros de pequeña capacidad para el almacenamiento y los silos de gran capacidad.

a) Silos de pequeña capacidad

Se practica sólo con cantidades muy limitadas de grano, la mayor parte de las cuales se destinan al consumo propio. Existen varios tipos de estructuras tradicionales de almacenamiento, adaptada cada una al clima propio de cada país. Su característica común es el empleo de materiales disponibles localmente.

Cualquiera que sea el tipo de estructura utilizada para el almacenamiento en silos de pequeña capacidad es esencial respetar ciertas reglas fundamentales, tales como:

- Almacenar los granos sólo cuando estén bien secos y libres de impurezas.
- Controlar, antes del almacenamiento y durante el mismo, el estado de conservación de los granos y el grado de infestación por insectos, y aplicar en su caso un tratamiento contra insectos.

b) Silos de gran capacidad

Los silos de gran capacidad son estructuras complejas previstas para el almacenamiento comercial o industrial de grandes cantidades de producto (varios miles de toneladas).

Existen diferentes tipos de silos concebidos por constructores especializados. Pueden distinguirse en particular:

- Los silos verticales
- Los silos horizontales

Los primeros (silos verticales) están constituidos por varias cámaras de almacenaje más altas que anchas, de chapa o de hormigón armado. Esta categoría comprende silos compuestos de:

- Cámaras redondas de chapa galvanizada, plana u ondulada.
- Cámaras poligonales de paneles metálicos pintados o galvanizados
- Cámaras redondas de hormigón armado.

Los segundos tipos de silos (horizontales), igualmente de chapa o de hormigón, están constituidos por cámaras yuxtapuestas, de planta cuadrada o rectangular, más largas y anchas que altas.¹⁰

3.3.7 Alimentos que requieren climatización

Para el almacenamiento de alimentos se debe considerar por cuánto tiempo se almacenará y cuáles son los factores que influyen en la conservación de éstos según su naturaleza.

Es importante a su vez tener en cuenta alteraciones que se pueden producir en el producto, las cuales se traducen en pérdidas económicas. En los productos estas alteraciones se ven en la pérdida de peso y en la deshidratación superficial.

La primera alteración tiene como consecuencia directa un perjuicio económico, a veces considerable si no se toman las medidas necesarias para evitarla. En muchas ocasiones la pérdida de peso del producto se ve agravada por la

¹⁰ CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL COMERCIO INTERIOR. Manipulación y Almacenamiento de Alimentos. [En línea]. <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH3a17.dir/doc.pdf>, [Citado el 22 de junio de 2011].

deshidratación superficial de éste. Para evitar éstas alteraciones y siempre que el producto lo permita, debe existir una refrigeración adecuada en un medio de humedad relativa óptima, además de emplear embalajes impermeables. Las cámaras deben estar provistas de termómetros e higrómetros.

Por refrigeración y por congelación

Uno de los métodos para retardar el deterioro de los alimentos frescos es su almacenamiento a temperaturas reducidas.

Aunque se trata de una técnica que se remonta a los orígenes del hombre, no fue hasta 1860 que el físico francés Carré obtuvo una patente en la que proponía el amoníaco como refrigerante, que se sentaron las bases para la utilización industrial del frío, la cual se concretó en 1895 cuando Linde patentó el primer proyecto realizable industrialmente de un compresor frigorífico, aunque ya existían ciertas instalaciones fabriles (Instituto Internacional del Frío, 1990).

A diferencia de otros métodos de conservación, el empleo de temperaturas reducidas es capaz de conseguir que el sabor natural, el olor y el aspecto de los productos conservados se diferencien apenas de los frescos, si bien cuando son extraídos del ambiente refrigerado deben ser consumidos con rapidez, por lo que es necesario garantizar una cadena de frío adecuada.

Para conocer la importancia del papel del frío en la conservación de los productos alimentarios, es preciso conocer las causas de sus alteraciones y las razones de algunas temperaturas empleadas en la industria.

Todos los alimentos tienen agua en su composición, en mayor o menor cantidad, factor este que influye en gran medida en su capacidad de conservación, ya que la actividad microbiana solamente se desarrolla en un ambiente acuoso.

Los alimentos de bajo contenido de agua, como los cereales, se conservan por mucho tiempo sin tratamiento especial, precisamente porque los microorganismos no pueden utilizar el agua para el desarrollo de sus colonias. Por esta razón una de las formas más antiguas de conservación de los alimentos consiste en su secado rápido por acción de la sal, del sol o del ahumado, disminuyendo su contenido de agua antes que los microorganismos tengan tiempo de actuar.

Los productos alimentarios, en los cuales el frío es su proceso típico de conservación, tienen contenidos de agua desde 50% hasta los 95%.

La acción del frío sobre los productos alimentarios limita las condiciones favorables para la actividad microbiana o enzimática.

La conservación mediante frío es más larga, cuanto más baja sea su temperatura, aunque cuando se conservan alimentos a muy bajas temperaturas siempre ocurre una pérdida de calidad que se agrava con el tiempo de conservación.

El proceso más simple de conservar alimentos refrigerados es empleando hielo. En algunos productos como el pescado puede mezclarse el hielo directamente, para otros es preferible emplear el hielo dentro de bolsas plásticas. El proceso más común sigue siendo la cámara frigorífica.

Se puede resumir que la conservación mediante frío tiene dos técnicas esenciales: por refrigeración y por congelación.

- **Por refrigeración:** Consiste en conservar los alimentos a baja temperatura, desde 0°C hasta 6°C. A ésta temperatura el desarrollo de microorganismos disminuye o no se produce pero los gérmenes están vivos y empiezan a multiplicarse desde que se calienta el alimento. A modo de ejemplo, dentro de los productos que deben conservarse por refrigeración están el huevo, la leche, las verduras y las frutas.
- **Por congelación:** La congelación consiste en transformar toda (o casi toda) el agua de un producto en hielo, bajando la temperatura a -20° C en el núcleo del alimento, para que no pueda haber posibilidad de desarrollo microbiano y limitar la acción de la mayoría de las reacciones químicas y enzimáticas, empleando para este proceso inicialmente temperaturas entre -40° C y -50° C (con la que se congela el alimento) seguidamente se almacena a -18° C, temperatura que se debe mantener mientras dure la conservación.

Si el alimento fresco está en buen estado y el escaldado (introducir en agua hirviendo el alimento a temperatura superior o igual a 100°C) se ha hecho en buenas condiciones, el producto congelado será de buena calidad, siempre que se conserve a temperatura adecuada. Si el alimento pasa varios meses en el congelador, el contenido en vitaminas tiende a disminuir y las grasas se vuelven rancias.¹¹

¹¹ CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL COMERCIO INTERIOR. Manipulación y Almacenamiento de Alimentos. [En línea]. <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH3a17.dir/doc.pdf>, [Citado el 22 de junio de 2011].

3.3.8 Factores que condicionan el almacenamiento a temperaturas reducidas

Se puede resumir, que las condiciones de almacenamiento de los alimentos, que necesitan climatización estarán en correspondencia, entre otras, con los siguientes requerimientos:

- a. Características organolépticas
- b. Temperatura
- c. Humedad relativa
- d. Tiempo de conservación
- e. Higiene

A continuación se explican algunas de ellas:

- a. Características organolépticas: Son las relacionadas con los alimentos que despiden olores y existen otros alimentos que absorben olores, ejemplos de ellos se pueden apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Alimentos que despiden y absorben olores

Producto	Despide Olor	Absorbe Olor
Mantequilla	no	si
Piña	si	no
Leche	si	no

- b. Temperatura: La temperatura de conservación quedará definida en función de la naturaleza de los productos almacenados y de la duración del almacenamiento y debe ser tan constante y uniforme como sea posible en todo el interior de la cámara. Una temperatura entre -25 y -30° C es ampliamente adaptada en la conservación a largo plazo.

Para garantizar la temperatura constante se debe obtener un oscilamiento térmico óptimo y una potencia frigorífica suficiente de tal forma que las pérdidas de calor sean mínimas y la capacidad de recuperarlas en el menor tiempo posible sea máxima. Además debe cuidarse que la disposición de los alimentos dentro de la cámara frigorífica esté prevista para evitar las bolsas de frío o de calor, garantizándose para esto una circulación de aire adecuada.

Si una cámara está en buen estado (perfectamente cerrada) la temperatura se mantendrá a un nivel aceptable de 18 – 24 horas.

En dependencia de la rapidez con que un alimento se congela éste se puede clasificar en:

- *Congelación lenta*: Tiene lugar cuando el material tarda 30 minutos en alcanzar la temperatura de congelación en su centro térmico. La congelación lenta se caracteriza por la operación de grandes cristales de hielo poco numerosos y en forma de agujas punzantes, causando pérdidas de peso, de nutrientes y afectaciones sensoriales.
- *Congelación rápida*: Tiene lugar cuando el material tarda menos de 30 minutos en alcanzar la temperatura de congelación en su centro térmico. Se caracteriza por la aparición de pequeños cristales de hielo muy numerosos, que provocan menos daños en la estructura celular.

- c. Humedad relativa: Cada producto deberá almacenarse en la humedad relativa óptima, ya que un valor alto puede beneficiar el crecimiento de hongos y uno bajo conlleva a pérdidas de peso significativas.

Durante la conservación se deberá conseguir que la humedad relativa y la temperatura se mantengan lo más estable posible.

El salto térmico depende de forma inversa de la humedad relativa en equilibrio y proporcionalmente de la variación de la temperatura. La humedad relativa presentará mayores oscilaciones cuanto mayor sea el salto térmico.

Como la variación de la temperatura y la humedad relativa van unidas, manteniendo constante la primera se podrá mantener constante la segunda.

Tabla 2. Ejemplos de requerimientos térmicos, de humedad relativa y duración aproximada del tiempo de almacenamiento de algunos productos alimenticios

Producto	Temperatura de almacenamiento	Humedad relativa requerida	Tiempo de almacenamiento
Carnes de Res de 2da.	-10.0 °C	80-85%	21 días
Manzanas	1.1 hasta 4.4 °C	90%	3-8 meses
Mantequilla	-11.0 hasta -9.0 °C	80-85 %	6 meses
Piñas	7.2 hasta 12.2 °C	85-90 %	3 hasta 12 semanas

3.3.9 Influencia del almacenamiento a bajas temperaturas en la calidad de los alimentos

Los principales factores de los que depende la calidad de un alimento congelado en un determinado momento son:

- a) Naturaleza del producto y su calidad en el momento de la congelación.
- b) Operaciones de preparación y congelación.
- c) Embalaje.
- d) Temperatura de almacenamiento y sus fluctuaciones.
- e) Duración del almacenamiento.

Los tres primeros factores se agrupan en el concepto PPP (product, processing, packaging) el cual está relacionado con la naturaleza del producto, la forma en la que entra al proceso (en trozos o entero) y el embalaje que presenta, los otros dos en el concepto TTT (time, temperatura, tolerante) que tiene que ver con el tiempo que se almacena un producto, teniendo en cuenta su naturaleza, su calidad inicial al congelarse, la temperatura de almacenamiento y el tiempo por el cual se piense almacenar.

Un aspecto importante es que las condiciones de almacenamiento señaladas anteriormente, dependen de las características de los productos. Cualquiera de ellas mal seleccionadas provoca las pérdidas de las características de calidad del producto. Un ejemplo es la temperatura. No siempre la temperatura más baja es la mejor, si el producto requiere temperatura de mantenimiento no se puede utilizar congelación.

Las formas de ubicar los productos en la cámara fría dependen en primer lugar, de las condiciones de temperatura y humedad relativa que estos requieran y de la compatibilidad entre ellos. En función de lo anterior, para que el aire pueda llegar a todos los productos de manera uniforme, es necesario dejar espacio libre que permita la circulación del mismo, mediante la separación de los productos:

- De la pared a una distancia mínima de 5 cm.
- Del piso a una distancia de 15 cm.
- Del techo a una distancia entre 30 y 40 cm.

La forma de almacenamiento en cámaras frías está en dependencia de la cantidad y tipo de surtidos y volúmenes asociados a cada uno de ellos, manteniendo el principio de rotación de los mismos (primero en entrar, primero en salir).

Deben tenerse en cuenta también los medios idóneos, que no propicien el deterioro de los productos.

En el caso del almacenamiento de productos frescos y más aún en el de los congelados, el aprovechamiento de la capacidad de almacenamiento y la manipulación, adquieren su máxima expresión debido a las diferencias considerables que existen entre los costos de explotación de estas instalaciones con respecto al resto de los almacenes en condiciones normales de temperatura.

3.3.10 Proceso de almacenamiento

- Colocar los productos en los alojamientos seleccionados: De acuerdo al método de control de ubicación y localización de los productos seleccionados, ya sea en las estanterías o en las estibas seleccionadas.
- Reubicar los productos cuando sea necesario, garantizando la rotación: Cuando el producto incorporado se suma a una existencia anterior hay que reubicarlo garantizando la accesibilidad a los productos más próximos a vencerse para cumplir con el principio: “primero – en entrar, primero – en salir”.
- Mantener actualizadas las entradas y salidas de productos (inventario).
- Velar por la fecha de vencimiento de los productos: Para garantizar su conservación.
- Velar por el cumplimiento de las normas de manipulación y almacenamiento: Para garantizar el control de los productos y la organización general y limpieza del área de almacenamiento.
- Mantener los productos organizados de forma tal que su conteo pueda ser realizado de forma rápida y efectiva, ya sea en estiba directa o estanterías (las mismas cantidades y de la misma forma).

- Acciones para garantizar los despachos: Realizar el control de las operaciones de manipulación y traslado de los productos hacia el área de formación de pedidos.¹²

¹² CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL COMERCIO INTERIOR. Manipulación y Almacenamiento de Alimentos. [En línea]. <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH3a17.dir/doc.pdf>, [Citado el 22 de junio de 2011].

3.4 DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE

3.4.1 Proceso de despacho

- **Recepción y clasificación de los pedidos:** A partir de la recepción de los pedidos, estos son ordenados y clasificados según su volumen, número de surtidos o ambos a la vez con el fin de establecer el orden en que deben ser conformados los despachos, teniendo en cuenta los productos de que se trate, las características de los clientes, la urgencia de los mismos y la estrategia de la empresa, y en el caso de entregas a destinos la prioridad la puede imponer la optimización de los recorridos.
- **Orden de despacho:** Es la realización de la continuidad del proceso documental y de información necesario para el control, desde el pedido hasta la entrega al cliente, garantiza la selección del producto teniendo en cuenta las rotaciones de los inventarios, garantizando por los métodos existentes (manual o automatizado) el principio de que el primero en entrar es el primero en salir.
- **Selección del método para el despacho:** Este puede ser por clientes, por productos o mixto.
- **Extracción de las cargas:** Se refiere a extraer los productos solicitados del medio de almacenamiento, mediante los equipos de manipulación existentes o manualmente.
- **Revisión y control:** Al conformar el pedido de cada cliente, es necesario revisar y controlar los mismos, en cuanto a cantidad, lotes de salida, calidad y documentación. También debe revisarse el estado del envase y el embalaje.
- **Traslado a la zona de expedición o entrega:** Cuando el pedido está conformado para cada cliente, entonces se puede proceder a trasladarlo al área de expedición, para que sea transportado al cliente y de hecho se produce el despacho.
- **Conduce o factura:** Una vez despachados los productos se formalizan las entregas de los mismos. Cuando se realizan entregas parciales o traslados entre almacenes de una misma entidad se utiliza el conduce. Al término de la entrega final se formaliza la venta de productos así como las entregas de productos, en consignación o en depósito con la factura, la cual contiene como elementos básicos, fecha de realizada lo operación, datos del

proveedor, del comprador, del transportista, descripción de los productos así como las firmas de proveedores, transportistas y receptores.

- Carga de los productos en los medios de transporte: Consiste en colocar los pedidos en los medios de transporte, del cliente (en caso que sea extracción directa) o en el transporte de distribución (en el caso de entrega en destino), siguiendo el criterio de la ruta de distribución, así como la entrega de los mismos en el momento oportuno, en la cantidad necesaria, en el tiempo esperado con la calidad requerida.¹³

3.4.2 Decreto 3075 Capítulo VII. Transporte

Artículo 33: El transporte de alimentos deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- a. Se realizara en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos y protejan contra la alteración del alimento o los daños del envase.
- b. Los alimentos y materias primas que por su naturaleza requieran mantenerse refrigerados o congelados deben ser transportados y distribuidos bajo condiciones que aseguren y garanticen el mantenimiento de las condiciones de refrigeración o congelación hasta su destino final.
- c. Los vehículos que posean sistema de refrigeración o congelación, deben ser sometidos a revisión periódica, con el fin de que su funcionamiento garantice las temperaturas requeridas para la buena conservación de los alimentos y contarán con indicadores y sistemas de registro de estas temperaturas.
- d. La empresa está en la obligación de revisar los vehículos antes de cargar los alimentos, con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.
- e. Los vehículos deben ser adecuados para el fin perseguido y fabricados con materiales tales que permitan una limpieza fácil y completa. Igualmente se mantendrán limpios y, en caso necesario se someten a procesos de desinfección.

¹³ CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL COMERCIO INTERIOR. Manipulación y Almacenamiento de Alimentos. [En línea]. <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH3a17.dir/doc.pdf>, [Citado el 22 de junio de 2011].

- f. Se prohíbe disponer los alimentos directamente sobre el piso de los vehículos. Para este fin se utilizarán los recipientes, canastillas, o implementos de material adecuado, de manera que aislen el producto de toda posibilidad de contaminación y que permanezcan en condiciones higiénicas.
- g. Se prohíbe transportar conjuntamente en un mismo vehículo alimentos y materias primas con sustancias peligrosas y otras que por su naturaleza representen riesgo de contaminación del alimento o la materia prima.
- h. Los vehículos transportadores de alimentos deberán llevar en su exterior en forma claramente visible la leyenda: Transporte de Alimentos.
- i. El transporte de alimentos o materias primas en cualquier medio terrestre, aéreo, marítimo o fluvial dentro del territorio nacional no requiere de certificados, permisos o documentos similares expedidos por parte de las autoridades sanitarias.¹⁴

3.4.3 Resolución No. 002505 de 2004

3.4.3.1 Objeto y ámbito de aplicación

La presente Resolución tiene por objeto regular las condiciones mínimas que deben cumplir los vehículos que transporten carne, pescado o alimentos fácilmente corruptibles, en todo el territorio nacional, de conformidad con lo establecido en el artículo 131 literal B de la Ley 769 de 2002, principalmente en los aspectos relacionados con los requisitos de las unidades de transporte destinadas a dicha actividad y el procedimiento de control.

3.4.3.2 Alcance

Para efectos de esta Resolución se consideran alimentos corruptibles los siguientes: Carne fresca de las diferentes especies animales declaradas aptas

¹⁴ INVIMA - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Decreto 3075 de 1997, Buenas Prácticas de Manufacturas. [En línea]. http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/decreto_3075_1997.pdf; [Citado el 21 de junio de 2011].

para el consumo humano (bovinos, porcinos, aves, ovinos, caprinos, conejos, equinos) y otras que el Ministerio de la Protección Social declare como aptas para dichos fines; pescado fresco y otros productos de la pesca, y productos que de acuerdo a la información contenida en su rotulado, requieran condiciones especiales de refrigeración o congelamiento.

3.4.3.3 Definiciones

Sin perjuicio de las normas vigentes en materia sanitaria y para la aplicación de la presente Resolución, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

- **Alimento congelado:** Es aquel, en que la mayor parte de su agua libre se ha transformado en hielo, al ser sometido a un proceso de congelación, especialmente concebido para preservar su integridad y calidad y para reducir, en todo lo posible las alteraciones físicas, bioquímicas y microbiológicas, tanto en la fase de congelación como en la conservación posterior. Se considera alimento congelado aquel cuya temperatura no es superior a menos dieciocho grados centígrados (-18° C).
- **Alimento refrigerado:** Es aquel enfriado a una temperatura de cero a cuatro grados centígrados (0° C a 4° C) para preservar su integridad y calidad, reduciendo, las alteraciones físicas, bioquímicas y microbiológicas, de tal forma que en todos los puntos su temperatura sea superior a la de su punto de congelación.
- **Cadena de frío:** Es el conjunto de actividades que deben realizarse para mantener los productos bajo condiciones requeridas y controladas, (temperatura, humedad relativa, iluminación, entre otras).
- **Carne fresca:** Aquella que mantiene inalterable las características físicas, químicas y organolépticas que la hacen apta para el consumo humano y que, salvo la refrigeración o congelación no ha sido sometida a ningún tratamiento para asegurar su conservación. Por extensión se consideran como carne, las vísceras y otras partes comestibles de los animales de consumo humano.
- **Pescado fresco y otros productos de la pesca:** Aquellos que mantienen inalterables las características físicas, químicas y organolépticas que lo hacen apto para el consumo humano y que, salvo la refrigeración o congelación no ha sido sometido a ningún tratamiento para asegurar su conservación.

- **Temperatura exigida de transporte:** Es la temperatura a la que se debe transportar el producto de acuerdo con las reglamentaciones sanitarias vigentes o la establecida por el remitente del producto.
- **Unidad de frío:** Equipo que mantiene en forma controlada, la temperatura de un contenedor o de la unidad de transporte para productos que requieren refrigeración o congelación.
- **Unidad de transporte:** Es el espacio destinado en un vehículo para la carga a transportar, en el caso de los vehículos rígidos se refiere a la carrocería y en los articulados al remolque o al semirremolque.
- **Vehículo isoterma:** Vehículo en que la unidad de transporte está construida con paredes aislantes, incluyendo puertas, piso y techo, y que permiten limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la unidad de transporte.
- **Vehículo refrigerado:** Vehículo isoterma, que posee una unidad de frío, la cual permite reducir la temperatura del interior de la unidad de transporte o contenedor a -20°C y de mantenerla inclusive, para una temperatura ambiental exterior media de 30°C .

3.4.3.4 Requisitos

La unidad de transporte de los vehículos destinados a la movilización de los productos objeto de esta Resolución, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Las partes interiores de la unidad de transporte, incluyendo techo y piso deben ser herméticas, así como los dispositivos de cierre de los vehículos y de ventilación y circulación interna de aire, deben estar fabricadas con materiales resistentes a la corrosión, impermeables, con diseños y formas que no permitan el almacenamiento de residuos y que sean fáciles de limpiar, lavar y desinfectar. Adicionalmente las superficies deben permitir una adecuada circulación de aire.
- La unidad de transporte debe tener aislamiento térmico revestido en su totalidad para reducir la absorción de calor.
- Las puertas deben ser herméticas, de modo que una vez dentro, la carga quede aislada del exterior.

- El diseño de la unidad de transporte debe permitir la evacuación de las aguas de lavado. En caso que la unidad de transporte tenga orificios para drenaje, estos deben permanecer cerrados mientras la unidad contenga el alimento.
- Toda unidad de transporte en donde se movilicen alimentos refrigerados o congelados debe estar equipada con un adecuado sistema de monitoreo de temperatura de fácil lectura y ubicado en un lugar visible, donde se pueda verificar la temperatura requerida y la temperatura real del aire interno, desde el momento en que se cierran las puertas de la unidad de transporte.
- En el caso de unidades de transporte sin unidad de frío se debe contar con un sistema de monitoreo sencillo y apropiado para las condiciones de entrega del producto. Este sistema puede ser un termómetro de punzón para alimentos, debidamente calibrado, cintas indicadoras de temperatura ó termógrafos desechables, entre otros.
- La unidad de transporte destinada a contener los productos objeto de esta reglamentación debe estar libre de cualquier tipo de instalación o accesorio que no tenga relación con la carga o sistema de enfriamiento de los productos, en el caso de los cilindros para el almacenamiento de gas natural comprimido vehicular, estos deben estar completamente aislados del habitáculo de carga, estar equipados con dispositivos de venteo que eviten el ingreso de combustible al interior de la unidad de transporte y lo envíe al exterior del vehículo en una eventual fuga, los cuales deberán cumplir los reglamentos técnicos expedidos por la autoridad competente, que apliquen para vehículos que operen con GNV. En el caso de camiones no debe existir comunicación entre la unidad de carga y la cabina del conductor.
- El transporte de alimentos definidos en esta Resolución se podrá realizar en vehículos tipo isoterma que garanticen la temperatura exigida de transporte, de tal forma que conserven sus características de inocuidad.¹⁵

¹⁵ INVIMA - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Resolución 002505 de 2004, [En línea], <http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/RESOLUCION%20No.%20002505%20DE%202004.pdf>, [Citado el 22 de junio de 2011].

3.5 SERVIDA DE ALIMENTOS

3.5.1 Decreto 3075, Capítulo III. Personal manipulador de alimentos

Artículo 13. Estado de salud

- a.** El personal manipulador de alimentos debe haber pasado por un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, deber efectuarse un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia del trabajo motivada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminación de los alimentos que se manipulen. La dirección de la empresa tomar las medidas correspondientes para que al personal manipulador de alimentos se le practique un reconocimiento médico, por lo menos una vez al año.
- b.** La dirección de la empresa tomara las medidas necesarias para que no se permita contaminar los alimentos directa o indirectamente a ninguna persona que se sepa o sospeche que padezca de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos, o que sea portadora de una enfermedad semejante, o que presente heridas infectadas, irritaciones cutáneas infectadas o diarrea. Todo manipulador de alimentos que represente un riesgo de este tipo deberá comunicarlo a la dirección de la empresa.

Artículo 14. Educación y capacitación

- a.** Todas las personas que han de realizar actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a prácticas higiénicas en la manipulación de alimentos. Igualmente deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se les asignen, con el fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos.
- b.** Las empresas deberán tener un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización. Esta capacitación estará bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por esta, por personas naturales o jurídicas contratadas y por las autoridades sanitarias. Cuando el plan de capacitación se realice a través de personas naturales o jurídicas diferentes a la empresa, estas deberán contar con la autorización

de la autoridad sanitaria competente. Para este efecto se tendrán en cuenta el contenido de la capacitación, materiales y ayudas utilizadas, así como la idoneidad del personal docente.

- c. La autoridad sanitaria en cumplimiento de sus actividades de vigilancia y control, verificara el cumplimiento del plan de capacitación para los manipuladores de alimentos que realiza la empresa.
- d. Para reforzar el cumplimiento de las prácticas higiénicas, se han de colocar en sitios estratégicos avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de su observancia durante la manipulación de alimentos.
- e. El manipulador de alimentos debe ser entrenado para comprender y manejar el control de los puntos críticos que están bajo su responsabilidad y la importancia de su vigilancia o monitoreo; además, debe conocer los límites críticos y las acciones correctivas a tomar cuando existan desviaciones en dichos límites.

Artículo 15. Practicas higiénicas y medidas de protección

Toda persona mientras trabaja directamente en la manipulación o elaboración de alimentos, debe adoptar las practicas higiénicas y medidas de protección que a continuación se establecen:

- a. Mantener una esmerada limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación del alimento y de las superficies de contacto con este.
- b. Usar vestimenta de trabajo que cumpla los siguientes requisitos: De color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza; con cierres o cremalleras y /o broches en lugar de botones u otros accesorios que puedan caer en el alimento; sin bolsillos ubicados por encima de la cintura; cuando se utiliza delantal, este debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo. La empresa será responsable de una dotación de vestimenta de trabajo en número suficiente para el personal manipulador, con el propósito de facilitar el cambio de indumentaria el cual será consistente con el tipo de trabajo que desarrolla.
- c. Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Será obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.

- d.** Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo. Se debe usar protector de boca y en caso de llevar barba, bigote o patillas anchas se debe usar cubiertas para estas.
- e.** Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- f.** Usar calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo.
- g.** De ser necesario el uso de guantes, estos deben mantenerse limpios, sin roturas o desperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. El material de los guantes, debe ser apropiado para la operación realizada. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos.
- h.** Dependiendo del riesgo de contaminación asociado con el proceso ser obligatorio el uso de tapabocas mientras se manipula el alimento.
- i.** No se permite utilizar anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras el personal realice sus labores. En caso de usar lentes, deben asegurarse a la cabeza mediante bandas, cadenas u otros medios ajustables.
- j.** No está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en las áreas de producción o en cualquier otra zona donde exista riesgo de contaminación del alimento.
- k.** El personal que presente afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa deberá ser excluido de toda actividad directa de manipulación de alimentos.
- l.** Las personas que actúen en calidad de visitantes a las áreas de fabricación deberán cumplir con las medidas de protección y sanitarias estipuladas en el presente Capítulo.

3.5.2 Decreto 3075 capítulo VIII. Restaurantes y establecimientos de consumo de alimentos

3.5.2.1 Condiciones generales: Los restaurantes y establecimientos destinados a la preparación y consumo de alimentos cumplirán con las siguientes condiciones sanitarias generales:

- a.** Se localizaran en sitios secos, no inundables y en terrenos de fácil drenaje.
- b.** No se podrán localizar junto a botaderos de basura, pantanos, ciénagas y sitios que puedan ser criaderos de insectos y roedores.
- c.** Los alrededores se conservan en perfecto estado de aseo, libres de acumulación de basuras, formación de charcos o estancamientos de agua.
- d.** Deben estar diseñados y contruidos para evitar la presencia de insectos y roedores.
- e.** Deben disponer de suficiente abastecimiento de agua potable.
- f.** Contaran con servicios sanitarios para el personal que labora en el establecimiento, debidamente dotados y separados del área de preparación de los alimentos.
- g.** Deberán tener sistemas sanitarios adecuados, para la disposición de aguas servidas y excretas.
- h.** Contaran con servicios sanitarios para uso del público, separados para hombres y mujeres, salvo en aquellos establecimientos en donde por razones de limitaciones del espacio físico no lo permita caso en el cual podrán emplearse los servicios sanitarios de uso del personal que labora en el establecimiento y los ubicados en centros comerciales.

3.5.2.2 Condiciones específicas del área de preparación de alimentos

El área de preparación de los alimentos, cumplir con las siguientes condiciones sanitarias específicas:

- a.** Los pisos deben estar contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables no absorbentes, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y el mantenimiento sanitario.
- b.** El piso de las áreas húmedas debe tener una pendiente mínima de 2% y al menos un drenaje de 10cm de metro por cada 40m² de área servida; mientras que en las áreas de baja humedad ambiental y en los depósitos, la pendiente mínima será del 1% hacia los drenajes, se requiere de al menos un drenaje por cada 90 m² de área servida.
- c.** Las paredes deben ser de materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Además hasta una altura adecuada, las mismas deben poseer acabado liso y sin grietas, pueden recubrirse con material cerámico o similar o con pinturas plásticas de colores claros que reúnan los requisitos antes indicados.
- d.** Los techos deben estar diseñados de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de hongos, el desprendimiento superficial y además se facilite la limpieza y el mantenimiento.
- e.** Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente del área de preparación de los alimentos y disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores, el refugio y alimento para animales y plagas y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental.
- f.** Deben disponerse de recipientes, locales e instalaciones para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes.
- g.** Deberá disponerse de recipientes de material sanitario para el almacenamiento de desperdicios orgánicos debidamente tapados, alejados del lugar donde se preparan los alimentos y deberán ser removidos y lavados frecuentemente.
- h.** Se prohíbe el acceso de animales domésticos y la presencia de personas diferentes a los manipuladores de alimentos.

- i. Se prohíbe el almacenamiento de sustancias peligrosas en la cocina o en las áreas de preparación de los alimentos.

3.5.2.3 Equipos y utensilios

Los equipos y utensilios utilizados deben cumplir con las siguientes condiciones específicas:

- a. Los equipos y utensilios empleados en el manejo de alimentos deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.
- b. Todas las superficies de contacto con el alimento deben ser inertes bajo las condiciones de uso previstas, de manera que no exista interacción entre estas o de estas con el alimento, a menos que este o los elementos contaminantes migren al producto, dentro de los límites permitidos en la respectiva legislación. De esta forma, no se permite el uso de materiales contaminantes como: plomo, cadmio, zinc, antimonio, hierro, u otros que resulten de riesgo para la salud.
- c. Todas las superficies de contacto directo con el alimento deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la calidad sanitaria del producto. Podrán emplearse otras superficies cuando exista una justificación tecnológica específica.
- d. Todas las superficies de contacto con el alimento deben ser fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza e inspección.
- e. Los ángulos internos de las superficies de contacto con el alimento deben poseer una curvatura continua y suave, de manera que puedan limpiarse con facilidad.
- f. En los espacios interiores en contacto con el alimento, los equipos no deben poseer piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas de acoplamiento u otras conexiones peligrosas.
- g. Las superficies de contacto directo con el alimento no deben recubrirse con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.
- h. En lo posible los equipos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite el contacto del alimento con el ambiente que lo rodea.

- i. Las superficies exteriores de los equipos deben estar diseñadas y construidas de manera que faciliten su limpieza y eviten la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes del alimento.
- j. Las mesas y mesones empleados en el manejo de alimentos deben tener superficies lisas, con bordes sin aristas y estar construidas con materiales resistentes, impermeables y lavables.
- k. Los contenedores o recipientes usados para materiales no comestibles y desechos, deben ser a prueba de fugas, debidamente identificados, contruidos de metal u otro material impermeable, de fácil limpieza y de ser requerido provistos de tapa hermética. Los mismos no pueden utilizarse para contener productos comestibles.
- l. Las tuberías empleadas para la conducción de alimentos deben ser de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán mediante la recirculación de las sustancias previstas para este fin.

3.5.2.4 Operaciones de preparación y servicio de los alimentos

Las operaciones de preparación y servicio de los alimentos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a. El recibo de insumos e ingredientes para la preparación y servicio de alimentos se hará en lugar limpio y protegido de la contaminación ambiental y se almacenarán en recipientes adecuados.
- b. Los alimentos o materias primas crudos tales como hortalizas, verduras, carnes, y productos hidrobiológicos que se utilicen en la preparación de los alimentos deberán ser lavados con agua potable corriente antes de su preparación.
- c. Las hortalizas y verduras que se consuman crudas deberán someterse a lavados y desinfección con sustancias autorizadas.
- d. Los alimentos perecederos tales como leche y sus derivados, carne y preparados, productos de la pesca deben almacenarse en recipientes separados, bajo condiciones de refrigeración y/o congelación y no podrán almacenarse conjuntamente con productos preparados para evitar la contaminación.

- e. El personal que está directamente vinculado a la preparación y/o servicio de los alimentos no debe manipular dinero simultáneamente.
- f. El servicio de los alimentos deberá hacerse con utensilios (pinzas, cucharas, etc.) según sea el tipo de alimento, evitando en todo caso el contacto del alimento con las manos.
- g. EL lavado de utensilios debe hacerse con agua potable corriente, jabón o detergente y cepillo, en especial las superficies donde se pican o fraccionan los alimentos, las cuales deben estar en buen estado de conservación e higiene; las superficies para el picado deben ser de material sanitario, de preferencia plástico, nylon, polietileno o teflón.
- h. La limpieza y desinfección de los utensilios que tengan contacto con los alimentos se hará en tal forma y con elementos o productos que no generen ni dejen sustancias peligrosas durante su uso. Esta desinfección deberá realizarse mediante la utilización de agua caliente, vapor de agua o sustancia químicas autorizadas para este efecto.
- i. Cuando los establecimientos no cuenten con agua y equipos en cantidad y calidad suficientes para el lavado y desinfección, los utensilios que se utilicen deberán ser desechables con el primer uso.¹⁶

¹⁶ INVIMA - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Decreto 3075 de 1997, Buenas Prácticas de Manufacturas. [En línea]. http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/decreto_3075_1997.pdf; [Citado el 21 de junio de 2011].

3.6 TRAZABILIDAD

3.6.1 Definición

La trazabilidad es la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un alimento (para uso humano o animal) o una sustancia destinada a ser incorporada en alimentos o con probabilidad de serlo.

La trazabilidad, es un sistema que permite seguir la ruta de un producto, sus componentes, materias primas e información asociada, desde el origen hasta el punto de destino final o viceversa, a través de toda la cadena de abastecimiento.

3.6.2 Generalidades

La trazabilidad es la herramienta que permite satisfacer la necesidad que tiene el consumidor de saber cómo se han obtenido y procesado los alimentos, pues permite conocer el impacto medioambiental de cada uno de los productos, llegando incluso a conocer la genética de los animales de los cuales se ha obtenido el producto, el alimento que consumió y qué pesticidas se utilizaron en éste.

La trazabilidad beneficia en primer lugar a los consumidores, pues la implementación de la trazabilidad apunta a asegurar la inocuidad de los alimentos, lo que aumenta la confianza de los consumidores, ya que pueden comprobar que el producto que adquirieron está producido con calidad.

Además, beneficia a quien implementa esta herramienta, pues obliga a ordenar los procesos productivos al interior de la empresa, lo que conduce a mejorar la calidad de los productos, aumentar la productividad y con ello, disminuir los costos.

También mejora la imagen y valor de la marca y permite diferenciarse de la competencia, además de que facilita la entrega de una respuesta rápida en caso de reclamos de los consumidores, proporcionando información exacta acerca de en qué etapa de la cadena productiva se produjo el problema.

3.6.3 Tipos de trazabilidad

- **Trazabilidad hacia atrás o de rastreo:** Se da a los productos que son recibidos por la empresa, en este punto los registros son claves para seguir el movimiento de los productos.

- **Trazabilidad interna o de procesos:** se da a los productos y procesos dentro de la misma empresa.
- **Trazabilidad hacia delante o seguimiento:** Saber cuál es la ruta de los productos expedidos por la empresa, a partir de este punto los productos quedan fuera de control de la empresa.¹⁷

¹⁷ CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL COMERCIO INTERIOR. Manipulación y Almacenamiento de Alimentos. [En línea]. <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH3a17.dir/doc.pdf>, [Citado el 22 de junio de 2011].

4 METODOLOGÍA

4.1 DIAGNOSTICO HIGIÉNICO SANITARIO INICIAL

En primer lugar se realizó un diagnóstico de las condiciones higiénico - sanitarias del CONSORCIO GOMEZ Y ZULUAGA, evaluando cada uno de los ítems contenidos en el formato del INVIMA, el resultado obtenido fue representado mediante porcentaje.

(ANEXO A: PERFIL SANITARIO INICIAL)

4.1.1 Plan de acción

Con las no conformidades que arrojó el perfil sanitario se desarrolló un documento escrito, plan de acción en el cual se identificó el problema y la posible solución que se ajustara a las necesidades, e identificando a su vez el responsable de cada actividad.

(ANEXO B: PLAN DE ACCIÓN)

De acuerdo a las inconformidades que se identificaron en el perfil sanitario del INVIMA, se empezó a trabajar en cada una de ellas, para lograr que en la evaluación final estos quedaran como conformes, aumentando así el índice global de inocuidad de la planta.

4.1.2 Programa de capacitación para manipuladores de alimentos

Se elaboró un manual de capacitación para manipuladores de alimentos con el fin de reforzar cada uno de los temas sobre las correctas prácticas de manufacturas; mediante talleres, charlas magistrales, juegos y evaluaciones de cada tema, para lograr conseguir un manejo higiénico de los alimentos y a su vez mejoramiento en la higiene del área de trabajo.

(ANEXO C: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA MANIPULADORES DE ALIMENTOS)

Además del programa se realizaron unos formatos llamados registro de actividades de capacitación y evaluación de las actividades de capacitación, para obtener un soporte escrito sobre, la asistencia y el cumplimiento del cronograma y por medio de la evaluación determinar si fue eficaz o no la capacitación.

(ANEXO D: REGISTRO DE ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN)

(ANEXO E: EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN)

4.1.3 Abastecimiento de agua

CONSORCIO GOMEZ Y ZULUAGA, es una empresa del sector alimentario, dedicada a distribuir y suministrar alimentos.

No es necesario realizar los procedimientos que garanticen la calidad del agua, su función no es procesar, ni empacar alimentos, sino recibir, almacenar y distribuir masivamente alimentos de optima calidad a los restaurantes escolares del valle de aburra.

Solo se utiliza agua potable, para operaciones de limpieza y desinfección en equipos, utensilios, paredes y pisos.

4.1.4 Listas de chequeo

Se documentaron formatos como listas de chequeo en donde se utilizan aspectos a evaluar orientados a identificar problemas de las condiciones higiénico – sanitarias por áreas y a su vez sirven para la detección de oportunidades de mejora.

En esta lista de chequeo queda incluida la evaluación del personal, las condiciones de almacenamiento, la zona de descanso, los vehículos transportadores, los servicios sanitarios y la zona de residuos sólidos.

(ANEXO F: LISTA DE CHEQUEO BODEGA)

4.1.5 Producto no conforme

Para el producto que no cumpla con las especificaciones técnicas de los alimentos (ver anexo H), se acondiciono un lugar exclusivo para este fin, para evitar que por cualquier motivo los manipuladores dispusieran de estos alimentos.

Debido a esto se realizo un formato sobre producto no conforme, donde se especifica claramente el motivo de devolución y por consiguiente su disposición final.

(ANEXO G: REGISTRO PRODUCTO NO CONFORME)

4.2. CONTROL DE CALIDAD EN PROCESOS DE RECIBO, ALMACENAMIENTO, DESPACHO Y SERVIDA DE ALIMENTOS

4.2.1 Recepción

La recepción de las materias primas e insumos en el CONSORCIO GOMEZ Y ZULUAGA, se sigue mediante las especificaciones técnicas de los alimentos (ver anexo H) donde se especifican las características deseadas de los alimentos y a su vez las condiciones de rechazo. No mencionaba claramente las variables de control y la forma de medición de tales características.

Es por esto que se complemento este documento para que queden soportadas las variables de control y la forma de medir las características de los productos a la hora de la recepción.

(ANEXO H: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS ALIMENTOS)

4.2.2 Almacenamiento

Se realizo un formato para alimentos con lenta rotación, con un código de colores, indicando de cuáles alimentos almacenados se podría disponer, de esta manera se garantiza que el producto fue revisado con todas las normas de calidad establecidas, evitando que los productos a la hora del despacho tengan alguna irregularidad.

(ANEXO I: CONTROL DE CALIDAD PRODUCTO ALMACENADO)

4.2.3 Despacho

El despacho es la etapa más crucial, para determinar el estado de los alimentos antes de que lleguen al consumidor final, por esta razón se documentaron y se implementaron formatos de verificación de materia prima, para llevar un seguimiento de los alimentos que fueron despachados hacia los restaurantes escolares.

(ANEXO J: TRAZABILIDAD, VERIFICACIÓN DE MATERIA PRIMA)

4.2.4 Servida de Alimentos

En esta etapa se desarrollaron listas de chequeo, para evaluar aspectos relacionados con las condiciones higiénicas – sanitarias del área de trabajo, para llevar un seguimiento minucioso y preciso, identificando los problemas y determinando alternativas de mejoramiento continuas.

(ANEXO K: LISTA DE CHEQUEO RESTAURANTES ESCOLARES)

4.3 DIAGNOSTICO HIGIENICO SANITARIO FINAL

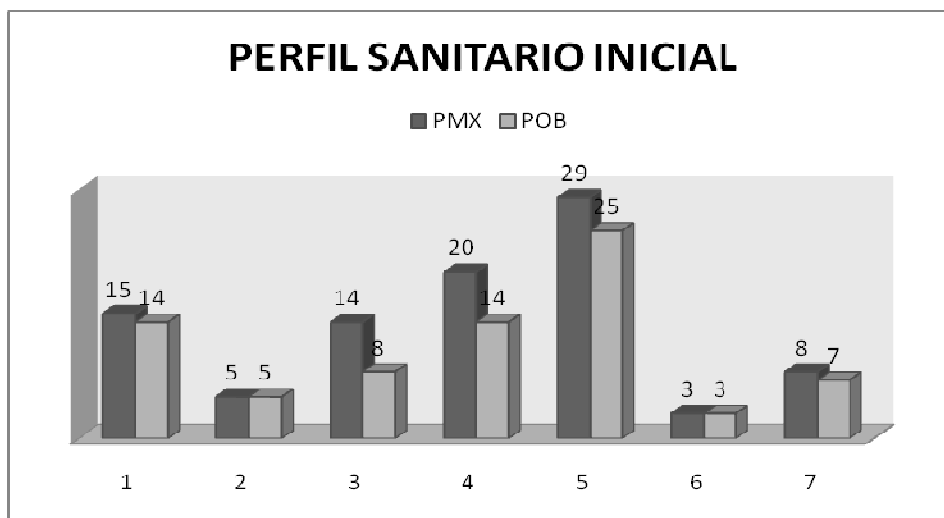
Empleando la misma metodología se demostró al final del periodo, las mejoras que se lograron en la planta de almacenamiento del CONSORCIO GÓMEZ Y ZULUAGA.

(ANEXO L: PERFIL SANITARIO FINAL)

5 RESULTADOS

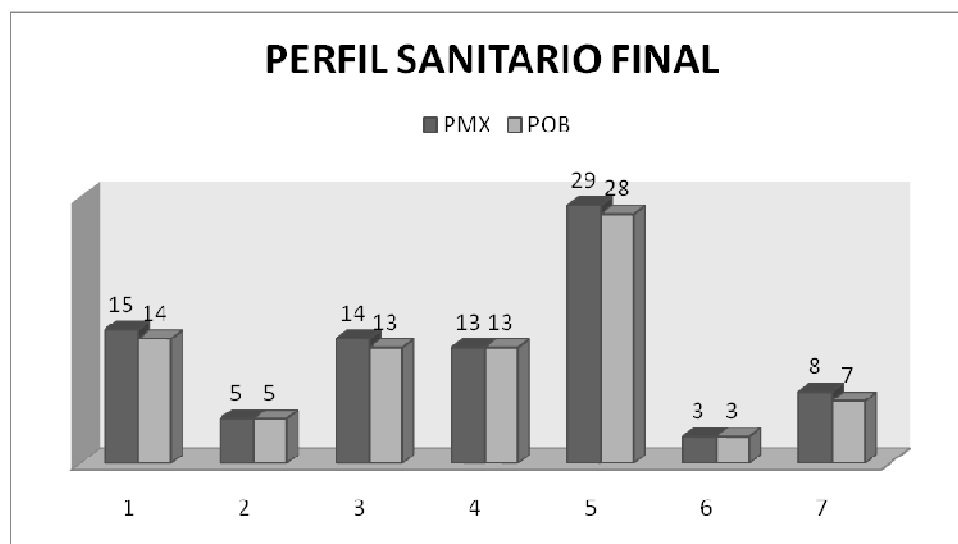
El grafico 1. Muestra claramente el porcentaje máximo, requerido por el decreto 3075 de 1997, en comparación con el porcentaje obtenido en la evaluación de las condiciones higiénico sanitarias iniciales.

Grafico 1. Perfil Sanitario Inicial



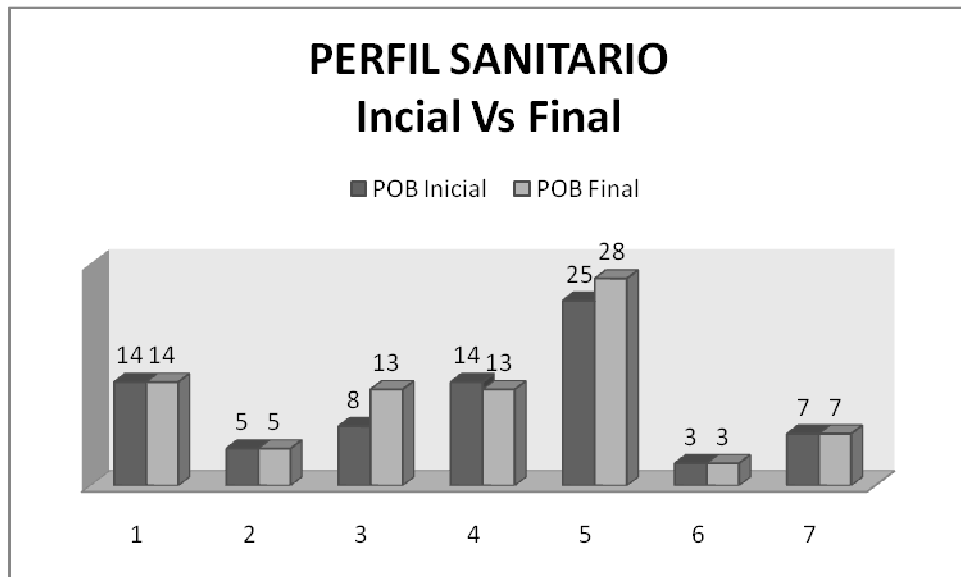
Al final del proceso se evaluó nuevamente, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Grafico 2. Perfil Sanitario Final



Ahora, se compara los porcentajes obtenidos, en el perfil inicial y el final, para determinar el incremento en cada uno de los parámetros contenidos en el decreto 3075 de 1997.

Grafico 3. Perfil Sanitario Inicial Vs Final

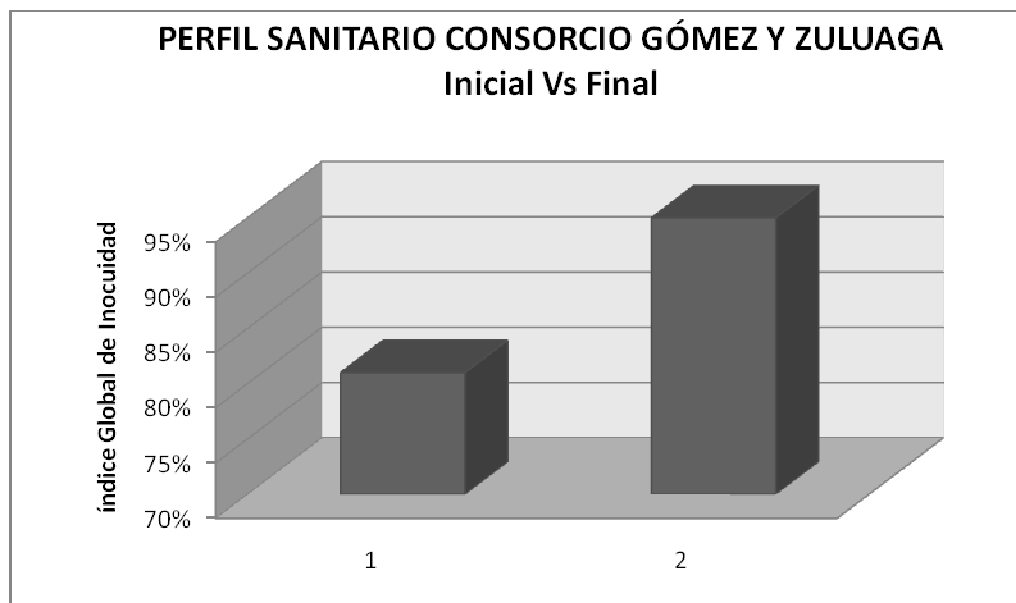


- En el criterio de evaluación del personal manipulador de alimentos, se logró un aumento en 5 puntos en comparación con el inicial.
- En el perfil inicial, en las condiciones de saneamiento exactamente en los ítems de abastecimiento de agua, algunos de ellos se presentaron como no conformes por qué no se cumplía con lo exigido en el decreto 3075 de 1997, pero como en el CONSORCIO GÓMEZ Y ZULUGA, no se empaacan ni se procesan alimentos, estos parámetros quedaron anulados en el perfil final, es por esto que al comparar los porcentajes obtenidos se evidencia que en vez de aumentar, disminuye.
- En las condiciones de proceso y fabricación, se notó una mejoría, con la documentación y la implementación de formatos indispensables, para realizar el control en las diferentes etapas del proceso.

Convenciones:

1. Instalaciones físicas
2. Instalaciones sanitarias
3. Personal manipulador de alimentos
4. Condiciones de saneamiento
5. Condiciones de proceso y fabricación
6. Salud ocupacional
7. Aseguramiento y control de calidad

Grafico 4. Índice Global de Inocuidad Inicial Vs Final



El porcentaje final de cumplimiento fue del 95% en comparación con el 81% que fue el resultado que arrojó el perfil sanitario inicial, este resultado es muy representativo ya que se logró un aumento en el índice global de inocuidad.

6. CONCLUSIONES

- Se determino por medio del perfil higiénico sanitario del INVIMA, en el que se evalúa todos los puntos del decreto 3075 del 1997, las no conformidades que dieron origen al desarrollo de mejoras correctivas, para garantizar la inocuidad de los alimentos que suministra el CONSORCIO GÓMEZ Y ZULUAGA.
- En todas las etapas del proceso se implementaron controles, para la inspección de la materia prima, para enviar a los restaurantes escolares alimentos de mejor calidad y que supla todas las necesidades de los consumidores.
- Para orientar a todos los manipuladores de alimentos del CONSORCIO GÓMEZ Y ZULUAGA, se desarrollo un manual de capacitación continuada, para que estas personas tomen conciencia de la importancia de las buenas prácticas de manufactura.
- Se elaboraron listas de chequeo para evaluar las condiciones higiénicas - sanitarias de la planta y de los restaurantes escolares, para garantizar un manejo higiénico de los alimentos sin que exista peligro de contaminación.
- Para la evaluación de los vehículos transportadores del CONSORCIO GÓMEZ Y ZULUAGA, se implementaron listas de chequeo para verificar las condiciones higiénico - sanitarias a la hora de la distribución de los alimentos.
- En la evaluación final del perfil sanitario se logro un incremento representativo en el índice global de inocuidad. Con la supervisión oportuna en las diferentes etapas de los procesos, se puede mantener o aumentar si es el caso dicho porcentaje, proporcionando un ambiente seguro en las condiciones higiénico – sanitarias para los alimentos que se suministran.

7. RECOMENDACIONES

7.1 PLANTA DE ALMACENAMIENTO

- Establecer parámetros de calidad que permitan realizar una evaluación y seguimiento de los diferentes proveedores, garantizando la trazabilidad de los productos distribuidos.
- Se recomienda que todos los productos que suministra el Consorcio Gómez y Zuluaga, cumplan cabalmente con las especificaciones técnicas y normas de calidad, los no conformes se deben devolver a los proveedores.
- Se sugiere eliminar de la zona de almacenamiento el material de empaque de algunos alimentos, como cajas de cartón.
- Es necesario enviar muestras al laboratorio mensualmente para garantizar la presencia de componentes característicos de los alimentos y además el estado de los mismos.
- Todo el personal que ingrese a la planta de almacenamiento, deben cumplir con las normas básicas del manipulador de alimentos tales como uniforme completo, adecuado y sin accesorios, para prevenir cualquier contaminación de agentes extraños en los componentes de los alimentos.
- Mediante un muestreo estadístico, se debe evaluar las especificaciones técnicas de los alimentos, para garantizar la inocuidad y el estado de los mismos.
- Se deben implementar cada uno de los formatos y recomendaciones sugeridas, para contribuir al buen desempeño de la organización hacia la calidad.

7.2 RESTAURANTES ESCOLARES

- Adecuar las instalaciones locativas de los restaurantes escolares según el decreto 3075 de 1997, para garantizar la inocuidad de los alimentos.
- Se sugiere adecuar cada restaurante escolar de servicios sanitarios y zona de lockers.
- Realizar capacitación continúa a las manipuladoras de alimentos para proporcionar y establecer, las normas básicas sobre las correctas prácticas higiénicas - sanitarias y de manipulación, para conseguir un manejo seguro de los alimentos.
- Se recomienda eliminar del restaurante escolar toda clase de inservibles, ya que esto conlleva a un problema de infestación de plagas.
- Se sugiere que a la hora de recibo, se verifique el estado de los alimentos, los que no cumplan con las especificaciones técnicas, devolverlos a la planta de almacenamiento.
- Se debe dotar a los restaurantes escolares del menaje requerido para realizar adecuadamente sus funciones.
- Se deben realizar pruebas de calidad del agua.

BIBLIOGRAFÍA

FUNDACIÓN WIKIPEDIA. Alimento. [En línea].
<http://es.wikipedia.org/wiki/Alimento#Perecebilidad> [Citado el 21 de junio de 2011].

CONSELLERIA DE SANITAT. Guía del Manipulador de Alimentos, [En línea].
<http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.1117-2001.pdf>
[Citado el 21 de junio de 2011].

INVIMA - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Decreto 3075 de 1997, Buenas Prácticas de Manufacturas. [En línea].
http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/decreto_3075_1997.pdf; [Citado el 21 de junio de 2011].

_____. Resolución 002505 de 2004, [En línea],
<http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/RESOLUCION%20No.%20002505%20DE%202004.pdf>, [Citado el 22 de junio de 2011].

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL COMERCIO INTERIOR. Manipulación y Almacenamiento de Alimentos. [En línea].
<http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH3a17.dir/doc.pdf>,
[Citado el 22 de junio de 2011].