

**EVALUACIÓN DE LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA  
EN EL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA FRANCISCO JOSE DE CALDAS, NORTE DE  
SANTANDER**

**HAROLD ROLANDO REYES VILLAMIZAR**

**MARTIN ALEXIS BARRIENTOS RODRIGUEZ**

**DIRECTORA: LUZ ALBA CABALLERO PÉREZ M.Sc.**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**

**ESPECIALIZACIÓN PROTECCIÓN DE ALIMENTOS**

**PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER**

**2016**

**EVALUACIÓN DE LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA  
EN EL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA FRANCISCO JOSE DE CALDAS, NORTE DE  
SANTANDER**

**HAROLD ROLANDO REYES VILLAMIZAR**

**MARTIN ALEXIS BARRIENTOS RODRIGUEZ**

**Línea de investigación: Calidad e inocuidad de los alimentos y agua potable**

**Grupos de investigación: GIMBIO y GIBA**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**

**ESPECIALIZACIÓN EN PROTECCIÓN DE ALIMENTOS**

**PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER**

**2016**

---

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

**Ingeniera Esp. Yohana Maldonado Obando**

---

**Microbióloga Esp. Karen Piedad Martínez Marciales**

Pamplona, \_\_\_\_\_ del 2016

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este proyecto y toda nuestra formación académica a Dios por ser quien ha estado a nuestro lado en todo momento, dándonos la fuerza, sabiduría e inteligencia necesaria para continuar luchando día tras día y seguir adelante superando todas las adversidades que se nos presentan.

Le agradecemos a nuestros padres y esposas por el apoyo incondicional brindado, siendo partícipes de la constante evolución académica y personal, por medio de su amor, cariño y calor humano que necesitamos en las diferentes etapas de nuestras vidas, puesto que han velado por nuestra salud, estudios, educación, alimentación y muchas cosas más. Son a ellos a quienes les debemos todo, horas de consejos, orientaciones y alegrías de las cuales estamos seguros que las han hecho con todo el amor del mundo para contribuir en la formación de un ser integral.

Los queremos mucho y gracias!!

HAROLD Y MARTIN

## **AGRADECIMIENTOS**

**La presente Tesis es un esfuerzo en el que participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndonos paciencia, dándonos ánimo, acompañándonos en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.**

**Agradecemos a Dios por habernos dado la sabiduría e inteligencia para diseñar y ejecutar nuestro trabajo de grado, además de permitirnos contribuir al mejoramiento de la calidad de alimentación de la población estudiantil mayormente de escasos recursos.**

**Agradecemos a la Ingeniera LUZ ALBA CABALLERO PEREZ por haber confiado en nosotros, por la paciencia, dedicación y dirección de este trabajo.**

**Agradecemos enormemente al Restaurante escolar del colegio Francisco Jose de Caldas por habernos permitido realizar este proyecto en sus instalaciones lo cual sin su ayuda no lo hubiésemos culminado**

**¡Muchas gracias a todos!**

**HAROLD REYES  
MARTIN BARRIENTOS**

# TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	
INTRODUCCION	
1. MARCO REFERENCIAL	13
1.1 ANTECEDENTES	13
1.2 BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	18
1.2.1 Componentes necesarios para la implementación del BPM	22
1.2.2 Plan de Accion	23
1.2.3 Planes Operativos Estandarizados Sanitarios (POES)	24
1.2.4 Cinco puntos a tener en cuenta en el diseño e implementación de un POES De Limpieza y desinfección	25
1.2.5 Plan de Capacitacion	27
1.2.5.1 Características del plan de capacitación	27
1.2.6 POES, Manejo de residuos sólidos	28
1.2.6.1 Clasificación de los residuos sólidos	30
1.3 MARCO LEGAL	30
2. OBJETIVOS	33
2.1 OBJETIVO GENERAL	33
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	33
3. METODOLOGIA	34
3.1 TIPO DE INVESTIGACION	34
3.2 REALIZACION DE UN DIAGNOSTICO SOBRE EL GRADO DE ADHERE- RENCIA A LA RESOLUCION 2674/13 DEL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA FRANCISCO JOSE DE CALDAS	35

3.3. ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE ACCIÓN QUE PERMITA MEJORAR EL NIVEL DE ADHERENCIA A LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE EN EL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS. 37

3.4 CAPACITACION DEL PERSONAL DEL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA FRANCISCO JOSE DE CALDAS EN BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM) 40

3.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION 42

4. RESULTADOS 43

4.1 DIAGNOSTICO SOBRE EL GRADO DE ADHERENCIA A LA RESOLUCION 2674/13 DEL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA FRANCISCO JOSE DE CALDAS 43

4.2 ANALISIS DE RESULTADOS 53

5. CONCLUSIONES 56

6. RECOMENDACIONES 58

7. PLAN DE ACCION DIRIGIDO AL PERSONAL MANIPULADOR PERTENECIENTES AL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA FRANCISCO JOSE DE CALDAS DEL NORTE DE SANTANDER. 59

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 Clasificación de los residuos sólidos GTC 24 DE 2009.....	29
Tabla 2 Plan de Acción.....	62



## LISTA DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Grafica 1. Clasificación de los residuos sólidos.....	30
Grafica 2 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Instalaciones Físicas – Abastecimiento de Agua Potable).....	43
Grafica 3 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Manejo y disposición de residuos líquidos – Manejo y disposición de residuos sólidos) .....	44
Grafica 4 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Control de plagas – Limpieza y desinfección).....	45
Grafica 5 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Instalaciones sanitarias – Prácticas higiénicas).....	46
Grafica 6 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Educación y Capacitación – Diseño y construcción) .....	47
Grafica 7 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Equipos y Utensilios – Materias primas e insumos).....	48
Grafica 8 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Operaciones de Fabricación – Operaciones de Envasado y Empaque).....	49
Grafica 9 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Almacenamiento de producto terminado - Sistema de Control).....	50
Grafica 10 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Laboratorio de calidad).....	51
Grafica 11 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Porcentaje de Adherencia) .....	52

## RESUMEN

El presente trabajo de grado consistió en evaluar las buenas prácticas de manufactura en el restaurante escolar de la institución educativa Francisco José De Caldas, ubicado en el barrio La Libertad de la ciudad de san José de Cúcuta, departamento del Norte de Santander. Dentro de los objetivos específicos se planteó como primera herramienta la realización de un diagnóstico sobre el grado de adherencia existente en base a la Resolución 2674 del 2013, conocida como Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que permitió evidenciar las no conformidades existentes y que representaban factores de riesgo que comprometían la calidad e inocuidad de los alimentos allí preparados y suministrados a la población estudiantil. Una vez identificadas las deficiencias se procedió a realizar un estricto plan de acción que permitió ejecutar las actividades necesarias para subsanar los hallazgos encontrados en el diagnóstico, y que a la postre permitió dar cumplimiento a la resolución en cuestión. Como metodología de investigación se optó por el nivel descriptivo y de diseño de campo, en tanto la población de estudio correspondió al personal manipulador, las áreas y los servicios del restaurante escolar de la institución educativa Francisco José de Caldas. Dentro de los resultados obtenidos se logró incrementar el porcentaje de cumplimiento de la norma en un 39.28%, pasando de 41.5% inicia a un 80,35%. Lo anterior gracias a l diseño e implementación del plan de saneamiento básico, plan de capacitaciones, manual de recepción, almacenamiento, aceptación y rechazo de materias primas y adquisiciones de nuevos equipos y utensilios.

**PALABRAS CLAVES:** Calidad alimentaria, No conformidades, perfil sanitario, plan de acción, POES.

## INTRODUCCIÓN

En el mundo actual la globalización y el estrés laboral ha llevado a millones de personas a modificar sus estilos de vida, obligándolos a optimizar el uso de su tiempo en lo relacionado a las actividades alimentarias, logrando que en muchos casos la ingesta de alimentos no se lleve a cabo en sus hogares como tradicionalmente ocurría sino en sitios dedicados a la preparación y comercialización de alimentos como restaurantes. Por otro lado los padres de familia se han tenido que ver obligados a que sus hijos accedan a servicios de alimentación en algún restaurante escolar, en algunos casos por falta de tiempo debido a sus horarios laborales, y en otra muy real, por falta de recursos económicos.

Muy relacionado a la alimentación escolar existe una problemática en salud pública a nivel mundial en lo que tiene que ver a las denominadas ETAS (Enfermedades transmitidas por Alimentos) en donde según datos oficiales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del año 2015, de los 582 millones de personas que enferman cada año debido a esta causa 351.000 fallecen y el 40% corresponden a niños; destacando la gran relevancia que representa en la actualidad la preparación y suministro de alimentos inocuos a la población en general y más particularmente el servicio alimentario en restaurantes escolares.

El servicio de alimentación escolar en Colombia se comenzó a gestionar a partir del año 1941 bajo el Ministerio de Educación Nacional quien estableció mediante el Decreto 0319 del mismo año las pautas para la asignación de recursos destinados a la dotación y funcionamiento de los restaurantes escolares. Desde ese entonces se ha venido evolucionando favorablemente no solo en términos legislativos sino de infraestructura sobre dicho servicio, contribuyendo sin lugar a dudas en la calidad de la alimentación de los niños y jóvenes colombianos. Posteriormente en el año 1968 nace el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF, por sus siglas) y asumió las funciones del Instituto Nacional De Nutrición entre las cuales se destaca la ejecución del proyecto de protección nutricional y educación alimentaria en escuelas oficiales de educación primaria. Ya en el 2006 se vinculan los objetivos del proyecto de protección nutricional con el sistema educativo, teniendo como finalidad la optimización no solo en la prestación sino en el aumento de la cobertura del servicio alimentario, logrando a su vez incrementar la matrícula, reducir el ausentismo y favorecer la capacidad cognitiva de los estudiantes.

Ya en el año 2011 entra en vigencia la Ley 1450 denominada Plan Nacional de Desarrollo y el denominado PAE o Plan de Alimentación Escolar pasa a ser manejado por el ICBF dándole una mejor orientación y diseñando un sistema que promueve la corresponsabilidad con los recursos de la Nación, impulsando la participación ciudadana y el trabajo conjunto de los diferentes actores.

En la institución educativa Francisco José de Caldas ubicada en el municipio San José de Cúcuta, Norte de Santander se ha venido prestando el servicio de alimentación escolar amparada por el Plan de Alimentación Escolar (PAE) desde el año 2000 hasta el día de hoy, favoreciendo aproximadamente a 200 estudiantes anuales cuyas edades oscilan entre los 7 y 15 años. Durante este tiempo no se tiene registro de actividades destinadas al mejoramiento en términos de calidad en la prestación del servicio y existen sospechas de casos esporádicos de intoxicación no comprobados, haciendo que la presente propuesta adquiera una gran importancia si se tiene en cuenta el riesgo que representa para la salud de la comunidad que se beneficia de este servicio.

La presente propuesta de investigación se basó en evaluar las buenas prácticas de manufactura (BPM) del restaurante escolar de la Institución Educativa Francisco José de Caldas, lo que permitió establecer las condiciones de funcionamiento higiénico sanitario y el porcentaje de adherencia a la normativa colombiana vigente (Resolución 2674 del año 2013) donde se establece claramente que es aplicable y de cumplimiento obligatorio por todas las personas naturales y/o jurídicas dedicadas a actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos. Se diseñó un plan de acción que permitió corregir los hallazgos encontrados (no conformidades observadas) que ayudaron a fomentar el mejoramiento continuo de sus procesos. De igual forma se diseñó el plan de saneamiento básico, el cual consiste en Programa de limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos y líquidos, control de plagas y abastecimiento de agua potable; sumado a lo anterior el plan de capacitaciones que en conjunto son fundamentales para la prestación de servicio con calidad; todo lo anterior con la finalidad de contribuir no solo a la protección de la salud de la población beneficiaria sino a fomentar el trabajo con calidad en el establecimiento

# 1. MARCO REFERENCIAL

## 1.1 ANTECEDENTES

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), proporcionan las bases para que los servicios de alimentación puedan establecer sistemas más complejos, como el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC conocido como HACCP por sus siglas en inglés), a fin de contribuir al mantenimiento de la calidad e inocuidad de los alimentos así como a la prevención de Etas. Las BPM se enfocan en varias áreas que ayudan a que los alimentos no sean contaminados o adulterados, siendo este último término definido como “aquel alimento al cual se le ha sustraído parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias; que haya sido adicionado con sustancias no autorizadas; que haya sido sometido a tratamientos que disimulen u oculten sus condiciones originales y; que por deficiencias en su calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta, sus condiciones originales”<sup>1</sup>.

A nivel internacional se han venido desarrollando un sin número de investigaciones de campo relacionados con los servicios de alimentación escolar en vista a la gran problemática que abarcan las intoxicaciones alimentarias y el número de personas afectadas cada año. A continuación se destacan diferentes estudios que permiten evidenciar el fenómeno existente en cuanto a Enfermedades Transmitidas por alimentos se trata.

Según el trabajo desarrollado por Campos Julia (2005), sobre las condiciones higiénico-sanitarias de los comedores escolares de Tenerife. Al mejorar el nivel de vida de la población se ha incrementado la utilización de comedores colectivos por un amplio número de personas. En la actualidad, un gran porcentaje de la población escolar realiza la comida principal en su centro de enseñanza<sup>2</sup>.

Esta preocupación de la sociedad por los alimentos que se consideran “seguros” se magnifica en los comedores utilizados por la población escolar. En el campo de la salud pública, los comedores de centros escolares presentan una especial importancia por ser utilizados por un grupo de población tipificado como colectivo vulnerable.

---

<sup>1</sup>Ministerio de Salud y Protección Social. Adulteración. On line 2013. [Consultado el 18/07/2015]. Disponible en la Web <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=54030>

<sup>2</sup> CAMPOS, Julia. Condiciones higiénico-sanitarias de los comedores escolares de Tenerife. On line 2005. [Consultado el 10/08/2015]. Disponible en la web: [http://www.salud-publica.es/secciones/revista/revistaspdf/bc51015572cbe70\\_Hig.Sanid.Ambient.3.56-64\(2003\).pdf](http://www.salud-publica.es/secciones/revista/revistaspdf/bc51015572cbe70_Hig.Sanid.Ambient.3.56-64(2003).pdf)

En los comedores escolares es indispensable que se preste especial atención a las condiciones higiénico-sanitarias no sólo a los productos alimenticios que se elaboran, sino a sus instalaciones y al estado sanitario del personal manipulador, ya que las fuentes de contaminación de los alimentos por microorganismos son diversas; la propia materia prima, a través del agua, aire, durante el proceso de elaboración por la maquinaria utilizada, por las superficies, por el personal manipulador, Así, entre los principales factores que pueden contribuir a una infección o toxiinfección alimentaria encontramos: Compra del alimento contaminado, refrigeración inadecuada, descongelación incorrecta, mantenimiento de productos elaborados por debajo de +65°C, mezcla de alimentos crudos con alimentos cocinados, cocciones incorrectas, contaminación cruzada, recalentamiento por debajo de +65°C, período de tiempo superior a una hora desde la finalización de la cocción hasta su consumo, manteniendo los alimentos de forma inadecuada, utilización de las sobras, limpieza deficiente del equipamiento y los utensilios, personas infectadas que manipulan los alimentos y/o recipientes

A nivel de materiales y métodos se realizó un estudio epidemiológico descriptivo transversal, inspeccionándose 97 instalaciones de preparación de comidas de colegios públicos de Tenerife, con comedor escolar de gestión propia.

Se visita el colegio y se formula una serie de preguntas tanto al personal directivo del centro, personal de mantenimiento, como al personal de cocina, y se realiza la inspección de la instalación y se procede a rellenar una ficha, que aparte de los datos de identificación del colegio se contemplan los siguientes apartados :

- Características generales del establecimiento
- Local para cocina
- Almacenamiento de materias primas
- Equipos y útiles de trabajo
- Prácticas higiénicas
- Elaboración de comidas
- Manipuladores de alimentos

En cada uno de los apartados se incluyen una serie de ítems, donde se rellenará la casilla correspondiente con un SI, si existe cumplimiento y con NO en el caso contrario. Se ha considerado condiciones inadecuadas o deficiencias cuando no se cumplen los criterios del protocolo. La ficha corresponde, con algunas modificaciones, a la del Programa de Control de Brotes Epidémicos de origen hídrico y alimentario de la Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario.

Como resultados se encontró que en las características generales del establecimiento, existen un gran porcentaje de incumplimientos. Los servicios higiénicos, en general están mal dotados, el lavamanos es manual en el 93,8% de los colegios, falta agua caliente (15,5%) y cepillos de uñas (18,5%) entre otros y un porcentaje importante no se encuentra en buen estado higiénico-sanitario.

Sólo se realizan pruebas de cloro residual en el agua de abasto en un 7,8% de los colegios. No se dispone de taquillas para dejar el cambio de ropa sino en un 14,4% de los casos. Destacar también que un 70,1% de los colegios no tiene protegidos los huecos de ventilación con rejillas anti insectos en el comedor de los escolares. El mayor cumplimiento se encuentra en que en ningún establecimiento se encuentran animales domésticos y en las características de los servicios higiénicos un 93,8% posee lavamanos. La disposición de una cocina que cumpla un diseño higiénico facilitará el desarrollo del aumento de la calidad del servicio y disminuirá el riesgo de aparición de infecciones e intoxicaciones alimentarias y los problemas que conllevan aparejados. En nuestro estudio también es importante destacar que un porcentaje importante de instalaciones visitadas carecen de rejillas anti insectos en el comedor y ventilación adecuada en los servicios.

La mayor parte de los establecimientos no disponen de sistema de recogida de residuos líquidos y que la tercera parte de ellos no tienen cubos de recogida de residuos sólidos herméticos. Con relación al almacenamiento de materias primas, sólo uno de ellos realiza un registro de las compras efectuadas reflejando la fecha de caducidad y un 16,5% de las cámaras o aparatos refrigeradores disponen de un termómetro de lectura exterior.

La administración distrital del alcalde Luis Eduardo Garzón implementó como un eje de su política social, el derecho a la alimentación y la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), promovida, coordinada e impulsada por el programa *“Bogotá sin hambre”* que hizo parte del plan de desarrollo distrital 2004-2008 *“Bogotá sin indiferencia: un compromiso social contra la pobreza y la exclusión”*. Dentro de este marco, el proyecto 212: *“comedores comunitarios”* se consolidó como el más importante por su impacto social y su filosofía de restablecimiento de derechos. Fue así, que

*a partir del año 2006, con la finalidad de garantizar una mayor transparencia en el suministro de las ayudas alimenticias a la población, así como de asegurar su calidad e inocuidad, la SDIS contrató a la Universidad Nacional de Colombia mediante el convenio interadministrativo 1490, para realizar la interventoría al proyecto 212 y de esta manera contribuir al proceso de vigilancia, control y supervisión del complemento para evitar cualquier enfermedad transmitida por alimentos ETA*<sup>3</sup>.

En ese sentido, el artículo pretende dar valoración a las acciones técnicas del proceso de interventoría y su aporte en la reducción de las ETA en un contexto alimentario; de esta manera asegurar un producto para el consumo humano, las cuales no se han documentado, desde la investigación, en Colombia. En cuanto a materiales y métodos se incluyeron, como objeto de inspección, 167 comedores comunitarios en operación hasta el mes de noviembre de 2006, bajo dos variables de estudio; la primera representada por el diagnóstico de condiciones higiénico-sanitarias en donde se obtuvieron 489 registros de igual número de visitas realizadas por los interventores en campo.

La segunda variable responde a los resultados de los análisis microbiológicos tomados en cada comedor en donde se obtuvieron 14 muestras a alimentos, nueve muestras a superficies, ambientes y manipuladores, y seis muestras de aguas, para un total de 3.871 muestras de indicadores, que arrojaron un número igual de análisis en laboratorio.

Esta información se sistematizó en archivos planos en una base *MS Excel* con el fin de clasificar las variables en mención; esta técnica permitió caracterizar a cada uno de los comedores en relación al número de análisis microbiológicos identificados dentro de norma (aceptables) y fuera de norma (no aceptables) por componente y producto analizado, tomando como referente la normatividad vigente para cada agente a identificar.

Posterior a las visitas de campo adelantadas por el equipo interventor, el componente técnico nutricional cualificaba a cada uno de los comedores comunitarios de acuerdo a las condiciones higiénico-sanitarias encontradas, en una matriz que constaba de 36 ítems, con una ponderación por

---

<sup>3</sup> BEJARANO, Jhon. Determinación del cambio generado por la interventoría en la calidad higiénico-sanitaria de los almuerzos suministrados en el proyecto “comedores comunitarios” de la secretaría distrital de integración social (SDIS). On line 2015. [Consultado el 10/08/2015]. Disponible en la web: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v58n4/v58n4a03.pdf>



categoría y un puntaje máximo final de 960 puntos. Dichas categorías estaban organizadas de acuerdo a los componentes del Decreto 3075 de 1997.

En lo concerniente a resultados se pudo establecer una mejora en las condiciones higiénico-sanitarias durante el periodo de estudio, representada por una disminución en el número de comedores ubicados en el nivel dos de cumplimiento el cual pasó del 21% en el mes de abril a 3% en noviembre, paralelo a un aumento de comedores que alcanzaron el nivel cuatro, el máximo de cumplimiento, pasando de un 16% en abril al 82% para el mes de noviembre.

El análisis pareado confirma cómo los planes de mejoramiento diseñados por la interventoría influyeron positivamente en la calidad microbiológica del complemento suministrado, evidenciado por una media de aceptabilidad superior al final del estudio.

Los resultados obtenidos para las dos variables estudiadas, sugieren que se debe hacer mayor énfasis en la prevención de procedimientos de manipulación, mediante el refuerzo de las actividades de educación sanitaria para las operarias, así como un seguimiento más estricto al cumplimiento del programa de limpieza y desinfección de áreas, equipos, elementos y utensilios, y ambientes

Cabe resaltar que se parte de la consideración de que un aumento en los niveles de aceptabilidad para las dos variables de estudio, estará reflejado en una contribución positiva al estado de salud de la población beneficiaria, pero se considera importante contrastar un estudio de este tipo con el de incidencia de ETA dentro de la población objetivo del proyecto.

De esta forma, uno de los principales objetivos técnicos de la interventoría a procesos de suministro de alimentos, es el control de la calidad higiénico-sanitaria de los productos para consumo humano y por ende la prevención de brotes de ETA ya que este es el principal peligro al cual se exponen los beneficiarios de los programas de complementación alimentaria.

A nivel de conclusiones la evaluación a las condiciones higiénico-sanitarias en los comedores, mostró, en su orden, a las localidades Rafael Uribe Uribe, Usme, San Cristóbal, Suba, Santafé y Candelaria como las de más bajo cumplimiento en las cinco categorías valoradas; la categoría de operaciones de saneamiento se ubicó en los niveles inferiores de cumplimiento para estas seis localidades.

Las acciones de la interventoría se vieron reflejadas en un mejoramiento importante de las categorías de evaluación higiénico-sanitaria en todos los comedores de las 19 localidades que hacían parte del proyecto comedores comunitarios en Bogotá para el año 2006.

Los indicadores microbiológicos arrojaron mejoras significativas en la calidad del complemento nutricional suministrado durante el periodo de estudio, luego de las intervenciones técnicas sugeridas en los planes de mejoramiento recomendados por la interventoría. En ninguno de los indicadores que componían las dos variables de estudio, análisis microbiológicos y condiciones higiénico-sanitarias, se evidenciaron retrocesos entre abril y noviembre de 2006. De esta manera se dio cumplimiento a uno de los objetivos fundamentales de la interventoría al proyecto 212.

La presente propuesta se desarrollara en el restaurante escolar del Colegio Francisco José de Caldas, ubicado en la Calle 19 # 13-23 barrio La Libertad perteneciente a la comuna 3 de la Ciudad de San José de Cúcuta.

El servicio de alimentación escolar se presta desde el año 2003 durante aproximadamente 10 meses al año (Febrero a Noviembre) y beneficia alrededor de 200 estudiantes con edades comprendidas entre 7 y 14 años de edad.

## **1.2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).**

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), fueron promulgadas por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) para proporcionar criterios para el cumplimiento de lo dispuesto en la Federal Food, Drug and Comestic que ordena que todos los alimentos de consumo humano deben estar exentos de adulteración. Se hace énfasis especial en la prevención de la contaminación de los productos alimentarios a partir de fuentes directas e indirectas que puedan existir.

En Colombia las BPM son definidas por la resolución 2674/2013 como “Son los principios básicos y prácticos 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 en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la

producción.”<sup>4</sup> Dentro de sus ejes principales se encuentran las metodologías utilizadas para la manipulación de alimentos y la higiene y seguridad de éstos, liberándolos de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), que año a año afectan a miles de personas en todo el mundo.

La resolución 2674/2013 fue elaborada por el Ministerio de Salud (hoy ministerio de Protección Social) que reglamentó la implementación de directrices destinadas a la elaboración inocua de los alimentos, con el objetivo de proteger la salud de los consumidores. El Invima es la institución oficial de vigilancia y control, de carácter técnico-científico, que trabaja en la protección de la salud individual y colectiva de los colombianos, mediante la aplicación de las normas sanitarias como: decretos y resoluciones para alimentos, medicamentos, cosméticos, productos de aseo, bebidas alcohólicas, dispositivos médicos, homeopáticos, entre otros.

El no cumplimiento de las BPM puede ocasionar el cierre temporal o total del establecimiento, suspensión parcial o total de trabajos, decomiso de objetos y productos, la destrucción o desnaturalización de artículos o productos, si es el caso, y la congelación o suspensión temporal de la venta o empleo de productos y objetos, mientras se toma una decisión al respecto.

Las BPM se constituyen como regulaciones de carácter obligatorio en Colombia y en gran cantidad de países; buscan evitar la presentación de riesgos de índole física, química y biológica durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir en afectaciones a la salud del consumidor. Formando parte de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad destinado a la producción homogénea de alimentos, las BPM son especialmente monitoreadas para que su aplicación permita el alcance de los resultados esperados por el procesador, comercializador y consumidor, con base a las especificaciones plasmadas en las normas que les apliquen.

Un buen programa de BPM incluirá procedimientos relativos a saber: a) Manejo de las instalaciones; b) Recepción y almacenamiento; c) Transporte; d) Mantenimiento de equipos; e) Entrenamiento e higiene del personal; f) Control de plagas y g) Rechazo de productos. Las ventajas que conlleva la implementación de las BPM son a saber:

**a. Reducción de enfermedades transmitidas por alimentos y mejoría en la salud de la población.** De acuerdo a las estadísticas anualmente reportadas por la OMS (Organización Mundial

---

<sup>4</sup> Alcaldía de Bogotá. Resolución 2674/2013. Julio 25 de 2013. On line 2015. [Consultado el 16/07/2015]. Disponible en la web <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=54030>

de la Salud) son millones de personas que han padecido alguna intoxicación asociada a la ingesta de alimentos o agua contaminada, siendo alarmante la situación si se mira desde el punto de vista que muchos de los que enferman pueden inclusive llegar a morir.

**b. Protección a la industria alimenticia en litigios, evita pérdidas de ventas, pérdidas por devolución o reproceso de productos, publicidad negativa causada por brotes alimentarios que provocan sus productos.** Sin duda alguna una de las principales ventajas que conlleva la implementación de las BPM en las empresas alimentarias después de asegurar en parte la inocuidad de los alimentos y evitar efectos adversos a la salud del consumidor son las pérdidas económicas y la mala publicidad que pudiere llegar a generar por la presencia en el mercado de alimentos en mal estado, pues al comprometer la salud del consumidor este se llevara una imagen negativa de la empresa haciendo que no vuelva a consumir alimentos de la misma así como la publicidad negativa que dará, haciendo cada vez más difíciles las ventas afectando indiscutiblemente la imagen y la economía de la empresa.

**c. Mejoría en la moral de los funcionarios de la planta.** Al saber los funcionarios de la planta que están realizando labores de producción bajo estándares de calidad que permitan brindar una garantía se sentirán parte de la empresa del proceso haciendo que aumente la producción no solo en número sino en calidad.

**d. Mejoría en la confianza del consumidor en la seguridad de su producto.** Un cliente satisfecho consumirá y accederá de manera más frecuente al producto alimentario desarrollando confianza y promulgando con su fe a los demás consumidores invitándolos a consumir de los mismos, afectando positivamente no solo la imagen sino las ventas de la empresa.

**e. Minimizar riesgos de contaminación y facilitar todas las tareas de higiene y lucha contra plagas.** Al implementar las BPM será mucho más fácil las labores de conllevar a minimizar o controlar riesgos en la contaminación de los alimentos producidos, tomando las respectivas medidas ya sean preventivas o correctivas de una manera eficaz y oportuna.

Las BPM “son un eslabón fundamental para la protección de la salud humana, permitiendo fortalecer las prácticas de almacenamiento, producción, transporte y distribución de manera confiable y acorde a los propósitos del costo-beneficio proyectados en el marco de la

comercialización de alimentos y fortaleciendo igualmente el marco de competitividad y comercio de los mismos”<sup>5</sup>.

El sistema BPM coexiste con otros estándares que interactúan entre sí, por ejemplo el HACCP (Análisis de Riesgo de los Puntos Críticos de Control) y POES (Procedimientos Estandarizados de Operaciones Sanitarias). Asimismo el BPM incorpora el MIP (Manejo Integrado de Plagas), que es el estándar por excelencia en el control de plagas para ejecución en industrias y empresas en general.

Otras ventajas de la implementación de las BPM no menos importantes son: a) Lograr el reconocimiento nacional e internacional, con beneficios directos sobre el crecimiento de las ganancias, ya que las exigencias de estándares de calidad son cada vez más importantes en la industria de los alimentos y pueden llegar a transformarse en barreras para-arancelarias para el comercio y b) Se encuentran en condiciones de implementar Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), ISO 22000, etc., porque las Buenas Prácticas de Manufactura proveen la base estructural de otros Sistemas de Gestión de la Calidad.

Los organismos internacionales que trabajan en el control y aplicación de normas de aseguramiento de la calidad alimentaria (principalmente la Organización Mundial de la Salud) recomiendan la implementación del BPM, el HACCP y el POES. Asimismo el comercio internacional en general exige estos estándares de calidad como condición a la exportación/importación de alimentos.

Las BPM tienen especificaciones para cada sector o producto. No obstante existe un patrón común que imparte las bases de las buenas prácticas de manufactura y que es dirigido por la Comisión Codex Alimentarius de la OMS. En la actualidad existen más de ciento cincuenta países miembros de este programa y los documentos del Codex son revisados y ampliados periódicamente.

Un programa BPM aplicado a una industria requiere, al igual que otras normas tales como ISO, la auditoría permanente para verificar el cumplimiento del sistema. Estos controles generalmente están basados en las recomendaciones del Codex Alimentarius y se ejecutan tomando diez aspectos de verificación:

---

<sup>5</sup> PEREZ, Marisol. Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para “Repostería El Hogar” S. de R.L. On line 2005. [Consultado el 18/04/2013]. Disponible en la web: <http://martinurbinac.files.wordpress.com/2011/07/tesis-bpm.pdf>

Infraestructura edificación y operacional, a saber: a) Materias primas, insumos directos e indirectos; b) métodos y procedimientos; c) equipos y utensilios; d) personal (prácticas, capacitación, elementos de protección); d) producto terminado; e) servicios; f) manejo de residuos; g) control de plagas y h) logística, transporte y distribución

### **1.2.1 Componentes necesarios para la implementación de BPM.**

Los cuatro componentes para poder implementar un sistema BPM efectivamente en una planta son:

- **Compromiso de la gerencia.** El compromiso de la gerencia es lo más importante para que el sistema BPM pueda ser aplicado en una empresa. Si la gerencia no está convencida de los beneficios que puede traer la implementación de este programa, mucho menos lo estarán los empleados que constituyen la base de la implementación. El rol de la gerencia se traduce en proporcionar los recursos económicos y humanos necesarios y ser el guía en todo momento enseñando con el ejemplo.
  
- **Programa escrito y registros.** Es necesario tener un efectivo programa de registros que sirva para determinar el correcto funcionamiento del sistema y para determinar si está cumpliendo con todos los requisitos. Los registros que las empresas deben llevar son muy diversos, entre éstos a saber:
  - a) Análisis químico, microbiológico y físico de la materia prima, producto terminado y producto en proceso; b) Monitoreo de los factores que pueden afectar la calidad del producto; c) Registro de capacitaciones, enfermedades y cumplimiento de las medidas higiénicas; d) Manejo preventivo de la maquinaria y equipo; e) Fecha de elaboración y vencimiento, código, lote de cada producto y f) Acciones correctivas.
  
- **Programa de capacitación.** El desarrollo del recurso humano es muy importante, ya que en ellos recae la mayoría de responsabilidad del cumplimiento del sistema BPM. Se debe establecer un programa de capacitaciones que sirva como retroalimentación. Se recomienda realizar una capacitación cada seis meses, pero el programa de capacitación dependerá más de la rotación del personal y el nivel de deficiencia que exista en la aplicación de las normas del sistema.

Se debe tomar en cuenta el nivel de alfabetismo de los empleados, de manera que pueda ser entendido y asimilado por los mismos, además de realizarla en una zona ajena a la de producción

para crear interés en los empleados y brindar las comodidades necesarias para que el personal pueda asimilar mejor la información.

Las BPM están en constante actualización, por ellos los manuales y el programa de aplicación deben ser revisados y actualizados por lo menos una vez al año. La actualización de este sistema debe hacerse cada vez que existan cambios en: a) Instalaciones físicas, b) Medio ambiente; c) Avances científicos; d) Cambio de empleados y e) Introducción de nuevos procesos.<sup>6</sup>

### **1.2.2 Plan de acción.**

El plan de acción es “un instrumento gerencial de programación y control de la ejecución anual de los proyectos y actividades que deben llevar a cabo las dependencias para dar cumplimiento a las estrategias y proyectos establecidos en el plan estratégico”<sup>7</sup>.

El plan de acción “es un trabajo en equipo y lleva los siguientes elementos a saber: a) que se quiere alcanzar (objetivo); b) Cuánto se quiere lograr (cantidad y calidad); c) Cuándo se quiere lograr (en cuánto tiempo); d) En dónde se quiere realizar el programa (lugar); e) Con quién y con qué se desea lograrlo (personal, recursos financieros); f) Cómo saber si se está alcanzando el objetivo (evaluando el proceso); y g) Cómo determinar si se logró el objetivo (evaluación de resultados)”<sup>8</sup>.

Los planes de acción solo se concretan cuando se formulan los objetivos y se ha seleccionado la estrategia a seguir y sus principales problemas y fallas de los planes se presentan en la definición de los detalles concretos.

Dichos planes, en líneas generales, colocan en un espacio definido de tiempo y responsabilidad las tareas específicas para contribuir a alcanzar objetivos superiores.

---

<sup>6</sup> PEREZ, Marisol. Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para “Repostería El Hogar” S. de R.L. On line 2005. [Consultado el 18/04/2013]. Disponible en la web: <http://martinurbinac.files.wordpress.com/2011/07/tesis-bpm.pdf>

<sup>7</sup> GUADALUPE, Sandra. On line. [Consultado el 22/04/2013]. Disponible en la web: <http://www.monografias.com/trabajos72/plan-accion/plan-accion.shtml>

<sup>8</sup> KROEGER, Alex. Atención Primaria en salud. On line 2010. [Consultado el 18/04/2013]. Disponible en la web: <http://www.google.com/courlsa=t&rct=j&q=que+es+un+plan+de+accion+&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CC8QFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.minsalud.gov.co%2FDocumentos%2520y%2520Publicaciones%2FPlan%2520de%2520acci%25C3%25B3n.pdf&ei=WUOBUdbZnu670Q>

Todos los planes de acción presentan su estructura de modo “personalizado” para cada proyecto, es decir, dependiente de los objetivos y los recursos, cada administrador presenta su plan de acción adecuado a sus necesidades y metas.

Para la elaboración del plan es importante identificare las grandes tareas y de aquí desglosar las pequeñas, por otro lado se recomienda utilizar un cuadro de plan de acción que contemple todos los elementos (Numero, Descripción, Duración, Recurso y Logro).

### **1.2.3. Planes Operativos Estandarizados Sanitarios (POES).**

El mantenimiento de la higiene en un restaurante es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboren.

Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

Los POES “Son un conjunto de normas que establecen las tareas de saneamiento necesarias para la conservación de la higiene en el proceso productivo de alimentos. Esto incluye la definición de los procedimientos de sanidad y la asignación de responsables”<sup>9</sup>.

Asimismo la aplicación de POES es un requerimiento fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos. Para la implantación de los POES, al igual que en los sistemas de calidad, la selección y capacitación del personal responsable cobra suma importancia.

Cada establecimiento debe tener un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con la que se realizarán para prevenir la contaminación directa o adulteración de los productos.

---

<sup>9</sup> Entolux. Prácticas operativas estandarizadas sanitarias. On line 2006. [Consultado el 20/04/2013]. Disponible en la web: <http://www.entolux.com.arpage.phpid=64>



#### **1.2.4 Cinco puntos a tener en cuenta en el diseño e implementación de un POES de limpieza y desinfección.**

**PRIMERO.** El énfasis de este tópico está puesto en la prevención de una posible contaminación directa o adulteración del producto. Por ello cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones particulares. Los establecimientos deben desarrollar procedimientos que puedan ser eficientemente realizados, teniendo en cuenta la política de la dirección, el tamaño del establecimiento, y la naturaleza de las operaciones que se desarrollan. También deben prever un mecanismo de reacción inmediato frente a una contaminación. Cada POES debe estar firmado por una persona de la empresa con total autoridad in situ o por una persona de alta jerarquía en el establecimiento. Debe ser firmado en el inicio del plan y cuando se realice cualquier modificación. Los encargados de la inspección del plan deben exigir que el personal lleve a cabo aquellos procedimientos establecidos y actúe si se producen contaminaciones directas de los productos.

**SEGUNDO.** Los establecimientos deben tener flexibilidad para determinar quién será la persona a cargo siempre y cuando tenga autoridad in situ. Los POES deben identificar procedimientos de saneamiento pre operacionales y deben diferenciarse de las actividades de saneamiento que se realizarán durante las operaciones.

**TERCERO.** Este tópico puede generar muchas preguntas a la industria, en lo que se refiere al detalle con el cual se deben especificar estos procedimientos. Los establecimientos deben detallar minuciosamente cada uno de los procedimientos por ejemplo la manera de limpiar y desinfectar cada equipo y sus piezas, en caso de desarmarlos. Si lo desean, también pueden describir la metodología para desarmar los equipos.

**CUARTO.** El personal designado será además el que realizará las correcciones del plan, cuando sea conveniente. Los establecimientos deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas. Según este punto la empresa no tiene necesidad de identificar a los

empleados que llevarán a cabo las tareas de limpieza incluidas en el plan de saneamiento.

**QUINTO.** No hay ningún requerimiento en lo que respecta al formato. Los registros pueden ser mantenidos en Cd o en papel o de cualquier otra manera que resulte accesible al personal que realiza las inspecciones.

En líneas generales, un establecimiento elaborador debería disponer, como mínimo, de los siguientes POES:

- Saneamiento de manos.
- Saneamiento área de producción.
- Saneamiento de áreas de depósitos de materias primas, intermedios y productos terminados.
- Saneamiento de tanques, cisternas, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire.
- Saneamiento de líneas de transferencia internas y externas al establecimiento.
- Saneamiento de cámaras de refrigeración.
- Saneamiento de lavaderos.
- Saneamiento de lavabos, paredes, ventanas, techos, zócalos, pisos y desagües de todas las áreas.
- Saneamiento de superficies en contacto con alimentos, incluyendo, básculas, balanzas, contenedores, mesadas, utensilios, guantes, vestimenta externa, etc.
- Saneamiento de instalaciones sanitarias y vestuarios.

- Saneamiento del comedor del personal<sup>10</sup>

**1.2.5. Plan de capacitación.** Los planes de capacitación de los empleados y trabajadores son el recurso más valioso de toda la actividad de recursos humanos; de allí la necesidad de invertir en tales planes al proporcionarlos de manera continua y sistemática, con el objeto de mejorar el conocimiento y las habilidades del personal que labora en la empresa. Desarrollar las capacidades del trabajador proporciona beneficios para tanto para éstos como para la organización. A los primeros los ayuda a incrementar sus conocimientos, habilidades y cualidades; a la organización la favorece al incrementar los costos-beneficios.

Por otro lado la capacitación hará que el trabajador sea más competente y hábil, al utilizar y desarrollar las actitudes de éste. De esta manera, la organización se volverá más fuerte, productiva y rentable.

El plan capacitación es definido como “una acción planificada cuyo propósito general es preparar e integrar al recurso humano en el proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño en el trabajo”<sup>11</sup>.

**1.2.5.1 Características del Plan de capacitación.** Existe dos planes de capacitación, uno interno y uno el externo. El primero se realiza dentro del mismo grupo de trabajo, se conoce también como capacitación inmanente. El segundo, un agente externo a la empresa brinda los conocimientos que se requieren, ésta se denomina capacitación inducida. Ambos métodos son efectivos y se utilizan según las circunstancias lo requieran.

El plan de capacitación está constituido por cinco pasos, a saber: a) Detección y análisis de las necesidades donde se Identifican las fortalezas y debilidades en el ámbito laboral, es decir, las necesidades de conocimiento y desempeño; b) Diseño del plan de capacitación donde se elabora el contenido del plan, folletos, libros, actividades, etc.; c) Validación del plan de capacitación en donde se eliminan los defectos del plan haciendo una presentación a un grupo pequeño de empleados; d) Ejecución del plan de capacitación, en este se dicta el plan de capacitación a los

---

<sup>10</sup> Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria – SAGPyA. Programa Calidad de los Alimentos Argentinos. On line. [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web [http://www.culturaapicola.com.ar/sala/boletin\\_procedimientos\\_operativos\\_poes.pdf](http://www.culturaapicola.com.ar/sala/boletin_procedimientos_operativos_poes.pdf)

<sup>11</sup> DELFIN, Obed. Elaboración de un plan de capacitaciones. On line [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web <http://www.monografias.com/trabajos82/elaboracion-plan-capacitacion/elaboracion-plan-capacitacion.shtml>

trabajadores y e) Evaluación del plan de capacitación en el cual se determinan los resultados del plan, los pro y los contra del mismo.

### 1.2.6 POES, manejo residuos solidos<sup>12</sup>

- **Residuo sólido:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento solido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domesticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. (Decreto 1713 de 2002) La mayoría de residuos que generamos en casa son susceptibles de ser aprovechados nuevamente; cada día se inventan nuevas formas para hacerlo como un medio para proteger nuestro medio ambiente. Por esta razón, es importante que aprendamos en familia a manejar los residuos de manera tal que propiciemos o facilitemos su disminución o aprovechamiento. De todas maneras, hay algunos residuos que aunque son aprovechables, no existen formas generalizadas para lograr su aprovechamiento, y por lo tanto debemos enviarlos al relleno sanitario, que es el lugar adecuado para su disposición final de manera segura para el medio ambiente y la salud.
- **Residuo Aprovechable:** Cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor para quien lo genera, pero se puede incorporar nuevamente a un proceso productivo (Decreto 1713 de 2002).
- **Residuo No Aprovechable:** Todo material o sustancia que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación a un proceso productivo. No tienen ningún valor comercial, por lo tanto requieren disposición final (Decreto 1713 de 2002).
- **Residuo orgánico biodegradable:** Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: Los restos de comida, de fruta, cascaras, carnes, huevos.

---

<sup>12</sup> Alcaldía de Envigado. Guía para el adecuado manejo de los residuos sólidos y peligrosos. On line [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web [http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia\\_residuos.pdf](http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia_residuos.pdf)

- **Residuos Peligrosos:** Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo a la salud humana y el ambiente.
- Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques o embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Decreto 4741 de 2005).
- **Residuos Especiales:** Residuos sólidos que por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso puede presentar peligros y, por lo tanto, requiere un manejo especial. Incluye a los residuos con plazos de consumo expirados, desechos de establecimientos que utilizan sustancias peligrosas, lodos, residuos voluminosos o pesados que, con autorización o ilícitamente, son manejados conjuntamente con los residuos sólidos municipales.

**Tabla 1 Clasificación de los residuos sólidos GTC 24 DE 2009**

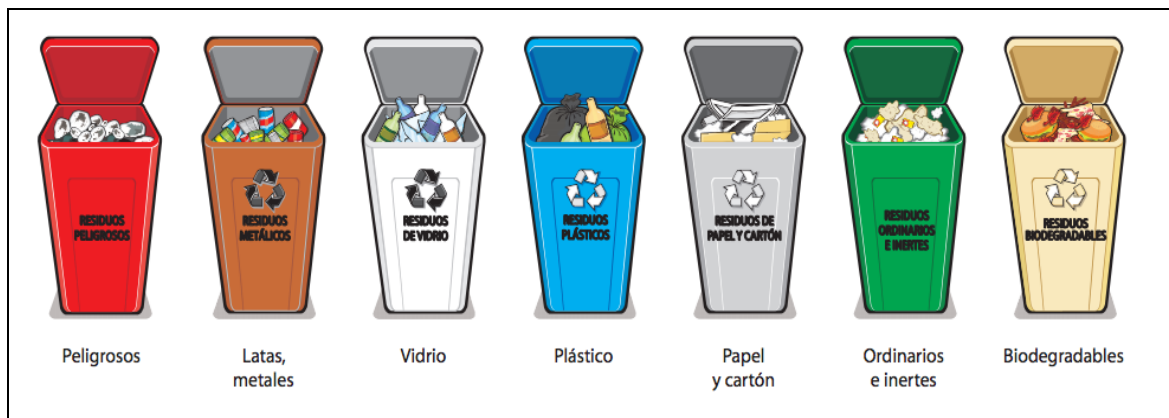
<b>TIPO</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>EJEMPLO</b>	<b>MANEJO</b>
<b>NO PELIGROSOS</b>	<b>APROVECHABLES</b>	Papeles: archivo, kraft, cartulina, periódico. Cartón y plegadiza. Vidrio. Plástico: envases, sucio, bolsas. Vasos, PET. Metales. Tetra Pack.	Reciclable, Reutilización.
	<b>NO APROVECHABLES</b>	Papel Tissue: higiénico, servilletas, toallas de mano, pañales. Papel encerado y metalizado. Cerámicas. Material de barrido. Colillas de cigarrillo. Icopor.	Disposición final.
	<b>ORGANICOS BIODEGRADABLES</b>	Residuos de comida.	Compostaje Lombricultivo.
<b>PELIGROSOS</b>		RAEE. Pilas y baterías. Químicos. Medicamentos. Aceites usados. Biológicos.	Tratamiento. Incineración. Disposición en celda de seguridad.
<b>ESPECIALES</b>		Escombros. Llantas. Colchones. Muebles. Estantes. Lodos.	Servicio especial de recolección.

**Fuente:** Publicado el 23 de octubre de 2012 por la Alcaldía de Envigado. Consultado y Disponible en: <http://es.slideshare.net/yennycarolina37/guia-residuos>

### 1.2.6.1 Clasificación De Los Residuos Sólidos:

Clasificación dada por la Guía Técnica Colombiana 24 de 2009. Para hacer la separación desde la fuente de los residuos sólidos se requiere educar al generador y mas allá de decirle que con eso salvar al planeta es poderle generar un nuevo habito (un nuevo aprendizaje) para que logre mantenerse en la labor de separar sus residuos. Debemos separarlos de tal forma que no se contaminen con otros residuos, cosa que usualmente pasa cuando se mezcla el papel con los envases que suelen contener líquidos que terminan afectando la calidad del papel. En Colombia tenemos esta guía para la identificación de las canecas por código de colores.

**Grafico 1.** Clasificación de los residuos sólidos.



**Fuente:** Publicado el 28 de octubre de 2014. Consultado y Disponible en: <http://www.ekosolv.com.co/correcta-separacion-de-residuos/>.

## 1.3 MARCO LEGAL

A partir de 1979 con la Ley 09 (Código Sanitario) se da inicio en Colombia a la legislación que permitiría reglamentar las condiciones higiénicas sanitarias de los establecimientos dedicados a la producción, manipulación, almacenamiento distribución y comercialización de productos alimentarios en el país. A medida que fueron transcurriendo los años se evidenciaron nuevas necesidades en el sector alimentario que con llevaron a la formulación de nuevos decretos y resoluciones que complementarían al código sanitario, como es el caso de la resolución 2115/2007

que establece las características de la calidad del agua para consumo humano inherente a la calidad de los alimentos preparados, manipulados y comercializados , posteriormente aparece el decreto 3075 de 1997, derogado posteriormente, por la resolución 2674/13 y quien es la base fundamental del presente proyecto de investigación. La anterior resolución soporta legalmente la aplicación del perfil sanitario que permite evaluar las condiciones higiénico-sanitarias y de calidad de los establecimientos dedicados a la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.

De acuerdo a lo anterior queda evidenciada la estructura legislativa que fundamenta la normativa legal vigente para la ejecución del presente proyecto

### **LEY 09 DE 1979. Por la cual se dictan medidas sanitarias.**

**TITULO V.** (Reglamentado por los Decretos 561 y 1601 de 1984, 2306 de 1987, 775 de 1990 y 1843 de 1991).

### **ALIMENTOS**

**OBJETO. Artículo 243:** En este Título se establecen las normas específicas a que deberán sujetarse:

- a. Los alimentos, aditivos, bebidas o materias primas correspondientes a las mismas que se produzcan, manipulen, elaboren, transformen, fraccionen, conserven, almacenen, transporten, expendan, consuman, importen o exporten;
- b. Los establecimientos industriales y comerciales en que se realice cualquiera de las actividades mencionadas en este artículo; y
- c. El personal y el transporte relacionado con ellos.

**Parágrafo:** En la expresión “bebidas” se incluyen las alcohólicas, analcohólicas no alimenticias, estimulantes y otras que el Ministerio de Salud determine.

RESOLUCION 2674/2013, “Establece todo lo relacionado a las buenas prácticas de manufactura (BPM), definidas como “los principios básicos y prácticos 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 en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. (Limpieza y desinfección, manejo de residuos, y control de plagas)”<sup>13</sup>.

RESOLUCIÓN 2115 DE 2007, “Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencia del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

Capítulo 2 características físicas y químicas del agua para consumo humano.

Capítulo 3 Características microbiológicas”.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> DECRETO 3075/97. On-line. 2009. [Consultado el 20/04/2013]. Disponible en la web: [http://www.legicol.com/lejuero40/Decreto\\_3075\\_de\\_1997.pdf](http://www.legicol.com/lejuero40/Decreto_3075_de_1997.pdf)

<sup>14</sup> RESOLUCIÓN 2115 DE 2007. On-line. 2007. [Consultado el 20/04/2013]. Disponible en la web: [http://www.minambiente.gov.co/documentos/res\\_2115\\_220707.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/res_2115_220707.pdf)



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el Restaurante Escolar de la Institución Educativa Francisco José de Caldas, Norte De Santander con el fin de plantear acciones de mejora que garanticen el cumplimiento de la normatividad vigente.(Resolución 2674 del 2013).

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Realizar un diagnóstico sobre el grado de adherencia a la Resolución 2674 del 2013 del Restaurante Escolar de la Institución Educativa Francisco José de Caldas.
- Elaborar los Programas pertenecientes al Plan de saneamiento básico junto a un plan de capacitaciones en el restaurante escolar de la institución educativa Francisco José de Caldas.
- Capacitar al personal del restaurante escolar de la institución educativa Francisco José de Caldas en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

### **3. METODOLOGÍA**

A continuación se describirán las actividades que se realizaron para evaluar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el Restaurante Escolar de la Institución Educativa Francisco José de Caldas, Norte De Santander con el fin de plantear acciones de mejora que garanticen el cumplimiento de la normatividad vigente.(Resolución 2674 del 2013) y dar cumplimiento a los objetivos planteados:

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de Investigación es de nivel descriptivo y diseño de campo. En tanto el estudio realizo una evaluación de las buenas prácticas de manufactura en el restaurante escolar de la institución educativa Francisco José de Caldas, Norte de Santander, basados en las siguientes preguntas de investigación:

- **POBLACIÓN Y MUESTRA**

El estudio tuvo como población objeto el personal, las áreas y servicios del restaurante escolar de la institución educativa Francisco José de Caldas, Norte de Santander. En el semestre B del año 2016.

Según estadísticas alarmantes emitidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y El Ministerio De Salud Colombiano, los casos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) al año fluctúan entre 12 y 14 mil, siendo la población más afectada los niños con edades comprendidas entre los 5 y 14 años, bien sabido edad escolar.

- **TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Las técnicas utilizadas en la recolección de la información fueron:

- ✓ Observación directa.
- ✓ Cuestionario Estructurado.

Los Instrumentos aplicados son:

- ✓ Formulario del Perfil Sanitario.
- ✓ Evaluaciones formativas.

### **3.2. REALIZACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO SOBRE EL GRADO DE ADHERENCIA A LA RESOLUCIÓN 2674 DEL 2013 DEL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.**

Inicialmente se aplicó un perfil sanitario basado en la Resolución 2674/2013 que permitió diagnosticar las condiciones higiénicas sanitarias del restaurante escolar, logrando así identificar y tratar de subsanar las falencias más representativas que pudiesen dar lugar a la pérdida de la calidad e inocuidad de los alimentos. Tiempo de ejecución: 2 semanas.

Aplicado el perfil sanitario se procedió a la tabulación y procesamiento de datos que permitió determinar el porcentaje de adherencia así como las no conformidades existentes. Tiempo de ejecución: 2 semanas (Simultáneamente a la actividad anterior).

Una vez obtenido los resultados del procesamiento de la información se realizó el análisis de hallazgos para identificar y corregir las principales no conformidades alimentando así estructuralmente el plan de acción. Tiempo de ejecución: 1 semana.

Dentro de los hallazgos se encuentra la existencia de un depósito cercano al restaurante escolar, que era usado habitualmente para el depósito de pupitres nuevos y usados, así como de elementos de cocina, representado un foco de contaminación para el refugio y proliferación de plagas. Si bien el restaurante está diseñado y construido en un proceso secuencial (recepción de insumo, hasta almacenamiento de producto terminado) carecía de señalización lo cual promovía realización de actividades diferentes a las estipuladas para cada área de proceso, favoreciendo la contaminación cruzada.

En lo concerniente al abastecimiento de agua potable esta procede de la red pública, pero no existe un control diario del cloro residual, ni se llevan registros; aunque el tanque de almacenamiento de agua potable se encuentra construido con materiales resistente, protegido y de capacidad suficiente, no se llevan registros de la limpieza y desinfección bien sabido de obligatorio cumplimiento

Para el ítem de manejo y disposición de residuos líquidos, se evidencio la no disposición de un sistema sanitario adecuado para la recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales. En cuanto manejo y disposición de residuos sólidos, no se cuenta con un programa ampliamente detallado para el manejo de los mismos, además, no existente suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos, así como la ausencia de un área dedicada al depósito temporal de residuos sólidos, situación preocupante que incita a la

aparición de plagas, como hormigas, cucaras y roedores; que se logró evidenciar fotográficamente y se confirmó la no existencia de un plan de manejo integrado de plagas.

En cuanto a Limpieza y Desinfección, no se tiene documentando ni implementado dicho programa, encontrándose las siguientes no conformidades: a) no existe procedimientos específicos para limpieza y desinfección de las diferentes áreas, equipos, superficies y manipuladores; b) no se realiza inspección periódica de limpieza y desinfección a las diferentes áreas, equipos, superficies, utensilios y manipuladores; c) no se tenían definidos los productos utilizados en la limpieza y desinfección además de no contar con un sitio adecuado para el almacenamiento de los mismos.

A nivel de las instalaciones sanitarias, el servicio de lavamanos es manual, no existe toallas desechables, ni jabón desinfectante de manos, que permitiera llevar a cabo un proceso de higienización adecuado, además, de la ausencia de avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos, después de ir al baño, o de cualquier cambio de actividad y practicas higiénicas; sumado a lo anterior no existen lockers ni vestieres que permita a los manipuladores almacenar sus pertenencias, ni realizar el cambio de vestimenta para empezar su jornada laboral .

El personal manipulador de alimentos, no contaba con el reconocimiento y certificado médico de aptitud para manipular alimentos, ni demostraban la certificación de capacitaciones expedida por un profesional competente en el área, autorizado por el IDS (instituto departamental de salud); sumado a lo anterior no existía un plan de capacitación continuo y permanente en manipulación de alimentos que contribuyera a la educación y entrenamiento del personal manipulador, puesto que estos desconocían las buenas prácticas de manufactura (BPM) esenciales en cualquier actividad de fabricación, producción, procesamiento, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos.

En diseño construcción se evidencio la presencia de pisos con grietas, y sin un adecuado desnivel, algunas paredes con ladrillo en limpio y otras en cerámica blanca; en cuanto al techo este no es de fácil limpieza y desinfección y las ventanas que comunican al exterior no están provistas de mallas anti insecto, así como los vidrios que están ubicados en el área de proceso no cuenta con la protección en caso de ruptura, al igual que las lámparas.

En equipos y utensilios, existía una mesa en madera que era usada para la preparación de alimentos y por sus características constituía un foco de contaminación y perdida de inocuidad de los mismos,

además, la no existencia de recipientes para desechos a prueba de fugas y debidamente identificados, sumado a lo anterior los equipos de refrigeración carecían de termómetros, que permitieran monitorear el funcionamiento del equipo.

En cuanto a materia primas e insumos, no existía un manual que permitiera recepcionar y almacenar adecuadamente los pedidos de acuerdo a su naturaleza perecedera o no perecedera y su temperatura de almacenamiento; sumado a lo anterior los manipuladores no tenían definidos los criterios de rechazo y aceptación de los productos alimentarios, que facilitara su clasificación envase a características organolépticas y que representaba singular a dudas un riesgo para la salud de la población consumidora.

Para los sistemas de control, no existen guías escritas que describan la manera correcta de preparar los alimentos de acuerdo al menú del día; no se hacen llegar las fichas técnicas de materias primas e insumos al personal manipulador de alimentos, el proceso de liberación de producto terminado se hace envase a características organolépticas, debido a la no presencia de profesionales idóneos durante el tiempo requerido de proceso. Finalmente y como agravante se destaca el hecho de que el restaurante escolar carece de un plan de muestreo y de los servicios de un laboratorio para monitorear la calidad e inocuidad, microbiológica del agua y de los alimentos

Teniendo definido el porcentaje de adherencia del perfil sanitario y la interpretación del mismo, se diseñó el plan de acción que permitió definir y organizar las actividades de manera secuencial definiendo sus respectivas características (Actividades – Sub actividades, indicador clave, responsable, tiempo y observaciones). Tiempo de ejecución: 4 semanas

### **3.3. ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE ACCIÓN QUE PERMITA MEJORAR EL NIVEL DE ADHERENCIA A LA NORMATIVIDAD APLICABLE VIGENTE EN EL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.**

A partir de la resolución 2674 del 2013 se construyó un plan de acción que permitió prevenir y subsanar todas aquellas no conformidades observadas durante la aplicación del perfil sanitario, así como aquellas que puedan presentar un riesgo para la inocuidad de los alimentos y sus consumidores

El plan de acción está constituido fundamentalmente por:

- Actividades y Subactividades
- Indicadores claves
- Responsables
- Tiempo
- Observaciones

Las anteriores Ítems están basadas en el PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) encaminando dicho plan al mejoramiento continuo.

Según Campos Julia (2005) en los comedores escolares es indispensables que se presente atención a las condiciones higiénicos sanitarias, no solo a los productos alimentarios que se elabora, si no a sus instalaciones y al estado sanitario del personal manipulador, ya que las fuentes de contaminación de los alimentos por microorganismo son diversas; la propia materia prima, a través del agua, aire, durante el proceso de elaboración por la maquinaria utilizada y por las superficies de trabajo.

De acuerdo al plan de acción diseñado, metodológicamente las medidas correctivas que se tomaron para subsanar gran parte de los hallazgos o no conformidades identificadas son las siguientes.

En cuanto a Instalaciones Físicas se logró desocupar el salón que era usado habitualmente para el almacenamiento de pupitres nuevos y usados, así como de elementos de cocina, promoviendo la limpieza y desinfección de manera regular del mismo; se colocaron mallas en las ventanas para evitar la entrada de polvo, plagas y aguas que llegaran a comprometer la calidad e inocuidad de materia primas y productos terminados, así, como la señalización respectiva de cada una de las áreas del restaurante escolar, contribuyendo a disminuir la posibilidad de contaminación cruzada

En cuanto a condiciones de saneamiento, se diseñó el plan de abastecimiento de agua potable donde quedo en evidencia la necesidad e importancia de monitorear física, química y microbiológicamente la calidad del agua potable destinada a la preparación de alimentos y consumo humano, para lo anterior se diseñaron formatos que permitieran registrar la realización de actividades como la medición del PH y cloro residual del agua, además, de definir la frecuencia y modo de limpieza y desinfección de los tanques aéreos de almacenamiento de agua potable.

En cuanto manejo y disposición de residuos sólidos, si bien no se logró gestionar el local o espacio destinado exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, se diseñó e implementó el programa del manejo de residuos sólidos que permitiera clasificarlos de acuerdo a su naturaleza en el momento de su eliminación, además, de dotar al restaurante escolar con recipientes adecuados en color, señalizados y funcionalmente ubicados en el área de trabajo, evitando así la mala clasificación de los residuos y la fuga o derrame de los mismos.

Se diseñó e implementó el programa de manejo integrado de plagas, donde se establecieron las medidas preventivas y de monitoreo para identificar la presencia de las mismas, una vez detectadas, se procedió a contratar una empresa encargada de realizar las acciones correctivas que llevaron a la erradicación mediante actividades de fumigación y cebos .

Se diseñó e implementó el programa de limpieza y desinfección, definiendo los detergentes y desinfectantes a utilizar, elementos de bioseguridad, frecuencia en la rotación de desinfectantes, preparación y modo de empleo de los mismos. Además, se estandarizaron los procesos de limpieza y desinfección para cada área, equipo, utensilio, pisos, paredes, mesones, techos, contenedores de residuos sólidos, elementos de aseo y tanques de almacenamiento de agua potable.

A nivel de las instalaciones sanitarias, se logró dotar el área de lavado de manos, con toallas desechables, jabón desinfectante de manos, que permitiera llevar a cabo un proceso de higienización adecuado, además, se diseñaron avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos, después de ir al baño, o de cualquier cambio de actividad y prácticas higiénicas.

Se logró certificar en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), por medio del Instituto Departamental de Salud (IDS) al personal manipulador de alimentos del colegio Francisco José de Caldas, en base al plan de capacitación previamente diseñado, cumpliendo con los requisitos establecidos en el capítulo 3 artículo 12 y 13 de la resolución 2674 del 2013. Además se le practicaron los respectivos exámenes de laboratorio clínico que evidenciaron la aptitud para la manipulación de alimentos; ellos fueron: KOH úñas, Coprológico y frotis de garganta.

En equipos y utensilios, se logró dotar al restaurante escolar con un mesón en acero inoxidable reemplazando la antigua mesa de madera que generaba riesgo en la pérdida de inocuidad de los alimentos allí manipulados, además, se dotó el refrigerador con un termo higrómetro, que permite monitorear las temperaturas máximas, mínimas y actuales tanto internas como externas(ambiente),

así como la humedad relativa; de esta manera se permite controlar y registrar las temperaturas en los formatos diseñados para tal fin, contribuyendo a mantener la calidad e inocuidad de las materias primas, insumos, producto en proceso y producto terminado.

En cuanto a materia primas e insumos, se diseñó e implementó un manual que permitió recepcionar y almacenar adecuadamente los pedidos de acuerdo a su naturaleza perecedera o no perecedera y su temperatura de almacenamiento, se definieron los criterios de aceptación y rechazo de materias primas que deberán ser usados por el personal que recepciona los pedidos ; por otro lado se logró incorporar al restaurante un estante que permitiera organizar de manera higiénica los alimentos, evitando su contacto con el piso y disposición a plagas;, con el termómetro posicionado en el área de almacenamiento se monitorea las temperaturas y humedades relativa del ambiente evitando exponer los alimentos a temperaturas elevadas que disminuyan su vida útil y comprometan su calidad física, química, microbiológica y organoléptica

Por otro lado en el ítem almacenamiento de producto terminado, se había evidenciado que el personal manipulador de alimentos estaba sirviendo los almuerzos entre 20 y 30 minutos previo a la ingesta por parte de los estudiantes, generando un alto riesgo en la contaminación y proliferación de microorganismos patógenos pudiendo causar ETAS; en base a los anterior y como medio de control de la calidad, se capacito al personal para evitar estas prácticas, realizando la liberación del producto en base a las características organolépticas y atendiendo a la dinámica “lo primero que se prepara es lo primero que se consume”

#### **3.4. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DEL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).**

Simultáneamente a la actividad anterior se capacito al personal del restaurante escolar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) basados en la resolución 2674/2013. Tiempo de ejecución: 4 semanas.

El plan de capacitaciones se ejecutó contando con la presencia de todo el personal manipulador del Restaurante escolar de la Institución educativa Francisco José de Caldas. La exposición de la temática se ejecutó con ayuda de un computador portátil y video beam usado para la proyección de diapositivas, además de la entrega de folletos que permitieron el seguimiento continuo de la capacitación. Al finalizar se socializaron y despejaron dudas e inquietudes por parte del personal



manipulador y se procedió a realizar una evaluación escrita. Finalmente se dejó constancia de la capacitación mediante la utilización de un formato de asistencia y la toma de evidencias fotográficas

### **TEMAS A TRATAR**

**TEMA # 1:** Limpieza y desinfección - Inocuidad alimentaria.

DURACION 2 horas y 30 minutos

**TEMA # 2:** Lavado de manos.

DURACION 2 horas

**TEMA # 3:** Manejo de residuos sólidos

DURACION 2 horas y 15 minutos

**TEMA # 4:** Control de plagas

DURACION 2 horas

**TEMA #5:** Resolución 2674 del 2013

DURACION 1 horas y 30 minutos.

### **OBJETIVO DE LOS TALLERES**

- Generar procesos de sensibilización frente a la importancia que representa la calidad en la industria alimentaria.
- Desarrollar habilidades y destrezas requeridas en el personal que labora en el Restaurante escolar de la Institución educativa Francisco José de Caldas
- Fortalecer las competencias laborales para mejorar el desempeño en los procesos llevados a cabo en el Restaurante escolar de la Institución educativa Francisco José de Caldas
- Conocer la importancia de la limpieza, desinfección e inocuidad en la industria alimentaria.
- Definir conceptos básicos de limpieza, desinfección, desinfectante e inocuidad.
- Establecer las diferentes fuentes de contaminación de alimentos.

## **EVALUACION DE LAS CAPACITACIONES**

Se diseñaron evaluaciones y se aplicaron al finalizar cada una de las capacitaciones, al personal que participo de ella, socializando las respuestas y despejando nuevamente las dudas que pudiera existir; además se les permitió calificar dicha capacitación.

**MATERIAL A UTILIZAR:** Computador portátil, Folletos, Juegos pedagógicos, y Cartelera

### **3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

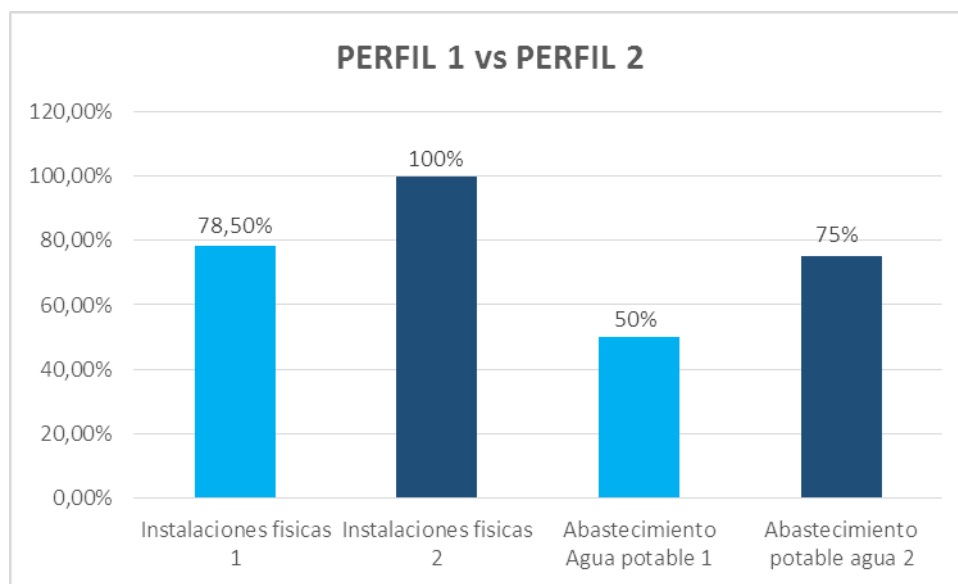
El procesamiento de la información se realizó mediante la elaboración y aplicación de dos entrevistas, las cuales fueron analizadas y tabuladas mediante la herramienta ofimática Excel, para la realización de graficas que expliquen fácilmente los resultados obtenidos.

## 4. RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados obtenidos en el desarrollo de los objetivos planteados

### 4.1. DIAGNÓSTICO SOBRE EL GRADO DE ADHERENCIA A LA RESOLUCIÓN 2674 DEL 2013 DEL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.

**Grafica 2 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Instalaciones Físicas – Abastecimiento de Agua Potable)**

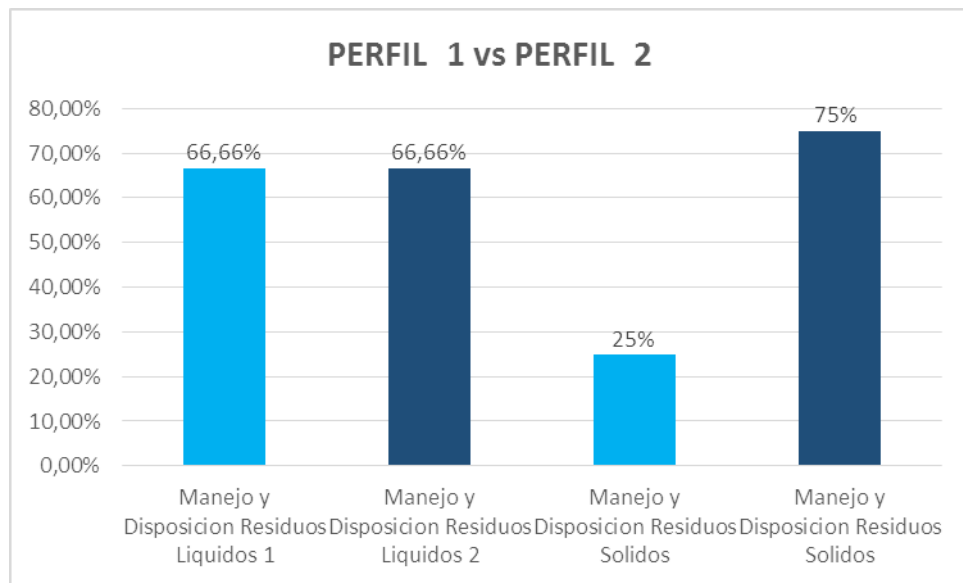


Autores: REYES Harold, BARRIENTOS Martin. 2016. Universidad de Pamplona

El primer ítem corresponde a la evaluación de las instalaciones físicas del restaurante escolar, donde se obtuvo un porcentaje de cumplimiento inicial del 78,5%; en el segundo perfil sanitario se logró aumentar el porcentaje de cumplimiento al 100%, lo anterior debido a la siguiente gestión: a) Se logró eliminar el depósito de pupitres y demás objetos de cocina que se encontraban almacenados de manera no apta cerca al área de preparación de alimentos, convirtiéndose en un foco de contaminación por el polvo y plagas; b) Se señaló cada una de las áreas existentes en el restaurante favoreciendo el trabajo ordenado, disminuyendo la probabilidad de contaminación cruzada y facilitar la recepción y el almacenamiento adecuado de la materia prima e insumos de acuerdo a su naturaleza; c) Se dispusieron mallas en cada una de las ventanas existentes que comunican el restaurante con el exterior para prevenir la entrada de polvo, plagas y aguas lluvias.

En el segundo ítem que corresponde al abastecimiento de agua potable, se logró aumentar el porcentaje de cumplimiento, pasando del 50% al 75% de acuerdo a la siguiente gestión: a) se identificó el tanque aéreo de almacenamiento de agua potable; b) se diseñó el programa de abastecimiento de agua potable y limpieza y desinfección con la finalidad de establecer procedimientos y frecuencias que permitan contribuir a conservar su calidad; c) al diseñarse el programa de limpieza y desinfección se implementaron diferentes formatos que permiten evidenciar el adecuado proceso de limpieza y desinfección realizado, responsables y su respectiva frecuencia de acuerdo al cronograma previamente establecido.

**Grafica 3 comparación perfil sanitario 1 y 2 (Manejo y disposición de residuos líquidos – Manejo y disposición de residuos sólidos)**

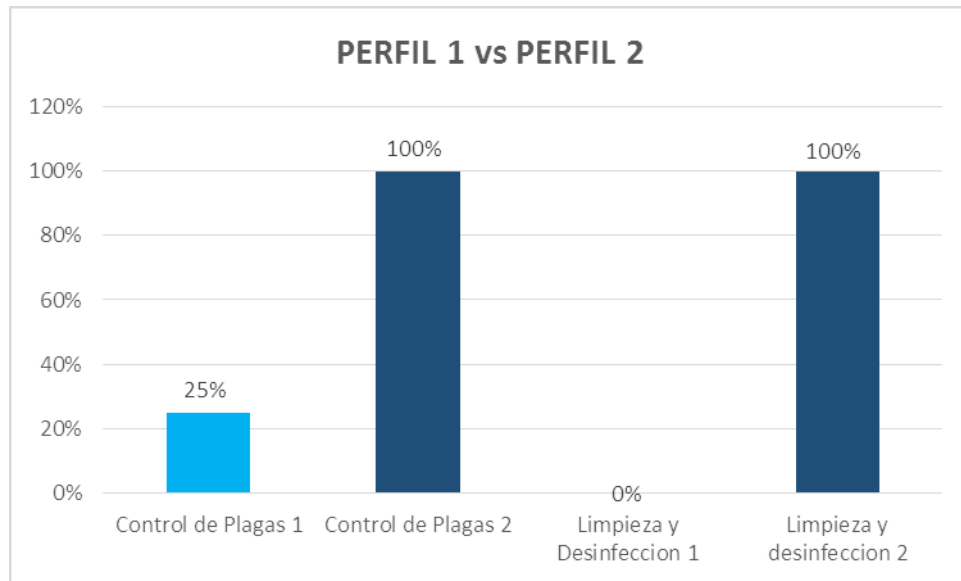


Autores: REYES Harold, BARRIENTOS Martin. 2016. Universidad de Pamplona

En lo concerniente al ítem de Manejo y disposición de residuos líquidos no se lograron avances significativos, se mantuvo el porcentaje de cumplimiento del 66,66%, lo anterior debido a la no existencia de un sistema sanitario adecuado para la recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales. En cuanto al manejo y disposición de residuos sólidos sí se logró obtener un significativo avance puesto que se aumentó el porcentaje de cumplimiento del 25% al 75%, lo anterior mediante la siguiente gestión: a) Se diseñó un programa de manejo y disposición de residuos sólidos cumpliendo con los requisitos establecidos en el numeral 2 del artículo 26 de la resolución 2674/2013; b) Se logró adquirir en cantidad, calidad y cumplimiento diferentes

recipientes para la recolección interna de residuos sólidos o basuras, identificándolos y ubicándolos de manera adecuada de tal manera que no presenten riesgos para la contaminación de los alimentos ni el ambiente, evitando además que se conviertan en focos de resguardo y proliferación de plagas.

**Grafica 4 Comparación perfil sanitario 1 y 2 (Control de plagas – Limpieza y desinfeccion)**

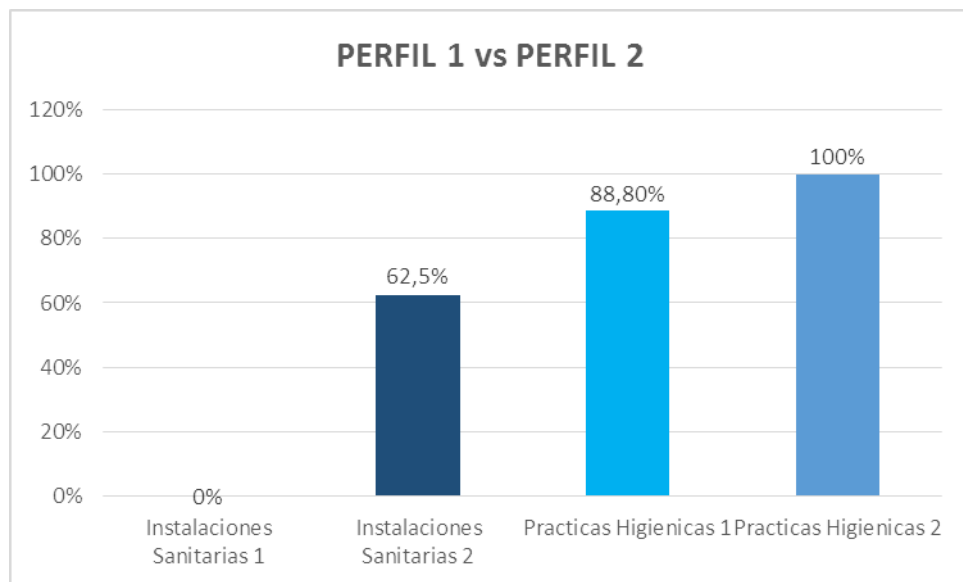


Autores: REYES Harold, BARRIENTOS Martin. 2016. Universidad de Pamplona

A nivel de los ítem control de plagas y Limpieza y desinfeccion se lograron obtener grandes avances. En lo concerniente al control de plagas se obtuvo un cumplimiento inicial de tan solo 25% observando y fotografiando inclusive presencia de cucarachas, logrando posteriormente elevarlo hasta el 100% o cumplimiento total, lo anterior debido a la siguiente gestión: a) Se diseñó el Programa de control de plagas definiendo procedimientos específicos que no solo permiten controlar las plagas sino además prevenirlas; por otro lado se logró su ejecución conforme a lo previsto en el numeral 3 del artículo 26, Resolución 2674 de 2013, además se contrató una empresa dedicada profesionalmente a la labor de fumigación, basados en lo anterior se llevan los respectivos registros de procedimientos y hallazgos; b) en el primer diagnóstico se observó presencia de cucarachas, mientras que en la aplicación del segundo no hubo evidencia alguna; c) La empresa contratada se encargó de la disposición de medidas de control de plagas a saber, trampas y cebos; d) todos los productos destinados al control de plagas se encuentran almacenados en un sitio alejado, protegido y bajo llave.

En cuanto al ítem de limpieza y desinfección se obtuvo un gran avance puesto que inicialmente su porcentaje de cumplimiento era nulo (0%) y se logró llevar al 100%, todo lo anterior mediante las siguientes medidas: a) Se diseñó e implementó el programa de limpieza y desinfección específico y de acuerdo a las necesidades del restaurante escolar enfocado a las diferentes áreas, equipos, superficies y utensilios, b) Dentro del programa de limpieza y desinfección se diseñaron los diferentes formatos que permiten la inspección periódica de las actividades antes mencionadas a nivel de equipos, superficies, utensilios y manipuladores dando cumplimiento al numeral 1 del artículo 26, Resolución 2674 de 2013. Todo lo anterior con sus respectivos registros; c) Se definieron todos los productos usados en las labores de limpieza y desinfección teniendo en cuenta sus fichas técnicas, concentraciones, formas de uso y frecuencia, así como su correcto almacenamiento, puesto que inicialmente se encontraban a la deriva en el área de procesamiento.

**Grafica 5 Comparación perfil sanitario 1 y 2 (Instalaciones sanitarias – Prácticas higiénicas).**

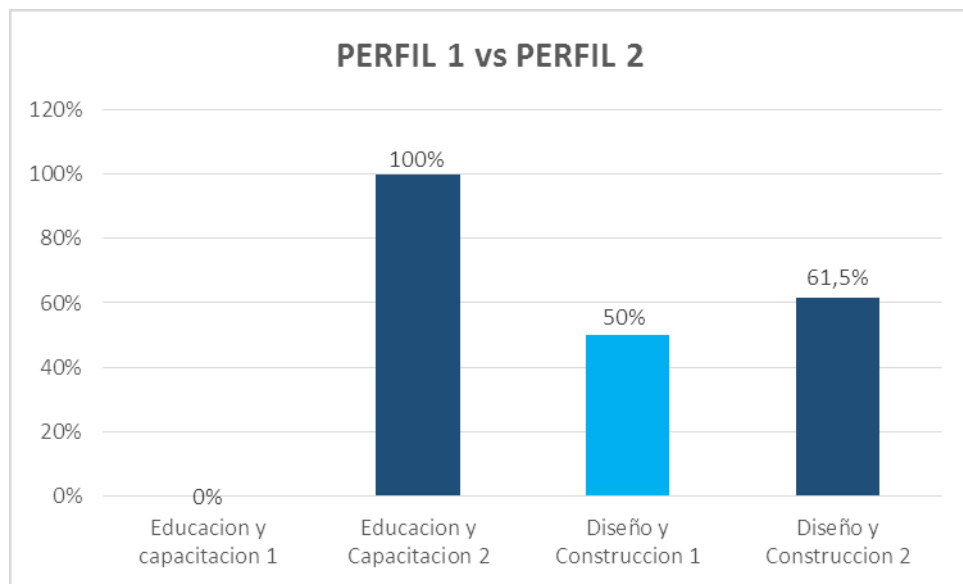


Autores: REYES Harold, BARRIENTOS Martín. 2016. Universidad de Pamplona

El porcentaje de cumplimiento de las instalaciones sanitarias inicialmente era del 0%, posteriormente del 62,5% basados en la siguiente gestión: a) Aunque el lavamanos es de accionamiento manual se dotó con dispensador de jabón desinfectante de espectro intermedio y toallas desechables; y b) se diseñaron y pegaron avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos en diferentes situaciones (después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas), así como el proceso de lavado de manos de manera correcta.

A nivel del ítem Prácticas higiénicas se logró aumentar el porcentaje de cumplimiento del 88,80% a 100%, lo anterior basado en lo siguiente: a) Se logró certificar a los manipuladores de alimentos, cumpliendo legalmente con los requisitos establecidos (Exámenes de laboratorio clínico: Frotis de garganta, KOH uñas, Coprológico), certificado médico y certificado de capacitaciones).

**Grafica 6. Comparación perfil sanitario 1 y 2 (Educación y Capacitación – Diseño y construcción)**

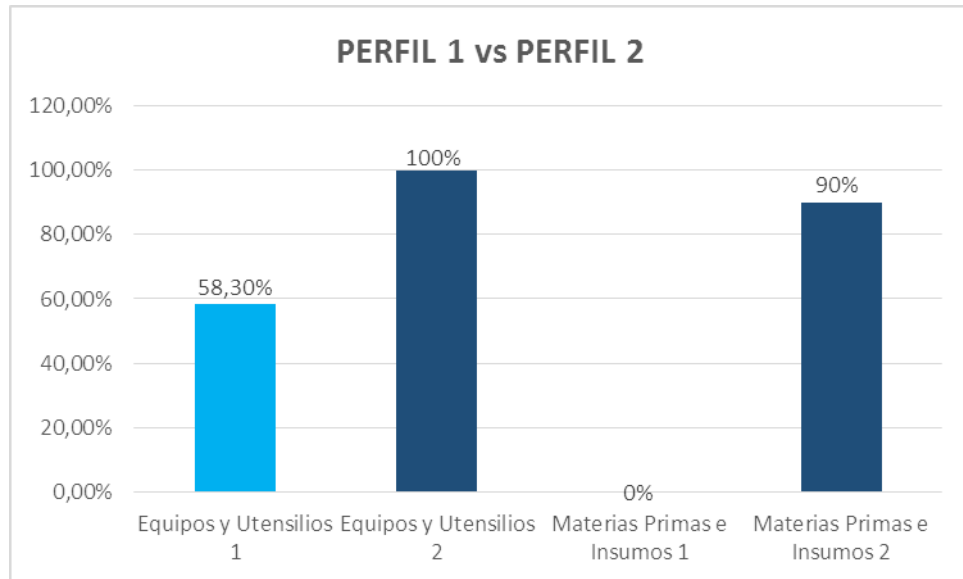


Autores: REYES Harold, BARRIENTOS Martin. 2016. Universidad de Pamplona

En educación y capacitación se logró un cumplimiento del 100% mediante el diseño e implementación del plan de capacitaciones de manera continua y permanente, cumpliendo con todos los requisitos establecidos en la resolución 2674/2013 en cuanto a metodología, duración, cronograma y temas específicos acorde con el restaurante, el proceso tecnológico y al desempeño de los manipuladores. Por otra parte se diseñaron y dispusieron avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad del cumplimiento de las prácticas higiénicas durante las labores de la manipulación de alimentos. En el plan de capacitaciones quedó establecido la obligatoriedad de evaluar cada una de ellas, para dicha labor se diseñó un formato respectivo. Todas las capacitaciones realizadas fueron evaluadas y su evidencia será objeto de anexar en el presente trabajo.

En diseño y construcción se logró aumentar el porcentaje de cumplimiento del 50% al 61,5%, especialmente debido a la remoción de un mesón de madera por uno de acero inoxidable y la colocación de mallas anti insecto, que contribuyen en ambos casos a la inocuidad de los alimentos.

**Grafica 7. Comparación perfil sanitario 1 y 2 (Equipos y Utensilios – Materias primas e insumos)**



Autores: REYES Harold, BARRIENTOS Martin. 2016. Universidad de Pamplona

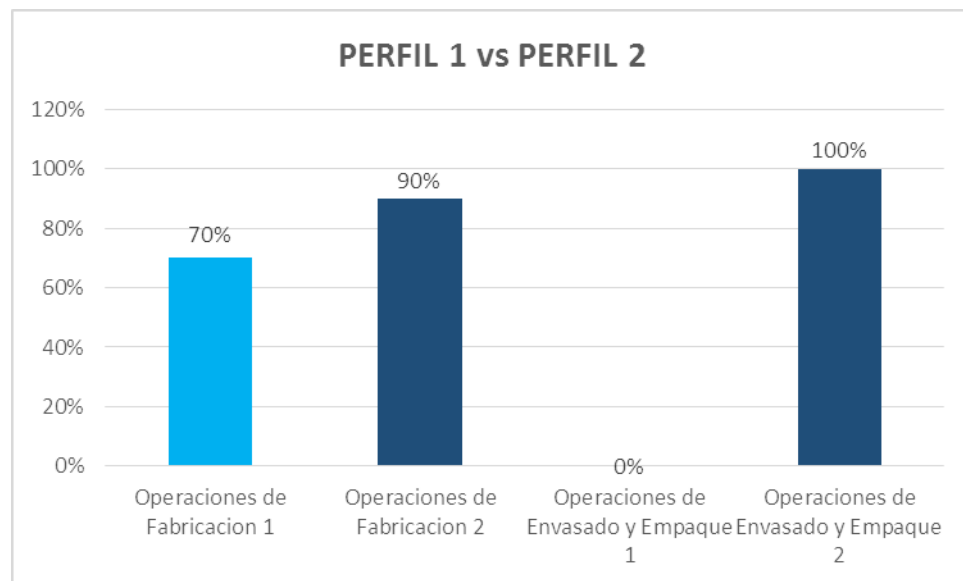
En equipos y utensilios inicialmente se obtuvo un 58,30% de cumplimiento lograndose llevar posteriormente mediante la gestion a un 100%, lo anterior en base a: a) se logro gestionar el cambio de una mesa de madera existente donde se preparaban alimentos por una con superficie de acero inoxidable favoreciendo las labores de limpieza y desinfeccion contribuyendo a la preservacion de la inocuidad; b) se logro identiicar los recipientes destinados al almaceamiento de desechos solidos facilitando la recoleccion y clasificacion de los mismos; c) Se doto el refrigerador con un termohigrometro para facilitar el control de temperatura y humedad relativa del equipo y el ambiente a su vez, generando informacion que debera ser registrada en los respectivos formatos.

En lo concerniente a materias primas e insumos se obtuvo un mejoramiento significativo pues se llevo el porcentaje de cumplimiento del 0% al 90%, en base a las siguientes mejoras: a) Se diseño un formato para realizar control de calidad a las materias primas e insumos en el momento de la recepcion, organización a nivel de almacenamiento (En base a su naturaleza y temperatura) asi



como los criterios de conservacion y rechazo, todo en pro de la calidad e inocuidad de los alimentos; b) Se identifico y señalizo el area de almacenamiento de alimentos de acuerdo a su naturaleza (Perecedero, semiperecedero y no perecedero) que puede ir desde la bodega a temperatura ambiente al refrigerador, garantizando el mantenimiento de sus características organolepticas, nutricionales y microbiologicas. Ademas se llevara control de los alimentos en base al principio “Lo primero que entra es lo primero que sale”.

**Grafica 8 Comparación perfil sanitario 1 y 2 (Operaciones de Fabricacion – Operaciones de Envasado y Empaque).**



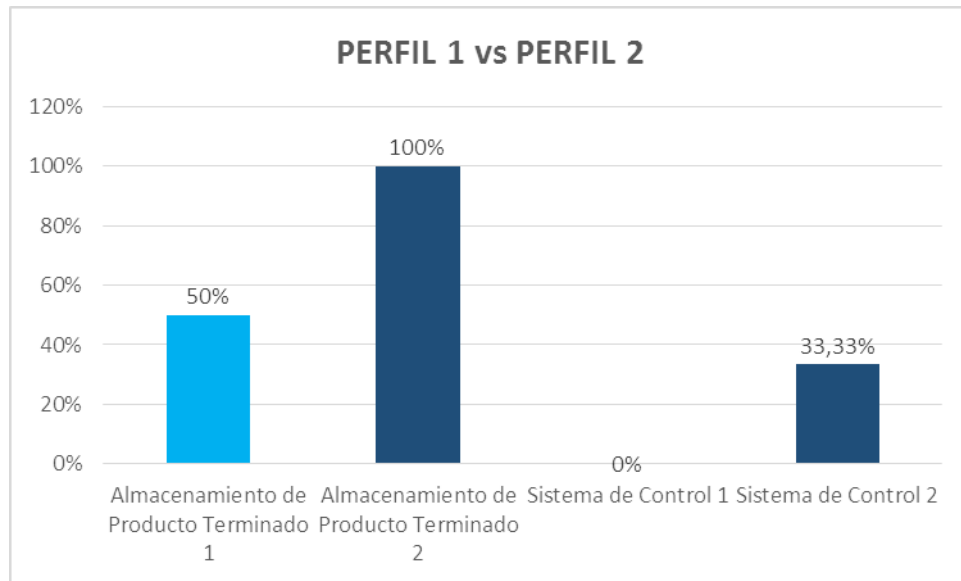
Autores: REYES Harold, BARRIENTOS Martin. 2016. Universidad de Pamplona

En operaciones de fabricacion el avance obtenido se evidencia a partir del porcentaje de cumplimiento inicial correspondiente al 70% con el posterior 90% una vez subsanado las siguientes no conformidades. a) se diseñaron formatos para llevar registro y control de temperaturas y humedad relativa a nivel del ambiente y refrigeracion, en pro de asegurar la inocuidad del producto; b) Se logró señalar las diferentes áreas del restaurante así como capacitar al personal manipulador de alimentos en diversos temas, entre ellos, prevención de contaminación cruzada directa e indirecta.

A nivel del item de operaciones de envasado y empaque se logro el cumplimiento absoluto, es decir del 100% gracias al diseño de formatos que permiten garantizar la trazabilidad de los productos y

materias primas en las diferentes etapas de proceso, con formatos de recepción y rechazo de materias primas, temperaturas, entre otros.

**Grafica 9. Comparación perfil sanitario 1 y 2 (Almacenamiento de producto terminado - Sistema de Control)**



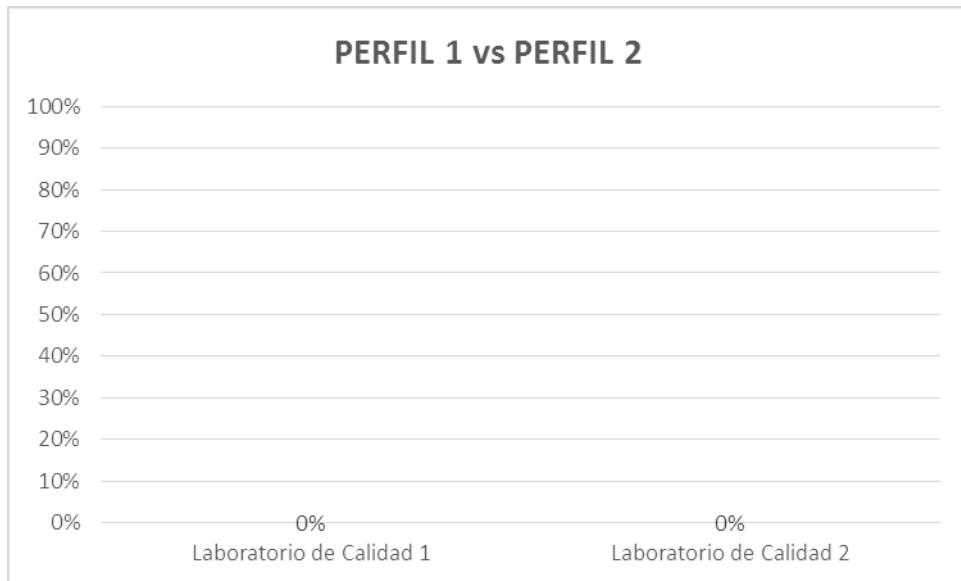
Autores: REYES Harold, BARRIENTOS Martin. 2016. Universidad de Pamplona

El ítem de almacenamiento de producto terminado se logró cumplir en su totalidad, es decir del 100% gracias a que se lleva un control de entrada, salida y rotación de los productos, es decir lo primero que entra es lo primero que sale (materia prima, insumo y producto terminado), además el almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura y humedad) y se llevan registros de los formatos diseñados para tal fin. Los alimentos una vez preparados se consumen de manera inmediata por los estudiantes evitando así la exposición prolongada en el ambiente.

En cuanto al sistema de control el avance obtenido correspondió a un 33.33% de cumplimiento, con diferentes mejoras: a) Se diseñó e implementó el Programa de Limpieza y Desinfección donde se describen detalladamente cada uno de los procedimientos necesarios en las diferentes labores del restaurante, además existe una minuta en la que se registra el menú diario a preparar y cada una de las posibles novedades que se presenten durante la jornada; b) en cuanto a las fichas técnicas de las materias primas e insumos (procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.) no

se hacen llegar por parte de los administrativos. Los criterios de liberación y rechazo solo se realizan en base a características organolépticas, por lo que el cumplimiento de dicho ítem es parcial.

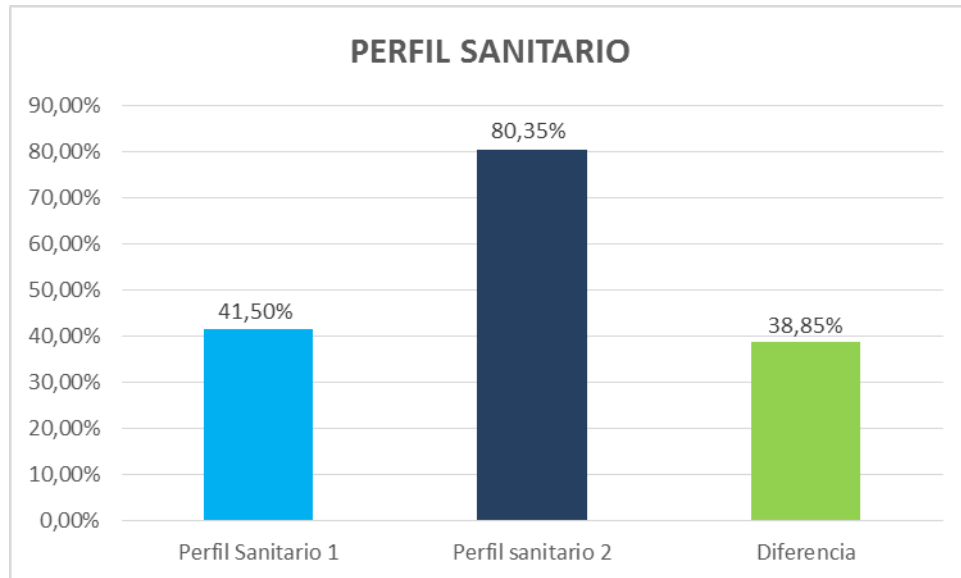
**Grafica 10 Comparación perfil sanitario 1 y 2 (Laboratorio de calidad).**



Autores: REYES Harold, BARRIENTOS Martin. 2016. Universidad de Pamplona

En cuanto a laboratorio de calidad, el restaurante escolar no posee uno propio ni tampoco cuenta con los servicios particulares de alguno, situación complicada puesto que no se puede llevar de esta manera un control microbiológico que permita evaluar los proveedores de materias primas e insumos, el proceso de producción ni el producto terminado. Su porcentaje de cumplimiento en ambas evaluaciones es de 0%.

**Grafica 11. Comparación perfil sanitario 1 y 2 (Porcentaje de Adherencia).**



Autores: REYES Harold, BARRIENTOS Martin. 2016. Universidad de Pamplona

Finalmente se puede evidenciar la gran gestión alcanzada al subsanar total o parcialmente las no conformidades observadas mediante la aplicación del instructivo emitido por el INVIMA. Se logró avanzar de un 41,5% de Adherencia a un 80,35% con una mejora satisfactoria del 38,85% dejando atrás el concepto sanitario "Desfavorable" alcanzando el "Favorable con observaciones".

## 4.2 ANALISIS DE RESULTADOS

Existe un perfil higiénico sanitario dirigido a los Restaurantes y establecimientos gastronómicos correspondiente a la Resolución 2674/2013 y un formato emanado por el INVIMA, en donde se establecen los requisitos a cumplir a nivel de las instalaciones físicas, condiciones de saneamiento, personal manipulador de alimentos, condiciones de proceso y fabricación, requisitos higiénicos de fabricación y aseguramiento y control de la calidad, que en conjunto contribuyen de manera significativa al manejo adecuado e inocuidad de las materias primas, insumos, procesamiento y producto terminado.

El presente estudio realizó un diagnóstico que dio como resultado el hallazgo de incumplimientos o no conformidades en cuanto a las exigencias establecidas por la resolución en cuestión a nivel de infraestructura, falta de dotación de elementos de aseo personal, materiales, falta de capacitación y entrenamiento del personal para el cumplimiento de sus labores, inexistencia de documentación a nivel de los programas básicos exigidos por la norma, a saber: a) Programa de Limpieza y desinfección; b) Plan de capacitaciones; c) Programa de Abastecimiento de agua potable; d) Manejo Integrado de plagas; y e) Manejo de residuos sólidos y líquidos, entre otros conllevando por consiguiente a la realización y No control de diferentes actividades que directa e indirectamente pudieran haber comprometido la calidad e inocuidad de los alimentos.

Dentro de los ítems evaluados mediante el instrumento de diagnóstico y en los cuales se observó una evolución bastante considerable encontramos los siguientes: a) Manejo y disposición de residuos sólidos, en donde el porcentaje de cumplimiento inicial fue del 25% y mediante la gestión se logró llevar al 75% de cumplimiento; b) El control de plagas paso del 25% al 100% principalmente debido a diseño e implementación de Programa control de plagas y la contratación de una empresa dedicada a la prevención y control de las mismas, logrando la instalación de trampas y cebos; c) Limpieza y desinfección donde se pasó del 0% de cumplimiento al 100%, esto gracias al diseño e implementación del programa, la gestión de la compra de desinfectantes de espectro intermedio y capacitación del personal operativo; d) Capacitación y entrenamiento del personal, en donde se pasó del 0% al 100% de cumplimiento en base al diseño e implementación de dicho programa que sin lugar a dudas representa uno de los ejes más importantes del proceso de gestión en el mejoramiento continuo de la calidad; e) En cuanto a materias primas e insumos e instalaciones sanitarias se logró incrementar el porcentaje de cumplimiento del 0 al 90% y del 0 al 62.5% respectivamente en función a mejoras como el diseño un formato para realizar control de

calidad a las materias primas e insumos en el momento de la recepción, organización a nivel de almacenamiento (En base a su naturaleza y temperatura) así como los criterios de conservación y rechazo, todo en pro de la calidad e inocuidad de los alimentos, además se identificó y señalizo el área de almacenamiento de alimentos de acuerdo a su naturaleza (Perecedero, semiperecedero y no perecedero) que puede ir desde la bodega a temperatura ambiente al refrigerador, garantizando el mantenimiento de sus características organolépticas, nutricionales y microbiológicas, implementándose la política de “Lo primero que entra es lo primero que sale”. En cuanto a las instalaciones sanitarias se dotó el lavamanos con dispensador de jabón desinfectante de espectro intermedio, toallas desechables y se dispusieron avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos en diferentes situaciones (después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas), así como el proceso de lavado de manos de manera correcta; f) A nivel de las operaciones de envase y empaque se pasó del 0 al 100% de cumplimiento mediante el diseño de formatos que permiten garantizar la trazabilidad de los productos y materias primas en las diferentes etapas de proceso, con formatos de recepción y rechazo de materias primas, temperaturas, entre otros; finalmente no menos significativo se incrementó del 50 al 100% de cumplimiento el almacenamiento del producto terminado pues se comenzó a llevar un control de entrada, salida y rotación de los productos, es decir lo primero que entra es lo primero que sale (materia prima, insumo y producto terminado), además el almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura y humedad) y se llevan registros de los formatos diseñados para tal fin. Los alimentos una vez preparados se consumen de manera inmediata por los estudiantes evitando así la exposición prolongada en el ambiente.

Por otro lado los únicos dos ítems en los que no se logró ninguna evolución corresponden al manejo y disposición de residuos líquidos así como el laboratorio de calidad, cuyos porcentajes de cumplimiento se mantuvieron en el 66.66% y 0% respectivamente. A nivel del manejo de residuos líquidos se imposibilitó aumentar su porcentaje de cumplimiento debido a que no se dispone de un sistema sanitario adecuado para la recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales, el que existe es muy antiguo y además los sifones presentan emisión de vapores en algunas ocasiones; en lo concerniente al laboratorio de calidad no se cuenta con uno privado que permita realizar el seguimiento microbiológico a cada uno de los integrantes de la cadena de producción, manipuladores, agua potable, equipos y utensilios, superficies, ambientes, actividades de limpieza y desinfección así como materia prima y producto terminado. Este último ítem es de gran importancia para el aseguramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos, el no contar con el servicio de un

laboratorio impide sin lugar a dudas el seguimiento y crecimiento del establecimiento en términos de calidad, en función a lo presente se hará la observación con la finalidad que la parte administrativa considere la contratación de uno en pro de la calidad y la salud de los consumidores.

Con los resultados de la aplicación del instrumento diagnóstico y las medidas higiénico sanitarias llevadas a cabo los resultados mejoraron significativamente el funcionamiento del restaurante Francisco José de Caldas pues, se determinó un porcentaje de cumplimiento inicial del 41.5% del perfil sanitario, quedando muy por debajo del 70% exigido para el funcionamiento adecuado establecido por el INVIMA, mas esta situación constituía un riesgo potencial para la perdida de inocuidad de los productos alimentarios servidos a los estudiantes, pero que en base a la presente gestión fue subsanada mediante el mejoramiento de los diferentes procesos de gestión, dando como resultado el incremento en el porcentaje de cumplimiento llegando al 80.35%, logrando de esta manera un incremento significativo del 39.28%. Estos resultados se deben a las medidas correctivas tales como: a) dotación de elementos de aseo personal, materiales; b) Capacitación y entrenamiento del personal para el cumplimiento de sus labores; c) señalización de áreas; d) diseño de formatos para el seguimiento c) diseño e implementación del plan de capacitaciones y d) diseño e implementación de los programas de saneamiento básico exigidos por la Resolución 2674/2013, específicamente el Programa de Limpieza y desinfección, programa de Abastecimiento de agua potable, manejo Integrado de plagas y el manejo de residuos sólidos y líquidos, entre otros acciones correctivas.

## 5. CONCLUSIONES

✓ De acuerdo al diagnóstico Higiénico sanitario realizado en el restaurante escolar del colegio Francisco José de Caldas, Cúcuta, Norte de Santander, amparados en la Resolución 2674/2013, se logró evidenciar las No conformidades, que pudiera llegar a comprometer sin lugar a duda la calidad e inocuidad de los alimentos y por consiguiente la salud de los consumidores . Dentro de los hallazgos más relevantes se encontró la evidencia de plagas y la no existencia de procedimientos operativos de Sanitización básicos como limpieza y desinfección, manejo integrado de plagas, abastecimiento de agua potable y manejo de residuos sólidos, conocidos como plan de saneamiento básico. En base a los anterior se logró definir un porcentaje de adherencia inicial a la normativa del 41.5 %, situación alarmante que genero preocupación a los investigadores, personal manipulador y administrativo del plantel educativo. Para subsanar la situación evidenciada se desarrollaron una serie de actividades, que permitieron posteriormente dar cumplimiento las no conformidades observadas y elevar el porcentaje de adherencia al 80,35%, obteniendo un aumento significativo del 38, 85%, avalando la gestión positiva realizada por parte de los investigadores.

✓ Una vez identificadas las No conformidades en el establecimiento educativo se diseñaron e implementaron una serie de medidas correctivas que contribuyeron a garantizar y mantener la calidad e inocuidad alimentaria. Dentro de los correctivos realizados se encuentran: a) Diseño e Implementación de Programa de Limpieza y Desinfección; b) Diseño e implementación del plan de capacitaciones; c) Diseño e implementación del programa de abastecimiento de agua potable; d) Diseño e implementación del Programa control de plagas y e) Manejo de residuos sólidos y líquidos. De acuerdo a lo anterior se logró no solo dar cumplimiento a las exigencias de la norma en cuanto a la documentación de procedimientos sino además, a la capacitación y socialización de la misma al personal manipulador, generando competencias y seguridad en cada uno de los procedimientos a realizar durante el desarrollo de la jornada laboral.

Por otro lado se logró resaltar a los administrativos de la institución educativa la importancia científica e higiénica que representa los procedimientos de Sanitización en las actividades relacionadas con el servicio de alimentación escolar, demostrando que los recursos económicos destinados para la compra de desinfectantes, detergentes, útiles de aseo, instructivos que promueven la importancia de las practicas higiénicas, así como la señalización de áreas, no representa un gasto



sino una inversión que contribuye indiscutiblemente al aseguramiento de la calidad y la protección de la salud de los consumidores.

✓ Una vez identificadas las no conformidades existentes en la unidad educativa y debido a la complejidad de la problemática se planteó el diseño de un plan de acción que permitió estructurar de manera lógica y secuencial las actividades a realizar. Dichas actividades fueron organizadas en base a cuatro parámetros a saber: descripción, duración, recurso y logro. De esta manera se logró subsanar las principales deficiencias observadas y que presentaron viabilidad en base al presupuesto disponible por parte de los investigadores. Con respecto al restante 19,65% del perfil sanitario que no se alcanzó para su cumplimiento total, corresponde a exigencias que involucran una considerable inversión económica y de tiempo, a saber a) No existencia de local exclusivo para el depósito temporal de residuos sólidos, b) No cuenta con servicios sanitarios bien ubicados y separados por género, c) No existencia de vestieres suficientes en número y separados por género, d) No cuenta con lavamanos de accionamiento manual, e) Algunos pisos en malos estados, entre otros. Las anteriores exigencias deberán ser ejecutadas bajo la supervisión y responsabilidad de la parte administrativa de la Institución.

## 6. RECOMENDACIONES

La evaluación de las buenas prácticas de manufactura en el restaurante escolar de la institución educativa Francisco José de Caldas, Norte de Santander, permitió identificar las posibles causas de alteraciones de la inocuidad del producto final y sus alternativas de solución desde las cuales se formuló e implemento el Plan de Acción que logró subsanar las no conformidades identificadas en el diagnóstico, no obstante se hace necesario establecer lineamientos gerenciales fundamentados en los criterios siguientes:

- Evaluar el plan de acción diseñado para el restaurante escolar cada tres meses.
- Subsanan los puntos críticos identificados atendiendo a los fines de calidad, de inocuidad de los alimentos y la salud de los consumidores y manipuladores.
- Invertir en el cambio de los materiales en que están hechos pisos, paredes y techos de acuerdo a los parámetros establecidos en la resolución 2674 de 2013, así como en su respectivo mantenimiento
- Impedir el almacenamiento de pupitres nuevos o viejos cerca al restaurante.
- Crear estrategias comerciales que permitan contar con el servicio de un laboratorio de análisis de aguas y alimentos, que permita monitorear, la calidad e inocuidad de la materia prima, producto en proceso, producto final, manipuladores, equipos, utensilios y agua potable.
- El departamento administrativo de la Institución deberá garantizar el suministro de los materiales o recursos necesarios para que los manipuladores realicen sus labores de manera correcta, permitiendo así dar cumplimiento a lo diseñado e implementado en el presente proyecto, puesto que cualquier obviaidad pudiese llegar a desencadenar terribles procesos de Intoxicación comprometiendo de manera significativa la salud de los consumidores, el funcionamiento del establecimiento y el suministro de alimentos a una población estudiantil de escasos recursos económicos.

## **7. PLAN DE ACCIÓN DIRIGIDO AL PERSONAL MANIPULADOR PERTENECIENTES AL RESTAURANTE ESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, DEL NORTE DE SANTANDER.**

### **Presentación**

Al considerar los resultados del diagnóstico inicial realizado mediante la aplicación del perfil sanitario en el restaurante escolar de la institución educativa francisco José de caldas, se pudo detectar falencias a nivel de trazabilidad interna que a su vez involucra infraestructura, materiales, equipos y personal manipulador, los cuales representa un riesgo potencial para la pérdida de inocuidad del producto final; con base a esta realidad, surgió la necesidad de proponer un plan de acción dirigido hacia el establecimiento antes mencionado, que permitió darle cumplimiento a requerimientos de ley y así controlar los riesgos existentes. De acuerdo a lo anterior; la propuesta represento una serie de actividades teórico-prácticas y documentarias, que buscaban minimizar el impacto generado por las falencias existentes en el restaurante escolar de la institución educativa francisco José de caldas.

### **Justificación Teórica del Plan de Acción**

El plan de acción centro sus bases en la teoría de la elaboración de productos inocuos, que involucra una serie de actividades que permitieron dar cumplimiento no solo a los requerimientos de ley, sino a su vez garantizar en gran parte el funcionamiento del establecimiento. Lo anterior presenta un gran impacto desde el punto de vista salud pública si se tiene en cuenta que el establecimiento es un productor de alimentos, de ahí que cualquier falla o deficiencia en su funcionamiento se verá reflejada directamente en la salud de los niños y niñas consumidores del restaurante escolar.

### **Fase de Factibilidad del Plan**

Por ser un proyecto factible, se consideraron los siguientes aspectos: Legal, técnico, institucional, social y económico.

### **Factibilidad Legal**

El presente plan de acción tiene su apoyo legal en la resolución 2674 del 2013, la cual establece los requisitos para el funcionamiento óptimo de un establecimiento destinado a

la producción de alimentos, en este caso el restaurante escolar dentro de los cuales se destacan: a) requisitos de infraestructura, materiales, dotación y procedimientos; b) existencia de un plan de capacitaciones continuo dirigido al personal manipulador de alimentos; c) existencia de programas de saneamiento básico y d) existencia de formatos de registros de trazabilidad interna.

### **Factibilidad Técnica**

Esta se alcanza, al contar con el recurso humano y material que se requiere para la puesta en práctica del plan de acción. Cabe considerar que se cuenta con equipos como: computadora, impresora, fotocopidora, y materiales como: papel de impresión, lapiceros y carpetas; asimismo, de un espacio físico grande como lo es un área de proceso para albergar al personal manipulador del establecimiento en las distintas actividades programadas en el plan.

### **Factibilidad Institucional**

Esta se logrará por el interés, receptividad y aceptación que desde un inicio mostraron el personal manipulador y administrativos involucrados en el proyecto, pertenecientes al restaurante escolar de la institución educativa Francisco José de Caldas Norte de Santander quienes están dispuestos a colaborar en las diferentes jornadas programadas dentro del plan de acción.

### **Factibilidad Social**

La factibilidad social queda constituida por el empleo práctico del plan de acción, dirigido al personal manipulador del restaurante escolar de la institución educativa Francisco José de Caldas, con el propósito de dar cumplimiento a los requerimientos de ley, producir alimentos inocuos y saludables para los estudiantes consumidores.

### **Factibilidad Económica**

Se vincula a la disponibilidad financiera, que se requiere para la operacionalización del plan; en tal sentido, el desarrollo de los diferentes encuentros necesita de recursos económicos que garanticen la ejecución de los mismos. Por ello, los autores de la

investigación sufragaron algunos gastos y otros serán aportados por las directivas de la Institución Educativa Francisco José de Caldas.

### **Fase de Diseño del Plan de Acción**

Los datos alcanzados en el diagnóstico, constituyen la base para la formulación del plan de acción que busco dar cumplimiento a los requerimientos de ley, producir alimentos inocuos y saludables. Dentro de este marco, la propuesta se presenta con cinco (5) encuentros, significativos que buscan minimizar el citado fenómeno. Es así como cada uno de las jornadas programadas contienen aspectos tales como: objetivos generales, específicos, contenidos, responsables, recursos, actividades de desarrollo y evaluación.

### **Objetivo General**

Ejecutar un plan de acción dirigido a la trazabilidad interna en el restaurante escolar de la institución educativa francisco José de caldas, para controlar la calidad e inocuidad del producto final.

### **Objetivos Específicos**

Diagnosticar las condiciones higiénicas sanitarias en el restaurante escolar de la institución educativa francisco José de caldas Norte de Santander, mediante la aplicación del perfil sanitario y el análisis del mismo.

Diseñar el Plan de Trazabilidad interna del en el restaurante escolar de la institución educativa francisco José de caldas Norte de Santander; mediante la estructuración de las actividades y tareas requeridas para garantizar la inocuidad del producto final.

Implementar el plan de Trazabilidad interna en el restaurante escolar de la institución educativa francisco José de caldas Norte de Santander; mediante la ejecución y desarrollo de cada una de las actividades programadas.

**Tabla 2 Plan de Acción.**

Descripción de la actividad GENERAL				
Nº	Descripción	Duración	Recurso	Logro
1.0	DIAGNOSTICO # 1	3 horas		
1.1	Valoración del perfil sanitario 1	1 hora	Instrumento perfil sanitario INVIMA	Se determinó que el porcentaje de cumplimiento inicial fue de 41.5%
2.0	DISEÑO E IMPLEMENTACION PLAN DE SANEAMIENTO BASICO	8 semanas		
2.1	Recolección de información	2 semanas	Documentos, textos, electrónicos y humanos	Información estructurada
2.2	Estandarización de procesos del plan de Saneamiento básico.	2 semana	Fichas Técnicas y humano	Formalización de procesos
2.3	Diseño de instrumentos de procedimientos y de control	1 semana	Humanos y equipo de computación	Los instrumentos
2.4	Validación de los instrumentos de procedimientos y de control	1 semana	Humanos	Viabilidad de los instrumentos
2.5	Implementación de los instrumentos de procedimientos y de control	2 semanas	Humanos y fotocopias.	Eficiencia en el registro y seguimiento de los procedimientos
3.0	CAPACITACIONES	10 horas 15 minutos		
3.1	Limpieza y desinfección	2 horas y 30 minutos	Computador portátil Folletos Formatos de asistencia y evaluación	Adquisición de competencias para las tareas de sanidad por

3.2	Lavado de manos	2 horas	Computador portátil Folletos Formatos de asistencia y evaluación	parte del personal
3.3	Manejo de residuos sólidos	2 horas y 15 minutos	Computador portátil Folletos Cartelera Formatos de asistencia y evaluación	
3.4	Control de plagas	2 horas	Computador portátil Folletos Cartelera Formatos de asistencia y evaluación	
3.5	Resolución 2674 del 2013	1 horas y 30 minutos	Computador portátil Folletos Formatos de asistencia y evaluación	
4.0	DIAGNOSTICO # 2	3 horas		
6.1	Valoración perfil sanitario 2	1 hora	Instrumento perfil sanitario INVIMA	Verificar la eficiencia de las medidas correctivas  Verificar la eficiencia de las medidas correctivas Formulación del Plan de Muestreo

## BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Resolución 2674/2013. Julio 25 de 2013. On line 2015. [Consultado el 16/07/2015]. Disponible en la web <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=54030>.

ALCALDÍA DE ENVIGADO. Guía para el adecuado manejo de los residuos sólidos y peligrosos. On line [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web [http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia\\_residuos.pdf](http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia_residuos.pdf).

AQUINO, Paola; VIDAURRE, Kateryn. Esterilización. On line. [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web: <http://www.monografias.com/trabajos78/fundamentosenfermeria->

BASTIDAS Pablo. Bpm en la industria de los alimentos. On line 2008 [Consultado el 25/04/2013]. Disponible en la web <http://pablojavierbastidas.blogspot.com/2008/01/bpm-en-la-industria-de-alimentos.html>.

BEJARANO, Jhon. Determinación del cambio generado por la interventoría en la calidad higiénico-sanitaria de los almuerzos suministrados en el proyecto “comedores comunitarios” de la secretaría distrital de integración social (SDIS). On line 2015. [Consultado el 10/08/2015]. Disponible en la web: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v58n4/v58n4a03.pdf>.

BIOTROPICO. NTC-ISO 22000:2005. On line 2015. [Consultado el 30/09/2015]. Disponible en la web: <http://www.biotropico.com/web/download/Reglamentos/NTC-ISO%2022000.pdf>.

CAMPOS, Julia. Condiciones higiénico-sanitarias de los comedores escolares de Tenerife. On line 2005. [Consultado el 10/08/2015]. Disponible en la web: [http://www.salud-publica.es/secciones/revista/revistaspdf/bc51015572cbe70\\_Hig.Sanid.Ambient.3.56-64\(2003\).pdf](http://www.salud-publica.es/secciones/revista/revistaspdf/bc51015572cbe70_Hig.Sanid.Ambient.3.56-64(2003).pdf).

DECRETO 3075/97. On-line. 2009. [Consultado el 20/04/2013]. Disponible en la web: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3337>.



DECRETO 60 DE ENERO DE 2002. On-line. 2007. [Consultado el 20/04/2013]. Disponible en la web: <http://www.acaire.org/doc/normas/decreto60de2002-Minsalud.pdf>.

Definición de plan de acción. On line 2013 [Consultado el 01/05/2013]. Disponible en la Web <http://definicion.de/plan-de-accion/>

DEFINICIÓN INOCUIDAD. On line. [Consultado el 20/04/2013]. Disponible en la web: [www.ileslam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r19496.doc](http://www.ileslam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r19496.doc).

DELFIN, Obed. Elaboración de un plan de capacitaciones. On line [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web <http://www.monografias.com/trabajos82/elaboracion-plan-capacitacion/elaboracion-plan-capacitacion.shtml>.

DIAGRAMA DE FLUJO. On line. [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web: [http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_flujo](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_flujo).

Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria – SAGPyA. Programa Calidad de los Alimentos Argentinos. On line. [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web [http://www.culturaapicola.com.ar/sala/boletin\\_procedimientos\\_operativos\\_poes.pdf](http://www.culturaapicola.com.ar/sala/boletin_procedimientos_operativos_poes.pdf)

Entolux. Prácticas operativas estandarizadas sanitarias. On line 2006. [Consultado el 20/04/2013]. Disponible en la web: <http://www.entolux.com.ar/page.phpid=64esterilización/fundamentos-enfermeria-esterilizacion2.shtml>

FAO. On line (2011) [Consultado el 07/09/2015]. Disponible en la web <http://www.fao.org/docrep/014/al936s/al936s00.pdf>

FAO. On line (2011) [Consultado el 07/09/2015]. Disponible en la web <http://www.fao.org/docrep/014/al936s/al936s00.pdf>

FRIGO, Edgardo. ¿Qué es la Capacitación? On line. [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web <http://www.forodeseguridad.com/artic/rrhh/7011.htm>

GARANTIA DE CALIDAD. On line. (2012). [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web: <http://www.saludcapital.gov.co/Paginas/sistemaobligatorio.aspx>

Gobierno de Cantabria. Manipulador de alimentos On line (2013). [Consultado el 30/09/2015]. Disponible en la web <http://www.saludcantabria.es/index.php?page=manipuladores-de-alimentos>. Manipulador de alimentos

GUADALUPE, Sandra. On line. [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web: <http://www.monografias.com/trabajos72/plan-accion/plan-accion.shtml>

GUADALUPE, Sandra. On line. [Consultado el 22/04/2013]. Disponible en la web:

INOCUIDAD ALIMENTARIA. On line [Consultado el 01/05/2013]. [www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r19496.DOC](http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r19496.DOC)

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Informe de evento: enfermedades transmitidas por alimentos, hasta el período epidemiológico 13 del año 2012, Bogotá D.C, 2012. On line 2014. [Consultado el 24/06/2015]. Disponible en la web [http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion -Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Enfermedades%20Trans.%20por%20alimentos.pdf](http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Enfermedades%20Trans.%20por%20alimentos.pdf).

KROEGER, Alex. Atención Primaria en salud. On line 2010. [Consultado el 18/04/2013]. Disponible en la web: <http://www.google.com/courlsa=t&rct=j&q=que+es+un+plan+de+accion+&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CC8QFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.minsalud.gov.co%2FDocumentos%2520y%2520Publicaciones%2FPlan%2520de%2520acci%25C3%25B3n.pdf&ei=WUOBUdbZNu670Q>.

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Adulteración. On line 2013. [Consultado el 18/07/2015]. Disponible en la Web <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=54030>

PEREZ, MARISOL. Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para “Repostería El Hogar” S. de R.L. On line 2005. [Consultado el 18/04/2013]. Disponible en la web: <http://martinurbinac.files.wordpress.com/2011/07/tesis-bpm.pdf>

PERIÓDICO EL PAÍS. En Colombia se registran más de once mil enfermedades transmitidas por alimentos. Abril 07 de 2015. On line 2015. [Consultado el 24/06/2015]. Disponible en la web <http://www.elpais.com.co/elpais/colombia/noticias/colombia-registran-once-mil-enfermedades-transmitidas-por-alimentos>.

PILATT, Hugo. Higiene e inocuidad de los alimentos: procedimientos operativos, estandarizados de saneamiento (poed). On line 2013 [Consultado el 01/05/2013]. Disponible en la Web [http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla\\_9\\_higiene.pdf](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla_9_higiene.pdf).

REPÁRAZ, F.; ARINA P. Limpieza y desinfección en el hospital. On line. [Consultado el 20/04/2013]. Disponible en la web: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol23/suple2/suple8a.html>.

RESOLUCIÓN 2115 DE 2007. On-line. 2007. [Consultado el 20/04/2013]. Disponible en la web: [http://www.minambiente.gov.co/documentos/res\\_2115\\_220707.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/res_2115_220707.pdf).

THE FREE DICTIONARY. Programa. On line. [Consultado el 21/04/2013]. Disponible en la web <http://es.thefreedictionary.com/programa>.

# ANEXOS

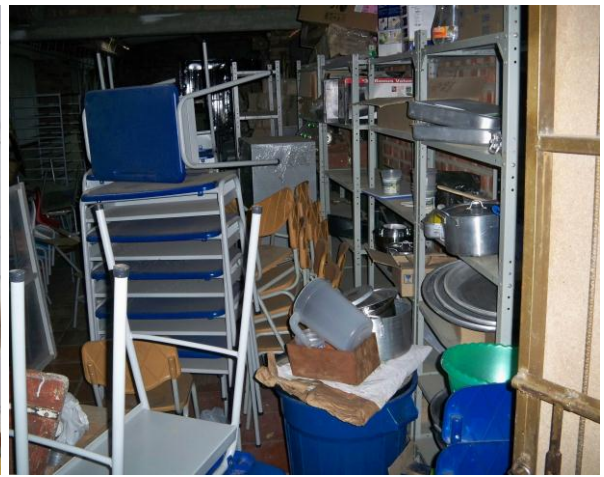
**ANEXO A**

**EVIDENCIA DEL PROYECTO**













FORMATO DE VISIBILIDAD

# PAE

Programa de Alimentación Escolar

## INFORMACIÓN GENERAL DEL PAE

NORTE DE SANTANDER 054		CÚCUTA 001	
<small>NOMBRE Y CÓDIGO DANE DEL DEPARTAMENTO</small>		<small>NOMBRE Y CÓDIGO DANE DEL MUNICIPIO</small>	
COLEGIO: FRANCISCO JOSE DE CALDAS			
<small>NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO O SEDE EDUCATIVA</small>			
<small>COMPLEMENTO A.M.</small>		<small>COMPLEMENTO B.M.</small>	
		150	
<small>Nº DE CUPOS ASIGNADOS SEGÚN TIEMPO DE COEXISTENCIA</small>			
07	03	2016	122
<small>FECHA DE INICIO</small>		<small>Nº DE DÍAS DE ATENCIÓN</small>	
		150	
<small>Nº TOTAL DE CUPOS ASIGNADOS</small>			
0133 del 19 de febrero 2016		2	
<small>NÚMERO DE CONTENIDO O FORTALECIMIENTO</small>		<small>Nº DE MANIPULADORAS DE ALIMENTOS</small>	
<b>DADLE VOSOTROS DE COMER</b>			
<small>NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL OPERADOR</small>			

CANAL DE ATENCIÓN AL CIUDADANO, OPERADOR Y SUPERVISOR O INTERVENIOR

**SAC**  
SISTEMA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

**Secretaría de Bienestar Social y Programas Especiales:**  
Calle 13 No. 21 - 34 Barrio Cuatros, municipio de Cúcuta  
Tel: 578 40 40 - Ext: 418  
Correo Electrónico: [paebienestarsocial@gmail.com](mailto:paebienestarsocial@gmail.com)  
**Operador:** Unión Temporal Dadle Vosotros de Comer  
Tel: 583 51 32  
Correo electrónico: [uniontemporalpaes2016@gmail.com](mailto:uniontemporalpaes2016@gmail.com)











