



Departamento de Posgrados

Maestría en Gestión de la Calidad y Seguridad Alimentaria.

“Análisis y evaluación del riesgo microbiológico en los alimentos expendidos en el bar de la Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa del Cantón Gualaceo”.

Trabajo de Graduación previo a la Obtención del título de Magíster en Gestión de la Calidad y Seguridad Alimentaria.

Autora: Lcda. Eliana Cárdenas López

Directora: Mgst. Mónica Tinoco Alvear

Cuenca – Ecuador

2017

DEDICATORIA

A Dios por su compañía, por forjar mi camino e iluminarme en cada etapa de mi vida.

A mis padres Alfonso y Martha por su amor, por ser el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, por cultivar en mí valores como la responsabilidad y deseos de superación, por creer en mí, brindarme su apoyo incondicional y por siempre tener una palabra de aliento cuando más lo necesitaba.

A mis hermanos, Juan Pablo, Catalina, Maritza, Ximena y Mauricio, por su compañía y por haberme apoyado en lo que necesitaba para poder cumplir con esta importante meta. De manera especial a Maritza por impulsar en mí la realización este ideal.

A mis sobrinas Belén y Paula, porque con sus travesuras me transmiten entusiasmo para vivir.

Eliana

AGRADECIMIENTO

A mi papá, Alfonso; por ser ese apoyo sólido, por estar a mi lado en los momentos más importantes de mi vida, demostrando con acciones más que con palabras el amor que tiene para cada uno de sus hijos. Gracias por trabajar duro para sacarnos adelante a la familia.

A mi mamá, Martha; por sus palabras de aliento, fortaleza, motivación, por el esfuerzo y trabajo diario que a cada momento realiza con papi, para el progreso de nosotros sus hijos.

A mi tutora Mónica Tinoco, por su tiempo, apoyo y preocupación que contribuyeron al desarrollo de mi formación profesional.

RESUMEN

El presente trabajo tiene la finalidad de analizar y evaluar el riesgo microbiológico de los alimentos que se expenden en el bar de la Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa en la Ciudad de Gualaceo.

La inspección y recolección de datos sobre infraestructura y los principales hábitos que el personal aplica en la manipulación de los alimentos se realizó mediante un estudio observacional descriptivo. Se realizó el análisis microbiológico a 10 muestras de alimentos estudiadas antes de las capacitaciones, 9 de ellas presentaron recuentos elevados para *Coliformes totales*. *Escherichia coli* se aisló en tres alimentos. Mientras que para *Staphylococcus aureus*, 7 muestras resultaron positivas. En ninguna de las muestras analizadas se aisló el patógeno *Salmonella spp.* Los análisis finales posteriores a las capacitaciones dieron resultados positivos, pero con una reducción notable para *Coliformes Totales* y *E. coli*. En ninguna de las muestras analizadas se aislaron los patógenos *Salmonella spp.* y *Staphylococcus aureus*.

En conclusión, la calidad microbiológica de las comidas servidas en el bar escolar es aceptable, siendo necesaria la vigilancia de la correcta aplicación del plan higiénico sanitario propuesto.

Palabras clave: Análisis microbiológico, coliformes, riesgo, manipulación, plan.

ABSTRACT

This research work aims at analyzing and evaluating the microbiological risk of the food that is sold in the school canteen at *Alfonso Lituma Correa* Educational Institution in the City of Gualaceo. The inspection and data collection regarding infrastructure and the main food handling habits of the staff in charge was carried out through a descriptive observational study. A microbiological analysis on 10 food samples was performed before the training sessions; 9 of which presented high counts for total coliforms. *Escherichia coli* was isolated in three foods, while for *Staphylococcus aureus*, 7 samples were positive. *Salmonella spp* pathogen was not isolated in any of the samples analyzed. Final analyzes after the training gave positive results but with a notable reduction for Total Coliforms; however, *E. coli*, *Salmonella spp* and *Staphylococcus aureus* pathogens were not isolated in any of the analyzed samples. In conclusion, the microbiological quality of the meals served in the school canteen is acceptable, being necessary to monitor the correct application of the proposed sanitary hygiene plan.

Keywords: Microbiological Analysis, Coliforms, Risk, Handling, Plan.




Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
Introducción	1
Importancia de los análisis microbiológicos en los alimentos	2
Importancia de un plan de control higiénico sanitario en el bar escolar	3
Prevalencia de enfermedades transmitidas por alimentos en el Azuay.	4
Bacterias involucradas en el estudio.....	5
<i>Escherichia coli</i>	5
<i>Salmonella spp.</i>	7
<i>Staphylococcus aureus</i>	9
Coliformes totales	10
CAPÍTULO I.....	13
MATERIALES Y MÉTODOS	13
1.1 Descripción del sitio de estudio:.....	13
1.2. Metodología:.....	14
1.3 Materiales.....	16
CAPITULO 2.....	18
RESULTADOS	18
2.1 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN	18
2.1.1 Aspectos administrativos, financieros y legales.....	18
2.1.2 Infraestructura	19
2.1.3 Servicios Básicos.....	19

2.1.4 Equipamiento de seguridad	20
2.1.5 Higiene	20
2.1.6 Conservación de alimentos	21
2.1.7 Expendio de alimentos y bebidas	22
2.1.8 Control de plagas	22
2.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES Y DOCENTES.	26
2.3 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE ENCUESTAS A MANIPULADORES DE ALIMENTOS.	32
2.4 COMPARACIÓN DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE ALIMENTOS ANTES DE LA CAPACITACIÓN Y DESPUÉS DE LA CAPACITACIÓN.	36
2.4.1 Resultados de las muestras de alimentos antes de la capacitación:.....	37
2.4.2 Resultados de las muestras de alimentos después de la capacitación: .	39
2.4.3 Resultados de las muestras de superficies vivas antes y después de la capacitación:	41
2.4.4 Resultados de las muestras de superficies inertes antes de la capacitación:	41
2.5 ANALISIS DE RIESGO MICROBIOLÓGICO	42
2.5.2 Evaluación de la gravedad:	43
2.5.3 Evaluación del riesgo:	44
2.6 ELABORACIÓN DEL PLAN HIGIÉNICO SANITARIO PARA LA INSTITUCIÓN (VER ANEXO 4)	48
CAPITULO 3	49
DISCUSIÓN	49
CONCLUSIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXOS	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Infecciones debidas a Salmonella hasta octubre de 2016.	4
Figura 2. Casos notificados de Hepatitis A, hasta octubre de 2016.	5
Figura 3. El gráfico indica la forma en la que se expresarán los resultados en la tira inmunocromatográfica. Para el resultado positivo se marcarán dos líneas y para el positivo una línea.....	17
Figura 4. Documentos legales del bar.	18
Figura 5. Manejo de residuos.....	21
Figura 6. La mayor parte de los encuestados (65 %) se alimentan en el bar escolar.....	26
Figura 7. La mayor parte de los encuestados (62 %) indica que no ha presentado ningún problema de salud.....	27
Figura 8. Del 37 % que respondieron de manera afirmativa el 68 % especificó que ha presentado dolores de estómago, náuseas y vómito.	27
Figura 9. Del 37 % de estudiantes afectados el 10 % indicó que el alimento causante del mal estar fue el choclo con queso, seguido por alimentos como el jugo de coco, y los componentes del plato fuerte o secos como son (arroz y carne).	28
Figura 10. Un 35 % de los encuestados indican que han presentado una o dos veces algún tipo de malestar.....	29
Figura 11. La mayor parte de los encuestados (65 %) indica que si ha encontrado alimentos en mal estado, dañados o contaminados.	29
Figura 12. La mayor parte de los encuestados (47 %) indica que se identificó una problemática referente al almacenamiento y conservación de los alimentos específicamente en lo que se refiere a frutas frescas, o como parte de ensaladas, también indicaron que en ocas.....	30
Figura 13. La mayor parte de los encuestados (40 %) de encuestados indica que los alimentos que consumen con mayor frecuencia son los secos y los jugos.	30
Figura 14. Los alimentos que consumen con mayor frecuencia además de los enlistados en la pregunta anterior fueron el canguil con un porcentaje de respuestas del 15 %, seguido por un 7 % que indica que consumen tostadas acompañadas de jugo de fruta.	31

Figura 15. La mayor parte de los encuestados (53 %) indicaron que no han visto algún tipo de plaga dentro del bar escolar.	31
Figura 16. La mayor parte de encuestados (40 %) indicaron que han visto moscos en las instalaciones del bar.	32
Figura 17. Del 100 % de encuestados el 57 % indicó que ha finalizado la educación secundaria.....	33
Figura 18. Del 100 % de encuestados el 86 % indicó que no ha recibido capacitación alguna, en temas de manipulación de alimentos.....	33
Figura 19. El 100 % de encuestados posee el certificado de salud ocupacional.	34
Figura 20. El 86 % de encuestados indica que se lava a cada momento mientras que un 14 % lo hace más de tres veces al día.	35
Figura 21. El 100 % de encuestados indica que conoce el tipo de plaga que puede invadir el bar.	35
Figura 22. El 100 % de encuestados indica que desecha los residuos cada vez que el basurero esté lleno.....	36
Figura 23. El 71 % de encuestados indica que maneja adecuadamente los desechos que genera el bar.	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de cumplimiento de inspecciones realizadas.....	22
Tabla 2. Porcentajes de incumplimiento en los aspectos en lista de verificación y su relación con microorganismos indicadores de higiene deficiente.	25
Tabla 3. Resultados de los análisis microbiológicos de los alimentos antes de las capacitaciones.	39
Tabla 4. Resultados de los análisis microbiológicos de los alimentos después de las capacitaciones	40
Tabla 5. Superficies vivas analizadas antes de la capacitación.....	41
Tabla 6. Superficies vivas analizadas después de la capacitación.....	41
Tabla 7. Superficies inertes analizadas antes de la capacitación	42
Tabla 8. Grados de riesgo de acuerdo a diversas condiciones de manipulación.	43
Tabla 9. Número de casos registrados dentro de la institución educativa.	44
Tabla 10. Calificación por probabilidad de ocurrencia del peligro.....	45
Tabla 11. Valoración de los efectos.	45
Tabla 12. Criterios para la determinación de un peligro significativo.....	46
Tabla 13. Número de brotes por salmonella a nivel nacional	46
Tabla 14. Calificación por probabilidad de ocurrencia del peligro.....	47
Tabla 15. Valoración de los efectos.	47
Tabla 16. Criterios para la determinación de un peligro significativo.	48

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Formulario de Monitoreo y Seguimiento de Bares Escolares	61
Anexo 2 Encuesta a los consumidores de productos del bar escolar de la unidad educativa Alfonso Lituma Correa	65
Anexo 3 Encuesta a los expendedores del bar escolar de la unidad educativa Alfonso Lituma Correa	67
Anexo 4 Proceso del Método Reveal para Salmonella.....	69
Anexo 5 Plan higiénico sanitario	70
Anexo 6 Fotografías	71

Eliana Patricia Cárdenas López

Trabajo de Graduación

Mgst. Mónica Tinoco Alvear

Diciembre, 2016

Análisis y evaluación del riesgo microbiológico en los alimentos expendidos en el bar de la Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa del Cantón Gualaceo.

Introducción

El Ministerio de Salud Pública (MSP) y el Ministerio de Educación (MINEDUC), el 3 de abril de 2014, establecieron la legislación que regula los bares de las instituciones educativas, a través del Acuerdo Interministerial No. 0005 – 14, con el cual se expide el Reglamento para el Control del Funcionamiento de bares escolares del Sistema Nacional de Educación, mismo que además de promover una cultura alimentaria y nutricional, es cada vez más exigente en lo que se refiere a las cuestiones higiénico-sanitarias en las que debe realizarse la prestación de este servicio.

Así mismo el mencionado reglamento indica que los alimentos que se expendan en los bares escolares deben ser inocuos, y como es de conocimiento esta característica del alimento se puede ver afectada en cualquier fase de la cadena alimentaria hasta que el producto llegue a manos del consumidor. Sin embargo, la atención se centra en la etapa de producción misma del alimento como tal; ya que interviene de manera directa el manipulador de los alimentos quien, en caso de no ser consciente de la importancia de adoptar buenas prácticas higiénicas al momento de comprar, almacenar, preparar y vender los alimentos, puede convertirse en un intermediario para el que alimento pueda causar graves enfermedades al consumidor. La Organización Mundial de la Salud indica que:

Una buena parte de las enfermedades transmitidas por los alimentos son causadas por alimentos que han sido preparados o manipulados de forma incorrecta en el hogar, en establecimientos que sirven comida o en los mercados, esto debido a que no todos los manipuladores y consumidores de alimentos entienden la importancia de adoptar prácticas higiénicas básicas al comprar, preparar y vender alimentos para proteger su salud y la de la población en general. (Organización Mundial de la Salud, 2015).

Por su parte el Comité Internacional de Normas Microbiológicas para Alimentos (2004), sostiene que la higiene de los alimentos está determinada por varios factores que deben vigilarse y controlarse a lo largo del proceso de obtención y manipulación de los mismos y

que comprenden desde sus condiciones de obtención, características de los medios de transporte, temperaturas y condiciones de conservación, estructura de los locales donde se los manipulan, etc., destacando entre todos ellos la higiene de los manipuladores de alimentos.

Una vez que el alimento está listo para su consumo, su análisis microbiológico puede informarnos sobre la idoneidad del proceso, ya que la presencia de determinados microorganismos en los alimentos es una medida de su calidad sanitaria y además un indicador de la incorrección de las manipulaciones efectuadas. (International Commission on Microbiological Specifications for Foods, 2004)

Este hecho justifica, por sí mismo, la necesidad de realizar un análisis microbiológico de los alimentos que se expenden en uno de los Bares escolares de la Ciudad de Gualaceo, como también de disponer de un plan higiénico sanitario que en caso de que se encuentren alimentos no aptos para el consumo debido a una mala manipulación de los mismos. De esta forma se orientaría a los responsables y trabajadores del bar escolar en el desarrollo de su actividad profesional. Esto con la finalidad de que se preparen y expendan alimentos y bebidas inocuos que contribuyan a una alimentación nutritiva, variada y suficiente a sus consumidores.

Importancia de los análisis microbiológicos en los alimentos

Como se indicó anteriormente, aspectos como el cuidado en el suministro de la materia prima y sus características organolépticas, su correcta conservación, el cuidado de los platos preparados en condiciones apropiadas durante el tiempo que transcurre desde su preparación hasta que es consumido por el cliente, son parámetros que se deben controlar para asegurar un alimento inocuo.

Una forma de controlar y verificar que dichas medidas sean adoptadas por los manipuladores de alimentos es el análisis microbiológico de los alimentos ya que permiten valorar por una parte la carga microbiana además de señalar las posibles fuentes o puntos de riesgo de contaminación, y por otra las normas de higiene que se aplican en la elaboración y manipulación de alimentos, identificando a microorganismos patógenos que impliquen un riesgo para la salud del consumidor de manera que se los pueda evitar siguiendo un código estricto de buenas prácticas de manufactura.

Para la realización de dichos análisis se ha tomado como referencia a la Norma Peruana NTS N°. 071 MINSA/DIGESA-V.01, misma que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano y clasifica a los alimentos elaborados en dos grupos así:

- **XV. 1.** Alimentos preparados sin tratamiento térmico (ensaladas crudas, mayonesas, salsa de papa huancaína, ocopa, aderezos, postres, jugos, yogurt de fabricación casera, otros). Alimentos preparados que llevan ingredientes con y sin tratamiento térmico (ensaladas mixtas, palta rellena, sándwich, cebiche, postres, refrescos, otros).
- **XV. 2.** Alimentos preparados con tratamiento térmico (ensaladas cocidas, guisos, arroces, postres cocidos, arroz con leche, mazamorra, otros).

En ambos grupos establece como indicadores de alteración (microorganismos asociados a la vida útil) a aerobios mesófilos, como microorganismos indicadores de higiene a *Coliformes* y *Escherichia coli*. Microorganismos patógenos a *Staphylococcus aureus*, cuya cantidad en los alimentos condiciona su peligrosidad para causar enfermedades alimentarias y *Salmonella spp*, cuya sola presencia en los alimentos condiciona su peligrosidad para la salud. En la misma norma se indica que a través de estos indicadores los alimentos y bebidas deben cumplir íntegramente con la totalidad de los criterios microbiológicos correspondientes a su grupo o subgrupo para ser considerados aptos para el consumo humano.

Importancia de un plan de control higiénico sanitario en el bar escolar

Para la realización del procedimiento de arrendamiento del bar, además del contrato de arrendamiento que poseen los bares escolares, existen otros documentos que integran el proceso y que están elaborados y aprobados por la Dirección Distrital, a estos documentos se los denominan “Pliegos” y contienen las condiciones particulares y generales para la realización de dicho proceso.

La importancia de estos documentos radica en que se le solicita al bar escolar que posea:

- Plan de control de plagas y un registro de verificación de la ejecución de dicha actividad.
- Registro de limpieza y desinfección de las diferentes áreas, en el que se detalle el área, la fecha, y se determine a un responsable.
- Registro de limpieza y desinfección de equipos en el que se detalle el área, la fecha, y se determine a un responsable.
- Documento que avale el mantenimiento efectuado a los equipos (semi-industriales) en el caso de contar con ellos.
- Plan de manejo de desechos en el que se contemple un área de disposición final para los mismos.

Prevalencia de enfermedades transmitidas por alimentos en el Azuay.

En lo que se refiere a las enfermedades transmitidas por agua y alimentos, se ha revisado como antecedentes para el presente estudio la situación de la Provincia del Azuay en casos de infecciones debidas a *Salmonella* y casos de Hepatitis A. Para ello se ha tomado como referencia el cuadragésimo primero número de la Gaceta del año 2016, emitido por la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, documento que presenta información recopilada a nivel nacional desde enero a octubre, sobre los eventos de alto potencial epidémico, brotes y epidemias.

El número total de casos de *Salmonella* registrados a nivel nacional para el año 2016 corresponde a 1.472 de los cuales 670 casos provienen de las provincias de Guayas y Manabí representando un 45,52 % del total de casos. La Provincia del Azuay por su parte se ubica en séptimo lugar con un 4 % que corresponde a 55 casos.



Figura 1. Infecciones debidas a *Salmonella* hasta octubre de 2016.

Según datos recolectados a partir de publicaciones en prensa escrita a nivel nacional desde el año 2011 hasta el año 2016, se ha revisado que una de las enfermedades que se ha presentado frecuentemente en los bares escolares es la Hepatitis A. Registrándose un total de 14 casos, siendo la Ciudad de Cuenca la que presenta dos brotes que suman un total de 10 casos (72 %) en el año 2011, seguido por 3 casos (21 %) registrados en la Ciudad de Ambato en el año 2013. Un caso (7 %) se detectó en la provincia de Santa Elena.

En este sentido se ha considerado pertinente analizar la situación de la provincia en cuanto a la presencia de esta enfermedad. Es así que el número de casos notificados a nivel nacional corresponde a un total de 2777. De este número 1248 casos corresponden a la

provincia de Pichincha lo cual representa un 45 %. Por su parte la provincia del Azuay se ubica en segundo lugar con 246 casos que representan el 9 % a nivel nacional.

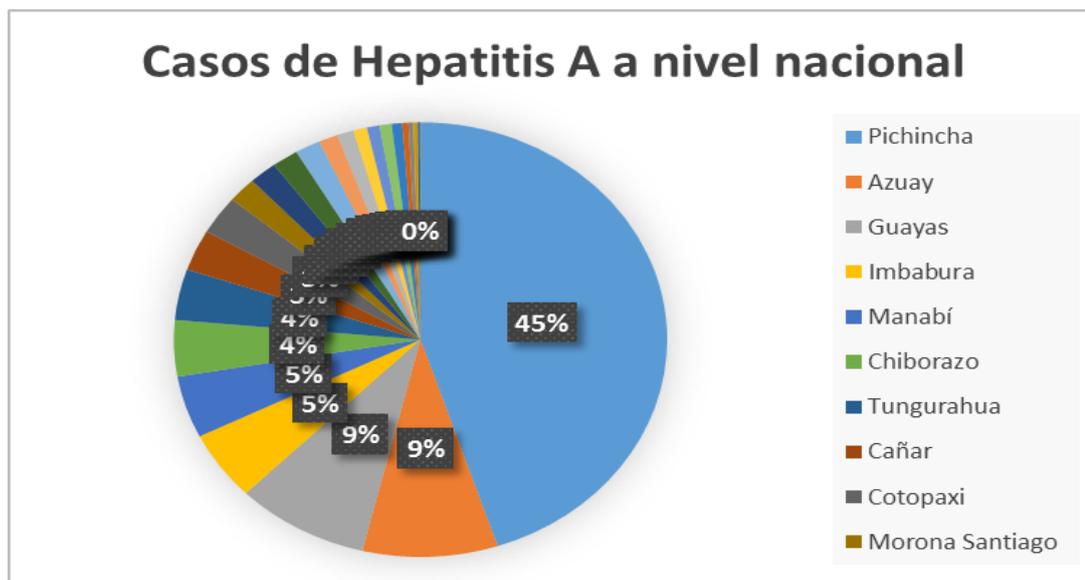


Figura 2. Casos notificados de Hepatitis A, hasta octubre de 2016.

En ambos tipos de enfermedades el grupo de edad más afectado es de 20 a 49 años, seguido por niños entre los 5 y 9 años, en tercer lugar, los jóvenes de entre los 10 y 14 años y cuarto lugar jóvenes entre 15 y 19 años.

Bacterias involucradas en el estudio.

Escherichia coli.

Escherichia coli es el género tipo de la familia Enterobacteriaceae. Es nombre dado a un bacilo Gram-negativo con forma de varilla, cuyo hábitat natural es el intestino de los seres humanos y animales de sangre caliente y llegan a la superficie de las carnes y de los alimentos en general por contaminación directa o indirecta con materia fecal durante el proceso de faena o su posterior manipulación respectivamente. “Cifras sustanciales de *E. coli* en alimentos sugieren, sin lugar a duda, una falta general de higiene en el manejo de los mismos” (Guialab, 2015) .

“Su presencia común en las heces (..) su carácter generalmente apatógeno y las características de sus supervivencias en el agua determinaron que *E. coli* fuese adoptado como indicador de contaminación fecal” (Adams M.R y Moss M.O, 2005).

Sin embargo, ciertos tipos de *E. coli* son patógenas tal es el caso de *E. coli* O157:H7, que produce una toxina causal de una diarrea sanguinolenta que puede complicarse y desarrollar insuficiencia renal aguda en niños (Síndrome Urémico Hemolítico –SUH-) y trastornos de coagulación en adultos.

La complicación de la enfermedad afecta particularmente a niños, ancianos y aquellos que por padecer otras enfermedades tengan su sistema inmunológico deprimido.

Características de la enfermedad:

- **Síntomas:** Provoca vómito, dolores abdominales, diarreas.
- **Consecuencias crónicas:** Si presenta otros síntomas más severos puede derivar en una diarrea sanguinolenta, deficiencias renales, trastornos de coagulación y muerte.
- **Periodo de incubación:** de 3 a 9 días.
- **Alimentos asociados:** Carne picada de vaca o de cerdo, carne de aves poco cocidas, salami, productos lácteos, leche sin pasteurizar (durante el ordeño), frutas y verduras regadas con aguas servidas, pescados ahumados, almejas, contaminación fecal de las redes de abastecimiento de agua, lechugas y vegetales que se consuman crudos.
- **Dosis infectiva:** Los estudios de alimentación voluntaria mostraron que una dosis alta, que oscila entre 10 millones y 10 mil millones de células ETEC, puede ser necesaria para causar una infección en adultos. Los niños pueden verse afectados por una dosis menor.
- **Dosis infecciosa:** EPEC es altamente infecciosa en lactantes, y la dosis es presumiblemente muy baja. Los adultos, sin embargo, no son tan susceptibles. Los estudios de alimentación voluntaria demostraron que se necesitan de 10 millones a 10 mil millones de células para causar diarrea en adultos, siempre que el ácido gástrico primero haya sido neutralizado por bicarbonato.
- **Dosis infecciosa:** Se estima que la dosis infecciosa de EHEC O157: H7 es muy baja, en el intervalo de 10 a 100 células. Se sospecha que la dosis infecciosa de otros serotipos EHEC es ligeramente superior.
- **Dosis infecciosa:** Se cree que la dosis infecciosa de EIEC es tan baja como 10 células, la misma que la de Shigella; Sin embargo, los estudios de alimentación voluntaria sugieren que pueden ser necesarios niveles ligeramente más altos. (Food and Drug Administration. , 2012)

Condiciones óptimas de desarrollo: *E. coli* es un organismo mesófilo típico que crece a temperaturas desde 7-10 °C hasta 50 °C, con una temperatura óptima en torno a 37 °C, aunque ha habido referencias de algunas cepas ETEC que crecieron a temperaturas tan bajas como es la de 4° C. (...). Es capaz de resistir el almacenamiento en refrigeración o en congelación durante tiempos prolongados. Un pH casi neutro es óptimo para su crecimiento, aunque puede crecer a Ph inferior a 4,4 siendo por otra parte óptimas las demás condiciones de crecimiento. Su a_w mínima de crecimiento es de 0,95. (Adams M.R y Moss M.O, 2005)

Esta bacteria se destruye fácilmente por el calor y puede morir durante la congelación y el almacenamiento en estado congelado de los alimentos. Este criterio microbiológico se utiliza con la finalidad de determinar si ha ocurrido una contaminación de origen fecal, por otra parte la contaminación de un alimento con *E. coli* implica el riesgo de que otros patógenos entéricos puedan estar presentes también en el alimento (Doyle, R, & J., 2007)

Enfermedades / complicaciones: Las infecciones por EHEC pueden ir desde diarreas leves que no presentan síntomas hasta complicaciones ms graves. Los síntomas agudos se llaman colitis hemorrágica (HC), y se caracterizan por fuerte dolor abdominal y diarrea con sangre, que puede progresar a otras complicaciones como síndrome urémico hemolítico o púrpura trombocitopénica trombótica (TTP) estas condiciones se asocian no solo con O157: H7, sino que también puede ocurrir con otros serotipos de EHEC. Algunas evidencias sugieren que Shiga toxigénica 2 (Stx2) e intimina están asociados con la progresión de la enfermedad grave, como síndrome urémico hemolítico. Las células de riñón tienen una alta concentración de receptores Stx; por lo tanto, el riñón es un sitio común de daño. Algunos sobrevivientes pueden tener discapacidades permanentes, como la insuficiencia renal y déficits neurológicos. (Food and Drug Administration. , 2014)

Salmonella spp.

La *Salmonella* pertenece a la familia Enterobacteriaceae. Es una bacteria Gram negativas, Adams M. R y Moss M.O indican que son bacterias que “se encuentran en el tracto gastrointestinal, (..) pudiendo ser diseminadas por medio de las heces al suelo, al agua, a los alimentos y piensos y desde estos medios a otros animales incluidas las personas” (p.244). “La mayoría de los casos de salmonelosis son leves, aunque, en ocasiones, la enfermedad puede causar defunción. La gravedad de la enfermedad depende de factores propios del huésped y de la cepa de *Salmonella* en cuestión”. (Organización Mundial de la Salud , 2013) La *Salmonella* es una bacteria omnipresente y resistente que puede sobrevivir varias semanas en un entorno seco, y varios meses en agua.

La mayoría de los serotipos se encuentran en una gran diversidad de huéspedes, causando gastroenteritis, un trastorno sin complicaciones y que no requiere tratamiento, aunque puede ser grave en los niños, los ancianos y los pacientes inmunodeprimidos. A ese grupo pertenecen *Salmonella enteritidis* y *Salmonella typhimurium*, los dos serotipos más importantes de salmonelosis transmitida desde animales a seres humanos en la mayor parte del mundo. (Organización Mundial de la Salud , 2013)

Características de la enfermedad:

- **Síntomas:** Se manifiesta con cólicos abdominales, diarrea, fiebre, escalofríos, náuseas y vómito, los cuales pueden durar entre uno a siete días.
- **Consecuencias crónicas:** síntomas de artritis que pueden aparecer 3 a 4 semanas después de los síntomas agudos.
- **Periodo de incubación:** de 6 a 72 horas luego de comer el alimento contaminado
- **Alimentos asociados:** La carne, aves de corral, los huevos y su superficie son los vehículos principales puesto que pueden estar insuficientemente cocidos o puede darse una contaminación cruzada directa con otros alimentos que no requieren cocción o indirecta por medio de materiales y utensilios de cocina. La leche fresca y derivados lácteos, salsas y aderezos para ensaladas, mezclas para pasteles, postres a base de crema, gelatina en polvo, cacao y chocolate.
- **Dosis infectiva:** Tan baja como una célula, dependiendo de la edad y la salud del huésped y las diferencias de tensión entre los miembros del género.

Condiciones óptimas de desarrollo: Su crecimiento puede ir desde temperaturas más bajas que los 5 °C hasta los 47 °C, registrándose un óptimo crecimiento en los 37° C. Las *Salmonellas* son termo sensibles y son destruidas fácilmente por las temperaturas de la pasteurización (...). La a_w mínima de crecimiento se halla en torno a 0,93 pero las células sobreviven perfectamente en los alimentos desecados, aumentando el índice de supervivencia a medida que se reduce la a_w . El crecimiento óptimo tiene lugar a pH en torno a 7. (Adams M.R y Moss M.O, 2005)

La salmonelosis es conocida como una infección zoonótica debido a que la fuente principal de la enfermedad humana proviene de los animales infectados. La transmisión se produce por la vía fecal – oral por medio de la cual las heces de un animal infectado contaminan al alimento o con el agua que se consume. La aplicación incorrecta de tiempo - temperatura permite crecer a las salmonelas en el alimento y la cocción final insuficiente o ausente, son factores comunes que cooperan en la aparición de los brotes. Los manipuladores de alimentos pueden convertirse en transmisores de esta enfermedad cuando no se lavan adecuadamente las manos luego de salir del baño y tocan un alimento que posteriormente es consumido sin la cocción adecuada, con frecuencia después de un tiempo prudencial en el que se desarrollarán las bacterias, esta diseminación se halla limitada a los brotes institucionales como hospitales, guarderías, etc (Adams M.R y Moss M.O, 2005).

Enfermedad: La enfermedad causada por esta bacteria se denomina salmonelosis y los síntomas mencionados anteriormente comienzan a manifestarse entre 6 y 72 horas (generalmente 12 a 36 horas) después de la ingesta de *Salmonella*, durando la enfermedad entre 2 y 7 días. Si los síntomas son leves, los pacientes se recuperan sin tratamiento específico. Pero si afecta a niños pequeños o ancianos, la deshidratación causada por la enfermedad se torna grave y pone en peligro la vida de estos grupos vulnerables.

Generalmente los grandes brotes de *Salmonella* atraen la atención de los medios informativos, pero entre el 60 y el 80 % de los casos no se reconocen como parte de un brote identificado y se clasifican como casos esporádicos, o ni siquiera se diagnostican (Organización Mundial de la Salud , 2013).

“Las enfermedades transmitidas por los alimentos causadas por *Salmonella enteritidis* se deben generalmente al consumo de alimentos crudos, mal cocidos o huevos contaminados. La ingesta de carne de ave contaminada es la segunda causa de esta enfermedad” (Actualidad Ganadera, 2016).

Staphylococcus aureus.

Staphylococcus aureus es un coco Gram-positivo que forma células desde globosas hasta ovoides. El ser humano es el portador natural de *Staphylococcus*, ya que esta bacteria se la encuentra en las mucosas nasales, cabello, garganta y piel de las personas. En cortes o heridas, arañazos, granos, orzuelos y ampollas. La contaminación por esta bacteria se da por fallas en la higiene personal y manipulación inadecuada de los alimentos. A pesar de que esta bacteria puede estar en el aire, los equipos y utensilios, la mayoría de las veces la contaminación ocurre por contacto directo de las manos de manipulador ya que la mayoría de las personas sanas pueden alojar la bacteria en las partes del cuerpo mencionadas. La toxina producida por las cepas de *Staphylococcus* es termoresistente y es la causante de la enfermedad. La toxina se produce y puede mantenerse en alimentos ya cocinados y más aún si se incumplen las recomendaciones de las buenas prácticas de manufactura, por lo tanto, es necesario el control de esta toxina ya que la presencia de esta bacteria pasaría de considerarse de un riesgo moderado a uno alto. (Eroski consumer, 2012).

Características de la enfermedad:

- **Síntomas:** Provoca dolor abdominal, diarrea, escalofríos náuseas y vómito, no presenta fiebre.
- **Consecuencias crónicas:** En casos severos puede ocasionar dolores de cabeza, dolores musculares, alteraciones temporales de la presión sanguínea y arritmia cardíaca.
- **Periodo de incubación:** Aparece rápidamente luego de pocos minutos u horas (2 a 6 horas) de haber consumido el alimento contaminado con la toxina.
- **Alimentos asociados:** Puesto que existe un elevado porcentaje de personas portadoras todos los alimentos son contaminados por personas durante la elaboración. La colonización de las fosas nasales y la garganta por el organismo implicará automáticamente su presencia en la piel por lo que el alimento también se puede contaminar a partir de lesiones cutáneas infectadas o al toser y al estornudar. Como quiera que con el fin de que se produzca la cantidad suficiente de toxina para que se origine la enfermedad es necesaria una gran cantidad de organismos,

típicamente $>10^6$ g-1, la contaminación es necesaria, pero por sí sola no es suficiente para que parezca un brote. Concretamente, se deben dar las condiciones de tiempo y temperatura que permitan que el organismo se multiplique. (Adams M.R y Moss M.O, 2005)

Aunque por sí solo no supone una amenaza para la salud, la presencia de *Staphylococcus aureus* en las carnes crudas y sus derivados expone al alimento tratado a un riesgo de contaminación cruzada. Otros alimentos en los que se la puede encontrar son las aves de corral y derivados del huevo, ensaladas con huevos, atún, pollo, papa y pastas; productos de panificación como pasteles rellenos con cremas, tortas de crema, leche cruda, productos lácteos, sándwiches elaborados y mal refrigerados, salsas, quesos, etc.

También representan un riesgo aquellos alimentos que implican una gran manipulación durante la preparación y son mantenidos a temperatura ambiente luego de la preparación.

Condiciones óptimas de desarrollo: *Staphylococcus aureus* es un mesófilo típico con un intervalo de la temperatura de crecimiento entre 7 y 48 °C y una temperatura óptima de 35-40 °C. (...) El crecimiento transcurre óptimamente a valores de pH de 6 - 7, con límites mínimo de 4.0 y máximo de 9,8 - 10 respectivamente. La escala de pH en la que tiene lugar la producción de enterotoxina es más reducida, produciéndose una escasa cantidad a pH inferior a 6,0 pero, lo mismo que sucede en el crecimiento, los valores exactos variarán de acuerdo con la composición propia del medio. Una característica de *Staphylococcus aureus* que es especialmente importante tener en cuenta es su tolerancia a la sal y a la a_w reducida. (Adams M.R y Moss M.O, 2005, pág. 259)

Enfermedad: Luego de presentarse los síntomas de la intoxicación por *Staphylococcus aureus*, la curación completa puede darse en un plazo de 1-2 días. En casos graves, es posible que la deshidratación, la palidez y el colapso requieran un tratamiento por infusión intravenosa. Como se mencionó anteriormente el periodo de incubación es corto y la intoxicación se da debido a la ingestión de una toxina preformada en el alimento. *Staphylococcus aureus* produce siete exotoxinas designadas A, B, C1, C2, y C3 (..). Las toxinas de los tipos A y D, solas o asociadas, se encuentran implicadas en los brotes de intoxicación alimentaria (Adams M.R y Moss M.O, 2005).

Coliformes totales

Coliformes totales son microorganismos indicadores de la familia *Enterobacteriaceae*, incluyen los *coliformes* ambientales y los de origen fecal, provenientes de humanos o animales de sangre caliente y están relacionadas con bacterias que son patógenas o

dañinas para el humano causándoles enfermedades diarreicas que, dependiendo del colectivo, pueden desencadenar la muerte. (Salas, 2013)

Los *coliformes*, cuando son incubados a 35 - 37 °C (95 - 98,6 °F) durante 48 horas, fermentan la lactosa con producción de gas. Los géneros *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* y *Klebsiella* pertenecen a ese grupo. De todos esos géneros, la *E. coli* es la única que tiene al tracto intestinal de hombres y animales de sangre caliente como hábitat primario. Las otras bacterias pueden encontrarse tanto en vegetales como en el suelo, donde son más resistentes que algunas bacterias patogénicas de origen intestinal (*Salmonella* y *Shigella*). Así, la presencia de *coliformes* ambientales no indica, necesariamente, contaminación fecal o la presencia de patógenos entéricos (Organización Panamericana de la Salud, 2016)

Son bacilos Gram negativos aerobios o anaerobios facultativos no esporulados capaces de crecer en medios que contienen sales biliares y fermentadores de lactosa. “En la industria de alimentos, los *coliformes* se utilizan como microorganismos indicadores, es decir, aquellos cuya presencia en cantidades dadas indica un tratamiento o procesado de inocuidad inadecuado” (Guialab, 2015).

Organismos indicadores: Los organismos indicadores en un alimento no representan un peligro directo para la salud, sin embargo, son grupos o tipos de microorganismos que, por su origen, procedencia, resistencia térmica, temperatura óptima para desarrollo y otras características, pueden indicar exposición, manipulación y conservación inadecuadas del producto alimenticio. Son útiles también para indicar la presencia de un peligro potencial para la salud, cuando se consideran -por ejemplo- el mismo origen o procedencia. Generalmente, estos organismos o pruebas relacionadas pueden indicar:

- a) La posible presencia de patógenos, toxinas.
- b) La posibilidad de prácticas inadecuadas de higiene durante la producción, el procesamiento, el almacenaje y/o la distribución.

Los organismos indicadores se usan para indicar una contaminación de origen fecal o falla en la higiene durante el proceso. Las bacterias *coliformes* y la *Escherichia coli* son dos indicadores bastante usados con ese propósito.

Como los microorganismos patogénicos vienen de la misma fuente que los indicadores (ej.: la materia fecal es una fuente potencial de *Salmonella spp.*), la detección de *Escherichia coli* puede indicar la presencia de un posible peligro para la salud. (Organización Panamericana de la Salud, 2016)

Al ser microorganismos indicadores constantes, abundantes y casi exclusivos de la materia fecal. Por sus características de sobrevivencia y la capacidad para multiplicarse fuera del

intestino y en aguas potables, se lo utiliza como indicador de contaminación fecal en agua. En el caso de la presencia de *coliformes* en alimentos, éstos sobreviven y se multiplican, pero su presencia tendrá otro significado que el que tiene en agua. Por ejemplo en productos alimenticios que han recibido un tratamiento térmico (pasteurización, horneado, cocción, etc.), se utilizan como indicadores de malas prácticas sanitarias (Camacho, A y col., 2009).

En este sentido sea planteado el presente trabajo de grado denominado “Análisis y evaluación del riesgo microbiológico de los alimentos que se expenden en la Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa”, con el cual se verificará en qué medida el bar de esta institución cumple con el mencionado reglamento y determinar así el grado de inocuidad de los alimentos y bebidas que allí se elaboran y expenden.

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo, consiste en analizar y evaluar el riesgo microbiológico en los alimentos expendidos en el bar de la Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa del Cantón Gualaceo, valorando así la calidad higiénica de los productos y de esta manera aportar con información referente a la manipulación de los alimentos, para lo cual se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Verificar el grado de cumplimiento de infraestructura e higiene del personal.
- ✓ Analizar las condiciones de manipulación y conservación de los alimentos expendidos en el bar.
- ✓ Determinar los alimentos preparados de mayor riesgo para un control microbiológico.
- ✓ Diseñar un instructivo de control higiénico sanitario
- ✓ Capacitar al personal que labora en el bar.

Favoreciendo de esta manera a que este establecimiento cumpla con las obligaciones y buenas prácticas de manipulación de alimentos, y que la prestación del servicio responda a las necesidades de los usuarios.

CAPÍTULO I

MATERIALES Y MÉTODOS

1.1 Descripción del sitio de estudio:

La Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa, que ha sido nombrada como una institución emblemática o representativa por su larga trayectoria y prestigio ganado a través de los años, se encuentra ubicada en las Calles Manuel Guillén y Huayna Cápac, en la Ciudad de Gualaceo. Cuenta con un bar que tiene una superficie mayor a dieciséis metros cuadrados (51,47m²) sin embargo y de acuerdo al Reglamento para el control del Funcionamiento de Bares Escolares del Sistema Nacional de Educación, se lo puede clasificar como bar escolar simple, puesto que se trata de un local cerrado, en el cual a más de expendirse alimentos y bebidas procesadas, pueden prepararse y expendirse alimentos y bebidas naturales, para ello el bar debe cumplir con lo que establece el mencionado reglamento, así como las condiciones particulares y generales del Pliego, como documento que integran el proceso de contrato de arrendamiento del bar.

Se ha escogido el bar de éste establecimiento en función de que es una de las instituciones más grandes de este cantón, debiendo atender con refrigerios y almuerzos a mil veinte y nueve estudiantes. Además de cuarenta y cinco docentes quienes debido a la jornada en la que trabaja la institución también consumen alimentos del bar de la institución.

Estructura: La edificación perteneciente al bar institucional está construida con paredes de ladrillo visto, la cubierta está conformada de una estructura metálica con revestimiento de planchas de fibrocemento, el cielo raso es de estuco de yeso, el piso es de cerámica, con una puerta metálica para accesos del personal y una venta amplia para el expendio de los productos, al interior cuenta con un mesón de cerámica y un lavaplatos. Posee iluminación. Se encuentra abastecido de servicios básicos como agua y energía eléctrica. El material del set de cocina no es el apropiado. No posee ventilación ni baterías sanitarias. Un lavaplatos con revestimiento de cerámica y un mesón del mismo. Posee instalaciones externas de gas.

Descripción de áreas:

- **Área de recepción:** Ubicada en la puerta de entrada al bar.

- **Área de deshechos:** Situados en el área de ingreso al bar, mismos que se encuentran debidamente tapados y con funda plástica, realizándose la separación de deshechos en tres depósitos de color verde (materia orgánica), gris (papel en buenas condiciones) y azul (plástico - botellas).
- **Área de cocina caliente:** Provista de dos cocinas industriales en la cual se elaboran los diferentes alimentos además de una plancha, cuenta con un horno para la elaboración de diferentes productos de pastelería. Existe una parrilla para la preparación de carnes asadas la misma que por su dimensión se la ha ubicado en la parte externa del bar.
- **Área de limpieza:** A continuación de éste se encuentra un lavadero con un único compartimento con un estante pequeño en donde se coloca la vajilla para que se escurra, este sector cuenta con un mesón rectangular de azulejos, esta área está destinada para el lavado y procesado de carnes.
- **Área de almacenaje:** Debajo de este mesón se encuentra cuatro compartimentos destinados al almacenamiento de productos tales como harina, azúcar, etc, productos que por la cantidad en la que se requieren se guardan en recipientes de grandes dimensiones. Al frente de esa área se encuentra un estante de madera en donde se guardan, en una sección alimentos perecibles, en otra sección herramientas y utensilios de cocina, en otros empaques y envolturas para alimentos.
- **Área de expendio de alimentos:** Área que se encuentra provista de estantes de metal cubiertos de pintura blanca, en los cuales se colocan recipientes de plástico para el expendio de productos como: hamburguesas, tostadas, cakes, ensaladas de frutas, productos de repostería en general.

1.2. Metodología:

Lista de verificación: A través de la aplicación de la técnica de observación de campo y una lista de verificación que corresponde al Formulario de Monitoreo y Seguimiento de Bares Escolares que se encuentra adjunto al Instructivo de Operativización del Reglamento para el Control del Funcionamiento de Bares Escolares del Sistema Nacional de Educación. (ver anexo 1), se recopiló información del bar de la institución, de manera que se pueda presenciar y constatar el grado de aplicación y cumplimiento del reglamento por parte del bar en cuanto a infraestructura y medidas de higiene que aplica el personal, criterios que se encuentran descritos en el Acuerdo Interministerial 0005-14. Además de verificar y comparar la información obtenida, con la del formulario aplicado por la Dirección Distrital de Educación de Gualaceo – Chordeleg en el mes de octubre del año 2015 y de esta manera verificar si ha existido o no variación.

El formulario analiza diez puntos mediante respuestas de SI y NO con lo cual se refleja el cumplimiento de los aspectos citados en el reglamento, mismos que están agrupados según se refieran a deficiencias referentes a: Aspectos administrativos, financiero y legales, infraestructura e higiene, servicios básicos, equipamiento de seguridad, higiene del bar, de los equipos y utensilio y del personal, conservación de alimentos, expendio de alimentos y bebidas y control de plagas. Este análisis permitiría asociar en caso de que existan a aquellas respuestas negativas o deficiencias con la aparición de contaminación microbiana en los alimentos.

Encuestas: Como herramienta de apoyo para conocer cómo se encontraba el servicio de alimentación dentro de la institución, y de analizar la posible presencia o ausencia de enfermedades transmitidas por los alimentos expendidos en el bar escolar estudiado, se aplicaron 524 encuestas (ver anexo 2) a estudiantes y docentes mediante la técnica de muestreo aleatorio simple.

Adicionalmente se aplicó una encuesta a 5 empleados del bar escolar (ver anexo 3), para determinar el grado de conocimiento de medidas higiénicas, de conservación, elaboración manipulación y expendido de los alimentos, de esta manera se estandarizarían los datos que serían analizados de acuerdo al criterio elegido para el estudio de este caso. Esta encuesta permitirá obtener la situación real y las condiciones en las que se viene prestando el servicio de alimentación en el bar, para luego emitir conclusiones en base al trabajo de campo y observación directa.

Tamaño de la muestra: La muestra se calculó según la fórmula general para designar tamaños muestrales, en donde el margen de error aceptado fue del 3 %, el nivel de confianza fue del 97 %, con estos datos se llegó a determinar que la muestra de nuestro universo (población de estudio de 1.029 entre estudiantes y docentes), es de 524, 487 estudiantes y 37 docentes; en donde se trabajó con 401 estudiantes de la jornada matutina y 86 de la jornada vespertina.

Con esta herramienta también se determinarían aquellos alimentos que son de mayor consumo y que pudieron haber ocasionado algún tipo de malestar a la salud de quienes conforman la institución, para su posterior análisis microbiológico.

Análisis microbiológicos: En lo que se refiere al análisis microbiológico, se tomaron muestras a los alimentos que de acuerdo a las encuestas determinaron mayor consumo y riesgo para el consumo de los estudiantes, como también se tomaron muestras a superficies vivas e inertes. En ambos casos se tomaron muestras antes y después de las capacitaciones realizadas. Para el análisis de los alimentos expendidos en el bar se realizó a través de un muestreo durante los meses de enero, marzo, abril y mayo.

Para la determinación del grado de inocuidad de los mismos, éstos fueron analizados tomando como referencia lo que indica la Norma Peruana NTS N°. 071 MINSA/DIGESA-

V.01. Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano, con la cual se evaluó la carga microbiana de Aerobios mesófilos, *coliformes*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* Los diferentes parámetros microbiológicos se analizaron en los laboratorios de servicio de la Universidad del Azuay por medio de técnicas rápidas; *coliformes*, *E coli*, *S. aureus*, mohos y levaduras se trabajaron en placas compact dry y *Salmonella* a través del método Reveal.

En lo que se refiere al análisis superficies vivas e inertes se utilizaron métodos de hisopo y enjuague descritos en el capítulo IV de la Guía Técnica sobre criterios y procedimientos para el examen microbiológico de superficies en relación con alimentos y bebidas.

Análisis de riesgos: Para el análisis de riesgos se ha tomado como referencia a la norma peruana NTS N°. 071 MINSA/DIGESA-V.01, norma sanitaria que además de establecer los criterios microbiológicos estudiados, clasifica a los microorganismos según el grado de riesgo sanitario.

También se ha utilizado la norma chilena 2861-2011 denominada Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), misma que contiene los criterios aplicados para la determinación del efecto del peligro y calificaciones por probabilidad de ocurrencia del peligro, criterios que son útiles para la determinación de un peligro significativo.

1.3 Materiales.

En la presente investigación para el recuento de *E. coli* y *Coliformes totales* se utilizaron las placas COMPACT DRY EC (Nissui Pharmaceutical Co. Ltd), método que se encuentra certificado por la AOAC (Association of official Analytical Chemists).

COMPACT DRY EC: Este método rápido no requiere de confirmaciones bioquímicas posteriores lo permite obtener resultados en 24 horas. Las placas contienen dos tipos de sustratos enzimáticos cromogénicos, lo que permite identificar a las colonias azules ó rojo azuladas como *E. coli* y a las colonias rojas como *Coliformes*. El número de *Coliformes totales* viene dado por la suma de ambos tipos de colonias, las azules más las rojas. (Guialab, 2015)

REVEAL 2.0 para *Salmonella*: Por otra parte, para la detección de *Salmonella* se utilizó el sistema REVEAL 2.0 para *Salmonella* (NEOGEN), método que se encuentra certificado por la AOAC; mismo que presenta las siguientes características:

Datos generales: El sistema REVEAL 2.0 para *Salmonella*, permite la detección e identificación presuntiva de *Salmonella* en muestras de alimentos, concentrados de

animales y muestras ambientales, cabe indicar que es un sistema que está aprobado por la AOAC y sus resultados se pueden obtener en 24 horas.

Está formado por un conjunto de medios de cultivo y una tira inmunocromatográfica con una membrana que contiene los anticuerpos y las partículas de oro coloidales que son específicos en este caso para detectar *Salmonella*. Cuando esta membrana entra en contacto con la muestra a ser analizada; si el patógeno o bacteria está presente los antígenos y los anticuerpos viajarán a través de la zona de reacción y se dirigirá hacia la zona de análisis capturando el complejo apareciendo una línea visible y de color.

En la zona de reacción también se encuentran un inmunocomplejo de control que viaja conjuntamente con la muestra hacia la zona de control pintando una segunda línea que indica que el procedimiento está finalizado y realizado correctamente (Ruiz J. C, 2014). El procedimiento se puede revisar en el anexo No. 4.

Interpretación del resultado.

Resultado positivo: Aparecen dos líneas de color en la ventana de reacción.

Resultado negativo: Sólo aparece la línea de control en la ventana de reacción.

Así:

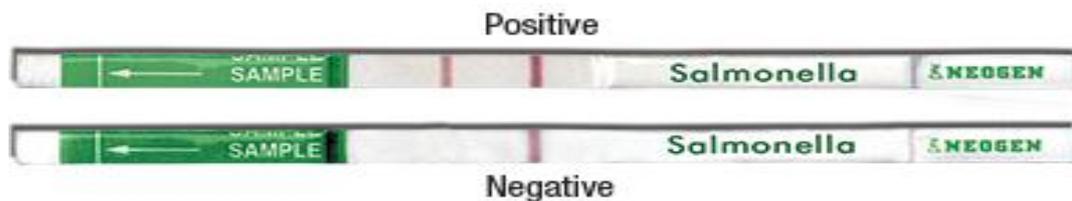


Figura 3. El gráfico indica la forma en la que se expresarán los resultados en la tira inmunocromatográfica. Para el resultado positivo se marcarán dos líneas y para el negativo una línea.

CAPITULO 2

RESULTADOS

Los datos que se obtuvieron por medio de la lista de verificación y la aplicación de encuestas de acuerdo al Reglamento para el Control del Funcionamiento de Bares Escolares del Sistema Nacional de Educación, análisis microbiológicos de alimentos y superficies fueron tabulados para su posterior análisis e interpretación a través de gráficos y tablas de datos mismos que arrojaron la siguiente información:

2.1 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN: Los datos que se exponen a continuación corresponden a la inspección realizada en el mes de marzo del 2016.

2.1.1 Aspectos administrativos, financieros y legales: En este punto el bar registró un cumplimiento del 100 %, pues se solicitan documentos tales como el contrato de prestación de servicios, permiso de funcionamiento vigente, certificados de salud, y certificado de capacitación.



Figura 4. Documentos legales del bar.

2.1.2 Infraestructura: En este aspecto el bar registra un cumplimiento total de los aspectos en un 63 %, frente a un 37 % de incumplimiento. Datos que se explican a continuación:

Piso: El piso del bar posee una estructura cubierta con cerámica, de color claro, fácil de limpiar y desinfectar. Cuando se realizó la visita se pudo observar el desprendimiento de una baldosa, como también se puede indicar que el piso se encontraba en buenas condiciones de limpieza.

Techo: Por fuera cubierto de planchas de fibrocemento, por dentro posee un techo de estuco y yeso mismo que por su estructura y diseño no permite que sea una superficie fácil de limpiar. En lo que se refiere al estado del mismo se requiere el cambio de una de ellos puesto que su desprendimiento puede resultar un peligro físico para los alimentos.

Paredes: La superficie de las paredes del establecimiento son de ladrillo visto y se encuentran pintadas en tonos claros (amarillo y verde), su estado de limpieza el momento de la observación fue el óptimo y que las mismas se encuentran en buen estado. Vale la pena recalcar que toda la pared que da al área de cocción de los alimentos se encuentra recubierta por una lámina de aluminio la misma que posibilita actividades de limpieza y desinfección.

Puertas y ventanas: Puertas y ventanas poseen estructuras o rejillas de hierro que permiten el expendio de alimentos. Además de la puerta con una estructura de rejillas, la entrada del bar tiene una puerta interna de metal.

Mesones y lavaderos: El mesón principal en el cual se preparan los alimentos como empanadas, chocobananas, emplatado de almuerzos, etc es de acero inoxidable, lo cual facilita su limpieza y desinfección. También se cuentan con mesas de madera, pero estas sirven de soporte de ciertos equipos, como también de alimentos que se encuentran listos para el consumo. El bar dispone de un lavadero recubierto de baldosa, mismos que en el momento de la visita se encontraban en buen estado de limpieza.

2.1.3 Servicios Básicos: En este aspecto se registra un cumplimiento del 86 % frente a un 14 % de incumplimiento.

Entre los servicios básicos con los que cuenta el bar están agua potable proveniente de la red pública cuyo suministro se encuentra ubicado desde el interior del bar. Dispone de energía eléctrica, pero es necesario realizar una revisión de las lámparas puesto que durante la visita de observación dos de ellas que estaban dañadas. Además, cuenta con alcantarillado público, un área específica y separada dentro de la institución para la disposición final de desechos. Si bien es cierto los contenedores del área de disposición final de desechos están en contacto con el piso, pero se cuenta con personal dentro de la institución para realizar el vaciado oportuno de los desechos con la visita de los carros recolectores además de que no es un área de fácil acceso para los estudiantes y animales.

Servicios higiénicos: En este sentido el bar no cuenta con un baño particular para sus empleados, por lo tanto, los servicios higiénicos de los que dispone son los mismos que

utilizan los estudiantes de la institución, estos están provistos de lavamanos, inodoros (mujeres) urinarios (hombres), y se encuentran ubicados a una distancia de 15 m del bar.

Además de los servicios básicos; sin embargo, no cuenta con facilidades sanitarias como jabón, desinfectante, papel higiénico y toallas desechables para el correcto aseo luego de utilizarlos. Vale la pena recalcar que gracias a la gestión del Consejo Estudiantil 2014 – 2016 se cuenta con los dispensadores para jabón y desinfectante pero debido a la gran cantidad de estudiantes que los utilizan éstos se terminan en menos de una semana.

2.1.4 Equipamiento de seguridad: En este aspecto el bar registra un cumplimiento del 33 % frente a un 67 de incumplimiento. El bar escolar dispone de botiquín de primeros auxilios, pero no se encontró el extintor de incendios a pesar de existía la debida señalización correspondiente en la pared, como tampoco se pudo comprobar si el extintor tenía la fecha de validez.

2.1.5 Higiene: Este aspecto se analiza en base a tres parámetros, que tienen que ver con la higiene del bar en el cual se registró un cumplimiento del 87 %, la higiene de los equipos y utensilios reflejó un cumplimiento del 75 % mientras que la higiene del personal del bar cumplió en un 50 % con los parámetros solicitados. Dichos aspectos se describen a continuación:

- **Higiene del bar escolar:** Para la realización de la limpieza y desinfección del bar se utilizan productos como detergente y cloro, mismos que se encontraron en sus envases originales e identificados, además de estar colocados fuera del alcance de los estudiantes. También se pudo observar la utilización de implementos como escobas, trapeadores, mismos que se recomienda sean almacenados en un lugar específico. El bar también cuenta con basureros que permiten la separación y clasificación de residuos: verde (orgánico), gris (papel) y azul (plástico). Vale la pena indicar que en una de las visitas se pudo observar que debajo del área del lavadero se encuentran compartimentos no apropiados en los cuales se colocan desechos orgánicos que resultan del servicio de alimentación como también se encuentra un recipiente para platos vasos y cucharas desechables. En este sentido se recomendó que se utilicen los recipientes de basura de colores que se encuentran en la entrada del bar para lograr un manejo de desechos funcional.



Figura 5. Manejo de residuos.

- **Higiene de los equipos y utensilios:** Dentro de lo que conforma la batería pesada el bar dispone de congeladores, refrigeradoras, asadero, microondas, licuadoras, planchas, hornos, cocinas industriales, cafeteras, batidoras, balanzas y máquinas de hacer jugo. Mismos que se encontraban en condiciones aceptables de limpieza. En cuanto a batería liviana como las ollas de aluminio, cacerolas, recipientes de plástico, cucharones y demás utensilios de cocina se encuentran almacenados en un estante de madera, en condiciones apropiadas para su uso.

- **Higiene del personal del bar:** En lo que se refiere a higiene del personal se puede indicar que, durante la visita de observación, el personal que se encontraba en el área de producción portaban delantal, gorro o mallas de color claro que estaban limpios y en buen estado. El personal en general mantiene las uñas sin pintura y sin bisutería, sin embargo, un aspecto que se debe mejorar hace referencia al mantener uñas cortas. Por otra parte, se pudo observar que el personal manipula simultáneamente los alimentos y dinero. Como observación adicional durante el tiempo de la observación se pudo constatar que los empleados no se lavaron las manos. Se mantienen malos hábitos como el tocarse la cara durante el servicio.

2.1.6 Conservación de alimentos: En cuanto a la forma de conservar los alimentos se pudo observar que hubo un cumplimiento del 100 %, así:

Alimentos perecibles: El manejo de alimentos tales como: carnes, lácteos, vegetales y frutas, se mantienen a temperaturas de refrigeración. Alimentos preparados como chocobananas, helados, etc, se mantienen a temperaturas de congelación y refrigeración respectivamente.

Alimentos no perecibles: En este grupo alimentos como enlatados, harinas y granos secos se mantienen a temperatura ambiente, debidamente rotulados y sellados, en estantes que, aunque el material del mismo no es el apropiado (madera), éste se encontraba debidamente organizado.

2.1.7 Expendio de alimentos y bebidas: Es este aspecto se pudo observar que existe un cumplimiento del 92 %, la situación se explica a continuación:

El bar prepara y expende alimentos y bebidas naturales y procesadas. Dentro de los alimentos naturales que se expenden se encuentran las verduras, hortalizas, cereales, leguminosas, tubérculos, carne de pollo, pescado, res, mismos que se venden en forma de platos fuertes en la hora del recreo, también se venden ensaladas de frutas y frutas naturales. Una observación en este punto que se debe considerar es el proteger los alimentos que se encuentran expuestos en las estanterías en la hora de recreo estos son: cakes, ensaladas de frutas, tostadas, choclos con queso, emborrajados, empanadas y bolones.

Por su parte los alimentos y bebidas procesado que se expenden cuentan con un registro sanitario y cumplen con la normativa nacional vigente (Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1334 (2 -3) prohibiéndose de esta manera el expendio de productos con altas concentraciones de grasas, azúcares, sal, o de bebidas con edulcorantes.

2.1.8 Control de plagas: Este aspecto no registra novedad, habiendo un cumplimiento del 100 %.

El bar cuenta con un plan de control de plagas para la fumigación de insectos rastreros y voladores, mismo que se realizó en el mes de noviembre de 2015 aunque cabe recalcar que actualmente en los pliegos se exige que el control de plagas se lo haga de manera mensual.

2.1.2 Revisión y comparación de la inspección realizada por el Ministerio de Educación - Ministerio de Salud de Gualaceo (21 de octubre de 2015) con la realizada en el presente estudio: Para realización de la verificación y su posterior comparación de los datos de la inspección realizada al bar en el año 2015 con la inspección realizada en el presente estudio, se solicitó el formulario emitido con las observaciones realizadas al bar, a la Dirección Distrital de Educación de Gualaceo, los datos se recogen en la tabla 1.

Tabla 1. Resumen de cumplimiento de inspecciones realizadas

ASPECTOS	Inspección 2015		Inspección 2016	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
Aspectos administrativos, financieros y legales. Contrato de prestación de servicios. Permiso de funcionamiento. Certificados de salud del personal. Certificados de capacitación	100 %		100 %	
Infraestructura	67 %	33 %	63 %	37 %

higiene Material, Condiciones y estado de limpieza de la infraestructura del bar como piso, paredes, mesones, lavaderos, iluminación, ventilación y mallas	Infraestructura interna	Facilidades sanitarias (19 %) Servicios básicos (7 %) Material y el estado de limpieza del techo (7 %)	Infraestructura interna	Iluminación del bar 4 % Facilidades sanitarias 18 % Material, limpieza y estado del techo 11 % Piso 4 %
Servicios Básicos Fuente de abastecimiento del agua (red pública) Provisión de energía	83 %	17 % Manejo de desechos (poco funcional)	86 %	14 % Disponer de basureros que permitan

ASPECTOS	Inspección 2015		Inspección 2016	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
eléctrica y alcantarillado. Áreas y disposición final de desechos. Condiciones de los contenedores de desechos.				separar y clasificar la basura (recipientes sin tapa y sin funda)
Equipamiento de seguridad Disposición de un botiquín de primeros auxilios. Extintor de incendios con su etiqueta con la fecha de validez	100 % Observación: Extintor caducado.		33 %	67 % Falta de extintor.
Higiene				
Del bar Productos e implementos de limpieza. Envases apropiados y correctamente identificados. Presencia o no de animales. Correcta utilización de las instalaciones. Provisión	100 %		87 %	13 % No todos los basureros constaban con tapa y funda, además de estar cerca del área de cocción de los

de basureros con tapa y funda plástica.				alimentos.
Equipos y utensilios Productos de limpieza adecuados para el lavado de los platos y utensilios, el estado y almacenamiento adecuado, así como el material del cual están hechos.	25 % Disposición de los productos de limpieza para lavar los platos y utensilios	75 %. Encuestador no responde.	75 %	25 % Material del que están hechos los utensilios ya que no son inoxidables y de material resistente.

ASPECTOS	Inspección 2015		Inspección 2016	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
Personal del Bar. Presencia de heridas infectadas o irritaciones cutáneas visibles, si portaban o no ropa de protección, buenas prácticas de higiene como no portar bisutería y llevar las uñas cortas y sin pintura, además de restricciones para visitantes al bar	67 %	33 % Manipulación de los alimentos y el dinero. Proceso de lavado de manos.	50 %	50 % Ropa de protección (mallas, guantes y el mandil) por parte de los empleados encargados del expendio. No se observó lavarse las manos. Manipulación simultánea de dinero y alimentos.
Conservación de alimentos forma de conservación o mantenimiento de la materia prima perecible	100 %		100 %	
Expendio de alimentos y bebidas: Listados de	92 %	8 %	92 %	8 % Alimentos

precios y productos que se venden. Venta y medidas de protección aplicados a alimentos como frutas y verduras. Contenido nutricional de los alimentos procesados. No reutilización de grasas y aceites, prohibición de venta de alimentos caducados, y productos como cigarrillos tabaco y bebidas alcohólicas.		Venta de los alimentos y bebidas industrializados que no contaban con registro sanitario		naturales que expenden no están protegidos.
---	--	--	--	---

ASPECTOS	inspeccion 2015		inspeccion 2016	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
Control de plagas. Control de plagas, la fecha del último control realizado, y el tipo de control realizado	100 % Aplicado a (insectos rastrosos y voladores). En sept. del 2015		100 %	
TOTAL DE CUMPLIMIENTO	83,4 %	16,6 %	78,6 %	21,4 %
DIFERENCIA ENTRE AÑOS 2015 - 2016	4,8 %			

Por lo expuesto anteriormente, los diez puntos del protocolo de inspección seleccionados para este estudio fueron positivos y negativos los resultados del análisis se pueden resumir en la tabla 2, con la finalidad de concluir si estos aspectos negativos guardan o no relación con la contaminación de los alimentos con indicadores de higiene deficiente.

Tabla 2. Porcentajes de incumplimiento en los aspectos en lista de verificación y su relación con microorganismos indicadores de higiene deficiente.

ASPECTOS	Inspección 2016		Relación con microorganismos indicadores de higiene.	
	Cumple	No cumple	SI	NO
Aspectos administrativos, financieros				

y legales.	100 %		X
Infraestructura e higiene	63 %	37 %	X
Servicios Básicos	86 %	14 %	X
Equipamiento de seguridad	33 %	67 %	X
Higiene			
Del bar	87 %	13 %	X
Equipos y utensilios	75 %	25 %	X
Personal del Bar.	50 %	50 %	X
Conservación de alimentos	100 %		X
Expendio de alimentos y bebidas	92 %	8 %	X



Control de plagas.	100 %		X
--------------------	-------	--	---

2.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES Y DOCENTES.

Con la finalidad de analizar sobre la ausencia o presencia de enfermedades transmitidas por los alimentos que pudieron haber sido ocasionados por los alimentos que se expenden en el bar escolar de la institución, se aplicó la siguiente encuesta a estudiantes y docentes:

Pregunta 1. De igual manera con la aplicación de la encuesta se identificó que el 66 % de la población durante la jornada de estudios consume alimentos preparados en el bar, un 16 % lo hace fuera del colegio, el 17 % esperan a comer en casa, cuando se les preguntó la razón por la que no consumen alimentos en el bar indicaron que esto se debe a que prefieren otro tipo de alimento y que éstos son más económicos.

Figura 6. La mayor parte de los encuestados (65 %) se alimentan en el bar escolar.

Pregunta 2. Por otra parte, se les preguntó a los encuestados si habían presentado algún problema de salud y se obtuvieron los siguientes resultados.

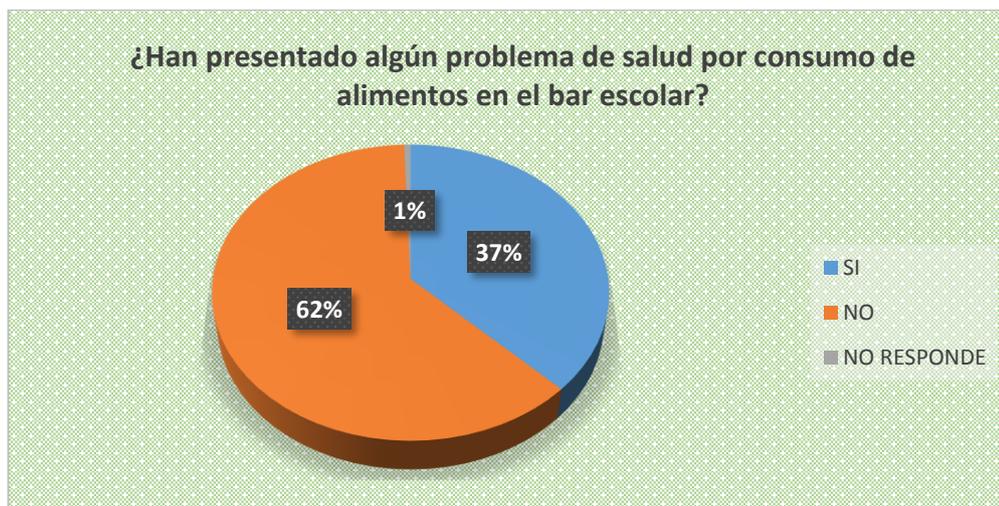


Figura 7. La mayor parte de los encuestados (62 %) indica que no ha presentado ningún problema de salud.

Del 100 % de encuestados, el 62 % indicó que no, mientras que el 37 % respondió que sí había presentado y el 1 % no respondió.

Pregunta 3. Al 37 % que respondió de manera afirmativa en la pregunta anterior se solicitó que indique o que especifique el problema de salud que ha presentado. Y se obtuvo los siguientes resultados:



Figura 8. Del 37 % que respondieron de manera afirmativa el 68 % especificó que ha presentado dolores de estómago, náuseas y vómito.

El mayor porcentaje corresponde a dolores de estómago, náusea y vómito con un porcentaje del 68 %, problemas como diarrea, fiebre, dolor de cabeza con náusea y vomito

responden a un porcentaje del 12 %, con porcentajes inferiores se han identificado intoxicaciones e infecciones intestinales como tal.

Por otra parte, se pidió a los estudiantes que indiquen el alimento que piensan que estuvo involucrado en el problema de salud mencionando a los siguientes:

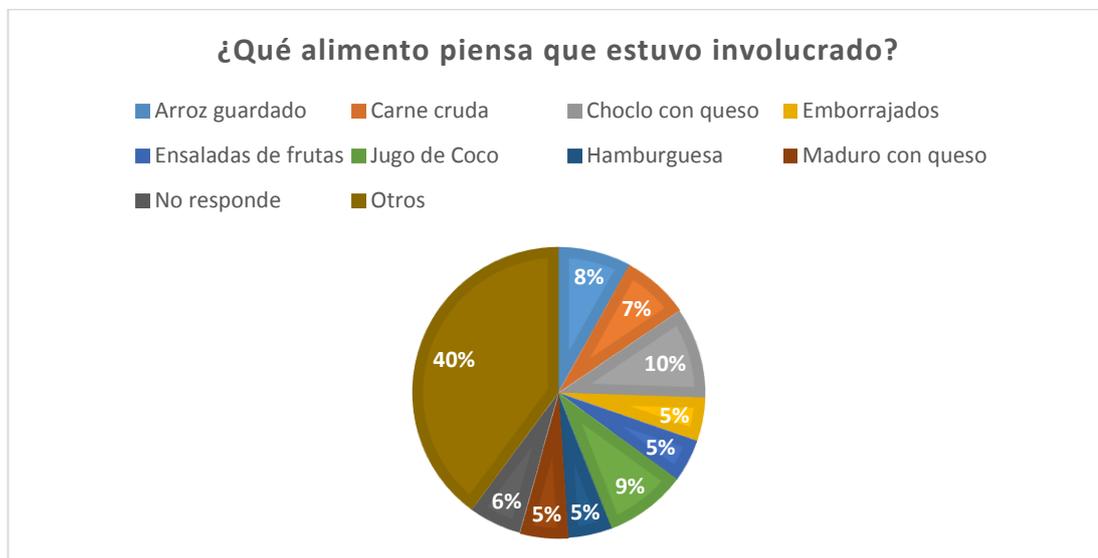


Figura 9. Del 37 % de estudiantes afectados el 10 % indicó que el alimento causante del mal estar fue el choclo con queso, seguido por alimentos como el jugo de coco, y los componentes del plato fuerte o secos como son (arroz y carne).

Del 37 % de estudiantes afectados el 10 % indicó que el alimento causante del mal estar fue el choclo con queso, seguido por un porcentaje del 9 % para alimentos como el jugo de coco, y un 8 y 7 % para los componentes del plato fuerte o secos como son (arroz que se encontraba guardado y carne cruda).

Pregunta 4. A pesar de que en la pregunta No. 2 hubo un 62 % que respondió que no había presentado problemas de salud, cuando se les preguntó al 100 % de encuestados cuántas veces habían presentado problemas de salud a causa de los alimentos consumidos en el bar escolar, el 35 % de encuestados respondieron que presentaron malestares de una a dos veces, el 13 % indicó que más de veces, frente a un 42 % de estudiantes que respondieron que nunca habían presentado un problema de salud y un 10 % que no respondió.



Figura 10. Un 35 % de los encuestados indican que han presentado una o dos veces algún tipo de malestar.

Pregunta 5. En lo que se refiere a la calidad de los alimentos en el bar, en la encuesta aplicada se preguntó al 100 % de los encuestados si es que cuando los han comprado alguno de ellos ha estado alterados o contaminado el 65 % respondió que sí y el 34 % dijo que no, y el 1 % no respondió.



Figura 11. La mayor parte de los encuestados (65 %) indica que si ha encontrado alimentos en mal estado, dañados o contaminados.

Con la finalidad de obtener datos más precisos sobre la respuesta afirmativa de este 65 % se solicitó a los encuestados que especifiquen, el alimento y el tipo de alteración o contaminación que han encontrado. De esta manera se pudieron detectar las siguientes problemáticas; con la respuesta de un 47 % de encuestados se identificó una problemática referente al almacenamiento y conservación de los alimentos específicamente en lo que se refiere a frutas frescas, o como parte de ensaladas, también indicaron que en ocasiones el estado de los choclos con salsa de queso no es el óptimo. Otro factor que se deberá analizar hace referencia a los datos que el 35 % de encuestados indicó y que hace referencia a un tipo de contaminación física en los alimentos, como es la presencia de cabellos en productos como los secos, el bolón y el choclo con queso. Un 8 % por su parte indicó que en ocasiones la cocción de carnes como la de res y la de pollo no se alcanza en

su totalidad. Un 4 % manifestó haber observado algún tipo de cambio en las características organolépticas de los alimentos. Mientras que un 6 % no especifica.



Figura 12. La mayor parte de los encuestados (47 %) indica que se identificó una problemática referente al almacenamiento y conservación de los alimentos específicamente en lo que se refiere a frutas frescas, o como parte de ensaladas, también indicaron que en ocas.

Pregunta 6. Por medio de la técnica de observación se han seleccionado un grupo de alimentos considerados de mayor riesgo y que son consumidos por estudiantes y docentes de la institución. Se pidió que indiquen si consumen y la frecuencia de consumo de los mismos obteniéndose los siguientes resultados.

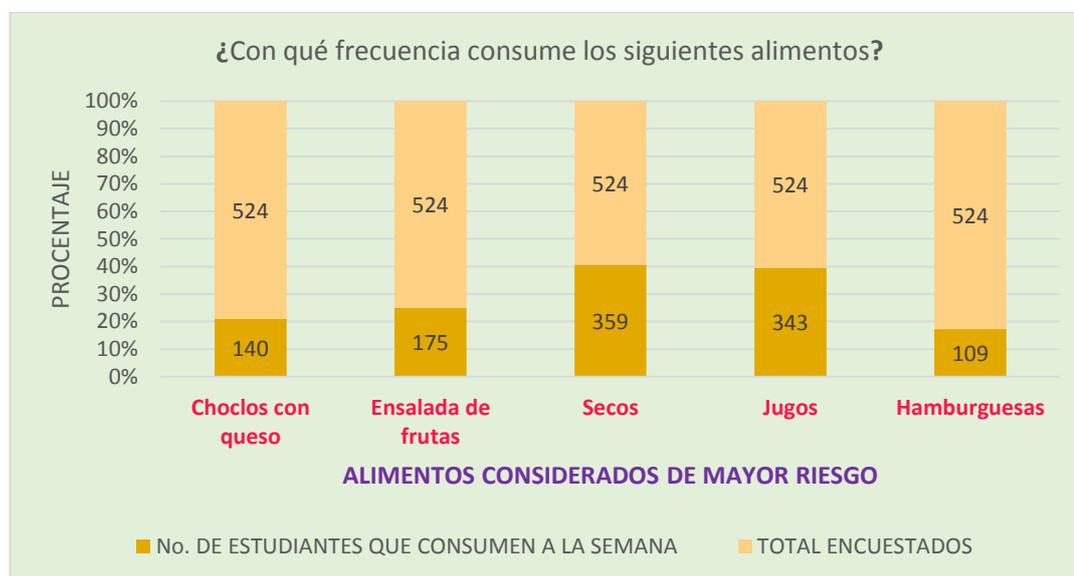


Figura 13. La mayor parte de los encuestados (40 %) de encuestados indica que los alimentos que consumen con mayor frecuencia son los secos y los jugos.

Una vez procesados los datos, del 100 % de encuestados se puede observar en el gráfico que de este grupo de alimentos el 40 % consumen en mayor proporción los secos y los jugos de fruta. Y que el alimento menos consumido es la hamburguesa con un 18 %. Vale la pena indicar que los encuestados indicaron consumirlos al menos una vez a la semana.

Por otra parte, para identificar los alimentos que si son consumidos todos los días y en mayor proporción en los estudiantes y docentes se pidió a los encuestados que indiquen los alimentos que consumen, con lo cual se constató que:

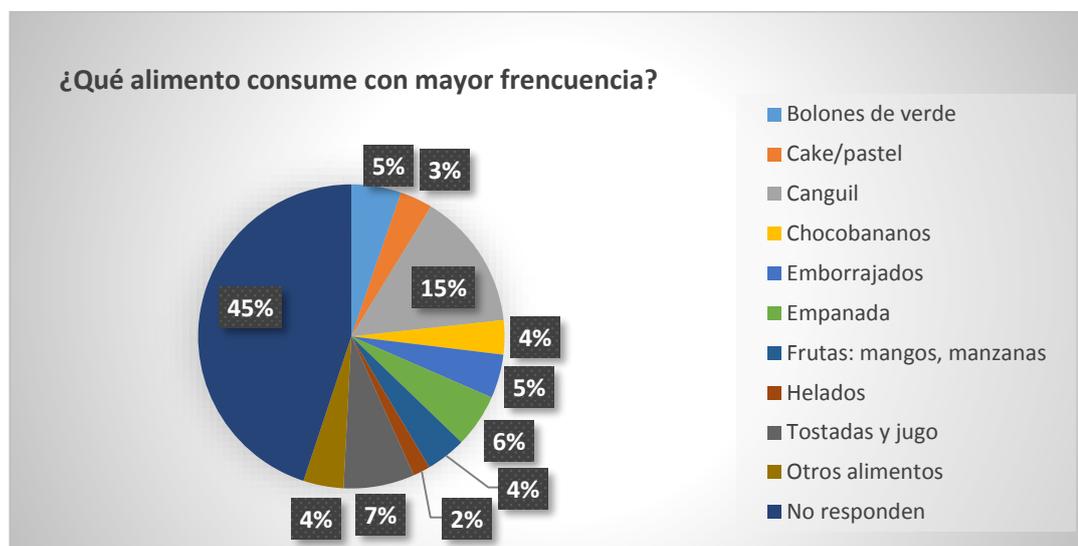


Figura 14. Los alimentos que consumen con mayor frecuencia además de los enlistados en la pregunta anterior fueron el canguil con un porcentaje de respuestas del 15 %, seguido por un 7 % que indica que consumen tostadas acompañadas de jugo de fruta.

En el 100 % de encuestados, el 15 % indicó que el alimento consumido en mayor proporción y de manera diaria es el canguil, un 7 % indicó que consumen tostadas acompañadas de jugo de fruta, el 6 % consumía empanas, seguidas con un 5 % de bolones de verde y emborrajados.

Pregunta 7. Con la finalidad de evaluar la higiene del establecimiento en cuanto a presencia de plagas se preguntó a los encuestados si habían visto alguna vez dentro del bar plagas o roedores, obteniéndose los siguientes resultados:



Figura 15. La mayor parte de los encuestados (53 %) indicaron que no han visto algún tipo de plaga dentro del bar escolar.

Del 100 % de encuestados, el 46 % indicó que sí habían visto ningún tipo de plaga mientras que el 53 % indicó que no habían visto. Y el 1 % no respondió.

Pregunta 8. Si De igual manera se pidió que especifique el tipo de plaga que se haya observado.

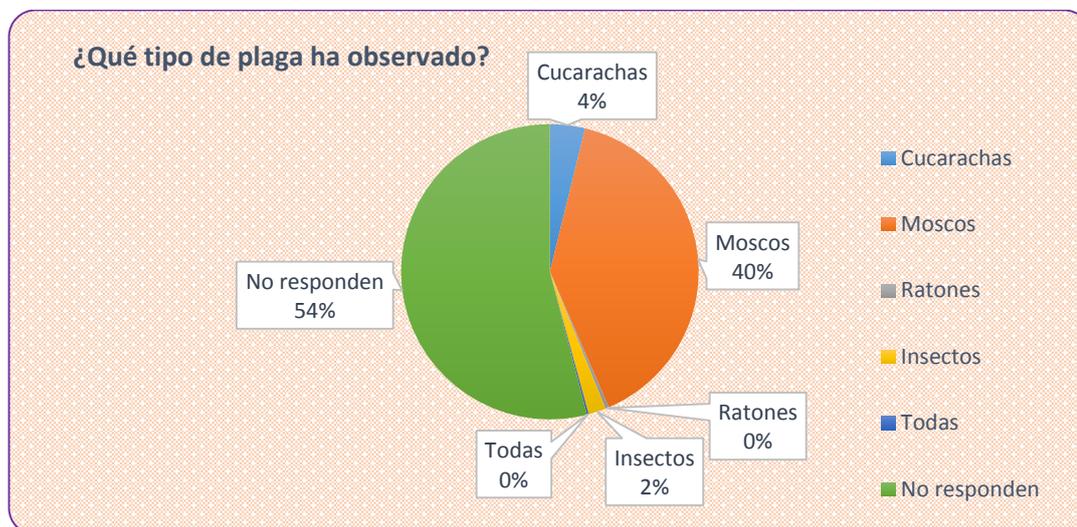


Figura 16. La mayor parte de encuestados (40 %) indicaron que han visto moscos en las instalaciones del bar.

Del 100 % de encuestados un 40 % ha visto moscos, un 4 % cucarachas, un 2 % algún tipo de insectos frente a un 54 % que no responde a la pregunta.

2.3 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE ENCUESTAS A MANIPULADORES DE ALIMENTOS.

Con el objetivo de identificar las condiciones de manipulación de los alimentos y conocimientos que poseían los prestadores del servicio y empleados dentro del bar acerca de la elaboración, preparación, conservación y expendio de los alimentos, se aplicó una encuesta de la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Pregunta 1. Esta pregunta hacía referencia al nivel de instrucción que tenían los manipuladores de alimentos, a la cual respondieron de la siguiente manera.

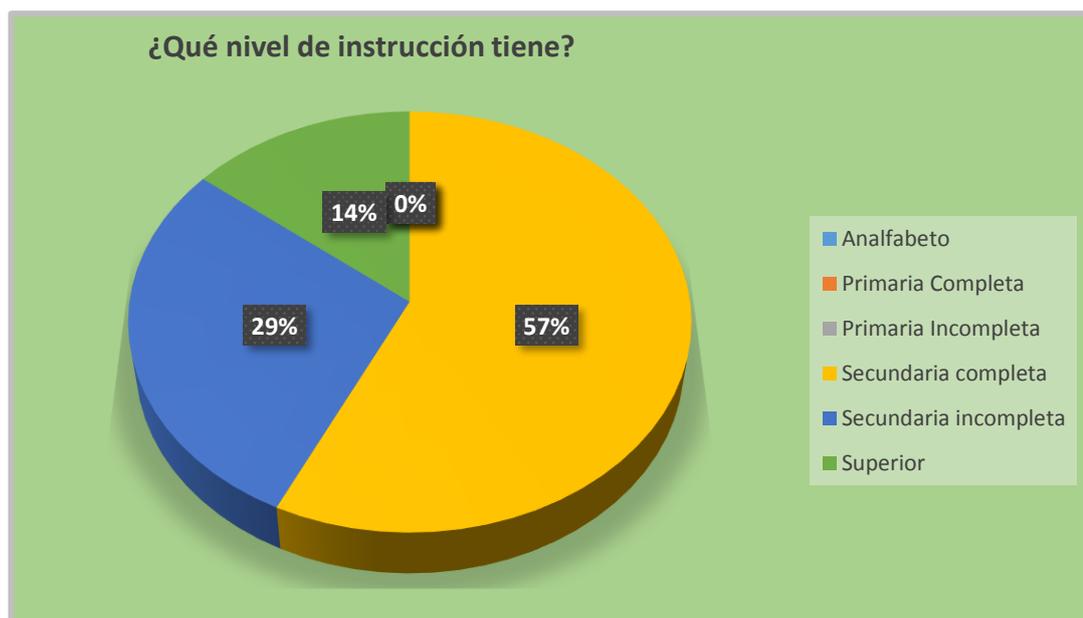


Figura 17. Del 100 % de encuestados el 57 % indicó que ha finalizado la educación secundaria.

De los siete manipuladores encuestados que representan el 100 %. El 57 % (4 encuestados) han terminado la instrucción secundaria. Mientras que el 29 % (2 encuestados) no han completado la instrucción secundaria. Y sólo el 14 % (1 encuestada) se encuentra cursando la instrucción superior.

Pregunta 2. Al preguntar los encuestados si habían recibido algún tipo capacitación sobre normas de higiene y manipulación de los alimentos, se obtuvieron los siguientes resultados:

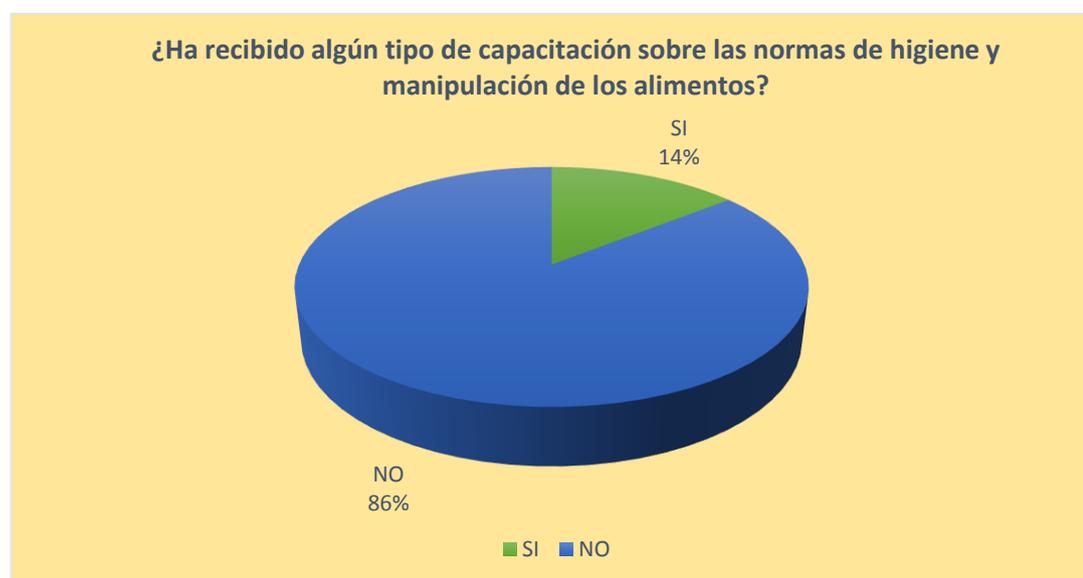


Figura 18. Del 100 % de encuestados el 86 % indicó que no ha recibido capacitación alguna, en temas de manipulación de alimentos.

En este caso se puede apreciar que del 100 % de encuestados solo el 14 % (1 encuestada) había recibido capacitación en esta área y que el 86 % (6 encuestados) no tenían ningún tipo de formación referente a manipulación de alimentos.

En cuanto al lugar de capacitación la encuestada indicó que entre los lugares de formación figura el CECAP, la Dirección de Salud de Pumapungo y el Hospital Moreno Vásquez.

Pregunta 3. En lo que se refiere a la obtención del certificado de salud ocupacional como requisito principal que los manipuladores de alimentos deben cumplir se obtuvieron los siguientes resultados:



Figura 19. El 100 % de encuestados posee el certificado de salud ocupacional.

En cuanto a este requisito fundamental que deben poseer los prestadores del servicio de expendio de alimentos y bebidas, así como sus empleados, se pueden observar que los resultados son favorables puesto que el 100 % cumple con este requisito que se encuentra normado en el Art. 20 del Reglamento para el control del Funcionamiento de Bares Escolares del Sistema Nacional de Educación.

Pregunta 4. En lo que refiere a hábitos de higiene personal se preguntó con qué frecuencia se lavan las manos los manipuladores de alimentos y se obtuvieron los siguientes resultados.

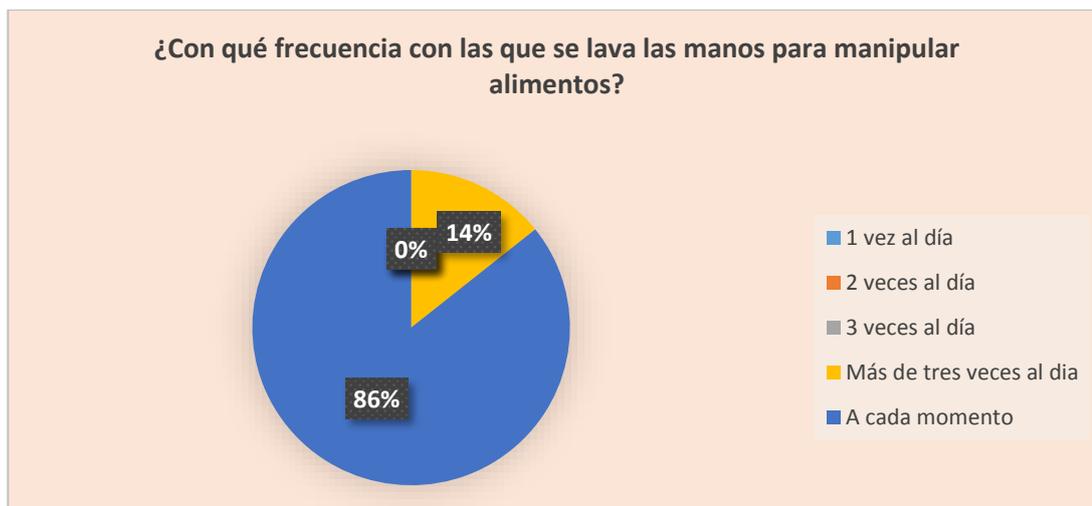


Figura 20. El 86 % de encuestados indica que se lava a cada momento mientras que un 14 % lo hace más de tres veces al día.

Como se observa en el gráfico del 100 % de encuestados el 14 % (1 encuestado) indicó que se lava las manos más de tres veces al día y 86 % (6 encuestados) lo hacen a cada momento, cabe indicar que el proceso de lavado de manos no constaba de los 7 pasos que se requieren para realizarlo de una manera correcta.

Pregunta 5. Cuando se les preguntó si conocían que tipo de plagas podían invadir el local por la presencia de los alimentos, se obtuvieron los siguientes resultados.



Figura 21. El 100 % de encuestados indica que conoce el tipo de plaga que puede invadir el bar.

En este caso los resultados son favorables puesto que el 100 % de los encuestados (7 personas) saben los tipos de plagas que pueden invadir el local.

Pregunta 6. Cuando se preguntó a los encuestados acerca de la frecuencia con la que desechan los residuos que se generan en el bar, respondieron lo siguiente:



Figura 22. El 100 % de encuestados indica que desecha los residuos cada vez que el basurero esté lleno.

Como se puede observar en el gráfico el 100 % de los encuestados respondieron que los desechan cada que el basurero se llena.

Pregunta 7. En este caso se pidió a los manipuladores de alimentos del bar que especifiquen de qué manera manejan los desechos que se generan en el bar. Y de esta forma se identificó que:

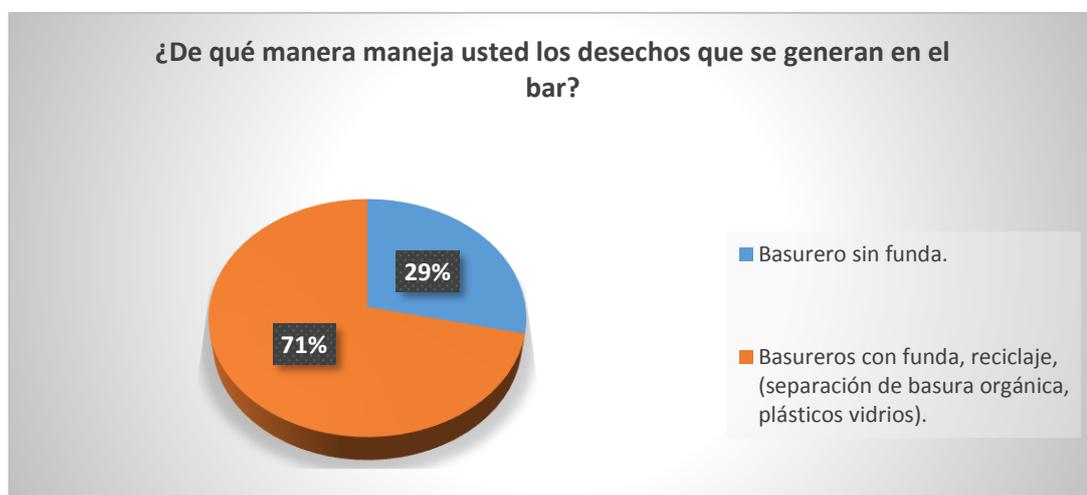


Figura 23. El 71 % de encuestados indica que maneja adecuadamente los desechos que genera el bar.

Del 100 % de encuestados el 71 % (5 encuestados) indicaron que desechan la basura en recipientes con funda, reciclaje, (separación de basura orgánica, plásticos vidrios). Mientras que el 29 % (2 encuestados) indicó que también lo hacen en basureros sin funda.

2.4 COMPARACIÓN DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE ALIMENTOS ANTES DE LA CAPACITACIÓN Y DESPUÉS DE LA CAPACITACIÓN.

En la presente investigación se recolectaron y analizaron durante los meses de enero a mayo 13 muestras de alimentos, 10 de ellas recolectadas antes de los talleres de

capacitación y 3 posteriores a las capacitaciones realizadas. Cabe indicar que para su recolección se han tomado como base los resultados de las encuestas en las cuales se han identificado los alimentos que consumen con mayor frecuencia tanto los estudiantes como los docentes y que además han estado involucrados en los problemas de salud antes mencionados, en este caso fueron analizados los secos y los jugos de fruta que los acompañan, ensaladas de frutas y choclos con queso. Además, se analizó la oferta de alimentos y se seleccionaron aquellos que también pueden repercutir en la salud de quienes conforman la institución educativa tales como maduros con queso, hamburguesa, y gelatinas con flan.

2.4.1 Resultados de las muestras de alimentos antes de la capacitación:

Se puede observar que 9 de las muestras (90 %) dieron resultados positivos. Frente a un 10 % de muestras negativas. Se considera que el resultado del análisis microbiológico es positivo cuando alguno de los parámetros estudiados supera los límites señalados por la Norma Peruana. El 40 % de ellos incumple en dos parámetros seguido de un 30 % que incumple en tres parámetros de la norma. Un 20 % incumplió un parámetro. Apenas un 10 % de los alimentos estuvo dentro de la norma. Vale la pena indicar que ninguno de los alimentos mostró incumplimiento en los cuatro parámetros.

2.4.1.2 Contaminación según tratamiento térmico del alimento

En lo que se refiere al grupo de alimentos preparados sin tratamiento térmico y alimentos preparados que llevan ingredientes con y sin tratamiento térmico, se analizaron los siguientes alimentos: jugo de coco, ensalada de frutas y hamburguesa. En la tabla 3, se puede observar que el jugo de coco es el alimento con mayor contaminación en este caso de microorganismos *Coliformes* como indicadores de higiene.

En cuanto a alimentos preparados con tratamiento térmico, se analizó: gelatina con flan, maduro con queso, choclo con salsa de queso, arroz con pollo seco de carne; siendo la gelatina con flan el alimento con mayor contaminación microbiana. Si comparamos estos resultados con los de los alimentos sin tratamiento térmico vemos que este grupo es el que presenta mayor contaminación.

2.4.1.3 Contaminación según grupo de microorganismo

La norma peruana agrupa a los microorganismos estudiados en el presente análisis en dos grupos así:

2.4.1.3.1 Microorganismos indicadores de higiene. Se encuentran los microorganismos no patógenos que suelen estar asociados a ellos como *Coliformes totales*, *Escherichia coli*,

2.4.3.2 Microorganismos patógenos. Dentro de este grupo figuran microorganismos como *Staphylococcus aureus*, cuya cantidad en los alimentos condiciona su peligrosidad para causar una enfermedad alimentaria. En este grupo también se encuentra la *Salmonella spp*, cuya sola presencia en los alimentos condiciona su peligrosidad para la salud.

En función de dicha clasificación se ha observado que los alimentos que se destacaron por el recuento en microorganismos indicadores de higiene (*Coliformes totales* y *E. coli*) fueron en primer lugar la gelatina con flan, seguido por los maduros con queso y en tercer lugar los choclos con salsa de queso, hay que considerar que todos ellos son alimentos considerados como postres y refrigerios que han pasado por un proceso de tratamiento térmico. Por otro lado, son alimentos en los cuales se ha podido evidenciar que durante la jornada de trabajo se mantienen expuestos a temperatura ambiente sin ningún tipo de protección como vitrinas o recipientes herméticos.

En cuanto a contaminación por microorganismos patógenos el alimento con mayor recuento de *Staphylococcus aureus* fue el choclo con salsa de queso, seguido del jugo de coco y en tercer lugar una segunda muestra de choclo con salsa de queso.

De manera general podemos decir que, de las 10 muestras, 9 de ellas presentaron conteos para *Coliformes totales* en niveles superiores a los permitidos siendo éstos los microorganismos con mayor presencia. Se ubica en segundo lugar *Staphylococcus aureus* presente en 7 muestras, finalmente *E. coli* misma que se aisló en 3 muestras, ubicándolo en tercer puesto. En ninguna de las muestras se encontró *Salmonella spp.* Estos resultados se recogen en la tabla 3 que se expone a continuación.

Tabla 3. Resultados de los análisis microbiológicos de los alimentos antes de las capacitaciones.

TIPO DE TRATAMIENTO TÉRMICO	ALIMENTO	PARÁMETRO	LÍMITE SEGÚN NORMA NTS N071 MINSA/DIGESA V 01	RESULTADO	CUMPLE
ALIMENTOS CON TRATAMIENTO TÉRMICO	Arroz con carne	Coliformes totales	10	<10	Cumple
		<i>E. coli</i>	<3	<3	Cumple
		<i>S. aureus</i>	10	<10	Cumple
		<i>Salmonella</i>	Ausencia/25 g	Ausencia	Cumple
	Choclo con salsade queso	Coliformes totales	10	$33 \cdot 10^2$	No cumple
		<i>E. coli</i>	<3	$2 \cdot 10^1$	No cumple
		<i>S. aureus</i>	10	$17 \cdot 10^1$	No cumple
	Choclo con salsa de queso	Coliformes totales	10	$21 \cdot 10^3$	No cumple
		<i>E. coli</i>	<3	<3	Cumple
		<i>S. aureus</i>	10	$46 \cdot 10^1$	No cumple
	Maduro con queso	Coliformes totales	10	$8 \cdot 10^4$	No cumple
		<i>E. coli</i>	<3	<3	Cumple
		<i>S. aureus</i>	10	$3 \cdot 10^1$	No cumple
	Gelatina con flan	Coliformes totales	10	$12 \cdot 10^5$	No cumple
		<i>E. coli</i>	<3	$24 \cdot 10^1$	No cumple
		<i>S. aureus</i>	10	$14 \cdot 10^1$	No cumple
	Arroz con pollo	Coliformes totales	10	$5 \cdot 10^3$	No cumple
<i>E. coli</i>		<3	<3	Cumple	
<i>S. aureus</i>		10	$17 \cdot 10^1$	No cumple	
ALIMENTOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO	Jugo de coco	Coliformes totales	10^2	$23 \cdot 10^3$	No cumple
		<i>E. coli</i>	10	<10	Cumple
		<i>S. aureus</i>	10	$2 \cdot 10^1$	No cumple
		<i>Salmonella</i>	Ausencia	Ausencia	Cumple
	Ensalada de frutas	Coliformes totales	10^2	$32 \cdot 10^2$	No cumple
		<i>E. coli</i>	10	<10	Cumple
	Hamburguesa	Coliformes totales	10^2	$4 \cdot 10^2$	No cumple
		<i>E. coli</i>	10	<10	Cumple
		<i>S. aureus</i>	10	N/A	Cumple
		<i>Salmonella</i>	Ausencia	N/A	Cumple
	Jugo de coco	Coliformes totales	10^2	$2 \cdot 10^5$	No cumple
		<i>E. coli</i>	10	$6 \cdot 10^1$	No cumple
		<i>S. aureus</i>	10	$26 \cdot 10^1$	No cumple

2.4.2 Resultados de las muestras de alimentos después de la capacitación:

Las tres muestras de alimentos fueron seleccionados en función del grado de consumo del alumnado. En las cuales se pudo observar que el 100 % superaron los límites; de este porcentaje el 66,6 % de los alimentos incumplieron en dos parámetros, el otro 33,3 % incumplió en un parámetro de la norma. Vale la pena indicar que ninguno de los alimentos mostró incumplimiento en 3 o más parámetros.

2.4.1.2 Contaminación según tratamiento térmico del alimento

En lo que refiere a alimentos preparados sin tratamiento térmico, se analizó el jugo de coco, alimento que mantiene niveles de contaminación por microorganismos indicadores de higiene, pero su porcentaje con relación a las muestras tomadas antes de las capacitaciones ha disminuido considerablemente. Por otro lado, este grupo de alimentos presenta mayor contaminación si se lo compara con los alimentos que tienen tratamiento térmico. Estos resultados se pueden observar en la tabla 4.

Por otra parte, dentro de los alimentos preparados con tratamiento térmico se analizaron maduro con queso y arroz con pollo. Siendo este último el alimento con mayor porcentaje de microorganismos.

2.4.1.3 Contaminación según grupo de microorganismo.

Si analizamos por grupos de microorganismos, en el análisis después de las capacitaciones prevalecen aquellos que son indicadores de higiene (*Coliformes totales*) mismos que figuran con mayor porcentaje ubicando en primer lugar al jugo de coco, seguido por arroz con pollo y finalmente el maduro con queso. En cuanto a *E. coli*, es el segundo microorganismo con mayor recuento principalmente en el arroz con pollo, seguido del jugo de coco. Vale la pena recalcar que no se aislaron microorganismos patógenos (*Salmonella* y *Staphylococcus aureus*).

Estos resultados indican que en este caso las bebidas presentan mayor contaminación, seguidos de alimentos como los platos fuertes y en último lugar los refrigerios.

Tabla 4. Resultados de los análisis microbiológicos de los alimentos después de las capacitaciones

TIPO DE TRATAMIENTO TÉRMICO	ALIMENTO	PARÁMETRO	LIMITE SEGÚN NORMA NTS N071 MINSA/DIGESA V 01	RESULTADO	CUMPLE
ALIMENTOS CON TRATAMIENTO TÉRMICO	Arroz con pollo	Coliformes totales	10	$17 \cdot 10^1$	No cumple
		<i>E. coli</i>	<3	$1 \cdot 10^1$	No cumple
		<i>S. aureus</i>	10	<10	Cumple
		<i>Salmonella</i>	Ausencia/25 g	Ausencia	Cumple
	Maduro con queso	Coliformes totales	10	$8 \cdot 10^1$	No Cumple
		<i>E. coli</i>	<3	<3	Cumple
		<i>S. aureus</i>	10	<10	Cumple
		<i>Salmonella</i>	Ausencia/25 g	N/A	Cumple
ALIMENTOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO	Jugo de coco	Coliformes totales	10^2	$57 \cdot 10^2$	No cumple
		<i>E. coli</i>	10	$3 \cdot 10^1$	No cumple
		<i>S. aureus</i>	10	<10	Cumple
		<i>Salmonella</i>	Ausencia en 25 g	N/A	Cumple

2.4.3 Resultados de las muestras de superficies vivas antes y después de la capacitación:

Se evaluó la calidad microbiológica de superficies vivas en los manipuladores de alimentos del bar, para ello se analizaron tres muestras de manos por medio de la técnica de hisopado. Una muestra fue tomada antes de la capacitación y dos después de la capacitación. En ambos casos los promedios de ufc/cm² de *Coliformes totales*, microorganismos patógenos y *Staphylococcus*, en las manos de los manipuladores fueron negativas es decir ninguno de los parámetros estudiados superó los límites señalados por la norma. Los resultados se recogen en las tablas 5 y 6.

Tabla 5. Superficies vivas analizadas antes de la capacitación

TIPO	SUPERFICIE	PARÁMETRO	Guía técnica sobre criterios y procedimientos para el examen microbiológico de superficies en relación con A y B	RESULTADO	CUMPLE
VIVAS	Manos	Coliformes totales	<100	98	Cumple
		<i>Salmonella</i>	Ausencia	Ausencia	Cumple
		<i>S. aureus</i>	<100	27	Cumple

Tabla 6. Superficies vivas analizadas después de la capacitación

TIPO	SUPERFICIE	PARÁMETRO	Guía técnica sobre criterios y procedimientos para el examen microbiológico de superficies en relación con A y B	RESULTADO	CUMPLE
VIVAS	Manos	Coliformes totales	<100	67	Cumple
		<i>Salmonella</i>	Ausencia	Ausencia	Cumple
		<i>S. aureus</i>	<100	<100	Cumple
	Manos	Coliformes totales	<100	39	Cumple
		<i>Salmonella</i>	Ausencia	Ausencia	Cumple
		<i>S. aureus</i>	<100	<100	Cumple

2.4.4 Resultados de las muestras de superficies inertes antes de la capacitación:

En cuanto a las superficies inertes, el 100 % de muestras analizadas antes de la capacitación dieron resultados positivos con recuentos para *Coliformes totales*, sin embargo, en ninguna de las muestras se aislaron microorganismos patógenos.

Equipos de conservación de alimentos como son las refrigeradoras presentaron menor contaminación con respecto a superficies de trabajo como los mesones. Estos resultados se pueden observar en la tabla 7. No se analizaron superficies inertes después de la capacitación en función de que consideró más importante analizar la correcta aplicación de prácticas de higiene en el personal con respecto al lavado de manos.

Tabla 7. Superficies inertes analizadas antes de la capacitación

TIPO	SUPERFICIE	PARÁMETRO	Guía técnica sobre criterios y procedimientos para el examen microbiológico de superficies en relación con A y B	RESULTADO	CUMPLE
INERTES	Mesón	Coliformes totales	<1ufc /cm ²	3	No cumple
		Patógeno (<i>Salmonella</i>)	Ausencia en 100 cm ²	Ausencia	Cumple
	Mesón	Coliformes totales	<1ufc /cm ²	29	No cumple
		Patógeno (<i>Salmonella</i>)	Ausencia en 100 cm ²	Ausencia	Cumple
	Refrigeradora	Coliformes totales	<1ufc /cm ²	8,8	No cumple
		Patógeno (<i>Salmonella</i>)	Ausencia en 100 cm ²	Ausencia	Cumple
	Mesón	Coliformes totales	<1ufc /cm ²	24	No cumple
		Patógeno (<i>Salmonella</i>)	Ausencia en 100 cm ²	Ausencia	Cumple
	Refrigeradora	Coliformes totales	<1ufc /cm ²	2	No cumple
		Patógeno (<i>Salmonella</i>)	Ausencia en 100 cm ²	Ausencia	Cumple

2.5 ANALISIS DE RIESGO MICROBIOLÓGICO.

2.5.1 Plan de muestreo utilizado para el análisis de riesgo: Al tratarse de muestras de alimentos preparados, destinadas para la vigilancia sanitaria que procedían de un establecimiento de comercialización, preparación y expendio, el número de unidades que se tomaron fueron una unidad (n=1) de muestra por cada tipo de alimento preparado el cual fue calificado con los límites más exigentes (m), indicados en la norma peruana que se tomó como referencia para el análisis microbiológico.

La misma norma (MINSA, 2008) clasifica a los microorganismos en categorías de la 1 a la 15, "en función del grado de riesgo que representan los microorganismos en relación a las condiciones previsibles de manipulación y consumo del alimento". Así:

En consideración a los microorganismos que hemos tomado para el presente estudio, tenemos que en las categorías 5, y 6 se encuentran los microorganismos indicadores de higiene, aquellos de carácter no patógenos que suelen estar asociados a ellos, como *Coliformes totales*, *Escherichia coli*. A los cuales se les considera que tiene un grado bajo de riesgo para la salud humana.

En las categorías 7 a la 15 se encuentran los microorganismos patógenos, entre ellos *Staphylococcus aureus*, con categoría 7 y 8. A este microorganismo se le considera que tendrá un grado de riesgo moderado, directa diseminación limitada ya que su grado de peligrosidad estará condicionado con la cantidad presente en los alimentos para causar enfermedades alimentarias. A partir de la categoría 10 corresponde a microorganismos patógenos, tales como *Salmonella spp*, cuya sola presencia en los alimentos condiciona su

peligrosidad moderada directa para la salud y su diseminación puede ser potencialmente extensa.

Tabla 8. Grados de riesgo de acuerdo a diversas condiciones de manipulación.

Riesgo sanitario.	Condiciones esperadas de manipulación.		
	Condiciones que reducen el riesgo.	Condiciones que no modifican el riesgo.	Condiciones que pueden aumentar el riesgo.
Riesgo para la salud bajo, indirecto (indicadores)	Categoría 4	Categoría 5 <i>Coliformes</i> <i>E. coli</i>	Categoría 6 <i>E. coli</i>
Moderado, directo diseminación limitada.	Categoría 7 <i>Staphylococcus aureus</i>	Categoría 8 <i>Staphylococcus aureus</i>	Categoría 9
Moderado, directo, diseminación potencialmente extensa.	Categoría 10 <i>Salmonella spp.</i>	Categoría 11	Categoría 12

Fuente: Norma sanitaria Peruana NTS N°. 071 MINSA/DIGESA-V.01 que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano Pág. 5. Las categorías 1, 2, 3,4, 9, 11, 12 hasta el 15 se han eliminado puesto que no corresponden a microorganismos analizados en el presente estudio.

2.5.2 Evaluación de la gravedad: En función de lo expresado anteriormente por la norma peruana, por su parte la Organización Panamericana de la Salud establece en su Análisis de Peligro y Puntos críticos de control los siguientes fundamentos para la evaluación de la gravedad de los síntomas que se desencadenan en el afectado clasificando a los microorganismos estudiados de la siguiente manera:

2.5.2.1 Riesgo para la salud bajo, indirecto (indicadores): Microorganismos que probablemente no causarán una enfermedad, pero que sirven como referencia de un índice de deficiencias sanitarias. Por lo tanto, dentro de esta clasificación se encontrarían los microorganismos no patógenos que suelen estar asociados a ellos tales como los *Coliformes totales* y *E. coli* como sub grupo de bacterias fecales *coliformes*. (Organización Panamericana de la Salud)

2.5.2.2. Moderada, diseminación limitada (o baja): Dentro de este grupo están aquellos microorganismos que son causa común de epidemias o brotes, de rara o limitada diseminación posterior, causan enfermedad cuando el alimento ingerido contiene una gran cantidad de patógenos. Son enfermedades autolimitantes. El microorganismo estudiado que estarían en este grupo es *Staphylococcus aureus*. (Organización Panamericana de la Salud)

2.5.2.3. Moderado diseminación potencialmente extensa: En este grupo se encuentran microorganismos cuya patogenicidad es menor y el grado de contaminación también; si los comparamos con microorganismos como *Salmonella Typhi*, virus de la Hepatitis A, *Escherichia coli* O157:H7, etc, microorganismos que tienen un nivel de gravedad alto.

Los microorganismos estudiados que entrarían dentro de este grupo son *Escherichia coli*, enteropatógenicas, *Salmonella spp*, Los efectos pueden ser revertidos con asistencia médica y puede ser necesaria la hospitalización. Generalmente el afectado necesita de atención médica solo en el orden ambulatorio. (Organización Panamericana de la Salud)

2.5.3 Evaluación del riesgo:

2.5.3.1 Evaluación del riesgo para *Coliformes, E. coli* y *Staphylococcus aureus*:

Como punto de partida para la recolección de datos se ha tomado como referencia a una publicación realizada por el Diario El Universo, en el cual se habla sobre un estudio realizado en los bares escolares de la Ciudad de Ambato, mismo que ha determinado mediante el análisis microbiológico de los alimentos que se expendían en estos sitios de alimentación masiva, que los alimentos presentan niveles de contaminación con microorganismos como *Escherichia coli* y *Coliformes totales* (El Universo, 2009). En este sentido cabe recalcar que no existe información sobre brotes de enfermedad producidos por estos microorganismos, así como para *Staphylococcus aureus*. De esta manera la única información disponible para la evaluación de riesgo de *Coliformes, E. coli* y *S. aureus*, es la que se ha recopilado en presente estudio mediante encuestas, datos que indican que el 37 % (196 estudiantes) han presentado malestares de salud provocados por alimentos que se han expendido en el bar de la institución, de acuerdo al tipo de malestar presentado se ha podido identificar que 24 estudiantes han presentado síntomas de enfermedad que se los podría asociar a microorganismos indicadores de higiene ya que los encuestados indicaron que presentaron problemas como diarrea, fiebre, dolor de cabeza, náusea y vomito. El mayor número (134 estudiantes), respondieron haber presentado dolores de estómago, náusea y vómito síntomas que corresponden a intoxicaciones por *Staphylococcus aureus*, se hace esta diferenciación ya que como se conoce este tipo de intoxicación no presenta fiebre. Además, según la pregunta No. 4 de la encuesta se observó que estos malestares se presentan en promedio dos veces al año. Esta información se recoge en la tabla 9.

Tabla 9. Número de casos registrados dentro de la institución educativa.

CIUDAD	AÑO	No. DE VECES	NUMERO DE CASOS	MICROORGANISMO
Gualaceo	2016	Dos veces al año	24	<i>E. coli</i>
Gualaceo	2016	Dos veces al año	134	<i>Staphylococcus aureus</i>

Calificación por probabilidad de ocurrencia:

El análisis de la probabilidad de ocurrencia de un brote por *E. coli* y *Staphylococcus aureus* a nivel Gualaceo, de acuerdo a la tabla 9 se situaría dentro de la valoración 4, misma que indica que es “frecuente” la aparición de un brote por estas bacterias, analizándolo bajo los datos recopilados mediante encuestas detallada anteriormente.

Tabla 10. Calificación por probabilidad de ocurrencia del peligro

Valor	Probabilidad	Significado
4	Frecuente	Más de 2 veces al año
3	Probable	No más de 1 a 2 veces cada 2 o 3 años
2	Ocasional	No más de 1 – 2 veces cada 5 años
1	Remota	Muy poco probable, pero puede ocurrir alguna vez.

Nota: Tabla tomada de la norma chilena 2861-2011 denominada Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).

Valoración de los efectos.

Los efectos que se pueden producir en la salud de los consumidores por un brote producido por estos microorganismos, de acuerdo a la Norma Chilena 2861 (Instituto Nacional de Normalización, 2011), se los califica como “moderados” debido a que produciría en los consumidores una lesión o enfermedad leve, es decir se presentarán los malestares descritos anteriormente pero pueden ser revertidos sin mayor complicación ya que como se observó alimentos como la gelatina con flan que presentó mayor contaminación sin embargo se asume que las bacterias no produjeron toxinas de manera que pueda producir un brote en la institución, además de que este alimento no presentó altos índices de consumo en los estudiantes, lo que quiere decir que los pudo haber enfermado, pero los malestares fueron controlados.

Tabla 11. Valoración de los efectos.

Valor	Alcance	Criterio
Menor	Seguridad	Sin lesión o enfermedad
Moderado	Seguridad	Lesión o enfermedad leve
Serio	Seguridad	Lesión o enfermedad, sin incapacidad permanente
Muy serio	Seguridad	Incapacidad permanente o pérdida de vida o de una parte del cuerpo. Falta de cumplimiento de la legislación, los compromisos asumidos voluntariamente por la empresa o políticas corporativas.

Nota: Tabla tomada de la norma chilena 2861-2011 denominada Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).

Crterios para la determinación de un peligro significativo.

Los resultados analizados en las tablas anteriores se resumen en la tabla 12 con la cual se indicaría que al ser frecuente los malestares por *E. coli* y *Staphylococcus aureus*, y cuyo efecto se lo calificó como moderado nos daría como resultado que no es un peligro significativo para la institución educativa.

Tabla 12. Criterios para la determinación de un peligro significativo

¿Es peligro significativo?		Probabilidad			
		4	3	2	1
		Frecuente	Probable	Ocasional	Remota
EFEECTO	Muy serio	SI	SI	SI	SI
	Serio	SI	SI	NO	NO
	Moderado	NO	NO	NO	NO
	Menor	NO	NO	NO	NO

Nota: Tabla tomada de la norma chilena 2861-2011 denominada Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).

2.5.3.2 Evaluación del riesgo para *Salmonella*:

En el caso de la evaluación del riesgo para *Salmonella* si se ha logrado recolectar información sobre la ocurrencia de casos de brotes a nivel nacional, en este caso los datos que se expondrán a continuación son el resultado de una recopilación de publicaciones en periódicos que han sido analizados a partir del año 2010 hasta la fecha, vale la pena recalcar que dichas publicaciones no establecen los alimentos que han provocado los brotes.

El número de brotes de Salmonelosis a nivel nacional registrados en bares escolares desde el año 2010 según referencias bibliográficas de diarios del país, asciende a 61 casos, de estos, 42 casos (69 %) corresponden a brotes registrados en la Ciudad de Cuenca, 40 el año 2010 y 2 casos en el año 2011, seguido por un brote de 18 casos (29 %) registrado en el año 2012 en la Ciudad de Loja y 1 caso (2 %) registrado en Ibarra en el año 2016.

Tabla 13. Número de brotes por *salmonella* a nivel nacional

Ciudad	Año	No. de personas infectadas	Enfermedad
Cuenca	2010	40	Salmonelosis
Cuenca	2011	2	Salmonelosis
Loja	2012	18	Salmonelosis
Ibarra	2016	1	Salmonelosis

2.5.3.1 Calificación por probabilidad de ocurrencia:

El análisis de la probabilidad de ocurrencia de un brote de *Salmonella* a nivel nacional de acuerdo a la tabla 9 se situaría dentro de la valoración 3, misma que indica que es “probable” la aparición de un brote por esta bacteria, analizándolo bajo la referencia bibliográfica de la prensa nacional detallada anteriormente.

Tabla 14. Calificación por probabilidad de ocurrencia del peligro

Valor	Probabilidad	Significado
4	Frecuente	Más de 2 veces al año
3	Probable	No más de 1 a 2 veces cada 2 o 3 años
2	Ocasional	No más de 1 – 2 veces cada 5 años
1	Remota	Muy poco probable, pero puede ocurrir alguna vez.

Nota: Tabla tomada de la norma chilena 2861-2011 denominada Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).

2.5.3.2. Valoración de los efectos.

Los efectos que se pueden producir en la salud de los consumidores por un brote producido por *Salmonella spp.*, de acuerdo a la Norma Chilena 2861 (Instituto Nacional de Normalización, 2011), se lo califica como “serio” debido a que produciría en los consumidores una lesión o enfermedad que puede revertirse con atención médica que dependiendo de las condiciones del individuo afectado puede o no requerir hospitalización.

Tabla 15. Valoración de los efectos.

Valor	Alcance	Criterio
Menor	Seguridad	Sin lesión o enfermedad
Moderado	Seguridad	Lesión o enfermedad leve
Serio	Seguridad	Lesión o enfermedad, sin incapacidad permanente
Muy serio	Seguridad	Incapacidad permanente o pérdida de vida o de una parte del cuerpo. Falta de cumplimiento de la legislación, los compromisos asumidos voluntariamente por la empresa o políticas corporativas.

Nota: Tabla tomada de la norma chilena 2861-2011 denominada Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).

2.5.3.3. Criterios para la determinación de un peligro significativo.

Los resultados analizados en las tablas anteriores se resumen en la siguiente tabla con la cual se indicaría que al ser probable la aparición de brotes de *Salmonella* a cuyo efecto se lo calificó como serio nos daría como resultado que es un peligro significativo.

Tabla 16. Criterios para la determinación de un peligro significativo.

¿Es peligro significativo?		Probabilidad			
		4	3	2	1
		Frecuente	Probable	Ocasional	Remota
EFECTO	Muy serio	SI	SI	SI	SI
	Serio	SI	SI	NO	NO
	Moderado	NO	NO	NO	NO
	Menor	NO	NO	NO	NO

Nota: Tabla tomada de la norma chilena 2861-2011 denominada Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).

2.6 ELABORACIÓN DEL PLAN HIGIÉNICO SANITARIO PARA LA INSTITUCIÓN (VER ANEXO 4)

El plan higiénico sanitario que se ha elaborado para el control del funcionamiento del bar de la institución tiene como objetivo el de mejorar las condiciones bajo las cuales se realizan los procesos de producción de los alimentos que se preparan y se venden en el bar escolar. Y por otra parte la de dar cumplimiento de los parámetros higiénicos solicitados en el reglamento y que permiten que los alimentos y bebidas que se preparan y expenden en los bares escolares sean sanos e inocuos. Además, en este plan se establecen condiciones y parámetros referentes a infraestructura, higiene, servicios básicos y buenas prácticas de manufactura, que se deberán cumplir de manera previa para poder efectivizar ciertos procesos de limpieza que se vienen realizando.

El plan está compuesto por ocho procesos que abarcarán temas referentes a:

- ✓ Plan de seguridad del agua.
- ✓ Plan de condición de limpieza de las superficies en contacto con los alimentos.
- ✓ Plan de prevención de la contaminación cruzada.
- ✓ Plan de higiene de personal y facilidades sanitarias.
- ✓ Plan de protección del alimento contra la adulteración.
- ✓ Plan de etiquetado apropiado, almacenamiento y uso de componentes tóxicos.
- ✓ Plan de control de las condiciones de salud del personal.
- ✓ Plan de manejo de desechos y control de plagas.

Todos estos procedimientos se deberán mantener y aplicar con la finalidad de evitar posibles problemas de salud que se puedan ocasionar por un manejo deficiente en dichas prácticas. Por otra parte, en estos procesos se ha designado responsabilidades a cada uno de los manipuladores de alimentos, prestadora del servicio y comisión de nutrición que conforman el bar de la institución, ellos deberán aplicar medidas de higiene y protección en el manejo, preparación y conservación de dicha oferta de productos de manera que éstos se mantengan en óptimas condiciones de higiene, calidad, y sabor.

CAPITULO 3

DISCUSIÓN

En la inspección ejecutada por parte del Ministerio de Educación y Salud de Gualaceo en el mes de octubre del año 2015, en la cual se aplicó el Formulario de Monitoreo y Seguimiento de Bares Escolares, el bar de la Institución presentó un porcentaje de cumplimiento del 83,4 %, porcentaje que ha disminuido en un 4,8 %, si lo contrastamos con la información recopilada de la inspección ejecutada para el presente estudio en el mes de marzo del 2016 en la cual se registró que bar de la institución presenta un porcentaje total de cumplimiento del 78,6 %. Este 4,8 % de porcentaje de disminución en cumplimiento está conformado por seis aspectos, refiriéndose los tres primeros lugares a incumplimiento en equipos de seguridad, higiene del personal del bar e infraestructura, seguidos de higiene de los equipos y utensilios y del bar en general; y por último en aspectos que se refieren al expendio de alimentos.

Si nos referimos de manera específica en relación al objetivo del presente trabajo, en términos de infraestructura e higiene presentó un cumplimiento del 63 %. El 37 % de diferencia está relacionado con el estado del piso mismo que requiere del reemplazo de algunas cerámicas, en el caso del techo este debe ser reemplazado por uno de material resistente, anti inflamable, anticorrosivo de superficie lisa, fácil de limpiar y desinfectar, como también el bar requiere de iluminación y un sistema de ventilación. En este parámetro también contempla la disposición de facilidades sanitarias en los baños, evidenciándose la ausencia de éstos.

Por otra parte, este análisis permitió asociar aquellas respuestas negativas o deficiencias registradas en el formulario, con la aparición de contaminación microbiana en los alimentos. Identificándose a tres de ellos como los más importantes que son: los hábitos de higiene que mantiene el personal del bar y los relacionados a la infraestructura e higiene del bar en general, y las medidas de protección de los alimentos que se expenden.

Con las encuestas realizadas a los estudiantes se pudo evaluar el servicio de alimentación que brinda el bar analizándolo desde dos enfoques, el primero que haría referencia a la presencia o no de enfermedades transmitidas por los alimentos. En este sentido el 37 % de los encuestados manifestaron que han presentado al menos en una ocasión dolores de estómago, náuseas, vómito y diarrea, síntomas que estarían asociados a enfermedades como la gastroenteritis.

Por otra parte, se analizó la calidad en cuanto a higiene y conservación de los alimentos, en la cual el 65 % de encuestados indicó que en alguna ocasión han encontrado alimentos alterados y con algún tipo de contaminación física. En preguntas posteriores un 51 % indicó que entre los alimentos alterados con mayor frecuencia han sido las frutas, alimentos que componen de las ensaladas como es el caso de la lechuga, el choclo con salsa de queso y

el jugo de coco. De igual manera un 35 % del porcentaje dio referencias sobre contaminación física, específicamente hablaron sobre la presencia de cabellos en alimentos como los secos de carne de res y pollo y choclo con salsa de queso. Mientras que un 8 % por su parte indicó que en ocasiones la cocción de las carnes como res y pollo no se alcanza en su totalidad.

Con esta herramienta también se determinaron los alimentos que son de mayor consumo y que pudieron haber ocasionado algún tipo de malestar a la salud de quienes conforman la institución, para su posterior análisis microbiológico. De esta manera los alimentos analizados fueron: arroz con pollo o carne de res, jugo de coco, choclo con salsa de queso, ensalada de frutas y hamburguesas y en función del riesgo que podrían representar se analizaron maduro con queso y gelatina con flan. Esta información se la pudo contrastar con los resultados de los análisis microbiológicos, los cuales estuvieron fuera de los límites establecidos por la norma, que como se analizó anteriormente pudieron haber sido los causantes de síntomas de enfermedades como la gastroenteritis.

Una segunda encuesta enfocada a los conocimientos que tenía el personal sobre temas de hábitos de higiene personal, manipulación y conservación de alimentos, indicó que del 100 % de encuestados solo el 14 % (1 encuestada) había recibido capacitación en esta área y que el 86 % (6 encuestados) no tenían ningún tipo de formación referente a manipulación de alimentos. Sin embargo, cuando se les preguntó sobre su formación en este sentido, ellas supieron indicar que los conocimientos que poseen los han adquirido gracias a la experiencia o a la práctica empírica, además de que ha sido la prestadora de servicios en el bar, quien se encarga de transmitir los conocimientos a su personal a cargo.

En cuanto a hábitos de higiene personal el 14 % (1 encuestado) indicó que se lava las manos más de tres veces al día y 86 % (6 encuestados) lo hacen a cada momento, cabe indicar que el proceso de lavado de manos no conocían y no constaba de los 7 pasos que se requieren para realizarlo de una manera correcta.

En lo que se refiere a los análisis microbiológicos realizados a los alimentos, antes de las capacitaciones, se tomaron muestras de diez alimentos, cuatro de ellos considerados alimentos sin tratamiento térmico y seis con tratamiento térmico. Nueve de ellas dieron resultados positivos en al menos uno de los parámetros microbiológicos analizados. Se analizó el número de parámetros en los cuales incumplían los alimentos identificándose que cuatro de ellos presentaban recuentos para *Coliformes totales* y *Staphylococcus aureus*. Tres alimentos dieron resultados positivos para microorganismos indicadores de higiene y *Staphylococcus aureus* y dos de ellos con recuentos positivos únicamente en *Coliformes totales*. En ninguna de estas muestras se aisló *Salmonella spp.*

Entre las principales causas de las presencias de estos microorganismos en los alimentos podemos citar, en el caso de los *Coliformes totales* debido a una mala calidad higiénica en el proceso, su posterior recontaminación después del proceso o que los microorganismos

estaban presentes en el aire de elaboración. Por su parte la diseminación de *Staphylococcus aureus* es atribuida a personal infectado o portador de la bacteria que la transmite al alimento durante la preparación, aunque también puede ser introducida en el alimento por los equipos que se utilizan en la elaboración y servicio de los alimentos. Ciertas circunstancias también están relacionadas con esta intoxicación y a la producción de enterotoxinas estafilocócicas tales como un manejo inapropiado (preparación de alimentos con mucha antelación o la conservación bajo condiciones incorrectas de refrigeración, cocción o calentamiento insuficiente) (Doyle, R, & J., 2007).

Otra causa por la que esta bacteria puede estar presente, según (Bertó, 2015) ; podría deberse a un diseño inadecuado de los procesos de limpieza y desinfección o inadecuados productos utilizados durante estos procesos. Pero su fácil eliminación se da cuando se encuentra en condiciones adecuadas con los procesos diarios de L+D, debido a su alta sensibilidad frente a condiciones adversas, como temperatura, pH, productos químicos, evita que pase el tiempo necesario para que las bacterias de *Staphylococcus* generen las toxinas.

En los alimentos analizados antes de la capacitación se observó que los alimentos mayormente contaminados son aquellos que han recibido tratamiento térmico. En este sentido hay que tener presente según lo que indican Camacho et al. (2009) que cuando los *coliformes* llegan a los alimentos, además de sobrevivir se multiplican. (..) y que en productos alimenticios que han recibido un tratamiento térmico (pasteurización, horneado, cocción, etc.), son indicadores de malas prácticas sanitarias” (Camacho, A y col., 2009, pág. 1).

En los alimentos que han recibido un tratamiento para garantizar su sanidad, la presencia de niveles considerables de *Enterobacteriaceae* o de *coliformes* indica: tratamiento inadecuado y/o contaminación posterior al tratamiento; más frecuentemente a partir de materias primas, equipos sucios o manejo no higiénico. (Analiza Calidad , 2005, pág. 7).

La bacteria con mayor cantidad de recuentos fueron los *Coliformes totales* destacándose niveles muy elevados en alimentos como la gelatina con flan, seguido del maduro con queso y el choclo con salsa de queso. Según el grupo de microorganismos predominaron nuevamente (*Coliformes Totales* y *Escherichia coli*) como microorganismos indicadores de higiene. Y si se los analiza por grupo de alimentos diríamos en este caso que los postres y los refrigerios son los más contaminados.

Como es de conocimiento la presencia de *Escherichia coli* en un alimento indica generalmente una contaminación directa o indirecta de origen fecal, en el presente estudio se muestran cifras que si bien es cierto no son sustanciales en los alimento sugieren una falta general de limpieza en el manejo del mismo y un almacenamiento inadecuado (Analiza Calidad , 2005). Otra causa de su presencia un alimento tratado por calor según (Doyle, R,

& J., 2007) se debería a o bien ha ocurrido un fallo en el proceso, o más frecuentemente, ha ocurrido una contaminación tras el tratamiento térmico a partir del equipo o de los empleados o del contacto con alimentos no tratados.

Por otro lado, y con la finalidad de medir el grado de efectividad de los talleres de capacitación dictados a los manipuladores de alimentos del bar, se tomaron posteriormente tres muestras, dos de ellas seleccionados en función del grado de consumo del alumnado (jugo de coco y seco de pollo) y un alimento que haya registrado gran cantidad de *Coliformes* antes de la capacitación (maduro con queso). A pesar de que todas las muestras analizadas, luego de las capacitaciones, dieron resultados positivos, es decir, superaron los límites establecidos, los recuentos se presentaron en cantidades reducidas. De igual manera el incumplimiento se reflejó únicamente en microorganismos indicadores de higiene.

En las muestras analizadas después de las capacitaciones, aquellos alimentos que presentaron mayor recuento de *Coliformes totales* en esta ocasión fueron los alimentos sin tratamiento térmico. El alimento mayormente contaminado fue el jugo de coco seguido del arroz con pollo y finalmente el maduro con queso. Nuevamente fueron los microorganismos indicadores de higiene los que se presentaron en gran cantidad, sin embargo, vale la pena recalcar que en comparación con las muestras tomadas antes de las capacitaciones estos porcentajes han disminuido considerablemente. De igual manera y en un número reducido en dos de las muestras se aisló *E. coli*. Si se comparan los resultados de estas con las muestras de alimentos analizadas antes de la capacitación, estas últimas dieron resultados positivos en microorganismos patógenos, situación que no se reflejó luego de la capacitación ya que en ninguna se aisló *Staphylococcus aureus* y *Salmonella spp.* Finalmente se pudo verificar que el grupo de alimentos más contaminado luego de las capacitaciones son evidentemente son las bebidas.

Por otra parte, se realizó análisis microbiológico a superficies vivas e inertes. En lo que refiere a las superficies vivas no se registraron muestras fuera de la norma tanto antes como después de los talleres de capacitación. En cuanto a las superficies inertes, el 100 % de muestras analizadas antes de la capacitación dieron resultados positivos con recuentos para *Coliformes totales*, reflejándose incumplimiento únicamente en un parámetro microbiológico. En ninguna de las muestras de superficies inertes se aislaron microorganismos patógenos. Las superficies inertes mayormente contaminadas fueron los mesones en comparación a superficies como las refrigeradoras.

Con estos resultados podemos indicar que la calidad microbiológica de las comidas servidas en el bar escolar, una vez brindadas las capacitaciones son aceptables, si bien existe un porcentaje de alimentos que superan los límites establecidos en microorganismos indicadores y testigos de falta de higiene, será necesaria la revisión de la vigilancia de la correcta aplicación de los procesos que se proponen en el plan higiénico sanitario para el

bar. Además, hay que tomar en consideración que en función de las problemáticas de contaminación y alteración detectadas a través de las encuestas estas coinciden con las causas de la presencia de los microorganismos aislados en los alimentos tanto antes como después de las capacitaciones. Por lo tanto, es necesario también un control de la aplicación de hábitos de higiene en el personal y correcto uso de la ropa de protección. Esto en función de que al consumir los alimentos en el bar los estudiantes dependiendo de la condición de salud del individuo pueden estar expuestos a infecciones y enfermedades estomacales como diarreas, que a su vez repercute en la disminución del aprendizaje de los escolares. Por otra parte, se debe analizar también que la infraestructura es un punto importante que las autoridades de la Unidad Educativa deben considerar en adecuarlo de acuerdo a lo que exige el reglamento. Finalmente, el equipamiento y utensilios de manipulación del local destinado a la manipulación de alimentos se ajusta medianamente a lo exigido por la legislación vigente por lo tanto y al haberse ratificado los servicios de la propietaria del bar hasta el año lectivo 2017 -2018 se considera que sería una buena inversión para los prestadores del servicio beneficiándose de esta manera la comunidad educativa.

Por otra parte mediante informes anuales emitidos por organismos de control como el ARCSA del año 2015 en las Provincias de El Oro Zamora y Loja, se ha podido evidenciar que el control de los alimentos que se expenden en los bares escolares se centra principalmente a la verificación del cumplimiento del Art. 10 del Reglamento mismo que hace referencia a que en los bares escolares se expenderán únicamente alimentos procesados con concentraciones bajas y medidas de grasas, azúcares y sal (sodio), prohibiendo el expendio de alimentos con altas concentraciones de dichos componentes. Por otro lado, no se habla de un control o análisis microbiológico para determinar el grado de inocuidad de dichos alimentos, tema que sería de interés, para garantizar que los alimentos que se expendan en los bares sean inocuos.

Con respecto a los brotes que se han suscitado en bares escolares y muy poco se conoce acerca de ellos debido a que no se hacen las denuncias necesarias para determinar las causas de su aparición en estos centros de alimentación masiva, esto en función de que las instituciones educativas prefieren “arreglar” de manera interna estos casos con la finalidad de no dañar el prestigio de las mismas.

En este sentido se puede evidenciar que es necesaria la aplicación del plan de control higiénico sanitario propuesto en el presente estudio, lo cual contribuiría a evitar y reducir la aparición de microorganismos patógenos y aquellos que indican prácticas de higiene deficientes de manera que los alimentos no afecte a la salud del consumidor. Por otra parte se debe tomar en consideración la consecuencias negativas que el bar puede afrontar en caso de incumplimientos mayores o aparición de brotes como es el desprestigio del negocio y de quienes allí trabajan, por consiguiente la pérdida de confianza y en casos más graves

como son las sanciones de acuerdo a la Ley Orgánica de Salud y la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, mismas que dependiendo del caso se aplicaría una sanción entre cinco a diez salarios básicos unificados, la terminación del contrato, así como el cierre temporal o definitivo de los establecimientos.

CONCLUSIONES

- Los alimentos preparados que poseían mayor riesgo y que se utilizaron para la realización del análisis microbiológico fueron los secos de carne y pollo, el jugo que los acompaña, el choclo con salsa de queso, las ensaladas de frutas y las hamburguesas, esto en función del grado de consumo y por las condiciones de manipulación y conservación que se observó que tenían en el bar.
- El análisis microbiológico de los alimentos, antes de las capacitaciones, determinaron de manera principal la presencia de *Coliformes totales* y *Staphylococcus aureus* en cantidades superiores a las permitidas. La presencia de estos microorganismos en los alimentos es un indicador de malas prácticas sanitarias, manipulaciones incorrectas y mantenimiento de estos productos a temperatura ambiente durante un tiempo prolongado.
- Luego de los talleres de capacitación, la situación mencionada anteriormente en los alimentos mejoró considerablemente, esto se pudo evidenciar con la ausencia de microorganismos patógenos y en la reducción de microorganismos indicadores de higiene (*Coliformes totales* y *E. coli*). Por lo tanto, se considera necesario que las capacitaciones se brinden de manera continua a todo el personal que labora en el bar, y no únicamente a los prestadores de servicio como se lo ha venido realizando por parte de organismos de vigilancia sanitaria, puesto que tienen repercusiones positivas en la calidad de los alimentos; a pesar de esto se puede concluir que los alimentos que se expenden en el bar tienen una calidad microbiológica aceptable.
- El contenido de las capacitaciones fue ampliado y de esta manera diseñó un plan de control higiénico sanitario mismo que fue entregado a las autoridades de la institución y de quienes laboran en el bar.
- En lo que se refiera a las condiciones de manipulación y conservación se observó fallas en cuanto a hábitos higiénicos de los alimentos y buenas condiciones para expendio de los alimentos es importante que productos como frutas, refrigerios y postres permanezcan a temperaturas alejadas de la zona de peligro (5 °C y 60 °C)

según el tipo de producto, y que aquellos que se encuentran en exhibición y que no requieren refrigeración se lo haga en estanterías que estén protegidas del medioambiente.

- En lo que se refiere a la evaluación del riesgo microbiológico en los alimentos expendidos en el bar se puede concluir que los niveles de contaminación por *Coliformes Totales* y *E. coli* de los alimentos no representan un peligro significativo, al igual que en el caso de *Staphylococcus aureus*, lográndose la ausencia del mismo en las muestras recolectadas posteriores a las capacitaciones. Se puede considerar como un peligro significativo para el caso de *Salmonella spp*, esto en función de la bibliografía encontrada, pero al registrarse ausencia en las muestras analizadas se puede concluir que no es un peligro significativo para el caso de la institución educativa estudiada.
- En lo que se refiere a la infraestructura la Unidad Educativa el equipamiento del local destinado a la manipulación de alimentos se ajusta medianamente a lo exigido por la legislación vigente. Se debe realizar adecuaciones en cuanto a temas de iluminación y ventilación que permita controlar la temperatura interna del bar además de un extractor de humo o vapor en la cocina. Se deben también realizar adecuaciones en lo que se refiere a pisos, techo y protecciones de las ventanas ya que se recomienda el uso de materiales lisos y fáciles de limpiar. Por otro lado, se debe considerar como institución la asignación de un área designada para casilleros para el personal del bar.
- En lo que se refiere a la opinión de las autoridades sobre el presente estudio fueron las siguientes, que la persona que se encuentra encargada del servicio de alimentación para los estudiantes se responsabilice de que todos quienes manipulan la comida reciban la adecuada y continua capacitación que incluya la higiene de personal y técnicas de limpieza, siendo el deber de las instituciones gubernamentales como son el Ministerio de Salud y el ARCSA el de proveerlas. La tarea como institución sería la de vigilar mediante la Comisión de Nutrición y salud de manera periódica el cumplimiento de la norma y del plan higiénico sanitario propuesto en el estudio.
- Por otro lado, la institución educativa propondrá el inicio de la gestión necesaria para la adecuación de las instalaciones a través de las autoridades distritales para cambiar estantes, mesones, techos y adecuar un sistema de ventilación que el bar necesita. Además, se podría trabajar con la Comisión de Salud y Nutrición mediante campañas que contribuyan a trabajar desde la decisión personal del estudiante,

orientado por docentes que motiven las decisiones basadas en una alimentación sana y segura. Finalmente, sería importante trabajar en concienciar sobre los hábitos de higiene que deberían poseer los estudiantes, pero para ello se requiere del apoyo de las entidades educativas estatales debido a que son ellos los llamados a proveer de estos implementos de limpieza con los que debe contar de manera permanente los baños de la institución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Actualidad Ganadera. (2016). *Test rápido de Salmonella recibe aprobación*. Obtenido de <http://www.actualidadganadera.com/noticias/test-rapido-de-salmonella-recibe-aprobacion.html>
- Adams M.R, Moss M.O. (2005). *Microbiología de los Alimentos*. Zaragoza: ACRIBIA.
- Analiza Calidad . (2005). *Microorganismos indicadores*. Obtenido de <http://www.analizacalidad.com/docftp/fi168arf2005-1.pdf>
- Bertó, R. (9 de julio de 2015). *Seguridad e higiene alimentaria. Staphylococcus aureus en la industria alimentaria*. Obtenido de Betelgeux: <http://www.betelgeux.es/blog/2015/07/09/staphylococcus-aureus-en-la-industria-alimentaria/>
- Benítez Jorge. Diario El Norte. (20 de mayo de 2016). Brote de salmonella en centro educativo. Recuperado de <http://www.elnorte.ec/ibarra/actualidad/64032-brote-de-salmonela-en-centro-educativo.html>
- Camacho, A; Giles, M; Ortegón, A; Palao M; Serrano, B; Velázquez, O. (2009). *Método para la determinación de bacterias coliformes, coliformes fecales y Escherichia Coli por la técnica de diluciones en tubo múltiple. (Número más probable o NMP)*. Obtenido de http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Analisis_Agua_NMP_22309.pdf
- Diario El Mercurio. (5 de mayo de 2010). Suspenden clases por brote de enfermedad infecto contagiosa. Recuperado de <http://www.elmercurio.com.ec/238785-suspenden-clases-por-brote-enfermedad-infectocontagiosa/>
- Diario El Tiempo. (2 de febrero del 2011). El aseo en las escuelas previene la hepatitis A. Recuperado de <http://www.eltiempo.com.ec/noticias/cuenca/2/250835/el-aseo-en-las-escuelas-previene-la-hepatitis-a>
- Diario El Universo. (9 de abril 2009). Productos no aptos expenden bares escolares según estudio. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/2009/04/09/1/1447/56A5C0F531294851ACD613AF3A8013A2.html>
- Diario El Universo. (1 de febrero 2011). Recuperado de <http://www.eluniverso.com/2011/02/01/1/1447/fumigan-establecimiento-educativo-cuarentena.html>
- Diario El Universo. (25 de agosto de 2011). Clausuran bar de colegio en Salinas por posible brote de hepatitis. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/2011/08/25/1/1447/bar-colegio-salinas-clausurado-posible-brote-hepatitis.html>

- Diario La Hora. (19 de septiembre de 2012). Controlan epidemia de Salmonelosis. Recuperado de http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101395354/1/Controlan_epidemia_de_Salmonelosis_.html#.V3Lul9LhDMw
- Dirección Distrital 0D04 Chordeleg- Gualaceo – Educación. Coordinación Zona 6. Ministerio de Educación. (2016). Procedimiento Arrendamiento de Bar U. E. Alfonso Lituma Correa. Código del Proceso: PUBBAR-DDCGE-003-2016.
- Doyle, M. P., R, B. L., & J., M. T. (2007). *Microbiología de los Alimentos. Fundamentos y fronteras*. Acribia S.A.
- El Universo. (9 de Abril de 2009). Productos no aptos expenden bares escolares, según estudio. *El Universo*.
- Eroski consumer. (26 de Julio de 2012). *Staphylococcus aureus, el patógeno de los manipuladores*. Obtenido de <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2003/11/22/9514.php>
- Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2016). Gaceta epidemiológica semanal no. 41. Semana epidemiológica No. 41. Recuperado de <http://www.salud.gob.ec/gaceta-epidemiologica-ecuador-sive-alerta/>
- Food and Drug Administration. . (2012). *Bad Bug Book. Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook*. Obtenido de <http://www.fda.gov/Food/FoodbornIllnessContaminants/CausesOfIllnessBadBugBook/>.
- Food and Drug Administration. . (15 de Marzo de 2014). Obtenido de <http://www.fda.gov/Food/FoodbornIllnessContaminants/CausesOfIllnessBadBugBook/>.
- Guialab. (2015). *Guíalab*. Obtenido de Guíalab: <http://www.guialab.com.ar/notas.php?idm=876&accion1=notas>
- Instituto Nacional de Normalización . (7 de Enero de 2011). *Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) directrices para su aplicación*. Obtenido de http://www.chilealimentos.com/medios/Servicios/NormasNacionales/INN/ConsultaPublica/INN_norma_en_estudio_HACCP.pdf
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods. (2004). *Microorganismos de los alimentos. Análisis microbiológico en la gestión de la Seguridad Alimentaria*. . Zaragoza: ACRIBIA.

- MINSA. (27 de Agosto de 2008). *Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano*. Obtenido de http://www.digesa.sld.pe/norma_consulta/RM%20615-2003MINSA.pdf
- Ministerio de Salud Pública y Ministerio de Educación. (Enero 2015) Instructivo de Operativización del Reglamento para el Control del Funcionamiento de Bares Escolares del Sistema Nacional de Educación. Recuperado de https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HA_SH01b9.dir/doc.pdf.
- Ministerio de Salud y Ministerio de Educación. (3 Abril 2014) Reglamento para el control del funcionamiento de bares escolares del sistema nacional de educación. Recuperado de <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/A-514-REGLAMENTO-BARES-ESCOLARES.pdf>
- Neogen Corporation, 2005. Neogen, Reveal and GENE-TRAK are registered marks and GeneQuence and ISO-GRID are trademarks of Neogen Corporation, Lansing MI 48912. www.neogen.com.
- Nissui Pharmaceutical Co., LTD. (2009). Compact Dry "Nissui" EC for Coliform and E. Coli. User's Manual 1-2-3.
- OMS. (2015). Inocuidad de los Alimentos. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/es/>.
- Organización Mundial de la Salud . (Agosto de 2013). *Salmonella (no tifoidea)*. Nota descriptiva No 139. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs139/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (Diciembre de 2015). *Inocuidad de los Alimentos*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/es/>
- Organización Panamericana de la Salud. (2016). *Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)*. Obtenido de <file:///C:/Users/HP/Downloads/cha-analisis-peligros-puntos-criticos-control.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)*. Obtenido de https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjFg4CHmffQAhWBcCYKHeISDd0QFggYMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.paho.org%2Fhq%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D30112%26Itemid%3D270%26lang%3
- Perú. Ministerio de Salud. (2007). Guía Técnica sobre criterios y procedimientos para el examen microbiológico de superficies en relación con alimentos y bebidas. Recuperado de http://sanipes.gob.pe/normativas/8_RM_461_2007_SUPERFICIES.pdf.

Ruiz, J. C. (2014). Determinación de *salmonella* spp en mayonesa preparada en pollerías ubicadas en el centro histórico de Cuenca. (Tesis de Maestría). Universidad del Azuay, Cuenca.

Salas, D. (7 de Marzo de 2013). *Bacterias coliformes, ¿qué riesgos pueden tener para la salud?* Obtenido de Itram Higiene:

<https://itramhigiene.wordpress.com/2013/03/07/bacterias-coliformes-que-riesgos-pueden-tener-para-la-salud/>

ANEXOS

ANEXO 1.

LISTA DE VERIFICACIÓN.

Anexo 1 Formulario de Monitoreo y Seguimiento de Bares Escolares

1. Señale con una X según corresponda y tomar en cuenta las dimensiones y consideraciones para la clasificación de la tipología de bares.			
1.1.1 Bar(es) comedor		<input type="checkbox"/>	
1.1.2 Bar (es) simple(s)		<input type="checkbox"/>	
1.1.3 Punto de expendio		<input type="checkbox"/>	
1.2 Responsable o administrador del bar escolar.			
APELLIDOS Y NOMBRES:		NUMERO DE CÉDULA:	
CORREO ELECTRÓNICO:		TELEFONO:	CELULAR:
2. Aspectos administrativos, financieros y legales (por verificación)			
		SI	NO
El bar escolar dispone de:			
2.1 Contrato con prestación de servicios		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Permiso de funcionamiento vigente otorgado por la Agencia Nacional de Regulación, control y Vigilancia Sanitaria Registre N. de Permiso		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El bar escolar dispone de:			
2.3 Certificados de salud actualizados (verificar el carnet a todo el personal)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 Certificado de capacitación, otorgado por el MSP o instancia autorizada (Manipulación de alimentos, alimentación y nutrición)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Infraestructura e higiene (por observación y verificación)			
3.1 ¿En el piso del bar escolar se utiliza materiales resistentes anti inflamables, anticorrosivos de superficies lisas, de colores claros, fáciles de limpiar y desinfectar?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2 Valore el estado del piso del bar escolar (Marque con "X" donde corresponda. Debe tener en cuenta que 1 es "MUY MALO" y 5 es "MUY BUENO")		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Valore el estado de limpieza del piso del bar escolar (Marque con "X" donde corresponda. Debe tener en cuenta que 1 es "MUY MALO" y 5 es "MUY BUENO")		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Muy malo		Muy bueno
3.4 ¿El techo tiene: materiales resistentes anti inflamables, anticorrosivos de superficies lisas, de colores claros, fáciles de limpiar y desinfectar?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.5 Valore el estado del techo del bar escolar (Marque con "X" donde corresponda. Debe tener en cuenta que 1 es "MUY MALO" y 5 es "MUY BUENO")		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6 Valore el estado de limpieza del techo del bar escolar (Marque con "X" donde corresponda. Debe tener en cuenta que 1 es "MUY MALO" y 5 es "MUY BUENO")		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Muy malo		Muy bueno
3.7 ¿En las paredes del bar escolar se utiliza materiales resistentes anti inflamables, anticorrosivos de superficies lisas, de colores claros, fáciles de limpiar y desinfectar.		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.8 Valore el estado de las paredes del bar escolar (marque con "X" donde corresponda. Debe tener en cuenta que 1 es "MUY MALO" y 5 es "MUY BUENO")		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.9 Valore el estado de limpieza de las paredes del bar escolar (Marque con "X" donde corresponda. Debe tener en cuenta que 1 es "MUY MALO" y 5 es "MUY BUENO")		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Muy malo		Muy bueno

3.10 El bar escolar comedor cuenta con baños diferenciados por género	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>		
3.11 Los servicios higiénicos cuentan con:						
a. Lavamanos		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
b. Inodoro y urinario cuando corresponda		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
c. Dispensador de jabón de pared provisto de jabón líquido		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
d. Dispensador de antiséptico, dentro o fuera de las instalaciones sanitarias		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
e. Equipos automáticos en funcionamiento o toallas desechables para el secado de manos		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
f. Dispensador provisto de papel higiénico		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
g. Basurero con funda plastica		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
h. Provisión permanente de agua, ya sea agua potable, tratada entubada o conectada a la red Pública		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
i. Energía eléctrica		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
j. Sistema de alcantarillado o desagües funcionales que permita el flujo normal del agua hacia la alcantarilla o al colector principal sin que exista acumulación de agua en pisos inodoros y lavabos.		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
k. Sistema de eliminación desechos conforme a la normativa ambiental aplicable.		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
3.12 El bar escolar dispone de mesas o mesones recubiertos por algún material que facilite su limpieza y desinfección.		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
3.13. El bar escolar simple y bar escolar comedor dispone de lavaderos.		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
3.14 Valore el estado de limpieza de los mesones del bar escolar Marque con "X" donde corresponda Debe tener en cuenta que 1 es "MUY MALO y 5 es "MUY BUENO".		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
El bar dispone de:						
3.15 Iluminación suficiente		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
3.16 Ventilación suficiente		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
3.17 Mallas de protección en ventanas para evitar ingreso de vectores.		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
4. Servicios Básicos (por observación y verificación)						
4.1 De las siguientes fuentes de abastecimiento de agua, cuál es la utilizada por la Institución Educativa y el bar escolar. Seleccione la opción que corresponda y escriba el código en el casillero de cada columna.						
1. Red Pública				<input type="checkbox"/>		
2. Pila, pileta o llave pública				<input type="checkbox"/>		
3. Otra fuente por tubería				<input type="checkbox"/>		
4. Tanquero, carro repartidor/triciclo				<input type="checkbox"/>		
5. Pozo				<input type="checkbox"/>		
6. Río, vertiente o acequia				<input type="checkbox"/>		
7. Agua de lluvia				<input type="checkbox"/>		
8. Otro.				<input type="checkbox"/>		
4.2 El suministro de agua del bar escolar está ubicado: Seleccione la opción que corresponda y escriba el código en el casillero de cada columna.						
1. Dentro del bar escolar				<input type="checkbox"/>		
2. Fuera del bar escolar pero en al institución Educativa.				<input type="checkbox"/>		
3. Fuera del bar escolar y fuera de la Institución Educativa.				<input type="checkbox"/>		

4.3 El bar escolar dispone de energía eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 El bar escolar está conectado a la red pública de alcantarillado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5 El bar escolar cuenta con un manejo de desechos funcional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6 Cuenta con área específica y separada para la disposición final de desechos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7 Los contenedores del área de disposición final de desechos están en contacto con el piso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.8 Los contenedores del área de disposición final de desechos son de fácil acceso para niños y animales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Equipamiento de seguridad (por observación y verificación)				
El bar escolar dispone de:				
5.1 Botiquín de primeros auxilios (NO aplica para puntos de expendio)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 Extintor de incendios (NO aplica para puntos de expendio)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2.1 El extintor tiene etiqueta con la fecha de validez (NO aplica para puntos de expendio)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. HIGIENE (por observación y verificación)				
6.1 BAR ESCOLAR				
6.1.1 Dispone de productos para desinfección y limpieza (ej.: cloro, detergente, desinfectantes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.2. Los implementos para limpieza y desinfección están en su envase original o identificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.3. Los implementos de limpieza y desinfección están fuera del alcance del los estudiantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.4 Dispone de implementos para limpieza (ej.: escoba, trapeador, limpiones, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.5 En el interior del bar escolar existen animales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.6. En el interior del bar escolar se mantiene o cuida a niños o niñas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.7 El bar escolar es también utilizado como vivienda o dormitorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.8 El bar escolar dispone de basureros provistos de tapa y funda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2 Equipos y utensilios.				
NO APLICA PARA PUNTOS DE EXPENDIO				
6.2.1 Dispone de productos de limpieza adecuados para lavar los platos y utensilios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.2 Los utensilios y vajillas son almacenados en un lugar adecuado (estanterías y vitrinas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.3 Los equipos y utensilios son de material resistente, inoxidable y anticorrosivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.4 Valore el estado en que se encuentran los utensilios Marque con "X" donde corresponda. Debe tener en cuenta que 1 es "MUY MALO" y 5 es "MUY BUENO"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Muy malo			Muy bueno
6.3 PERSONAL DEL BAR				
6.3.1 El personal presenta heridas infectadas o irritaciones cutáneas visibles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.2 La personal que manipula los alimentos cuenta con: Delantal o peto, gorro, pañuelo o malla de color claro Limpio y en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.3. La persona que manipula los alimentos mantiene: Uñas cortas, sin pintura, sin bisutería.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.4. La persona que atiende el bar manipula simultáneamente alimentos y dinero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.5. Existe restricción para el acceso de personas extrañas a las áreas de preparación y manipulación de alimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.6 (por observación) Durante el tiempo de aplicación de la encuesta usted observó que los manipuladores de alimentos se lavaron las manos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS (por observación y verificación)		SI	M A N T E N I M I E N T O	NO
7.1 ¿Tiene en el bar escolar los siguientes alimentos?	En caso de respuesta afirmativa pregunta: ¿Como mantiene los alimentos perecibles en el bar escolar? (Escriba el código que corresponda en el casillero de "mantenimiento"). 1. Refrigerador. 2. Congelador. 3. Estanterías y vitrinas. 4. Otros.			
7.1.1 Carne, pollo, pescado, embutidos, huevos				
7.1.2 Lácteos (leche, yogurt, queso, etc.)				
7.1.3 Vegetales				
7.1.4 Tubérculos (papas, yucas, etc.)				
7.1.5 Frutas				
7.1.6 Enlatados, harinas y granos secos				
7.1.7 Alimentos preparados.				
8. EXPENDIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS (por observación y verificación)				
8.1 Se exhiben listados de precios y los productos que se venden				
8.2 Se expenden alimentos y bebidas industrializados CON registro sanitario				
8.3 Se expenden alimentos naturales como frutas y verduras				
8.4 Los alimentos naturales que expenden están protegidos				
8.5 Se expenden alimentos procesados con alto contenido de grasas				
8.6 Se expenden alimentos procesados con alto contenido de azúcar				
8.7 Se expenden alimentos procesados con alto contenido de sal (sodio)				
8.8 Se expenden alimentos que contienen cafeína (café, gaseosas, energizantes)				
8.9 Se expenden bebidas con edulcorantes				
8.10 Se reutilizan grasas y aceites para la preparación de alimentos.				
8.11 Se expenden alimentos o bebidas caducados.				
8.12 Se expenden y consumen cigarrillos, productos del tabaco y bebidas alcohólicas en el bar escolar		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. CONTROL DE PLAGAS (por verificación)				
9.1 El bar escolar cuenta con un plan de control de plagas (ver informe técnico de control de plagas)		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
9.2 Fecha del último control realizado		<input type="text"/>	<input type="text"/>	
9.3 Seleccione el tipo de control realizado.		1	2	3
1. Desratización 2. Fumigación (Insectos rastreros y voladores) 3. Otros.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ANEXO 2 ENCUESTA A LOS CONSUMIDORES DE PRODUCTOS DEL BAR ESCOLAR
DE LA UNIDAD EDUCATIVA ALFONSO LITUMA CORREA**

OBJETIVO: Analizar la ausencia o presencia de enfermedades transmitidas por los alimentos que pudieron haber sido ocasionados por los alimentos que se expenden en el bar escolar de la institución.

Edad: _____ **Ocupación: Docente** _____ **Estudiante** _____

1. **Género: Hombre** _____ **Mujer** _____

2. **Sección: Matutina** _____ **Vespertina** _____

POR FAVOR MARQUE CON UNA X, EN UNA O VARIAS ALTERNATIVAS.

1. ¿Cuándo usted ingresa a la jornada de estudios, usted consume alimentos preparados en?

- Bar escolar ()
- Fuera del colegio () Especifique _____
- Prefiero esperar a comer en casa ()

2. Si su respuesta fue “fuera del colegio” indique por qué.

Es más saludable _____

Por economía _____

Por gustos _____

Otros _____

3. ¿Ha presentado algún problema de salud por consumo de alimentos en el bar escolar?

SI ()

NO ()

CUALES:.....

¿Qué alimento piensa que estuvo involucrado?.....

4. ¿Cuántos episodios de problemas de salud durante este año lectivo ha presentado usted a causa de los alimentos consumidos en el bar escolar?

- Uno ()

- Dos ()

- Tres o más ()

5. ¿Cuándo ha comprado alimentos en el bar, alguno de ellos ha estado en mal estado, dañado o contaminado?

SI ()

NO ()

Si su respuesta es afirmativa, indique que alimento y/o el tipo de contaminación:

.....

6. Marque con una "x" la frecuencia con la que consume los siguientes alimentos.

PRODUCTO	Número de veces que consume a la semana				
	No consume	1 vez a la semana	2 veces a la semana	3 veces a la semana	5 veces a la semana
Choclos con queso					
Ensalada de Frutas					
Secos					
Jugos					
Hamburguesas					

Si el alimento que usted consume con mayor frecuencia no se encuentra en la lista anterior especifique a continuación cuál es:

Número de veces: _____

7. Ha visto alguna vez dentro del bar plagas o roedores?

Si () No ()

8. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor marque que tipo de plaga que usted ha observado.

Cucarachas ()

Moscas ()

Ratones ()

Insectos ()

GRACIAS POR SU COLABORACION

ANEXO 3 ENCUESTA A LOS EXPENDEDORES DEL BAR ESCOLAR DE LA UNIDAD EDUCATIVA ALFONSO LITUMA CORREA

OBJETIVO: Identificar los conocimientos sobre la elaboración, manipulación y expendio de los alimentos en el bar.

POR FAVOR MARQUE CON UNA X, EN UNA O VARIAS ALTERNATIVAS

1. ¿Qué nivel de instrucción tiene?

- ✓ Analfabeto ()
- ✓ Primaria Completa ()
- ✓ Primaria Incompleta ()
- ✓ Secundaria completa ()
- ✓ Secundaria incompleta ()
- ✓ Superior ()

2. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación sobre las normas de higiene y manipulación de los alimentos?

SI ()

NO ()

Si su respuesta es afirmativa, indique el nombre del lugar en el que ha recibido:

3. ¿Usted dispone del certificado de salud ocupacional?

SI ()

NO ()

4. ¿Con que frecuencia se lava las manos para manipular los alimentos?

- 1 vez al día ()
- 2 veces al día ()
- 3 veces al día ()
- Más de 3 veces al día ()
- A cada momento ()

5. ¿Conoce que tipo de plagas pueden invadir en local por la presencia de los alimentos?

SI ()

NO ()

6. ¿Con qué frecuencia desecha usted los residuos que se generan en el bar?

1 vez al día ()

2 veces al día ()

3 veces al día ()

Cada que el basurero se llena ()

7. ¿De qué manera maneja usted los desechos que se generan en el bar?

Basurero con funda ()

Basureros sin funda ()

Reciclaje, (separación de basura orgánica, plásticos vidrios ()

OBSERVACION:.....

GRACIAS POR SU COLABORACION

Anexo 4 Proceso del Método Reveal para Salmonella

1



1. Rehidratar con 200 ml de agua estéril a 42+ - 1° C, el contenido de un frasco Revive, utilizando una de las bolsas de cultivo.

2



2. Añadir 25 gramos de la muestra del alimento a la bolsa con el contenido del medio Revive rehidratado. Incube a 37° C durante 4 horas.

3



3. Rehidratar con 200 ml de agua estéril, el contenido de un vial de medio selectivo SC o RV, utilizando una de las bolsas de cultivo estériles suministrada. 37° C. Durante 2-4 horas.

4



4. Añadir el contenido de la segunda bolsa (medio selectivo a la primera bolsa (medio REVIVE). Incube a 43° C durante 16 horas (RV) o 18 horas (SC).

5



5. Extraer una porción del líquido de la bolsa y dispensar 8 gotas en pocillo. Incubar 20 min. a temperatura ambiente.

6



6. Insertar la tira en el pocillo. Transcurridos 15 minutos desde que se dispensó la muestra se realiza la lectura de resultado, observando el número de líneas de color rojo que aparecen en dicha ventana.

Anexo 5 Plan higiénico sanitario

UNIDAD EDUCATIVA ALFONSO LITUMA CORREA.



**PLAN DE CONTROL HIGIÉNICO SANITARIO PARA EL BAR
ESCOLAR**

AÑO

2016

ANEXO 6 FOTOGRAFÍAS

ANTES DE LA CAPACITACION	DESPUES DE LA CAPACITACION
 <p data-bbox="371 965 730 987">Manipuladores sin ropa de protección</p>	 <p data-bbox="826 958 1193 981">Manipuladores con ropa de protección</p>

TALLERES DE CAPACITACION	
 <p data-bbox="308 1536 544 1559">Taller de capacitación 1.</p>	 <p data-bbox="887 1536 1123 1559">Taller de capacitación 2.</p>

TOMA DE MUESTRAS



Toma de muestras de manos.



Toma de muestras de superficies.

INFRAESTRUCTURA DEL BAR



Bar. Parte frontal



Paredes, techo, mesones del local.

UNIDAD EDUCATIVA
ALFONSO LITUMA CORREA.



PLAN DE CONTROL HIGIÉNICO SANITARIO
PARA EL BAR ESCOLAR

AÑO

2016

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 2 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

Índice

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
DATOS GENERALES.	4
OBJETIVO GENERAL.....	5
EQUIPO RESPONSABLE.....	5
TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	6
MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES DEL BAR ESCOLAR.....	9
PLANES GENERALES DE HIGIENE Y LIMPIEZA.....	10
PLAN DE SEGURIDAD DEL AGUA.....	11
PLAN DE CONDICION Y LIMPIEZA DE SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS....	17
PLAN DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	29
PLAN DE HIGIENE DE PERSONAL Y FACILIDADES SANITARIAS.....	41
PLAN DE PROTECCIÓN DEL ALIMENTO CONTRA LA ADULTERACIÓN.....	55
PLAN DE ETIQUETADO APROPIADO, ALMACENAMIENTO Y USO DE COMPONENTES TÓXICOS.	62
PLAN DE CONTROL DE LAS CONDICIONES DE SALUD DEL PERSONAL.....	67
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS Y CONTROL DE PLAGAS.....	73

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 3 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

INTRODUCCIÓN

El Acuerdo Interministerial 0005-14 para el control del funcionamiento de bares escolares del sistema nacional de educación tiene como objetivo el controlar el cumplimiento de los parámetros higiénicos que permitan que los alimentos y bebidas que se preparen y expendan en los bares escolares sean sanos e inocuos. Para ello en este acuerdo se establecen condiciones y parámetros referentes a infraestructura y servicios básicos, además de recalcar en su Art. 8 y Art. 13 que el prestador del servicio de expendio de alimentos y bebidas deberá aplicar medidas de higiene y protección en el manejo, preparación y conservación de dicha oferta de productos.

En función de esto y tomando en consideración que la salud de los consumidores de centros de alimentación masiva como son los bares y comedores escolares, está constantemente amenazada por diversos factores cuando sus alimentos son producidos bajo malas condiciones de higiene y manipulación, que pueden ser ocasionadas por los mismos manipuladores de alimentos cuando no se comportan o aplican correctas prácticas de higiene personal, o por no mantener una adecuada higiene del lugar y de las herramientas y utensilios de cocina. Así como otros factores que pueden estar ligados como la mala conservación y almacenamiento de los alimentos, cocción insuficiente, utilización de agua no potable durante la preparación, un mal manejo de desechos lo cual puede atraer a plagas y contaminar de esta manera los alimentos. En este sentido, es que se ha diseñado el presente plan de control higiénico sanitario el cual es aplicable al Bar Escolar de la Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa, establecimiento en el cual se manipulan alimentos para el consumo de quienes conforman la institución educativa. Con lo cual se pretende que presente plan permita mejorar los procesos que involucra su higiene y manipulación a la vez que se apliquen los controles de manera que éstos se mantengan en óptimas condiciones de higiene, calidad, y sabor.

Dentro de este plan se abarcarán temas referentes a manipulación y prevención de la contaminación de los alimentos, procedimientos de higiene tanto personal como del local que se deben mantener y aplicar con la finalidad de evitar posibles problemas de salud que se puedan ocasionar por un manejo deficiente en dichas prácticas.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 4 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

DATOS GENERALES.

Nombre del establecimiento:

Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa

Dirección:

Calle Manuel Guillen y Huayna Cápac (esquina).

Teléfono:

2255-134

Correo electrónico:

c04_05alfonsolitumacorrea@hotmail.com

Caracterización del bar:

El bar de la Institución Educativa Alfonso Lituma Correa cuenta con una superficie mayor a dieciséis metros cuadrados (51,47m²), sin embargo y de acuerdo al Reglamento para el control del Funcionamiento de Bares Escolares del Sistema Nacional de Educación se lo puede caracterizar como un bar escolar simple, puesto que se trata de un local cerrado, en el cual a más de expendirse alimentos y bebidas procesadas pueden prepararse y expendirse alimentos y bebidas naturales, siempre que cumplan con las condiciones y parámetros descritos en el Acuerdo Interministerial 0005-14 para el control del funcionamiento de bares escolares del sistema nacional de educación, así como las condiciones particulares y generales del Pliego, como documento que integran el proceso de contrato de arrendamiento del bar.

Ámbito de aplicación: El presente plan es aplicable a:

- a) El establecimiento donde se recibe, almacenan, se procesan, envasan y distribuyen los alimentos.
- b) Los equipos, herramientas, utensilios del uso del personal.
- c) Los manipuladores de alimentos que trabajan en el bar escolar.
- d) Todas las actividades de elaboración, procesamiento, preparación, envasado, almacenamiento, distribución y comercialización de alimentos de consumo de los estudiantes de la institución educativa.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 5 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- e) Los productos utilizados como materias primas e insumos elaboración, procesamiento, preparación, envasado, almacenamiento, distribución y comercialización de alimentos de consumo estudiantil.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un plan que permita mejorar las condiciones higiénicas sanitarias en los procesos de producción de los alimentos que se venden en el bar escolar de la Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa.

EQUIPO RESPONSABLE

Para la ejecución del presente plan se requiere de la participación de la prestadora del servicio de expendio de alimentos y bebidas: Sra. Fanny Vintimilla quien se encargará de dirigir el bar en materia de seguridad alimentaria, gestionando los fondos oportunos para el mismo y dirigiendo y supervisando al personal a su cargo de manera que cumplan con las responsabilidades asignadas en el presente plan de control higiénico sanitario.

Las responsabilidades para la su correcta ejecución se encuentran descritas a continuación:

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD DENTRO DEL PLAN
Lcda. Eliana Cárdenas	Administradora	Velará por el cabal y oportuno cumplimiento de cada una de los planes descritos. Podrá realizar visitas en las instalaciones para verificación de asepsia, higiene y calidad. Verifica el cumplimiento de los planes propuestos.
Tnlgo. Ricardo Torres	Supervisor	Podrá realizar visitas en las instalaciones para verificación de asepsia, higiene y calidad. Verifica el cumplimiento de los planes propuestos.
Sra. Fanny Vintimilla	Prestadora del servicio de	Monitorea y aplica medidas

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 6 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	expendio de alimentos y bebidas (Jefe de Cocina)	correctoras de los planes propuestos.
Sra. Narcisa Montero	Cocinera 1	Ejecuta plan de agua Contaminación de superficies
Sra. Lina Banegas.	Cocinera 2	Ejecuta el plan contra la contaminación cruzada e Higiene del personal y facilidades sanitarias.
Sra. Martha Muñoz	Ayudante de cocina 1	Ejecuta el plan de prevención de la adulteración y Rotulado de productos tóxicos
Sra. Nube Delgado	Ayudante de cocina 2	Ejecuta el plan de salud del personal y control de plagas.
Sra. Marcia Torres	Vendedor 1	Ejecuta plan de higiene personal
Sr. Jorge Sarmiento	Vendedor 2	Ejecuta plan de higiene personal

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Alimento: Producto natural o elaborado susceptible de ser ingerido o digerido cuyas características lo hace apto y agradable al consumo, constituido por una mezcla de nutrientes que cumplen determinadas funciones en el organismo.

Alimento sano: Alimento que aporta la energía, los nutrientes que el organismo necesita y además se encuentra libre de contaminación.

Alimento adulterado: Es todo alimento que ha sido modificado no de manera accidental sino de manera intencional por el hombre alterando sus características por ejemplo extrayendo o sustituyendo alguno de los componentes propios del alimento. Esto puede encubrir una calidad inferior del producto con el objeto de aumentar los ingresos. Ejemplo: Leche a la cual se le ha agregado agua.

Alimento alterado: Es todo alimento que por diversas causas ha sufrido un deterioro en sus características organolépticas (sabor, aroma, color, apariencia, textura, etc.), en su composición y/o en su valor nutritivo.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 7 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

Alimento contaminado: Un alimento contaminado es aquel que contiene microorganismos, como bacterias, hongos, parásitos, virus, o toxinas producidas por los microorganismos. Un alimento también puede estar contaminado por la presencia de sustancias extrañas (tierra, trozos de palo, pelos) o tóxicas, tales como detergentes, insecticidas o productos químicos.

Alimento falsificado: Posee apariencia y características de un producto legítimo, con marga registrada y se denomina igual que este sin serlo.

Amonio cuaternario: El amonio cuaternario es un desinfectante enérgico, de acciones germicida y bactericida. Se lo utiliza como esterilizante debido a su poder de reducir la tensión superficial de los líquidos y de permitir su extensión perfecta sobre las superficies lisas y su penetración en el interior de las porosas.

Cadena alimentaria: Es el conjunto de procesos, manipulaciones y transformaciones al que es sometido un alimento desde su producción hasta que llega al consumidor. Los diferentes eslabones de esta cadena son la producción misma del alimento, la clasificación, la selección, el envasado, el transporte y su posterior distribución. Pero en función del tipo de alimento, esta cadena puede ser muy diferente.

Cadena de frío: Hace referencia a un intervalo de temperatura (congelación o refrigeración) determinado, que dependiendo del alimento deberá mantenerse intacto en todas las etapas del proceso de producción es decir desde la producción, transporte, almacenamiento y venta del producto; y se ha de mantener hasta que llegue a manos del consumidor quien lo utilizará para cocinarlo o consumirlo directamente.

Comida preparada con tratamiento térmico: Aquella comida preparada que durante su elaboración ha sido sometida en su conjunto a un proceso térmico (aumento de temperatura), tal que pueda ser consumida directamente o con un ligero calentamiento.

Comida preparada sin tratamiento térmico: Aquella comida preparada que durante su elaboración no ha sido sometida en su conjunto a un proceso térmico (aumento de temperatura), de manera que se la puede consumir directamente sin ser calentada.

Contaminante: Cualquier agente químico o biológico, materia extraña u otras sustancias agregadas intencionalmente o no al alimento, las cuales pueden comprometer la seguridad e inocuidad del alimento.

Contaminación cruzada: Se produce cuando un agente físico, biológico, químico pasa o cruza de manera involuntaria de un alimento a otro por corrientes de aire, traslados de

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 8 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

materiales, alimentos, mala higiene de superficies de equipos o utensilios, circulación de personal, comprometiendo así la higiene o inocuidad del alimento.

Desinfectar: Significa eliminar la suciedad no visible de las superficies microorganismos- mediante el uso de productos *químicos* desinfectantes, agua caliente, vapor, etc.

Higiene de los alimentos: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Inocuidad: Condición de un alimento que no hace daño a la salud del consumidor cuando es ingerido de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Limpiar: Significa eliminar la suciedad visible de las superficies -restos de alimentos- mediante el uso de agua, *detergentes*, cepillos, etc.

Manipulación de alimentos: Operar con la manos o con cualquier instrumento, los alimentos durante su producción, transporte, comercialización, adquisición, almacenamiento, conservación, preparación, envasado, distribución, venta, y servicio.

Una apropiada manipulación de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, asegurará el cuidado de la salud del consumidor, así como el precautelarse por la no aparición de ETAS. De aquí la importancia de manejar y aplicar conceptos de higiene.

Manipuladores de alimentos: Todas aquellas personas que, por su actividad laboral, tienen contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.

Plaga: Cualquier especie, raza o género vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales, pudiendo ser un insecto, animal, roedores, moscas, pájaros.

Superficies en contacto con los alimentos: Las superficies en contacto con los alimentos pueden incluir todo el equipo, los utensilios, y mesas de trabajo usados durante el procesamiento, así como la ropa y las manos de los trabajadores y los materiales de empaque. Su correcta limpieza y desinfección es importante porque la contaminación potencial de los alimentos puede venir por numerosas vías directas o indirectas las que no siempre son obvias durante la operación de los alimentos.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 9 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES DEL BAR ESCOLAR

La Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa se encuentra situada en las Calles Manuel Guillen y Huayna Cápac, esquina, en la Ciudad de Gualaceo, Provincia del Azuay.

Dentro de sus instalaciones se presta el servicio de alimentación del Bar Escolar, con una oferta de comida preparada y productos procesados dirigida tanto para el alumnado como para docentes de la institución educativa.

El número de comensales es de aproximadamente 700 incluidas cocineras y personal docente del establecimiento. El servicio de alimentación se ha establecido en tres turnos así: 10h30 para el horario matutino y 13h45 para el horario vespertino. Cabe indicar que el tercer turno está establecido para la alimentación del personal docente mismo que no tiene una hora definida debido que los docentes la realizan a partir de las 12h00, en sus horas libres.

Las compras son realizadas bajo pedido por la prestadora de servicios y en el caso particular de las carnes estas se piden con un día de anterioridad debido a que la infraestructura y los equipos no están en la capacidad de almacenar grandes cantidades de alimentos. Toda la comida preparada se consume en el día y en caso de que existan sobrantes estos son retirados al contenedor de residuos sólidos, diariamente se procura hacer la cantidad aproximada de comida que se consumirá en el día. Ninguna comida preparada es almacenada para otro día.

Los menús establecidos para ser expendidos durante la semana son aprobados por la Comisión de Nutrición y Salud de la institución educativa, quienes verifican que éstos sean naturales, balanceados y sanos, para los estudiantes. En lo que se refiere a los productos que se expenden en el bar estos cumplen con lo expuesto en el recetario de la Guía de Bares Escolares realizada por la Coordinación Nacional de Nutrición del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, recetas dulces como: Pinchos de frutas, Ensaladas de frutas, Helados de coco, choco bananas, magdalenas caseras, maduros con queso, gelatina con flan, cake de naranja; recetas de sal como: choclos con salsa de queso, hamburguesas, bistec de carne, sánduches de queso, empanadas de viento, chaulafán, chachis, pizzas, etc.

Todo el personal que labora dentro del bar tiene el conocimiento necesario para poder realizar las actividades que el puesto de trabajo lo requiere.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 10 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

Las instalaciones cuentan con un área de 51,47m². Cabe indicar que estas instalaciones deberán realizar adecuaciones relacionadas a la normativa de bares escolares vigente, en lo que se refiere a la disposición de un techo que este compuesto de una superficie lisa propia para actividades de limpieza y desinfección, además se requiere de un sistema de extracción de humos, el cambio de mallas contra insectos en ventanas, entre otras.

Con la ayuda y colaboración de la institución educativa, los mesones, estanterías y fregaderos también deberán apegarse a lo indicado en la normativa, esto es un mobiliario industrial de acero inoxidable.

Por otra parte también se requiere que las herramientas y utensilios de cocina sean sustituidos por unos de acero inoxidable.

Todos los productos de limpieza deberán ser aptos para su uso dentro de la industria alimentaria y se describirán a continuación en el plan de higiene correspondiente.

PLANES GENERALES DE HIGIENE Y LIMPIEZA.

- 1.1 Plan de seguridad del agua
- 1.2 Plan de condición de limpieza de las superficies en contacto con los alimentos.
- 1.3 Plan de prevención de la contaminación cruzada.
- 1.4 Plan de higiene de personal y facilidades sanitarias.
- 1.5 Plan de protección del alimento contra la adulteración
- 1.6 Plan de etiquetado apropiado, almacenamiento y uso de componentes tóxicos.
- 1.7 Plan de control de las condiciones de salud del personal
- 1.8 Plan de manejo de desechos y control de plagas

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 11 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

SECCIÓN 1

PLAN DE SEGURIDAD DEL AGUA

1.1 OBJETIVO

Garantizar que el agua que se utiliza dentro del bar escolar, no afecte a la salubridad y seguridad de los productos alimenticios que allí se elaboran y expenden.

1.2 ALCANCE

Aplica al agua que es utilizada para el consumo humano, como para procesos limpieza y desinfección de alimentos y superficies vivas e inertes implicadas dentro del proceso de manipulación de alimentos.

1.3 CONDICIONES EXISTENTES

El agua utilizada en el bar procede íntegramente de la red pública, y no tiene depósitos intermedios. La institución educativa cuenta con siete puntos de toma de agua así: dos se encuentran direccionadas hacia lo que es los servicios higiénicos para los estudiantes, dos para los servicios higiénicos de los docentes, una para el patio central, dos para los laboratorios de cocina y pastelería y una para uso del bar escolar.

El agua utilizada en el bar escolar se destina para los siguientes procesos:

- a. Para consumo humano.
- b. Para la limpieza de alimentos.
- c. Para limpieza de las manos del personal.
- d. Limpieza y desinfección de instalaciones, maquinaria y útiles.

1.4 PROCEDIMIENTOS

- **Control de la presencia de cloro residual:** Se medirá la cantidad de cloro libre residual. Para ello se utilizará un análisis por colorimetría, anotándose los resultados de dichos controles en la hoja de registro correspondiente (ver registro POES SA 1.1). Se considerará como agua correctamente desinfectada la que contenga entre 0,3 y 1,5 ppm de cloro libre residual debido a que el agua es utilizada como materia prima. La medición se realizará una vez por semana antes de iniciar las labores en el bar escolar y siguiendo las indicaciones del kit de Cloro libre residual.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 12 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- **Control de la calidad del agua:** Para un control efectivo de la calidad del agua que se está utilizando como materia prima se deberá realizar un análisis microbiológico de la misma de acuerdo a la norma INEN 1108-2014 para Agua Potable. Sus resultados se anotarán en el registro para análisis microbiológicos (ver registro POES SA 1.1). Esto se realizará de manera trimestral a través de exámenes realizados por laboratorios externos, según se indican a continuación:

TABLA 7. Requisitos Microbiológicos

	Máximo
Coliformes fecales (1): Tubos múltiples NMP/100 ml ó Filtración por membrana ufc/ 100 ml	< 1,1 * < 1 **
<i>Cryptosporidium</i> , número de ooquistes/ litro	Ausencia
<i>Giardia</i> , número de quistes/ litro	Ausencia
<small>* < 1,1 significa que en el ensayo del NMP utilizando 5 tubos de 20 cm³ ó 10 tubos de 10 cm³ ninguno es positivo ** < 1 significa que no se observan colonias</small>	
<small>(1) ver el anexo 1, para el número de unidades (muestras) a tomar de acuerdo con la población servida</small>	

- **Examen organoléptico:** Se realizará todos los días antes de iniciar las labores en el bar escolar y el resultado se anotará en la hoja de registro correspondiente (ver registro POES SA 1.1). El examen consistirá en valorar el olor, sabor, el color y la turbidez del agua para ello se deberá llenar un recipiente transparente en el que se pueda observar el color y la turbidez y comprobar el sabor tras probar el agua y el olor tras oler la misma.

1.5 MONITOREO:

QUÉ	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Concentración de cloro residual (0,3 - 1,5 ppm)	Toma muestra y realiza la prueba por medio del Kit de Cloro Libre residual.	Una vez a la semana.	Cocinera 1.
Características organolépticas del agua	Inspección a través de los sentidos.	Todos los días	Cocinera 1.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 13 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

1.6 ACCIONES CORRECTIVAS:

- *Concentración de cloro por debajo de los parámetros:* Se repetirá el control en el punto de muestreo y si los resultados continúan por debajo se comunicará de inmediato a la empresa proveedora para que solucione el problema, dichas acciones deberán ser registradas (ver registro POES SA 1.2 y 1.3)
- *Características organolépticas inaceptables:* Se comunicará de inmediato a la empresa proveedora para que solucione el problema. (ver registro POES SA 1.2 y 1.3)

1.7 VERIFICACIÓN:

Que	Actividad	Frecuencia	Responsable
Concentración de color residual	Toma de muestra y se realiza la medición de cloro residual y lo confirma con el registro llenado por el responsable de la aplicación del kit.	1 vez cada dos semanas	Prestadora de servicios (Jefa de cocina) Administrador(a)
Análisis de la calidad microbiológica del agua	El prestador de servicio coordina con el laboratorio externo para la toma de muestra del agua y la posterior realización del análisis microbiológico de acuerdo a lo que exige la norma INEN 1108-2014	Anual	Prestadora de servicios (Jefa de cocina) Laboratorio externo. Administrador(a)

1.8 REGISTROS:

- Registros de análisis del agua.
- Registro de incidencias y acciones correctivas.
- Registro de verificación.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 14 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE SEGURIDAD DEL AGUA.	REGISTRO
		POES SA Nº 1.1

REGISTRO DE ANALISIS DEL AGUA					
Responsable:				Mes/Año:	
Día	Punto de muestreo	Análisis organoléptico (DIARIO)	C.L.R (0,3-1,5 ppm) (SEMANAL)	Análisis microbiológico (TRIMESTRAL)	Firma
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Punto de muestreo: identificar la toma de agua correspondiente. El valor de C.L.R (Cloro libre residual) estará comprendido entre 0,23 y 1,5 ppm. **Análisis organoléptico se indicará:** "aceptable" o "no aceptable". **Análisis microbiológico se indicará:** Dentro del rango o Fuera del rango.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 16 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE SEGURIDAD DEL AGUA.	REGISTRO
		POES SA Nº 1.3

REGISTRO DE VERIFICACIÓN			
Responsable:			
Fecha	Incidencia	Mejoras propuestas	Firma
Procedimiento de ejecución			
Procedimiento de vigilancia			
Medidas correctoras			
Registros			

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 17 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

SECCIÓN 2

PLAN DE CONDICION Y LIMPIEZA DE SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS

2.1 OBJETIVO

Asegurar que las condiciones y el aseo de las superficies que se encuentran en contacto directo e indirecto con el alimento sean las apropiadas para disminuir a niveles aceptables los riesgos de contaminación física, química y microbiológica.

2.2 ALCANCE

Este procedimiento aplica a las superficies de contacto con los alimentos (mesas de trabajo de acero inoxidable y equipos), incluidos los utensilios, los guantes y las vestimentas exteriores.

- **Herramientas y utensilios:** ollas, sartenes, cuchillos, cucharas, tablas, recipientes, afiladores de cuchillos, vajilla y todas las herramientas que se utilicen dentro del local.
- **Equipos:** mesones, estantes, picadoras, batidoras, hornos, procesadoras, balanzas, cámaras, refrigeradoras, congeladores, máquinas de hacer jugo, planchas, licuadoras, heladeras y todo el equipamiento que esté en contacto con los alimentos en cualquiera de sus etapas de elaboración.
- **Materiales para limpieza:** Litos y todos los utensilios que se utilizan para limpiar y desinfectar.
- **Vestimenta del personal:** Ropa de protección como: guantes, delantales, etc.
- **Paredes, pisos y techos.**

2.3 CONDICIONES EXISTENTES:

Vale la pena indicar que dentro de lo que comprende la infraestructura del bar escolar se deben realizar cambios urgentes en lo que se refiere a mesas de trabajo puesto que están hechas de materiales que no son los apropiados, estos son azulejos, y en algunos casos para facilitar el servicio se improvisa la utilización de mesas o pupitres de madera, mismos que de acuerdo a la normativa vigente no son los apropiados para las actividades de servicio de alimentos y bebidas, debiendo ser estos de acero inoxidable. De la misma manera es necesario que si se adecua la infraestructura del bar se tome en consideración

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 18 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

que deben por lo menos existir tres compartimentos en lo que es el área del fregadero del bar

Por otra parte hay que tomar en consideración que las tareas de limpieza y desinfección se deben realizar a diario antes, durante y después del servicio para asegurar que equipos, utensilios, pisos, paredes, techos, áreas auxiliares y demás superficies estén apropiadamente limpias. El local deberá estar ordenado y en buenas condiciones higiénicas, antes de comenzar las tareas, durante y después de la jornada de trabajo.

Para alcanzar una adecuada condición higiénica se deberán realizar tareas de **limpieza y desinfección**, mismos que deberán estar basados en los pasos del siguiente proceso general.

CINCO PASOS GENERALES PARA UNA CORRECTA OPERACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

1. **Limpiado en seco:** Consiste en utilizar una escoba o cepillo para retirar las partículas de alimentos o desperdicios visibles que se encuentren sobre las superficies.
2. **Pre-enjuague:** Para ello se utilizará agua para remojar o remover partículas pequeñas que se han quedado del limpiado en seco, se moja la superficie para la aplicación del detergente.
3. **La aplicación de detergente:** En este paso las soluciones de limpieza ayudan a la remoción de partículas y reducen el tiempo de limpieza y el consumo de agua.
4. **Post – enjuague:** Durante el enjuague posterior el agua se usa para eliminar el detergente y aflojar los residuos de las superficies. Debe eliminarse completamente para que el desinfectante sea eficaz.
5. **Desinfección:** Este proceso, ayudará a reducir o eliminar las bacterias o microorganismos perjudiciales que quedaron luego de la limpieza. Según el desinfectante y su concentración pueden o no requerir enjuague. **Nunca** se deberá aplicar de manera conjunta detergente y cloro ya que el detergente inactiva al cloro, perdiendo así su acción desinfectante. Además, la mezcla de ambos productos provoca la liberación de vapores tóxicos.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 19 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

2.3.1 Procedimiento para la limpieza y desinfección de herramientas, utensilios:

Frecuencia: Higienizar equipos y utensilios antes de comenzar la jornada de trabajo, al finalizarla y a intervalos de 4-5 horas durante la misma.

Tomando en consideración que este proceso se lo llevará a cabo de manera manual, en el fregadero del bar, se procederá de la siguiente manera:

- **Limpieza en seco:** Utilizando una escoba o cepillo se retirará la suciedad más grosera o partículas grandes de alimentos que estén pegadas en las herramientas o utensilios de la cocina.
- **Pre-enjuague:** Para fines de **limpieza** de herramientas y utensilios que entren en contacto directo con los alimentos, la temperatura adecuada del agua es **65°C**.
- **La aplicación de detergente:** La aplicación de éste se hará según concentración y tiempo de actuación indicada por el fabricante, frotando de forma enérgica con el estropajo hasta quitar la suciedad y la grasa.
- **Post – enjuague:** Mismo que se debe realizar de manera correcta puesto servirá para eliminar el detergente aplicado.
- **Desinfección:** Para fines de **desinfección** de utensilios y herramientas que entren en contacto directo con los alimentos podrá utilizarse agua caliente a **80°C** durante dos minutos como mínimo, disponiéndola de tal forma que las superficies de contacto directo con los alimentos puedan tenerse sumergidas en el agua el tiempo suficiente de contacto. El secado se realizará a temperatura ambiente, depositando el material en zonas de escurrido, protegidos del polvo hasta un nuevo uso.

La **desinfección** puede realizarse con productos químicos desinfectantes (cloro). Cada vez que realice la desinfección mediante el uso de estos productos, deberá eliminar completamente los residuos del desinfectante mediante un **enjuague completo** de la superficie tratada.

2.3.2 Procedimiento general para la higienización de equipos, maquinaria de trabajo:

Incluye los siguientes pasos básicos:

1. Eliminar todo el desperdicio visible.
2. Se deberá desarmar el equipo para una limpieza adecuada.
3. Pre-enjuagar los equipos
4. Limpiar y fregar con detergente los equipos

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 20 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

5. Enjuague los equipos
6. Inspección visual de equipo
7. Desinfectar las máquinas.
8. Eliminar exceso de humedad de equipo

2.3.3. Procedimiento de limpieza y desinfección de mesones (superficies inertes):

Las superficies de contacto con los alimentos (mesas de trabajo) se limpian y desinfectan antes durante y después del proceso de producción y se deberá seguir el proceso que se detalla a continuación:

1. Ordenar y remover todas las partículas visibles de basura de la superficie a higienizar.
2. Pre -enjuagar con agua caliente limpia.
3. Lavar con una dilución adecuada de detergente en agua a una temperatura de 65° C.
4. Enjuagar
5. Desinfectar con agua caliente a 80° C. durante al menos dos minutos o utilizando un producto químico desinfectante como cloro siguiendo las instrucciones de la etiqueta para su aplicación.
6. Antes de su uso, enjuague con abundante agua limpia la superficie que fue desinfectada con un producto químico.
7. Seque completamente la superficie higienizada con una toalla de papel descartable o por secado con aire.

El propietario del bar inspecciona visualmente las mesas de trabajo y los equipos si están limpias y si hay restos de materia orgánica, si se presenta algún inconveniente se registra el problema para que luego proceda a notificar al personal. Este proceso se deberá realizar de igual manera al finalizar la producción, siendo esta actividad es realizada por las ayudantes de cocina designadas para los procesos de limpieza e inspeccionada por la jefa de cocina.

2.3.2.1. Procedimiento de limpieza y desinfección de pisos y pared recubierta con aluminio.

Frecuencia: Esta actividad se realiza al terminar la jornada de trabajo y por el personal de limpieza, y verificado por el propietario del bar.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 21 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

Proteger todos los motores, toma de corriente, equipos eléctricos, con plástico.

- Limpiar los residuos o desperdicios visibles de estas áreas.
- Pre-enjuagar la pared y el piso.
- Aplicar el detergente según el tiempo y la cantidad especificada por el fabricante.
- Fregar con una escobilla los pisos y la pared.
- Enjuagar con abundante agua.
- Remover el exceso de agua con una escoba destinada para esta actividad.
- Desinfectar los pisos.
- Esperar a que seque completamente.

2.3.4 Procedimiento de limpieza de materiales para limpieza: Comprende litos y todos los utensilios que se utilizan para limpiar y desinfectar.

Se recomienda el uso de toallas de papel descartables para la limpieza de las superficies. Si utiliza litos o mantelería, se debe prestar atención a la higiene de los mismos debido a que pueden dejar de cumplir la función de limpiar y convertirse en vehículo de bacterias que contaminarán la mercadería. Se debe lavarlos frecuentemente con agua caliente y jabón, preferentemente sumergiéndolos en agua caliente y desinfectarlos en cloro. Además se los deberá planchar. Se recomienda cambiar los litos cada mes.

2.3.5 Procedimiento de limpieza y desinfección de vestimenta del personal:

Los trabajadores usan guantes de látex limpios, vestimentas y delantales limpios. Los delantales se lavan y desinfectan en cloro según lo indica la etiqueta del fabricante luego de la jornada diaria. El propietario del bar vigila el uso de los guantes y el aseo de las vestimentas exteriores de los trabajadores constantemente.

Proceso de eliminación de desechos (ver POES No. 8)

- Mantenga en **buenas condiciones de higiene y orden** el lugar destinado a la **eliminación de los desechos**.
- Los tachos de basura deberán ubicarse lejos de la zona de elaboración, mantenerse tapados y en buen estado de higiene para evitar contaminaciones. Se deberá cubrir el interior con una bolsa impermeable para evitar derrames y vaciarlos

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 22 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

periódicamente para prevenir una acumulación excesiva de desechos y posibles derrames.

2.4 MONITOREO

QUE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Herramientas y utensilios en buen estado y limpios.	Inspección visual	4 veces al día (inicio y final de la jornada matutina e inicio y final de la jornada vespertina).	Cocinera 1.
Equipos limpios y en buen estado.	Inspección visual	4 veces al día (inicio y final de la jornada matutina e inicio y final de la jornada vespertina).	Cocinera 2.
Materiales para limpieza (litos y utensilios).	Inspección visual	4 veces al día (inicio y final de la jornada matutina e inicio y final de la jornada vespertina).	Ayudante de cocina 1.
Manos, guantes y vestimenta del personal limpios y en buen estado.	Inspección visual	4 veces al día (inicio y final de la jornada matutina e inicio y final de la jornada vespertina).	Ayudante de cocina 1.
Paredes, pisos y techos limpios y en buen estado.	Inspección visual	Al inicio y al final de la producción.	Ayudante de cocina 2.
Dosis del agente sanitizante.	Inspección visual (preparación correcta de la dosis a emplear).	Cada vez que se prepare el sanitizante.	Cocinera 1.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 23 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

2.5 ACCIONES CORRECTIVAS

En caso de detectarse problemas durante el monitoreo se debe notificar a la Jefa de Cocina, quien verifica el inconveniente, quien deberá registrar y convocar al encargado de limpieza.

- Si una unidad de equipo presenta inconvenientes ya sea por corrosión o rotura entonces se deberá pulir o reemplazar el equipo.
- Si las superficies de trabajo se encuentran sucias, entonces se deberá limpiar y desinfectar adecuadamente antes de comenzar la producción.
- Si la concentración del desinfectante es demasiado débil entonces se debe corregir a la potencia adecuada.

2.6 VERIFICACIÓN.

QUÉ	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Limpieza de superficies, equipos, utensilios y vestimentas exteriores.	Inspección visual	4 veces al día (inicio y final de la jornada matutina e inicio y final de la jornada vespertina).	Jefe de cocina. Administrador(a)
Limpieza de pisos, paredes y materiales de limpieza.	Inspección visual	Inicio de la producción y después de la limpieza al final del turno.	Jefe de cocina. Administrador(a)
Desinfección de las superficies de contacto.	Pruebas microbiológicas (métodos de hisopo).	Cada dos meses	Jefe de cocina. Administrador(a)

2.7 REGISTROS:

- Registro de la ejecución de limpieza y desinfección de instalaciones y equipos.
- Registro de la verificación de limpieza y desinfección de áreas o instalaciones
- Registro de incidencias y acciones correctivas.
- Registro de verificación.
- Registro de limpieza, desinfección y mantenimiento de equipos y maquinaria.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 24 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE CONTROL DE LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS.	REGISTRO
		POES CLSCCA N° 2.2

REGISTRO DE LA EJECUCIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AREAS

Responsable: _____

Semana/Año: _____

INICIO DE LA JORNADA

Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Firma
Utensilios y herramientas (cuchillos, bandejas, etc)						
Equipos, maquinaria y superficies de trabajo						
Contenedores de residuos sólidos y materiales de limpieza						
Ropa de trabajo del personal						
Suelos, paredes, puertas y ventanas						

DURANTE DE LA JORNADA

Utensilios y herramientas (cuchillos, bandejas, etc)						
Equipos, maquinaria y superficies de trabajo						
Contenedores de residuos sólidos y materiales de limpieza						
Ropa de trabajo del personal						
Suelos, paredes, puertas y ventanas						

FINAL DE LA JORNADA

Utensilios y herramientas (cuchillos, bandejas, etc)						
Equipos, maquinaria y superficies de trabajo						
Contenedores de residuos sólidos y materiales de limpieza						
Ropa de trabajo del personal						
Suelos, paredes, puertas y ventanas						

Indicar la instalación o el equipo y marcar con una "X" cuando se realice la limpieza y desinfección correcta.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 25 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE CONTROL DE LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS.	REGISTRO
		POES CLSCCA Nº 2.3

REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA DE ÁREAS

Responsable:	
Semana/Año:	

INICIO DE LA JORNADA

Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Firma
Utensilios y herramientas (cuchillos, bandejas, etc)						
Equipos, maquinaria y superficies de trabajo						
Contenedores de residuos sólidos y materiales de limpieza						
Ropa de trabajo del personal						
Suelos, paredes, puertas y ventanas						

DURANTE DE LA JORNADA

Utensilios y herramientas (cuchillos, bandejas, etc)						
Equipos, maquinaria y superficies de trabajo						
Contenedores de residuos sólidos y materiales de limpieza						
Ropa de trabajo del personal						
Suelos, paredes, puertas y ventanas						

FINAL DE LA JORNADA

Utensilios y herramientas (cuchillos, bandejas, etc)						
Equipos, maquinaria y superficies de trabajo						
Contenedores de residuos sólidos y materiales de limpieza						
Ropa de trabajo del personal						
Suelos, paredes, puertas y ventanas						

Indicar la instalación o el equipo y marcar con una "SI" cuando se realice la limpieza y desinfección correcta, o "NO si no se ha realizado correctamente.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 27 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE CONTROL DE LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS.	REGISTRO
		POES CLSCCA N° 2.5

--	--	--	--	--	--	--

REGISTRO DE VERIFICACIÓN

RESPONSABLE:	
---------------------	--

FECHA	INCIDENCIA	MEJORA PROPUESTA	FIRMA
Procedimiento de ejecución			
Procedimiento de vigilancia			
Medidas correctoras			
Registros			

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 28 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE CONTROL DE LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS.	REGISTRO
		POES CLSCCA Nº 2.5

REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

Responsable: _____

Semana/Año: _____

EQUIPO/ MAQUINARIA	DIAS Y HORAS DE REVISIÓN					Fecha de Mantenimiento/ Tipo de mantenimiento	OBSERVACIONES	Firma
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes			
Juguera								
Plancha								
Licuadaora								
Cocinas industriales								
Refrigeradora								
Congelador								
Microondas								
Horno								
Batidora								
Mesones								
Estantes								
Balanzas								

Registrar en los espacios para los días la hora en la que se ha revisado el equipo indicando con un "sí" o con un "no" si se ha efectuado la limpieza del equipo. En los espacios para el registro del mantenimiento de los equipos y maquinaria de igual manera indicar la fecha y la hora en la que se ha desarrollado.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 29 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

SECCIÓN 3

PLAN DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA

3.1 OBJETIVO

Prevenir la contaminación cruzada causada por agentes contaminantes a los alimentos, manteniendo la inocuidad de las instalaciones, materiales, equipos a utilizar y otras superficies en contacto con los productos incluyendo utensilios, guantes y otras vestimentas.

3.2 ALCANCE

Involucra actividades como: comportamiento del personal e higiene, condición de limpieza y desinfección de utensilios, superficies internas y externas al bar, separación del producto crudo del producto cocinado, manejo de reproceso y manejo de desechos.

3.3 PROCEDIMIENTOS

La prestadora de servicios recibirá capacitación básica en higiene y manipulación de alimentos, alimentación y nutrición, por parte del SECAP y el Ministerio de Salud. La prestadora de servicios se encarga de transmitir sus conocimientos a sus ayudantes. El administrador verificará que personal antiguo sean reentrenados y que el personal nuevo reciba capacitaciones, estas actividades se registran en el formulario respectivo.

3.3 .1 Comportamiento de personal:

La prestadora de servicios vigilará el cumplimiento de las siguientes prácticas en los manipuladores de alimentos en el bar cuando ingresen al área de trabajo y al final de la jornada.

- El personal debe utilizar el uniforme reglamentario, siendo este: camiseta y delantal limpios y desinfectados de colores claros, zapatos antideslizantes entregados por la prestadora de servicios del bar de acuerdo su uso se hará de conformidad al horario establecido así:

DIA	COLOR DEL UNIFORME
Lunes	Blanco
Martes	Rosado
Miércoles	Beige
Jueves	Salmón

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 30 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

Viernes	Verde claro
---------	-------------

- Los manipuladores de alimentos dentro del bar deben usar mallas o gorros desechables para el cabello, mascarillas y cubiertas para la barba.
- Los manipuladores de alimentos dentro del bar deben usar guantes de caucho limpios y desinfectados al inicio de la producción y dejar en las mismas condiciones al finalizar el trabajo.
- El personal docente y las visitas que ingresan al bar asistidos por el propietario del bar, será quien previamente les proporciona el equipamiento de protección adecuado (mascarillas, cofia, mandiles), en el caso del uso maquillaje se deberá pedir la remoción del mismo y el no uso de joyería (ver POES 7.)
- Queda prohibido el uso joyas u otros objetos en todas las fases de la preparación de alimentos, inclusive en el momento del servicio y expendio de los mismo. Estos artículos deben ser retirados al iniciar la producción.
- La ropa y pertenencias personales se guardan en estantes ubicados en el área de vestidores fuera del bar.
- Los manipuladores de alimentos dentro del bar deben lavarse las manos muy bien y desinfectarse como se especifica en el POES No. 4, en situaciones como: antes de comenzar el trabajo, después de cada parada y cuando se sospeche de una contaminación.
- Las uñas deben estar cortas y sin esmalte.
- Se prohíbe el uso de perfumes, su uso altera aromas, sabores de las comidas quitándoles genuidad.
- Se prohíbe fumar, comer o beber mientras realiza sus tareas.
- Probar los alimentos de forma que sea segura e inocua para los consumidores, es decir deberá sirviéndose una porción en un plato aparte, utilizando cubiertos descartables o lavando los cubiertos entre pruebas. Nunca con los dedos o con una misma cuchara sin lavar.
- Los manipuladores de alimentos deben permanecer en sus áreas designadas para evitar que lleven alguna contaminación a otras áreas a menos que sea necesario.
- El manipular los alimentos no podrá tocar los alimentos que se servirán los estudiantes y de manera simultánea realizar el cobro.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 31 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

3.3.2 Condición higiénica de los utensilios.

La limpieza y desinfección de utensilios, debe aplicar lo siguiente; remojo previo en agua segura de 5 a 10 minutos; sumergir en detergente para vajilla, enjuagar hasta completar la limpieza, desinfectar y secar. Almacenar en una porta vajilla con tapa. Según lo indica en el POES No. 2.

Los utensilios, tablas de corte y el material que haya estado en contacto con productos crudos siempre deben limpiarse y desinfectarse luego de su uso.

3.3.3 Limpieza y desinfección de superficies en contacto con los productos alimentarios

Todas las superficies en contacto con los alimentos son limpiadas y desinfectadas por los manipuladores de alimentos aplicando los procesos especificados en el POES 2 del presente plan. Su cumplimiento será inspeccionado por la prestadora de servicio del bar aplicando método visual, además se realiza análisis microbiológico o hisopado una vez cada dos meses.

Las zonas de trabajo con alimentos crudos han de estar siempre separadas de las zonas de trabajo con alimentos cocinados y precocinados. Si esto no fuera posible, los dos tipos de operaciones se harán en tiempos distintos, limpiando y desinfectando entre ambas tareas.

No se deberá colocar los recipientes de dinero con billetes o monedas sobre los mesones de trabajo o de producción de los alimentos. Para éstos deberá haber por ejemplo un área designada o un cajón con llave debajo de las mesas de atención al estudiante.

3.3.4 Limpieza y desinfección de áreas internas y externas del bar.

El equipo de limpieza y desinfección se identifica con colores específicos para las distintas áreas del bar, según:

AREA	COLOR DE IDENTIFICACIÓN DE UTENSILIOS DE LIMPIEZA
Área de proceso	Blanco
Área externa del bar	Verde.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 32 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

El propietario del bar observa que se use el equipo y materiales adecuados para la limpieza y desinfección, lo monitorea periódicamente.

3.3.5 Separación del producto crudo del producto cocinado:

1. Compra de materia prima:

- Se debe adquirir primero los productos no perecederos, luego los refrigerados y por último los congelados.
- Los alimentos refrigerados deben estar fríos al tocarlos, los congelados totalmente duros y los enlatados no deben estar abollados, oxidados o hinchados.
- Se debe evitar largos tiempos de traslado para no romper la cadena de frío de los productos.
- Separar la carne, ave, mariscos y huevos crudos de otros alimentos en el carro del supermercado, bolsas de alimentos y mediante recipientes herméticos durante su refrigeración.

2. Recepción de mercadería:

Área de recepción: Esta área debe tener las siguientes características:

- Debe ser un área específica para tal actividad.
- Facilidad para la limpieza
- Fácil acceso.
- Funcionalidad para una adecuada aplicación del método de rotación PEPS (Lo que primero entra es lo primero que sale) y evitar la caducidad de los productos.
- Para los productos cárnicos cocidos, curados y embutidos, se deberán manejar los criterios recepción de materias primas (ver anexo POES PCC 3.3).
- Productos de pastelería y repostería por su composición son sensibles a la contaminación microbiana, más aún si están compuestos por un relleno a base de carnes molidas como empanadas, pasteles, tortas de carne y otros productos, los cuales requieren un manejo muy cuidadoso de la materia prima para evitar la contaminación cruzada.

3. Almacenamiento:

Área de almacenamiento: Esta área debe tener las siguientes características:

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 33 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- Debe ser un área específica para tal actividad.
 - Facilidad para la limpieza
 - Fácil acceso.
 - Funcionalidad para una adecuada aplicación del método de rotación PEPS (Lo que primero entra es lo primero que sale) y evitar la caducidad de los productos.
- El almacenamiento de cárnicos cocidos, curados y embutidos, se debe considerar tiempos, temperaturas, rotación, con particular rigor, para prevenir su contaminación cruzada, la cual puede ocurrir en las zonas de refrigeración -si no se dispone de áreas separadas-.
 - Se deben cubrir los alimentos guardados en la heladera con papel aluminio o plástico para evitar de esta manera la contaminación cruzada de los productos crudos con los cocidos.
 - Guardar rápidamente los alimentos frescos o cocidos en la heladera. No se los debe dejar a temperatura ambiente por más de 2 horas.
 - Los alimentos crudos deben colocarse en las partes bajas y aquellos listos para consumir o que no requieren cocción en la parte superior, para evitar la contaminación cruzada. Esto tiene fundamento en que los alimentos crudos pueden liberar jugos y caer sobre los alimentos ya cocinados.
 - La debida separación de las materias primas para evitar su contaminación cruzada, deberá tenerse en cuenta en todo momento.

4. Producción:

- Utilizar siempre agua potable tanto para beber como para lavar y preparar alimentos, como también para la desinfección de utensilios, superficies y equipos.
- No se debe utilizar los mismos utensilios, superficies (tablas de picar, cuchillos, platos) y equipos para manipular alimentos crudos y cocidos, sin que hayan sido previamente lavados y desinfectados.
- De preferencia se debe usar una tabla para cortar frutas y verduras crudas y una distinta para la carne, ave y mariscos crudos.
- En los procesos de fraccionamiento de cárnicos cocidos, curados y embutidos pueden ser contaminados con facilidad por equipos, utensilios y superficies en los cuales se han manipulado carnes crudas.
- La contaminación cruzada se puede producir cuando las bacterias se propagan de un alimento a otro. Esto es especialmente común cuando se manipula carne, ave, mariscos y huevos crudos. La clave es mantener estos alimentos, y sus jugos, lejos de las comidas listas para servirse.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 34 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- Lavarse siempre las manos con agua segura y jabón: Antes de comer, prepara alimentos y/o servir la comida. Después de ir al baño, tocar alimentos crudos, tocar mascotas, estornudar, toser, sonarse la nariz, etc; es decir cada vez que se ensucien las manos.
- No se deben usar paños sucios para limpiar superficies.
- Nunca coloque alimentos cocidos en un plato que antes tenía carne, aves, mariscos o huevos crudos.
- No vuelva a utilizar los adobos que usó para los alimentos crudos, a menos que primero los hierva.
- Descongelar los alimentos preferentemente en la heladera o microondas sin olvidarse de colocarlos en algún recipiente para evitar que los líquidos propios de la descongelación afecten a otros alimentos.
- Cuando un alimento es descongelado con agua, es necesario tener en cuenta la pérdida eventual nutrientes en las capas superficiales por lavado. Además, de que al colocar varios trozos de carne en la misma agua, existe la posibilidad de contaminación cruzada, la cual se puede evitar cuando las carnes están envueltas en envases de plástico hermético.
- Es aconsejable guardar las carnes crudas en recipientes de acero inoxidable, vidrio o cerámica bien cubiertos para evitar la pérdida de líquidos. Si la carne no va a ser usada dentro de las 48 horas hay que conservarla en el freezer.
- Lava bien las frutas y verduras especialmente si se van a consumir crudas.
- Mantener los alimentos fuera del alcance de insectos, mascotas y roedores.

3.3.6 Manejo de reproceso:

- Los platos preparados que no se van a consumir inmediatamente deben conservarse refrigerados o congelados o bien mantenerse calientes (65° C en el centro del alimento) hasta su consumo.
- Los alimentos o ingredientes crudos que se agreguen a uno cocido se deberá agregar previamente cocidos durante un tiempo necesario.
- Los alimentos preparados no deberán permanecer en la zona de temperaturas peligrosas (4°C a 60° C)
- Si se reutilizaran alimentos que ya estuvieron cocinados estos deberán ser recalentados rápidamente hasta llegar a una temperatura de 74° C.
- Los alimentos recalentados deben consumirse lo antes posible y un alimento recalentado no debe volverse a refrigerar o congelar.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 35 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- Enfriamiento rápido de los alimentos que se encuentran en la zona de peligro. (4°C – 60° C). Para ello deben introducirse en recipientes limpios en el que se pueda elaborar un baño maría inverso (con hielo) hasta que el alimento llegue a una temperatura de 1° C a 4°C.
- La conservación de los alimentos preparados, en el refrigerador y congelador será en envases herméticos o cubiertos con papel film correctamente etiquetados con el nombre del alimento y la fecha de elaboración, y almacenándolos lejos y encima de los alimentos crudos.

Emplatado y servicio de comidas.

- Emplatado las comidas inmediatamente y servir las lo más rápido posible una vez que se han colocado en los platos.
- Se deberán proteger los alimentos naturales y preparados durante la exposición para su expendio mediante la utilización de vitrinas film alimentario o recipientes con tapa. Las vitrinas deberán ser refrigeradas o bien mantener una temperatura de 65° C para su expendio.
- Utilizar instrumentos de servicio limpios, lavándolos y desinfectándolos siempre que la situación lo requiera.
- Limpiar las superficies de las mesas después de cada servicio y desinfectarlas después de cada jornada.
- Manipular los cubiertos tomándolos por los mangos y evitar colocar los dedos en las zonas de vasos, tazas, platos, etc. que estén en contacto con los alimentos o con la boca del comensal.
- Utilizar manteles limpios.

3.3.7 Manejo de desechos:

- Se deberá retirar los desechos sólidos cuantas veces sea necesario de los recipientes de basura que están dentro de las zonas de trabajo.
- El recipiente de basura deberá ser de pedal, con tapa y funda plástica.
- El área de disposición final de desechos sólidos deberá ser restringida y permitir una fácil limpieza.
- El operador deberá posteriormente realizar el cambio de su vestimenta para continuar con sus actividades y/o ingresar al bar.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 36 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

3.5 MONITOREO

QUE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Uso correcto del uniforme codificado por color.	Inspección visual	Al inicio, durante y al final de la producción.	Ayudante de cocina 1.
Registro de higiene y comportamiento del personal.	Revisión visual	Todos los días.	Cocinera 1.
Limpieza y desinfección de superficies en contacto con los alimentos y áreas externas.	Inspección visual	Al inicio, durante y al final de la producción.	Cocinera 2.
Registro de limpieza y desinfección de equipos y utensilios	Inspección visual	Al inicio y al final de la producción.	Cocinera 1.
Limpieza y desinfección de refrigeradoras y congeladores.	Inspección visual	Al inicio y al final de la producción.	Cocinera 1.
Limpieza y desinfección de áreas y estanterías de almacenaje de productos no perecederos y semi-perecederos.	Inspección visual	Al inicio y al final de la producción.	Ayudante de cocina 1.
Remoción de desechos del área de procesamiento.	Inspección visual	Cada que se llene el contenedor.	Ayudante de cocina 2.

3.6 ACCIONES CORRECTIVAS

- Si se presenta alguna actividad insatisfactoria o condición que pueda provocar una contaminación cruzada como falta de higiene en el personal y en uniforme que lo porta se

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 37 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

debe actuar en ese instante solicitando su reemplazo inmediato para prevenir una contaminación potencial de los alimentos y superficies en contacto.

- Si se observa una condición anormal en las áreas de manipulación de alimentos que pudiera causar una contaminación cruzada, se debe detener el proceso hasta que el área de trabajo esté limpia y desinfectada, así como la correcta separación de los productos en proceso y los terminados.

- Si la contaminación se llevó a cabo entonces el producto debe ser segregado hasta decidir si es apto o no para el consumo, si se lo puede reprocesar o definitivamente desecharlo.

- Todas las acciones que se hayan tomado para corregir errores durante el proceso deberán ser documentadas o registradas.

3.7 VERIFICACIÓN

QUE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Check list de higiene y comportamiento del personal.	Revisión visual	Diario	Prestadora de servicios. Administrador(a)
Registros de análisis microbiológico de superficies inertes (refrigeradoras – congeladores).	Revisión visual	Trimestral	Prestadora de servicios. Administrador(a)
Check list de Buenas Prácticas de manufactura.	Revisión visual	Diario	Prestadora de servicios. Administrador(a)

3.8 REGISTROS

- Documento de especificaciones para la recepción de alimentos.

- Registro de limpieza y desinfección de áreas.

- Registro de control de la contaminación cruzada.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 38 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA.	REGISTRO
		POES PCC N° 3.1

REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS.

Parámetro a monitorear: Inspección visual de la correcta disposición de áreas, condiciones del personal, condiciones del edificio para evitar una posible contaminación cruzada.

Responsable: _____ **Hora:** _____

Frecuencia: Diaria. **Fecha:** _____

SUPERFICIE A EVALUAR	INICIO DE LA JORNADA		FIN DE LA JORNADA		ACCIONES CORRECTIVAS	OBSERVACIONES
	Cumplimiento		Cumplimiento			
	SI	NO	SI	NO		
Área de producción						
Pisos						
Paredes						
Área de bodega de materia prima						
Pisos						
Paredes						
Área de producto terminado						
Pisos						
Mesones						
Paredes						
Área de casilleros y servicios higiénicos						
Pisos						
Paredes						

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 39 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA.	REGISTRO
		POES PCC N° 3.2

REGISTRO DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN CRUZADA				
ACTIVIDAD	HORA	RESPONSABLE	ACCIONES CORRECTIVAS	OBSERVACIONES
Revisión de fichas de registro de limpieza y desinfección de las áreas de trabajo.				
Uso correcto y bajo condiciones de higiene de las herramientas y utensilios.				
Control de limpieza desinfección y mantenimiento de equipos				
Revisión del comportamiento de Personal				
Adecuado manejo de desechos.				
Manejo de productos reprocessados.				
Revisión y identificación de aéreas (productos crudos - productos cocinados)				

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 40 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA.		REGISTRO
			POES PCC N° 3.3
RECEPCIÓN DE MERCADERÍAS: ESPECIFICACIONES PARA DIFERENTES ALIMENTOS			
ALIMENTOS	T. DE RECEPCIÓN (°C)	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	RECHAZO
Pescado fresco	2°C a - 1°C	Ausencia de moho, carne firme, olor agradable, agallas rojas, ojos saltones con agua, escamas firmes.	Agallas secas, de color verde o gris. Ojos hundidos y opacos con los bordes rojos. Carne flácida. Olor agrio o a amoníaco.
Pescado congelado	- 18°C o menos Ideal - 25°C	Ausencia de desecación por congelamiento. Envase íntegro. Sin signos de recongelamiento.	Producto a temperatura ambiente o descongelado.
Carne de vaca/cerdo	8°C a - 1°C Ideal -1°C a 4°C	Aroma dulce, rojo cereza o rosado, firme y elástica. Humeda al tacto.	Color verdoso o marrón oscuro. Olor rancio
Carne envasada al vacío	3°C a - 1°C, o según indique el envase	Envase íntegro y limpio. Libre de burbujas de aire.	
Lácteos	5°C a 2°C, o según indique el envase	Envase íntegro y limpio.	Sin etiquetar, manchados o con colores anormales.
Pollos	2°C a - 2°C	Cajones plásticos limpios. Sacar el hielo para pesar.	Color verdoso o amarillado. Textura blanda y pegajosa bajo las alas. Olor anormal.
Fiambres	Según indicaciones del envase	Envase íntegro y limpio.	
Huevos frescos	15°C a 8°C	Huevos limpios. Sin rajaduras y empaques limpios.	Con la cáscara rota o resquebrajada, manchados o con la fecha de caducidad vencida.
Verduras congeladas	- 18°C o menos	Ausencia de desecación por congelamiento. Envase íntegro y limpio. Sin signos de recongelamiento.	Con mohos, parásitos, coloraciones extrañas, magulladuras, o mal olor
Enlatados	Ambiente	Latas intactas, no abolladas, no hinchadas, no oxidadas y limpias.	Latas golpeadas, sucias y oxidadas.
Helados	- 14°C o menos	Envase íntegro y limpio. Sin signos de descongelamiento.	Producto descongelado.
Productos importados	Según producto	Según el producto.	
Frutas y verduras frescas	Según producto	Sin plagas. Características de frescura según producto. Tamaño estandarizado. Cajones plásticos limpios.	Frutas y verduras sucias con tierra.
Alimentos que no requieren refrigeración una vez abiertos (industrializados/artesanales)	Ambiente	Envases íntegros y limpios.	
Alimentos no perecederos.	Ambiente		
Alimentos perecederos elaborados industrialmente (Ej: raviolos, salchichas, verduras lavadas).	Según indicaciones del envase	Envases íntegros y limpios.	

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 41 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

SECCIÓN 4

PLAN DE HIGIENE DE PERSONAL Y FACILIDADES SANITARIAS

4.1. OBJETIVO

Contar con facilidades sanitarias que aseguren la higiene del personal y que permitan conseguir hábitos, prácticas de higiene y comportamientos adecuados de los manipuladores de alimentos dentro del bar, asegurando productos libres de contaminación generada por malos hábitos higiénicos.

4.2 ALCANCE

El presente procedimiento aplica a las facilidades sanitarias que utiliza el personal del bar dentro de la institución educativa; y debe ser adoptado por los manipuladores de alimentos y personas que por algún motivo visitan la zona de producción del bar.

4.3 CONDICIONES EXISTENTES.

El bar escolar cuenta con instalaciones sanitarias para el uso de los estudiantes y docentes, ubicadas lejos de las áreas de producción y almacenamiento de los alimentos. Dentro de estas se encuentran los inodoros, lavamanos para uso del personal. Cabe indicar que es necesario adecuar un área destinada para casilleros del personal que labora en el bar. Mismo que se puede acondicionar en la bodega de productos de insumos de la institución, que se encuentra junto al bar.

Las facilidades sanitarias se mantendrán limpias gracias al personal de limpieza de la institución, es necesario indicar que las baterías sanitarias no cuentan con un sistema de ventilación y que es necesaria su instalación, de igual manera es necesario que además de agua potable con la que consta, estén provistos de manera permanente de material necesario para el aseo.

El bar como tal no cuenta con una batería sanitaria de uso exclusivo, utilizándose las baterías sanitarias de los estudiantes que se mencionaron anteriormente. Sin embargo, el bar está provisto de un lavador único ubicado en el área del proceso, el cual además es utilizado para el lavado de manos del personal. Esta área cuenta con unidades dosificadoras de jabón líquido, solución desinfectante, cepillo de uñas, mismo que no representa riesgo de contaminación puesto que se encuentra sumergido en una solución desinfectante que se cambia luego de cada servicio de alimentos.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 42 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

a) Baños: Las baterías sanitarias de la institución (estudiantes y personal docente) cuentan con una buena iluminación; los inodoros y lavadores en cada caso se encuentran en buen estado. En lo que refiere a las facilidades sanitarias (jabón y desinfectante) es necesario su aprovisionamiento continuo en los baños de los estudiantes.

- **Inodoros:** Estos cuentan con un tacho para la basura y en el interior fundas plásticas que permitan su recolección, deberá estar provisto de un dispensador de papel higiénico en cada retrete, mismo que se encontrará abastecido durante toda la jornada de trabajo.

- **Lavamanos:** Los lavamanos de los baños de los docentes se encuentra en buen estado y disponen de jabón líquido y toalla para manos. En el caso de los lavamanos de los baños de los estudiantes deberán estar provistos de jabón líquido y máquinas para el secado de manos. Es necesario en ambos casos el aprovisionamiento de una solución desinfectante.

b) Lavamanos dentro del área de producción: Se encuentra en buen estado y disponen de medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente, además se encuentran abastecidos de agua potable, están provistos de basureros accionados a pedal. Se encuentra además provistos de:

- a. Dispensadores de jabón líquido y desinfectante.
- b. Toallas de papel desechables.
- c. Tachos de basura cerrados para el depósito del material usado.
- d. Cepillo de uñas.
- c. Rótulos, avisos o advertencias al trabajador sobre la obligación de lavarse las manos después de usar los servicios higiénicos y antes de reiniciar las labores de producción, están colocados de forma visible cerca del lavabo

c) Casilleros: Se los utilizará para que el personal pueda dejar sus bolsos o ropa de calle. Los lockers, son individuales, alejados de la zona de producción, en ambos casos deberán mantenerse limpios y ordenados.

4.4 PROCEDIMIENTOS

Principios generales: Tienen que ver con:

- Limpieza de las facilidades sanitarias
- Higiene personal.
- Vestimenta

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 43 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- Hábitos durante la manipulación de los alimentos.
- Estado de salud.

4.4.1. Procedimiento para limpieza de facilidades sanitarias.

4.4.1.1 Baños: El personal de limpieza de la institución educativa la realiza en dos etapas:

a) Limpieza física de la instalación retirando residuos como: papel higiénico, toallas desechables polvo y todo tipo de material similar no adherido a las superficies.

b) Limpieza química: Se realizará con la ayuda de dos tipos de agentes limpiadores líquidos:

1) *Un desengrasante:* De uso diario de limpieza general para retirar los residuos orgánicos como grasas y fluidos corporales. El desengrasante sustituye la tradicional mezcla de detergente en polvo con blanqueador, la cual deja residuos y ocasionan el opacamiento de las superficies de los baños, además de general gases tóxicos nocivos para la salud humana.

2) *Un desincrustante:* De uso semanal exclusivo para cerámica y porcelana, de carácter ácido, que sirve para retirar las incrustaciones minerales como el óxido, que por lo general se acumula en el interior de los sanitarios y lavamanos. El desincrustante sustituye los detergentes con abrasivos que rayan y deterioran las superficies.

Procedimiento:

1. Colocar el señalizador en la puerta de ingreso
2. Abrir las griferías los urinarios e inodoros y dejar correr el agua.
3. Retirar el polvo y telarañas de techos, paredes y ventanas.
4. Vaciar los tachos y barrer desde la parte más alejada de la puerta haciendo uso de una escoba de cerda sintética, un recogedor y bolsas de basura.
5. Retirar los cestos y quitar las bolsas con residuos, cerrarlas y llevarlas al depósito de desechos de la institución, para que luego sean lavados y desinfectados, antes volver a ser utilizados.
6. Colocarse los guantes y preparar la solución de detergente alcalino clorado a utilizar de acuerdo a lo especificado por el fabricante en la etiqueta del producto

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 44 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

7. Luego, humedecer con agua segura lavamanos, inodoros, pisos, tachos de basura, paredes, techos y desagües.

8. Aplicar la solución del detergente a todas las superficies y se cepilla vigorosamente de manera especial inodoros y urinarios. Dejar actuar de acuerdo a las instrucciones del uso del listado de productos indicado en el POES No. 2.

9. Quitar el sarro de los inodoros y/o urinarios utilizando un desincrustante (quitasarro) y con ayuda de un hisopo se refriega repetidas veces hasta eliminar el sarro.

10. Enjuagar todas las superficies lavadas.

11. De igual manera se asean los lavamanos con la solución mencionada anteriormente y con ayuda de una esponja se retira la mugre impregnada, luego se enjuagan dejándolos completamente limpios.

12. Se lavan de igual manera los tachos, escurrir y dejar secar.

13. Limpiar espejos con limpiavidrios y lustrarlos con una franela.

14. Se procede a limpiar el piso, con agua y detergente para luego secarlo con un trapeador. Luego se humedece el trapeador con un desinfectante, y se pasa por la superficie.

15. Volver a colocar los cestos de residuos limpios y con las bolsas nuevas en su lugar.

16. Se colocan pastillas desodorizantes y los suministros correspondientes (papel higiénico, jabón, papel toalla.)

17. Limpiar y desinfectar los elementos de limpieza en el lugar correspondiente.

Es importante recordar que los implementos de limpieza que se utilizan en baños no se utilizan en áreas de producción. Además los implementos deben ser construidos en material no poroso, preferiblemente de plástico, lo que garantiza su fácil limpieza. Además deben tener un color distintivo (negro) que los identifique, con el fin de evitar la contaminación cruzada.

4.4.1.2 Lavador de manos en el bar:

1. Retirar macro residuos en seco
2. Aplicar solución detergente previamente preparada: (detergente alcalino clorado).
3. Aplicar el desengrasante, según lo indicado en el POES No. 2.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 45 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

4. Enjuagar con agua potable.

4.4.1.3 Casilleros: El lugar que sea asignado para la ubicación de los casilleros deberá seguir el proceso de limpieza que se detalla a continuación.

- 1) Retirar residuos gruesos que hayan sido depositados dentro de éstos.
- 2) Limpiar el polvo que se haya acumulado en la superficie e interior de los casilleros.
- 3) Barrer el piso.
- 4) Verter la solución de limpieza para fregar el piso.
- 5) Se procede a limpiar el piso, con agua y detergente para luego secarlo con un trapeador.
- 6). Volver a colocar los cestos de residuos limpios y con las bolsas nuevas en su lugar.
- 7). Se colocan los suministros correspondientes
- 8). Limpiar y desinfectar los elementos de limpieza en el lugar correspondiente.

Cabe indicar que los casilleros son de uso exclusivo del personal y no se permite guardar uniformes sucios, medicamentos, utensilios que entren en contacto con el alimento y alimentos como tal con la finalidad de no atraer roedores ni insectos.

4.4.2 PROCEDIMIENTO DE HIGIENE DE PERSONAL

4.4.2.1 LAVADO DE MANOS, “clave de oro del manipulador”: Se deberán lavar las manos siempre antes de **TOCAR** los alimentos y luego de cualquier situación o cambio de actividad que implique que éstas se hayan contaminado.

Todo el personal manipulador de alimentos debe lavarse y desinfectarse las manos en las siguientes situaciones:

- Antes de comenzar el trabajo,
- Al tocar alimentos crudos y después tener que tocar otros alimentos o superficies.
- Luego de usar los servicios sanitarios.
- Luego de rascarse la cabeza, tocarse el pelo, la cara, la nariz u otras partes del cuerpo.
- Luego de estornudar o toser aún con la protección de un pañuelo.
- Luego de tocar basura.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 46 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- Cada vez que salga y regrese al área asignada
- Después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento, ejecutando dicha actividad de la siguiente manera:

Procedimiento:

1. Arremangarse el uniforme hasta la altura del codo y mojar las manos y el antebrazo con abundante agua potable tibia o caliente.
2. Aplicar jabón en las manos hasta que se forme espuma y extenderla de las manos hacia los codos.
3. Restregar desde el codo hacia abajo, cepillar uñas y espacio interdigitales, aproximadamente entre 12-15 segundos. El **cepillo** deberá permanecer en una **solución desinfectante** (cloro o yodo por ejemplo) · mientras no se use. Se renovará al menos dos veces por turno. A falta de cepillo, el lavado con agua y jabón se hará al menos por 20 segundos, restregando fuerte manos y uñas.
4. Enjuagar con abundante agua desde el codo hasta las manos, durante aproximadamente 20 segundos para retirar todo el jabón presente.
5. Secar las manos con toalla desechable. NO terminar de secarlas con la ropa. En los casos en que no se dispone de toallas de papel, se debe contar con una **toalla** que permanezca siempre limpia y sea renovada cuando esté muy mojada o su estado de limpieza no sea óptimo.
6. Cerrar la llave de agua con la misma toalla desechable con la cual se secaron las manos, de tal forma de evitar contaminación de las mismas.
7. Desinfectarse con un antiséptico (alcohol 70 grados) y dejar orear.

El uso de guantes no exime al personal de la obligación de lavarse las manos.

Es obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.

Beneficio: El manipulador tiene la mejor oportunidad de demostrar su responsabilidad y profesionalismo, atendiendo todas las normas sobre el lavado de manos y además haciendo un uso adecuado de los lavamanos y accesorios para este efecto.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 47 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

4.4.3 **PROCEDIMIENTO PARA USO DEL UNIFORME O VESTIMENTA:** La ropa de uso diario y el calzado, son elementos que si se los usa desde el hogar y viceversa, se impregnarán con suciedad adquirida en el medio ambiente.

Condiciones previas de ingreso al bar:

1. Cambiarse de ropa antes de ingresar al bar y utilizar el uniforme correspondiente.
2. Utilizar correctamente: cofia, mascarilla (cubrirá nariz y boca), cubre barba, guantes, mandil y botas
3. Retirar todo tipo de bisutería: joyas, piercings, relojes, pulseras, aretes, collares, anillos.
4. No utilizar cremas, perfumes ni maquillajes.
5. Llevar las uñas cortas, limpias y sin esmalte
6. Llevar el cabello completamente recogido y cubierto.
7. Retirarse la ropa de protección antes de ingresar al baño.

¿**Qué debo usar?** Se debe usar una indumentaria de trabajo que esté siempre limpia y que incluya:

CORRECTO



INCORRECTO



- Una cofia que cubra totalmente el cabello para evitar su caída sobre los alimentos. Este elemento no es decorativo, debe cumplir la función de cubrir completamente el cabello.
- Una mascarilla, que cubra nariz y boca, de manera que proteja a los alimentos de gotitas provenientes de estas partes. Es un requisito indispensable cuando se preparan alimentos y de manera más específica cuando esos alimentos están dirigidos a personas que son susceptibles a enfermedades como niños, ancianos o enfermos.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 48 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- Un delantal de color claro, requisito para manipulación de alimentos.
- Guantes, para acciones específicas especialmente, en manipulación de productos cocidos listos para el consumo, si ésta no puede hacerse con utensilios.
- Calzado exclusivo parra el lugar de trabajo.
- Chaqueta y pantalón de color claro, que sea utilizado solamente dentro del área de trabajo, ya que protege a los alimentos y superficies de la contaminación.

¿Por qué debe ser de color blanco o claro?

Porque este color y tonalidades permiten visualizar mejor su estado de limpieza y nunca deberá ser utilizada en áreas diferentes a la de proceso o a la de los vestidores.

Requisitos para visitantes: Las personas que visitan los lugares de preparación de alimentos y en particular las áreas de proceso, deberán llevar la indumentaria requerida acorde con lo aconsejado para el personal manipulador y deberán además cumplir con las mismas disposiciones de higiene personal señaladas en los POES 2, 4 y 7.

4.4.4 HÁBITOS HIGIÉNICOS DURANTE LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS.

Las actitudes responsables de quienes manipulan alimentos constituyen una de las medidas más efectivas para prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos contaminados. Los buenos hábitos inician desde que salimos de nuestro hogar hacia el trabajo, esto incluye el ducharse antes de ir a trabajar.

En caso de enfermedad: Si es inevitable trabajar mientras se sufre una enfermedad respiratoria, es necesario que el manipulador extreme los cuidados para evitar hábitos como:

- ✓ Toser.
- ✓ Estornudar
- ✓ Hablar sobre los alimentos.

¿Por qué no lo debo hacer? Puede ocurrir que bacterias como el estafilococo dorado, que viven en la boca, la nariz o la garganta, caigan sobre los alimentos y los contaminen. Estos hábitos, incluso deben ser evitados estando sano.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 49 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

¿Cómo debo proceder?

- ✓ Cubriéndose la boca con papel descartable o con las manos y en cualquier caso.
- ✓ Proceder a un lavado completo de las mismas antes de volver a tocar los alimentos o las superficies que los contactan.
- ✓ Si el manipulador debe permanecer necesariamente preparando alimentos cuando tiene heridas en las manos, deberá cubrirlas con una banda protectora y guantes, los que deben ser cambiados con la frecuencia necesaria según la operación que realiza

Hábitos deseables: Además de los hábitos referidos a la higiene personal y la vestimenta, el manipulador siempre debería acostumbrarse a:

- Lavar prolijamente utensilios y superficies de preparación antes y después de usarlos
- Lavar prolijamente vajilla y cubiertos antes de usarlos para servir
- Tomar platos y fuentes por los bordes, cubiertos por el mango, vasos por el fondo y tasas por el asa
- Mantener la higiene y el orden más prolijo en su cocina o expendio y alrededores

Lavarse las manos antes de arreglar la mesa.

Hábitos indeseables: Los hábitos que sí **tiene que evitar** a toda costa el manipulador incluyen:

- Fumar, comer, mascar chicle, beber, escupir, estornudar en las áreas de preparación y almacenamiento de alimentos. Estos son hábitos inadmisibles.
- Hurgarse o rascarse la nariz, la boca, el cabello, las orejas descubiertas, o tocarse granitos, heridas, quemaduras o vendajes, por la facilidad de propagar bacterias a los alimentos en preparación. De tener que hacerlo, acudir a un inmediato lavado de mano.
- Se prohíbe ingerir alcohol o sustancias alucinógenas o llegar a trabajar bajo sus efectos
- Usar uñas largas o con esmalte. Esconden gérmenes y desprenden partículas en el alimento
- Usar anillos, esclavas, pulseras, aros, relojes u otros elementos que además de “esconder” bacterias, pueden caer sin darse cuenta en los alimentos o en equipos y

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 50 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

además de causar un problema de salud al consumidor, pueden incluso causar un accidente de trabajo.

- Manipular alimentos o ingredientes con las manos, en vez de usar utensilios
- Utilizar la vestimenta como paño para limpiar o secar

Usar el baño con la indumentaria de trabajo puesta (cofia, mascarilla, delantal). Resulta muy fácil que la ropa se contamine en este lugar y luego transportar los gérmenes al lugar de proceso.

4.5 MONITOREO

QUE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Condiciones y limpieza de los baños y vestidores.	Inspección visual	Al inicio y al final de la producción.	Encargado de limpieza 1.
Integridad de los baños, unidades de lavado de manos e infraestructura	Inspección visual	Una vez a la semana	Encargado de limpieza 1
Provisión suficiente y permanente de facilidades: jabón yodado, desinfectante y papel para manos, papel higiénico, tachos de basura, instructivo de lavado de manos.	Inspección visual	Una vez al día.	Ayudante de cocina 1.
Condiciones y limpieza de los casilleros	Inspección visual	Una vez a la semana.	Ayudante de cocina 1
Condiciones y limpieza de las instalaciones para el lavado de manos	Revisión visual	Al inicio, durante y al final de la producción.	Ayudante de cocina 1.
Presentación personal y condiciones de limpieza del uniforme u otra indumentaria.	Inspección visual	Al inicio, durante y al final de la producción.	Ayudante de cocina 1.
Malos hábitos de higiene del personal.	Observaciones en la ficha de control	Durante el turno de trabajo.	Cocinera 1.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 51 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	de higiene del personal.		
Aplicación del instructivo sobre el correcto lavado de manos.	Inspección visual.	Una vez al día	Cocinera 1.

4.6 ACCIONES CORRECTIVAS

- En caso de que se haya detectado que las facilidades sanitarias se encuentran dañadas o en condiciones no aptas para que sean utilizadas por el colaborador pudiendo éstas contaminar el alimento, se solicitará realizar los respectivos arreglos o limpiar nuevamente la instalación, según sea el caso.
- Solicitar el cambio de uniforme si se detectó que la indumentaria no está limpia o no corresponde.
- En el caso de evaluarse la higiene del personal y que éste no cumpla, o alcance un porcentaje alto de “rechazo”, la prestadora de servicios deberá amonestar verbalmente al operario involucrado, solicitar la corrección inmediata del punto que no cumple y capacitar de ser necesario; en caso de persistir la no conformidad se entregará su caso al Administrador, realizará un llamado de atención verbal. La acción correctiva debe quedar consignada en el mismo registro.
 - Registrar las acciones tomadas.

4.7 VERIFICACIÓN

QUE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Revisión diaria de reporte de limpieza de baño	Inspección visual	Una vez al día	Prestadora de servicios
Fichas de control de higiene del personal	Revisión visual	Mensual o en el caso de reincidencia de malos hábitos.	Prestadora de servicios
Aplicación del instructivo sobre el correcto lavado de manos.	Hisopado de manos. Control microbiológico (<i>E. coli. St. Aureus</i>)	Una vez al mes	Prestadora de servicios Administradora

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 52 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

			del bar
Revisión de que los registros, estén correctamente diligenciados.	Chequeo de registros de inspección de limpieza de facilidades sanitarias.	Diario	Administradora del bar

4.8 REGISTROS:

- Registro de control de higiene de personal.
- Registro de limpieza y disponibilidad de facilidades sanitarias.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 53 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE HIGIENE PERSONAL Y FACILIDADES SANITARIAS.	REGISTRO
		POES HPFS N° 4.1

REGISTRO DE CONTROL DE HIGIENE DEL PERSONAL					
Ítem	Condición a controlar	Nivel de cumplimiento		Medida correctiva tomada	Observaciones
		Aceptado	Rechazado		
Presentación del personal	Hombre: - Pelo corto, limpio y cubierto en su totalidad con gorro o cofia.			<input type="checkbox"/> Se le solicita corregir inmediatamente.	
	- La cara debe estar afeitada - Las uñas deben estar limpias, recortadas y sin esmalte			<input type="checkbox"/> Se le solicita corregir con 1 día de plazo	
	No usar joyas en manos, cuello y orejas - No usar reloj			<input type="checkbox"/> Anotación en hoja de vida del trabajador	
Presentación del personal	Mujer: - Pelo tomado, y cubierto en su totalidad con gorro o cofia.			<input type="checkbox"/> Se le solicita corregir inmediatamente.	
	Las uñas deben estar limpias, recortadas y sin esmalte			<input type="checkbox"/> Se le solicita corregir con 1 día de plazo	
	No usar joyas en manos, cuello y orejas - No usar reloj			<input type="checkbox"/> Anotación en hoja de vida del trabajador	
Uniforme del personal	Otro:				
	Pantalón negro y filipina y delantal de color claro.			<input type="checkbox"/> Se le solicita corregir inmediatamente.	
	- Cofia y gorro de color blanco.				
	Guantes desechables (si existen heridas en las manos).			<input type="checkbox"/> Se le solicita corregir con 1 día de plazo	
	Mascarilla blanca.				
	Zapato antideslizante de color negro			<input type="checkbox"/> Anotación en hoja de vida del trabajador	
	Bodega: - Buso gris y ropa de protección.			<input type="checkbox"/> Se le solicita corregir inmediatamente.	
Cofia y gorro.			<input type="checkbox"/> Se le solicita corregir con 1 día de plazo		
Zapatos de seguridad de color amarillos.			<input type="checkbox"/> Anotación en hoja de vida del trabajador		
Otro:					

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 54 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE HIGIENE PERSONAL Y FACILIDADES SANITARIAS.			REGISTRO
				POES HPFS N° 4.2
REGISTRO DE LIMPIEZA Y DISPONIBILIDAD DE FACILIDADES SANITARIAS				
ZONA	ESTADO DE LA LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN		MEDIDAS CORRECTIVAS	OBSERVACIONES
	ACEPTADO	RECHAZADO		
BAÑOS				
INODOROS				
LAVABOS				
CASILLEROS				
PISO				
VENTANAS				
PUERTAS				
BOTE DE BASURA				
DISPONIBILIDAD DE MATERIALES.				
MATERIAL	CANTIDAD SUFICIENTE	NO HAY	ACCIONES CORRECTIVAS	OBSERVACIONES
JABON				
DESINFECTANTE				
PAPEL HIGIÉNICO				
TOALLAS DE PAPEL				

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 55 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

SECCION 5

PLAN DE PROTECCIÓN DEL ALIMENTO CONTRA LA ADULTERACIÓN

5.1. OBJETIVO

Proteger los alimentos y las superficies de contacto alimentario de adulterantes físicos, biológicos y químicos como agentes de limpieza y desinfección, lubricantes, plaguicidas, condensados y salpicaduras de piso, así como de cualquier partícula extraña que los pueda contaminar convirtiéndose en un peligro para la salud.

5.2 ALCANCE

Aplica a la protección de alimentos y superficies en contacto con él, contra material de limpieza, lubricantes, compuestos usados en el control de plagas u otros contaminantes químicos, físicos y microbiológicos, los cuales pueden llegar a los alimentos cuando no existan las precauciones necesarias.

5.3 PROCEDIMIENTOS

Contaminación por agentes químicos:

El uso inadecuado de productos químicos puede causar adulteración directa de los alimentos mediante salpicaduras o derrames, o indirectamente si se trata de aerosoles. Por ello se deberá seguir el proceso que se explica a continuación:

- La prestadora de servicios o jefa de cocina debe solicitar al proveedor las fichas técnicas de los agentes químicos tales como insumos de limpieza, desinfectantes, plaguicidas, que se estén aplicando en el bar.
- Los lubricantes que se utilicen para el mantenimiento de los equipos debe ser de grado alimenticio.
- En caso de haberse realizado el mantenimiento de alguno de los equipos (hornos, batidoras, etc) se deberá dar un seguimiento del estados de limpieza de los mismos para verificar que se hayan utilizado solamente los agentes de lubricación autorizados.
- La empresa encargada de realizar la fumigación de plagas en el bar deberá utilizar plaguicidas y rodenticias aprobados.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 56 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- La encargada de bodega (ayudante de cocina 2), que recibe los productos químicos, antes de almacenarlos deberá chequear y controlar que sean los que corresponden a las fichas técnicas requeridos por el bar.
- Los materiales y agentes de limpieza y desinfección se almacenarán en las bodegas correspondientes, después de su uso por los encargados de limpieza.
- Una encargada de bodega desechará de la bodega los materiales químicos que no se encuentren correctamente rotulados y notificará al Jefe de Cocina (prestadora de servicios) de manera escrita.
- Los vehículos en los que se transporta la materia prima y productos de limpieza deberán ser inspeccionados por parte de la encargada de bodega para verificar que cumpla con las pautas necesarias para la seguridad de los alimentos (estado higiénico sanitario del vehículo, transportista capacitado, etc.)

Contaminación Biológica:

- Con ayuda de la empresa externa contratada para la fumigación se plagas, en la entrada al bar se colocará lámparas atrapa insectos que previenen la presencia de insectos que puedan ingresar al interior del área donde se procesan los alimentos.
- Se cuenta con un programa de control de plagas (Ver POES 8) para impedir el ingreso de las mismas al interior del bar y a su vez actuar como medida de erradicación en caso de presencia de éstas en el interior.
- Se cuenta con un programa de limpieza y desinfección validado (Ver POES 2) para higienización de superficies en contacto con los alimentos.
- Se cuenta con un programa para control de la higiene y salud del personal (Ver POES 7).
- El jefe de cocina deberá revisar las temperaturas de los equipos como congeladores (-15 ° C), refrigeradoras (-0 a 7° C), así como también se deberá chequear la temperatura de los alimentos preparados misma que deberá estar sobre los 65° C, y que estos estén dentro del rango necesario.
- Por otra parte se deberá chequear que aquellos alimentos que sean recalentados lleguen a una temperatura interna de los 75° C.
- El jefe de cocina debe verificar que las superficies de contacto estén limpias y desinfectadas antes de iniciar el proceso productivo y que éstas no se hayan limpiado con agentes químicos no autorizados.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 57 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- Contaminantes Físicos:

- Las luminarias de todo el bar se deberán proteger por una lámina plástica para evitar la contaminación del alimento en caso de rupturas.

- Las ventanas del bar deberán ser protegidas por vidrio y éstas a su vez por una película de polímero.

- Se debe verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura, a fin de evitar la adulteración del producto por contaminación externa.

5.5 MONITOREO

QUÉ	COMO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Correcta aplicación de POES 4	Inspección visual de los registros.	De acuerdo al plan establecido. (Diario)	Cocinera 1.
Correcto funcionamiento de mecanismos contra plagas.	Inspección visual de los registros.	De acuerdo al plan establecido. (Diario)	Ayudante 2
Control de temperaturas de los alimentos.	Utilización de termómetros	Diario	Cocinera 1 - Cocinera 2.
Consumo de productos químicos que se utilizan en el bar.	Verificación de registros.	Diario	Ayudante de cocina 2
Control y revisión de vehículos de proveedores de materias primas y productos químicos de limpieza.	Inspección visual	Cada entrega de la materia prima y productos de limpieza.	Ayudante de cocina 2
Limpieza y desinfección de equipos, maquinarias y superficies después de mantenimiento.	Inspección visual	Cada vez que el equipo haya sido limpiado y sanitizado después de una lubricación.	Cocinera 2
Bodegas de almacenamiento de materia prima y bodega de productos de limpieza.	Inspección visual	A diario.	Ayudante de cocina 2

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 58 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

Evacuación el agua de proceso.	Inspección visual	Durante el proceso.	Ayudante de cocina 2
--------------------------------	-------------------	---------------------	----------------------

5.6 ACCIONES CORRECTIVAS

- Si los equipos, superficies de contacto y pisos no se encuentran limpios y desinfectados, se realizarán estas actividades antes del inicio del proceso productivo.
- Los químicos que se encuentren vencidos serán devueltos al proveedor o se descartarán según indicaciones de ficha técnica.
- Los químicos almacenados incorrectamente o que se encuentren en el área de producción, son movidos a las áreas destinadas a su almacenamiento.
- Reemplazar los lubricantes y demás productos de grado no alimenticio con productos aprobados.
- Desechar los productos químicos no etiquetados.
- Si ocurriese una rotura de vidrio, se detendrá la producción y se realizarán procedimientos de mantenimiento, limpieza y desinfección de manera inmediata, se deben realizar las debidas inspecciones en el proceso de producción de manera que las supervisiones permitan decidir a tiempo si el producto puede continuar al proceso siguiente.
- Todas las acciones correctivas deben anotarse en un registro. Luego de cada acción se debe volver a verificar.

5.7 VERIFICACIÓN

QUÉ	COMO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Revisión general de cumplimiento de POES 2 - 3 - 4	Inspección visual	A diario.	Prestadora de servicios Administradora del bar
Control de temperaturas de los alimentos.	Control con termómetros	A diario.	Prestadora de servicios Administradora del bar
Revisión de registro de consumo de productos	Inspección visual	A diario.	Prestadora de servicios Administradora del bar

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 59 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

químicos.			
Revisión de registro de acción correctiva.	Inspección visual	A diario.	Prestadora de servicios Administradora del bar

5.8 REGISTROS

- Registro de control y uso de productos químicos.
- Registro de control de recepción de la materia prima
- Registro de control de almacenamiento de la materia prima

	PLAN DE PROTECCIÓN DEL ALIMENTO CONTRA LA ADULTERACIÓN.						REGISTRO
							POES PACA N° 5.1
REGISTRO DE CONSUMO DE QUÍMICOS							
FECHA	CÓDIGO DEL PRODUCTO	NOMBRE DEL PRODUCTO	CANTIDAD A OCUPAR	USO	RESPONSABLE	ACCIÓN CORRECTIVA	FIRMA.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 60 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE PROTECCIÓN DEL ALIMENTO CONTRA LA ADULTERACIÓN.			REGISTRO			
				POES PCC N° 5.2			
RECEPCIÓN DE MERCADERÍAS: ESPECIFICACIONES PARA DIFERENTES ALIMENTOS							
ALIMENTOS	T. DE RECEPCIÓN (°C)	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	RECHAZO	EVALUACIÓN		ACCIÓN CORRECTIVA	OBSERVACIÓN
				Cumple	No cumple		
Pescado fresco	2°C a - 1°C	Ausencia de moho, carne firme, olor agradable, agallas rojas, ojos saltones con agua, escamas firmes.	Agallas secas, de color verde o gris. Ojos hundidos y opacos con los bordes rojos. Carne flácida. Olor agrio o a amoníaco.				
Pescado congelado	- 18°C o menos Ideal - 25°C	Ausencia de desecación por congelamiento. Envase íntegro. Sin signos de recongelamiento.	Producto a temperatura ambiente o descongelado.				
Carne de vaca/cerdo	8°C a - 1°C Ideal -1°C a 4°C	Aroma dulce, rojo cereza o rosado, firme y elástica. Humeda al tacto.	Color verdoso o marrón oscuro. Olor rancio				
Carne envasada al vacío	3°C a - 1°C, o según indique el envase	Envase íntegro y limpio. Libre de burbujas de aire.					
Lácteos	5°C a 2°C, o según indique el envase	Envase íntegro y limpio.	Sin etiquetar, manchados o con colores anormales.				
Pollos	2°C a - 2°C	Cajones plásticos limpios. Sacar el hielo para pesar.	Color verdoso o amarotado. Textura blanda y pegajosa bajo las alas. Olor anormal.				
Fiambres	Según indicaciones del envase	Envase íntegro y limpio.					
Huevos frescos	15°C a 8°C	Huevos limpios. Sin rajaduras y empaques limpios.	Con la cáscara rota o resquebrajada, manchados o con la fecha de caducidad vencida.				
Verduras congeladas	- 18°C o menos	Ausencia de desecación por congelamiento. Envase íntegro y limpio. Sin signos de recongelamiento.	Con mohos, parásitos, coloraciones extrañas, magulladuras, o mal olor				
Enlatados	Ambiente	Latas intactas, no abolladas, no hinchadas, no oxidadas y limpias.	Latas golpeadas, sucias y oxidadas.				
Helados	- 14°C o menos	Envase íntegro y limpio. Sin signos de descongelamiento.	Producto descongelado.				
Productos importados	Según producto	Según el producto.					
Frutas y verduras frescas	Según producto	Sin plagas. Características de frescura según producto. Tamaño estandarizado. Cajones plásticos limpios.	Frutas y verduras sucias con tierra.				
Alimentos que no requieren refrigeración una vez abiertos (industrializados/artesanales)	Ambiente	Envases íntegros y limpios.					
Alimentos no perecederos.	Ambiente						
Alimentos perecederos elaborados industrialmente/artesanalmente (Ej: pastas, salchichas, verduras lavadas).	Según indicaciones del envase	Envases íntegros y limpios.					



**PLAN HIGIÉNICO SANITARIO
BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA**

Revisión: 0
Página: 61 de
82

Fecha: 1- 11 -
2016

**Elaborado por:
Administradora del Bar.**

**Aprobado:
Rectora**

ALIMENTOS	T. DE ALMACENAMIENTO (°C)	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	RECHAZO	EVALUACIÓN		ACCIÓN CORRECTIVA	OBSERVACIÓN
				Cumple	No cumple		
ALMACENAMIENTO DE MERCADERÍAS: ESPECIFICACIONES PARA DIFERENTES ALIMENTOS							
Pescado fresco	2°C a - 1°C	Ausencia de moho, carne firme, olor agradable, agallas rojas, ojos saltones con agua, escamas firmes.	Agallas secas, de color verde o gris. Ojos hundidos y opacos con los bordes rojos. Carne flácida. Olor agrio o a				
Pescado congelado	- 18°C o menos Ideal - 25°C	Ausencia de desecación por congelamiento. Envase íntegro. Sin signos de recongelamiento.	Producto a temperatura ambiente o descongelado.				
Carne de vaca/cerdo	8°C a - 1°C Ideal -1°C a 4°C	Aroma dulce, rojo cereza o rosado, firme y elástica. Humeda al tacto.	Color verdoso o marrón oscuro. Olor rancio				
Carne envasada al vacío	3°C a - 1°C, o según indique el envase	Envase íntegro y limpio. Libre de burbujas de aire.					
Lácteos	5°C a 2°C, o según indique el envase	Envase íntegro y limpio.	Sin etiquetar, manchados o con colores anormales.				
Pollos	2°C a - 2°C	Cajones plásticos limpios. Sacar el hielo para pesar.	Color verdoso o amaratado. Textura blanda y pegajosa bajo las alas. Olor anormal.				
Fiambres	Según indicaciones del envase	Envase íntegro y limpio.					
Huevos frescos	15°C a 8°C	Huevos limpios. Sin rajaduras y empaques limpios.	Con la cáscara rota o resquebrajada, manchados o con la fecha de caducidad vencida.				
Verduras congeladas	- 18°C o menos	Ausencia de desecación por congelamiento. Envase íntegro y limpio. Sin signos de recongelamiento.	Con mohos, parásitos, coloraciones extrañas, magulladuras, o mal olor				
Enlatados	Ambiente	Latas intactas, no abolladas, no hinchadas, no oxidadas y limpias.	Latas golpeadas, sucias y oxidadas.				
Helados	- 14°C o menos	Envase íntegro y limpio. Sin signos de descongelamiento.	Producto descongelado.				
Productos importados	Según producto	Según el producto.					
Frutas y verduras frescas	Según producto	Sin plagas. Características de frescura según producto. Tamaño estandarizado. Cajones plásticos limpios.	Frutas y verduras sucias con tierra.				
Alimentos que no requieren refrigeración	Ambiente	Envases íntegros y limpios.					
Alimentos no perecederos.	Ambiente						
Alimentos perecederos elaborados industrialmente	Según indicaciones del envase	Envases íntegros y limpios.					

	<p align="center">PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA</p>	Revisión: 0 Página: 62 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

SECCION 6

PLAN DE ETIQUETADO APROPIADO, ALMACENAMIENTO Y USO DE COMPONENTES TÓXICOS.

6.1. OBJETIVO

Controlar y asegurar el etiquetado, almacenamiento y uso de compuestos tóxicos dentro del bar sea el adecuado, evitando la contaminación de los alimentos por la presencia de agentes tóxicos.

6.2 ALCANCE

Descartar la presencia de agentes tóxicos en la etapa de recepción de materia prima; impedir la contaminación cruzada en el proceso de elaboración o al final de la producción, mediante condiciones específicas de manejo y la correcta aplicación de los productos tóxicos dentro del bar.

6.4 PROCEDIMIENTOS

Este procedimiento reúne una serie de requisitos en temas como el control, almacenamiento, y manipulación de cualquier químico utilizado en el bar, en especial dentro del área de producción, lo mismos que deberán acoplarse a las normativas requeridas.

- La prestadora de servicios deberá solicitar al proveedor las fichas técnicas y hojas de seguridad o MSDS (Material Safety Data Sheet) de todos los productos químicos del bar, en idioma nativo, mismas que deberán estar archivadas en un lugar accesible para todo el personal.
- Todos los productos químicos recibidos del proveedor deben ser de grado alimenticio y deben contar con su debido registro sanitario ecuatoriano.
- Los productos químicos deben estar debidamente rotulados con el nombre de la solución, acompañados de las instrucciones de uso, identificación del área a la que pertenece el producto y la aprobación de la EPA, y etiquetados, para evitar ser mezclados con el producto terminado.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 63 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- El encargado del área de Bodega eliminará los materiales químicos que no estén vigentes o correctamente rotulados y notificará a la prestadora de servicio mediante un registro.
- La prestadora de servicios debe verificar que las superficies de contacto con el alimento, no se limpien con agentes químicos no aprobados, dentro del bar.
- La prestadora de servicios debe asegurarse que los químicos usados no se conviertan en agentes de peligro para el bar y su personal.
- Se debe capacitar al personal del bar sobre el control, uso y aplicación de los productos químicos.
- Se debe llevar un inventario de los productos químicos que se manejan en el bar.
- Para el uso apropiado de las concentraciones de sanitizantes a ser utilizados se requiere del uso de un kit.
- Para la realización de las soluciones necesarias, se deberán seguir las indicaciones del fabricante acerca de la forma de mezclar, almacenar y las instrucciones de primeros auxilios que están indicadas en los recipientes de productos químicos.
- Productos químicos como detergentes desinfectantes se los debe separar del almacenamiento de lubricantes y otros productos de grado alimenticio para el mantenimiento de equipos.
- No se deberá utilizar los recipientes de los químicos para almacenar alimentos o agua.
- Etiquetar todos los productos que se trasvasen a dispensadores o atomizadores con el nombre del compuesto nombre del fabricante y las instrucciones de uso para un empleo adecuado.

Se requiere evitar que la materia prima, material de empaque de los alimentos, producto en proceso y producto terminado, se contaminen de manera intencional o no con los productos químicos, así como para preservar la integridad física de las personas que los manipula.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 64 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

Se debe comprobar el cumplimiento de las BPM's con el fin de impedir una contaminación del producto final.

6.5 MONITOREO

QUE	COMO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Correcto etiquetado e identificación de los compuestos tóxicos.	Revisión de las etiquetas de los productos químicos.	Semanalmente	Ayudante de cocina 2
Correctas condiciones de almacenamiento de los productos químicos.	Inspección visual de las bodegas de productos químicos	Diariamente	Ayudante de cocina 2
Uso apropiado de los equipos de higienización	Inspección visual del manejo de los equipos.	Diariamente	Ayudante de cocina 2

6.6 ACCIONES CORRECTIVAS

- Los compuestos tóxicos sin documentación se devuelven al proveedor.
- Los productos químicos indebidamente almacenado se mueven al área correcta de almacenamiento.
- Si un agente tóxico es encontrado en el área de producción sin justificativo alguno la prestadora de servicios lo retirará e investigará su procedencia y responsable.
- Envases con fugas son reemplazados.
- Si existe un derrame que contamine el producto se desecha toda la producción contaminada.
- La acción correctiva es realizar un readiestramiento o dar lugar a una acción disciplinaria y debe anotarse en el registro.

6.7 VERIFICACIÓN

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 65 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

QUE	COMO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Inventario de productos químicos	Verificación de registros	Mensual	Prestadora de servicios
Almacenamiento de productos químicos	Inspección visual y verificación de registros	Mensual	Prestadora de servicios
Rotulado de productos químicos	Inspección visual	Mensual	Prestadora de servicios
Uso adecuado de productos químicos	Inspección visual y verificación de registros	Mensual	Prestadora de servicios
Bodega de almacenamiento	Inspección visual	Mensual	Prestadora de servicios
Producto descartado por contaminación	Verificación de registros	Mensual	Prestadora de servicios
Cantidad usada de productos químicos	Verificación de registros	Semanal	Prestadora de servicios
Actualización de fichas técnicas.	Verificación de registros	Mensual	Prestadora de servicios Administradora del bar

6.8 REGISTROS

- Registro de agentes tóxicos.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 66 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE ETIQUEDO APROPIADO, ALMACENAMIENTO Y USO DE COMPONENTES TÓXICOS.	REGISTRO
		POES EAAUCT N° 6.1

REGISTRO DE AGENTES TOXICOS				
ACTIVIDAD	HORA	RESPONSABLE	ACCIONES CORRECTIVAS	OBSERVACIONES
Revisión de fichas técnicas y su respectiva aprobación para su uso.				
Identificación y rotulación de productos químicos				
Almacenamiento adecuado de químicos				
Identificación de envases y recipientes para químicos				
Almacenamiento adecuado de recipientes de trabajo para productos químicos				
Control de manipulación de químicos				
Revisión de registro de limpieza y desinfección				

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 67 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

SECCION 7

PLAN DE CONTROL DE LAS CONDICIONES DE SALUD DEL PERSONAL

7.1. OBJETIVO

Prevenir cualquier riesgo de contaminación microbiana por parte del personal diagnosticado o que posea síntomas de enfermedad, heridas o dolencias ya sea hacia los alimentos o las superficies en contacto con los mismos.

7.2 ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos a todos los manipuladores de alimentos que laboran dentro del bar escolar y que pueden comprometer la calidad de los procesos y los alimentos al no reportar síntomas de enfermedades.

7.4 PROCEDIMIENTOS

a) Para personal del bar: La salud del manipulador se debe controlar, a través de:

- Exámenes médicos cuando ingrese a trabajar, para obtener el carnet de salud y un certificado que lo habilite para trabajar como manipulador de alimentos.
- Se deberá realiza revisiones médicas, exámenes y actualización de carnet de salud una vez por año.
- Antes y después de periodo de ausencia superiores a siete días o después de permisos médicos el empleado debe presentar un certificado de salud que lo habilite para retomar sus labores.
- Antes de empezar las operaciones en el bar, o al inicio de cada turno se debe:
 - ✓ Observar el estado de salud de los trabajadores.
 - ✓ Observar si tienen heridas
 - ✓ Observar el estado de las heridas

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 68 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- Los empleados que presenten enfermedades de las vías respiratorias, del estómago, que presenten heridas en las manos o que sean portadores de infecciones que pueden transmitirse a otras personas a través de los alimentos, no deben trabajar en áreas de preparación de alimentos. Por la alta probabilidad de contaminarlos con gérmenes.
- Los responsables del manejo de alimentos deben comunicar inmediatamente a su supervisor todo síntoma para reubicarlo en otra actividad diferente a la elaboración, donde no entre en contacto directo con los alimentos o enviarlo a casa si fuese necesario.
- Se lleva a cabo un programa de capacitaciones mensuales mediante un programa que incluya los Principios Generales de Higiene, Buenas Prácticas de Manipulación de Alimentos, buen estado de salud, entre otros.
- El personal es evaluado para asegurarse que todos conocen las políticas y procedimientos del bar.

b) Para visitas:

- Deberá existir un libro de registro de visitas, en el cual se anoten los datos del visitante tales como: fecha, hora de entrada, número de cédula, nombre completo, motivo de la visita, y la firma.
- Antes del ingreso del visitante se le deberá explicar las normas de BPM.
- Se entrega los medios de protección necesarios, en los casos que se requiera.
- Al visitante se le deberá asignar un locker para que coloque cualquier objeto personal como celular, cámaras fotográficas, alimentos, bebidas, joyas, maquillaje o cualquier otro objeto que ponga en riesgo la seguridad e inocuidad del producto.
- Se le debe indicar que en caso de poseer una enfermedad infecto contagiosa no podrá ingresar al bar.

7.5 MONITOREO

QUE	COMO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Comportamiento del personal y de visitas.	Inspección visual	A diario	Prestadora de servicios
Salud del personal y	Inspección visual.	A diario	Prestadora de

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 69 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

de las visitas.	Certificados médicos y declaraciones.		servicios.
Existencia de fichas médicas, permisos por enfermedad y certificados de salud	Inspección visual	Anualmente o cada vez que se haya reportado enfermo un empleado.	Prestadora de servicios.
Aprobación de las capacitaciones.	Inspección visual	Mensual	Prestadora de servicios.

7.6 ACCIONES CORRECTIVAS

Ante la certeza que un empleado tiene síntomas de una enfermedad, herida, o infecciones que podrían contaminar los productos alimentarios, se debe:

- Reubicar al empleado a un área de procesamiento no alimentario o enviarlo a casa hasta que la situación sanitaria dudosa haya cambiado o las pruebas hechas sean negativas.
- Cuando hayan lesiones presentes, el empleado debe ser reasignado, enviado a casa, o debe colocarse una cubierta protectora impermeable sobre las lesiones.
- Si el personal no cumple con el comportamiento o con la apariencia a presentar en el bar se realizará un llamado de atención verbal y si hay reincidencia se notificará por escrito.

7.7 VERIFICACIÓN

QUE	COMO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Certificado de salud	Revisión visual	Cada vez que sea necesario	Administrador(a)
Fichas médicas	Revisión visual	Anual	Administrador(a)
Registro de capacitaciones	Revisión visual	Mensual	Administrador(a)
Comportamiento del personal	Inspección visual y verificación de registros	Mensual	Administrador(a)

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 70 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

Salud del personal	Verificación de certificados médicos	Mensual	Administrador(a)
--------------------	--------------------------------------	---------	------------------

7.8 REGISTROS

- Registro de control de visitas
- Registro de capacitaciones del personal.
- Registro de control de salud del personal.

	PLAN DE CONTROL DE SALUD DEL PERSONAL.				REGISTRO	
					POES CSP N° 7.1	
REGISTRO DE CONTROL DE VISITAS						
Nombre:				No de Cédula:		
Fecha:				Hora:		
Motivo de la				Firma:		
	CUMPLE	NO CUMPLE	RESPONSABLE	ACCIONES CORRECTIVAS	OBSERVACIONES	
Encuesta de salud del los visitantes.						
Inspección de indumentaria.						
Inspección visual						
Identificación Del Visitante						

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 72 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE CONTROL DE SALUD DEL PERSONAL.	REGISTRO
		POES CSP N° 7.3

REGISTRO DE CONTROL DE LA SALUD DEL PERSONAL					
Fecha:					
CONTROL	CUMPLE	NO CUMPLE	RESPONSABLE	ACCIONES CORRECTIVAS	OBSERVACIONES
Exámenes médicos					
Carnet de salud actualizado					
Certificados de salud					
Correctas condiciones del estado de salud (infecciones)					
Inexistencia de heridas					
Ausencia de enfermedades de vías respiratorias o del estómago.					

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 73 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

SECCION 8

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS Y CONTROL DE PLAGAS

8.1. OBJETIVO

Evitar la presencia de cualquier plaga en el bar de la Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa mediante la aplicación de actividades de prevención, control y eliminación de plagas con el fin de evitar su infestación.

8.2 ALCANCE

Aplica a todas las áreas del bar tales como: lugar de almacenamiento de los productos alimenticios; área de almacenamiento, recolección y eliminación de residuos orgánicos y no orgánicos que se producen por la preparación, manipulación; lugares de evacuación de aguas residuales.

8.3 PROCEDIMIENTOS

8.3.1 PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE DESECHOS:

- Paso 1.** Realizar la operación normal y a medida que se van generando los residuos, separarlos y ponerlos en recipientes de basura provistos de una tapa y una funda plástica, se los deberá colocar según rótulo y color correspondiente. De esta manera se forman los grupos de segregación que se indican en la siguiente tabla:

Grupo de segregación	Residuo	Punto de generación	Rótulo	Color
1	Orgánico	Bar	Orgánico	Verde
2	Plástico	Bar	Plástico	Azul
3	Papel	Bar	Papel/cartón	Plomo



	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 74 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- **Paso 2.** Al final del turno, el personal debe trasladar los residuos desde el punto de generación hasta el punto de acopio donde se encuentra el contenedor mayor respectivo, según el color del grupo de segregación. El objetivo de esto es disponer de recipientes vacíos al inicio del día siguiente.
- **Paso 3.** Cada vez que los contenedores estén por llenarse, se procederá a retirar los residuos desde los contenedores para llevarlos al lugar desde donde serán retirados (puntos de retiro) siguiendo el color del recipiente.

Una vez terminado el turno el personal debe dejar su lugar de trabajo libre de desechos y los recipientes vacíos.

8.3.2 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE PLAGAS:

8.3.2.1 Medidas de control indirecto de plagas: Constituyen la primera línea de defensa para combatir las plagas está constituida por los sistemas o barreras de exclusión que son:

8.3.2.1.1 Cumplir con el plan de limpieza y desinfección de superficies en contacto (Ver POES 2) que de manera general refiere a:

- Limpiar la grasa retenida en las zonas de cocina.
- Limpiar todos los restos de comidas de áreas y superficies al finalizar cada servicio.
- Barrer los suelos, inclusive debajo de las mesas y las máquinas, especialmente cerca de las paredes.
- Limpiar los desagües.
- Limpiar toda el agua estancada y derrames de bebidas.
- Recoger trapos, delantales, servilletas y manteles sucios. Lavar los elementos de tela con frecuencia.
- Los equipos y utensilios deben estar protegidos de la contaminación, conservándolos siempre en condiciones sanitarias adecuadas.
- Procurar que las áreas estén ordenadas de modo que la visibilidad sea completa, evitando los recovecos.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 75 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- Asegurarse de que los pisos se encuentren libres de restos de comida, fundamentalmente en los sectores más críticos, tales como cocina, depósitos y baños.
- Eliminar los posibles focos de atracción (desechos, basura, suciedad, alimentos mal conservados o envasados, etc).

8.3.2.1.2 Correcta protección de mercadería, insumos, productos en el momento de su ingreso y egreso:

Adecuada recepción y almacenamiento de los productos (control visual de la materia prima, control de las condiciones de almacenamiento de los productos alimenticios).

- No guardar cosas en cajas de cartón y en el suelo.
- Guardar las cajas en estantes de alambre y de metal si es posible.
- Inspeccionar todas las materias primas que llegan al servicio de alimentación para asegurarse de que no transportan ninguna plaga.
- Poner el mayor cuidado en evitar la contaminación de los alimentos. No se deben utilizar envases de alimentos, nuevos o ya usados para medir, diluir, utilizar o almacenar plaguicidas u otras sustancias no alimentarias.
- Mantener herméticos y apartados del suelo todos los alimentos envasados y no envasados. El sector destinado al almacenamiento de sustancias alimenticias debe estar herméticamente cerrado.
- Mantener bien empacadas las materias primas y los productos terminados.

8.3.2.1.3. Adecuado diseño y construcción de la infraestructura con la que cuenta el bar:

Verificar el correcto mantenimiento del local, e instalaciones.

Realizar inspección visual regular en el exterior del local, para evitar posibles focos de desarrollo externos que puedan afectar al interior del establecimiento.

En caso de que existan entretechos o falsos techos emplacados, revisar periódicamente su estado: estos sitios pueden servir de refugio a roedores e insectos

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 76 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

Mantener las áreas de lavado y residuos libres de trabas o recovecos. En la cocina, higienice periódicamente los azulejos, bajo mesadas, hornos, calderas, refrigeradores

Verificar el estado general de pisos, techos y paredes: si encuentra agujeros o grietas, séllelos.

Presencia de barreras para insectos y roedores (lámparas contra insectos, mantener las puertas cerradas, verificar la ausencia de agujeros y grietas, rejillas de protección en desagües.

8.3.2.1.4. Estrategia de control para moscas: Se deben implementar mallas, puertas de cierre automático; proteger adecuadamente los alimentos; contar con zonas de desecho alejadas y una correcta disposición de los residuos sólidos.

8.3.2.1.5. Estrategia de control para cucarachas: Una forma de controlar este tipo de plagas, es reparando o sellando la infraestructura dañada, evitando la existencia de zonas oscuras y de difícil acceso en los lugares donde se almacenan alimentos, controlando el manejo de los residuos sólidos, restringiendo el almacenamiento y consumo de alimentos en vestuarios, cajones de escritorio, etc.

8.3.2.1.6. Estrategia de control para roedores: Se debe contar con finas mallas protectoras, rejillas en desagües, trampas preferentemente engomadas, ultrasonidos.

8.3.2.1.7. Estrategia de control para aves: Es recomendable diseñar las paredes exteriores sin salientes, restringir su acceso y no permitir que aniden.

8.3.2.2 Medidas de control directo de plagas: En caso que se detecte la presencia de plagas, se deberá disponer de tratamientos específicos como:

- Dispositivos mecánicos: rateras, cebos y trampas adhesivas.
- Dispositivos físicos: La colocación de insectocutores, trampas de luz.
- Fumigaciones preventivas, etc.
- Recursos químicos, constituidos por los plaguicidas,

Cabe indicar que en este caso, para la utilización de estos métodos es necesario la contratación de una compañía que brinde el servicio de control de plagas, misma que se comprometerá a brindar el servicio una vez al mes. El servicio consiste en la prevención de anidamiento de plagas como moscas, roedores, insectos, aves, hormigas y demás plagas que se puedan encontrar en el bar.

Para esto se solicita que le entregue la copia de:

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 77 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

- ✓ Estudios realizados para identificar las plagas del bar.
- ✓ Mapeo de estaciones o trampas mecánicas para roedores, cebos e insectocutores y trampas en general para las plagas identificadas.
- ✓ Productos químicos, métodos, concentraciones y procedimientos utilizados.
- ✓ Hojas técnicas o MSDS de dichos productos.
- ✓ Productos químicos utilizados con su respectivo Registro de control sanitario.
- ✓ Cronograma de visitas.
- ✓ Reportes emitidos por la empresa externa (listado de plagas encontradas, sus zonas de actividad, la aplicación de cualquier producto – nombre químico y cantidad aplicada).

Además el bar exigirá al proveedor del servicio de plagas que todos los productos químicos utilizados para la prevención de las mismas en el bar sean de grado alimentario.

8.5 MONITOREO

Qué	Cómo	Frecuencia	Responsable
Condición de todas las áreas que se encuentran alrededor del bar.	Inspecciones visuales.	Diario	Cocinera 2.
Protecciones de puertas, ventiladores, ductos y ventanas en buen estado y limpias.	Inspecciones visuales	Diario	Cocinera 2.
Desagües limpios y funcionan correctamente.	Inspecciones visuales	Diario	Ayudante de cocina 2.
Remover u organizar el equipo, maquinaria y materiales.	En jornadas de limpieza general del área de producción.	Mensualmente	Cocinera 2.
Rincones de las bodegas que estén limpios y que los productos, cajas, contenedores, sacos, etc., no se encuentren con roeduras).	Inspección visual antes de empezar las actividades laborales.	Diario	Ayudante de cocina 2.

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 78 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

Saneamiento ambiental de todo el bar antes, durante y después de la jornada laboral.	Inspección visual antes, durante y después de las actividades laborales.	Diario	Ayudante de cocina 2.
Evidencias (excrementos u otros signos) que indiquen la presencia de moscas, cucarachas, roedores, o aves vivos dentro de las instalaciones.	Inspección visual, antes de empezar las actividades laborales, en lugares en donde puede haber presencia de plagas.	Diario para evitar así proliferación de plagas.	Ayudante de cocina 1 y 2.
Plagas en descomposición dentro de las trampas.	Inspección visual, antes de empezar las actividades laborales.	Diario	Ayudante de cocina 2.
Adecuado y buen funcionamiento de los aparatos de control de plagas.	Inspección visual, antes de empezar las actividades laborales.	Control permanente.	Empresa proveedora de control de plagas.
Manejo de desechos, utilización de los recipientes de acopio y contenedores mayores.	Cada turno.	Diario	Ayudante de cocina 2.

8.6 ACCIONES CORRECTIVAS

- ✓ Análisis de los factores que favorecen al anidamiento de las plagas y contactar al proveedor del servicio externo para que elabore nuevas estrategias para excluir las ratas del bar.
- ✓ Capacitación del personal sobre el manejo adecuado de desechos, limpieza interna y externa del bar así como medidas preventivas de higiene a ser adoptadas.
- ✓ El personal deberá informar de manera inmediata a la prestadora de servicios en el caso de que se haya evidenciado su presencia y otro signo de infestación de plagas en el bar, se deberá aplicar medidas de erradicación que pueden comportar la

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 79 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

utilización de productos químicos para lo cual se deberá contactar a la empresa de servicio externo.

- ✓ En caso de que se haya encontrado materia prima almacenada o alimento elaborado que haya sido contaminado por alguna plaga, se deberá desechar.

8.7 VERIFICACIÓN

QUE	COMO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Contenido de los recipientes de los componentes químicos que no estén en malas condiciones y coincidan con el que se indica en las fichas técnicas.	Inspección visual y revisión de fichas técnicas.	Cada vez que la empresa externo preste servicios.	Prestadora de servicios
Cumplimiento efectivo del programa de control de plagas de la empresa.	Revisión de registro de control de plagas y cronogramas de las visitas.	Cada mes.	Administrador(a) del bar.
En caso que el personal del bar esté involucrado en la aplicación de mecanismos físicos y químicos de control de plagas, que porte con el uniforme de protección.	Inspección visual.	Antes de la aplicación de medidas de control.	Prestadora de servicios.
Terrenos libres de malezas, pasto bajo, desechos que no permitan que se aproximen las plagas.	Inspección visual y registro de actividad de inspección	Diaria	Prestadora de servicios.
Que no exista agua	Mediante la	Diaria	Prestadora de

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 80 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

estancada que atraiga plagas.	revisión de registros de actividades de inspección.		servicios
Condiciones estructurales, de higiene y limpieza de instalaciones.	Mediante la revisión de registros y de actividades de inspección.	Diaria	Administrador(a) del bar.
Funcionamiento, mantenimiento y reparación de las rejillas, trampas y otros métodos de control de plagas.	Inspección visual y registros de actividades de inspección.	Diaria con el personal y quincenal con la empresa externa.	Prestadora de servicios
Recolección, almacenamiento, y eliminación correcta de los desechos.	Mediante la revisión registros de actividades de inspección.	Diaria.	Prestadora de servicios
Bitácora de inspecciones sobre la presencia de plagas.	Inspección visual.	Mensual	Administrador(a)

8.8 REGISTROS

- ✓ Fichas técnicas de productos químicos para control de plagas.
- ✓ Registros e informes de resultado de las observaciones realizadas por la empresa de servicio externo.
- ✓ Registro de verificaciones periódicas de las barreras físicas, infraestructura y manejo de desechos (Fecha, resultado del control, persona que realiza el control, incidencias observadas y medidas correctoras).

	PLAN HIGIÉNICO SANITARIO BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA	Revisión: 0 Página: 81 de 82
		Fecha: 1- 11 - 2016
Elaborado por: Administradora del Bar.		Aprobado: Rectora

	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS Y CONTROL DE PLAGAS.	REGISTRO
		POES MRCP N° 8.1

REGISTRO DE CONDICIONES DE LA INFRAESTRUCTURA Y MANEJO DE DESECHOS.

FECHA: _____

PERSONA QUE REALIZA EL CONTROL: _____

ITEM	Condición y controlar.	Nivel de cumplimiento		MEDIDA CORRECTIVA	INCIDENCIAS OBSERVADAS
		Aceptado	Rechazado		
Protección de ventanas	En buen estado y limpias				
Puertas	En buen estado y limpias				
Desagües	Limpios y funcionan correctamente				
Rincones de las bodegas	Limpios				
Áreas que roden la planta	Ordenados, sin malezas, sin escombros y sin aguas estancadas				
Averturas de ventilación	Alambrado fino y en buen estado				
Rejillas, trampas y otros métodos de control de plagas.	Adecuado mantenimiento y reparaciones de las plagas.				
Recolección, almacenamiento, y eliminación de desechos.	Manejo correcto de desechos, recipientes limpios y desinfectados				
Mantenimiento y limpieza de equipos	Limpios y en buen estado de funcionamiento.				

RESULTADO DEL CONTROL: _____

FIRMA ENCARGADO DE VERIFICACIÓN:.....



**PLAN HIGIÉNICO SANITARIO
BAR U.E. ALFONSO LITUMA CORREA**

Revisión: 0
Página: 82 de 82

Fecha: 1- 11 - 2016

Elaborado por:
Administradora del Bar.

Aprobado:
Rectora



PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS Y CONTROL DE PLAGAS.

REGISTRO

POES MRCP N° 8.2

RESULTADO DEL CONTROL DE APLICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS POR EMPRESA EXTERNA

Nombre de la empresa:

Prod. Químico:												DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE PLAGA Y LUGAR DE LA INCIDENCIA	ACCIONES CORRECTORAS	FIRMA RESPONSABLE	
Fecha de inspección:	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C				I

C: Correcto I: Incorrecto