



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas,  
Oceánicas y Ciencias Naturales**

“EVALUACIÓN DE NECESIDADES Y PROPUESTA DE UN MODELO DE  
GESTIÓN PARA EL LABORATORIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS DE LA  
CARRERA DE LICENCIATURA EN TURISMO DE LA ESCUELA SUPERIOR  
POLITÉCNICA DEL LITORAL”

## **INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR**

Previa a la obtención del Título de:

**LICENCIADA EN TURISMO**

NATHALIA MELINA COELLO GARCÍA

MARLENE ESTHER LÓPEZ PEÑAFIEL

GUAYAQUIL - ECUADOR

AÑO 2017

## AGRADECIMIENTOS

Durante las muchas millas caminadas  
He tenido el privilegio de contar con personas excelentes  
Que han aportado a la creación de mis metas en la vida  
Que han impedido que renuncie a mis sueños  
Que han añadido algunos otros aún más difíciles de conseguir  
Pero que me han enseñado que no son imposibles  
Madre, esposo, hijos, profesores, amigos, ...  
Todos me los envió Dios!! Gracias.

Marlene Esther López Peñafiel

## TRIBUNAL DE EVALUACIÓN

---

**MSc. Cecilia Banderas**

PROFESOR TUTOR

---

**MSc. Fanny Manner**

COORDINADOR DE LA  
MATERIA INTEGRADORA

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"

.....  
Nathalia Melina Coello García

.....  
Marlene Esther López Peñafiel

## RESUMEN

Es importante destacar que a través de la repotenciación del equipamiento, de la implementación de algunas normas y procedimientos se mejore de manera esencial el funcionamiento de un laboratorio de alimentos y bebidas, permitiendo a los individuos que se benefician de él y adicionando conocimientos para un mejor desarrollo laboral y educativo.

La presente investigación tiene como objetivo la elaboración de un Manual de Gestión que establezca pautas y normas fundamentales del manejo de equipos y de la manera de desenvolverse en el laboratorio de Alimentos y Bebidas, que sirvan como una herramienta básica para la adquisición de nuevos conocimientos.

El capítulo I establece el objetivo general y específico del proyecto.

En el capítulo II se describen los conceptos y temas pertinentes para sustentar el desarrollo del trabajo.

En el capítulo III y IV se explica la metodología aplicada para reconocer las falencias actuales como sus resultados.

Finalmente en el capítulo V se presenta el Manual de Gestión basado en la aplicación de la metodología de las 5S y los resultados que se obtienen al ponerla en práctica en la comunidad politécnica.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS .....	ii
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN.....	iii
DECLARACIÓN EXPRESA.....	iv
RESUMEN .....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	x
CAPÍTULO 1 .....	1
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Objetivos .....	2
1.1.1 Objetivo general .....	2
1.1.2 Objetivos específicos.....	3
CAPÍTULO 2 .....	4
2. MARCO REFERENCIAL.....	4
2.1. Laboratorio .....	4
2.1.1. Importancia de los laboratorios .....	4
2.1.2. Tipos de laboratorios .....	4
2.1.2.1. Laboratorios de gastronomía.....	5
2.1.2.2 Institutos y superiores de gastronomía en Guayaquil.....	6
2.2. Manual.....	7
2.2.1. Manual de procedimientos .....	7
2.3. Metodología de las herramientas de las 5S .....	7
2.3.1. Fases de la metodología de las 5S .....	8
2.4. Clima organizacional .....	9
2.5. Marco legal.....	9
2.5.1. Constitución del Ecuador.....	9
2.5.2. SENPLADES.....	9

2.5.3. Plan Nacional del Buen Vivir .....	10
CAPÍTULO 3 .....	12
3. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Población y tamaño de la muestra .....	12
3.2. Encuesta .....	13
3.3. Entrevista .....	13
CAPÍTULO 4 .....	14
4. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	14
4.1. Encuesta .....	14
4.1.1. Análisis.....	14
4.1.2. Resultados .....	22
4.2. Entrevista .....	23
CAPÍTULO 5 .....	24
5. PROPUESTA .....	24
5.1. Aplicación de la metodología de las 5S en la gestión del laboratorio.....	25
5.1.1. Primera Etapa: Separar innecesarios.....	25
5.1.2. Segunda Etapa: Situar necesarios.....	26
5.1.3. Tercera etapa: Suprimir suciedad. Reparar lo que no está bien. ....	28
5.1.4. Cuarta etapa: Señalizar anomalías. Establecer los procesos. ....	31
5.1.4.1. Uso del laboratorio .....	31
5.1.4.2. Recomendaciones generales.....	31
5.1.4.3. Recomendaciones específicas.....	32
a. Laboratorio: .....	32
b. En clases:.....	32
c. Cocina .....	33
c.1. Recomendaciones de funcionamiento:.....	33
d. Horno .....	34
d.1. Recomendaciones de funcionamiento: .....	34

e. Uniforme:.....	35
f. Docentes: .....	35
5.1.4.4. Sostenibilidad del proyecto.....	36
5.1.5. Quinta etapa: Seguir mejorando de la disciplina. Respetar las reglas.	36
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	37
Conclusión.....	37
Recomendación .....	37
BIBLIOGRAFÍA .....	38
ANEXOS .....	41
Anexo A. Inventario de los insumos del laboratorio de Alimentos y Bebidas	41
Anexo B. Modelo de encuesta.....	44
Anexo C. Modelo de entrevista .....	45
Anexo D. Etiquetas de señalización para el laboratorio .....	46
Anexo E. Formato de control del mantenimiento de equipos. ....	47
Anexo F. Formato de control de la limpieza del laboratorio .....	48
Anexo G. Plano del Laboratorio de Alimentos y Bebidas .....	49



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4. 1. Visita a otros laboratorios de alimentos y bebidas .....	14
Tabla 4. 2. Desplazamiento en el laboratorio .....	15
Tabla 4. 3. Lugar de almacenamiento de los alimentos .....	16
Tabla 4. 4. Cumplimiento de las normas de higiene y cuidado personal.....	17
Tabla 4. 5. Prácticas en el área de restauración y servicio de catering.....	18
Tabla 4. 6. Cursos, seminarios de restauración .....	19
Tabla 4. 7. Nivel de satisfacción.....	20
Tabla 4. 8. Mejoras en el laboratorio .....	21
Tabla A. Inventario de insumos .....	43
Tabla B. Control de mantenimiento de equipos.....	47
Tabla C. Control de la limpieza del laboratorio.....	48

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2. 1. Clase demostrativa del Instituto Superior de Artes Culinarias .....	6
Gráfico 2. 2. Taller de cocina del Instituto Superior de Artes Culinarias.....	6
Gráfico 4. 1. Visita a otros laboratorios de alimentos y bebidas .....	14
Gráfico 4. 2. Desplazamiento en el laboratorio.....	15
Gráfico 4. 3. Lugar de almacenamiento de los alimentos.....	16
Gráfico 4. 4. Cumplimiento de las normas de higiene y cuidado personal .....	17
Gráfico 4. 5. Prácticas en el área de restauración y servicio de catering .....	18
Gráfico 4. 6. Cursos, seminarios de restauración.....	19
Gráfico 4. 7. Nivel de satisfacción .....	20
Gráfico 4. 8. Mejoras en el laboratorio .....	22
Gráfico 5. 1. Ubicación del laboratorio de AyB en ESPOL. ....	24
Gráfico 5. 2. Mueble móvil de acero inoxidable de 3 pisos .....	26
Gráfico 5. 3. Banda magnética para organizar utensilios .....	27
Gráfico 5. 4. Repisas escurridoras .....	27
Gráfico 5. 5. Rejillas de piso.....	28
Gráfico 5. 6. Tachos de desechos.....	29
Gráfico 5. 7. Trampas de grasa.....	29
Gráfico 5. 8. Mueble de acero inoxidable para útiles de limpieza.....	30
Gráfico 5. 9. Sticker para los casilleros del Laboratorio .....	33
Gráfico 5. 10. Señalización del uso de la válvula de corte de gas.....	34
Gráfico A. Señaléticas varias .....	46
Gráfico B. Señalética para el extractor del aire .....	46
Gráfico C: Plano del Laboratorio con sus modificaciones .....	49

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

La cocina es un lugar que ha estado presente en la humanidad desde la prehistoria y su función principal ha sido la transformación de los alimentos en estado crudo a un producto elaborado. Además, ha sido el espacio idóneo para la generación continua de técnicas culinarias.

De acuerdo al ensayo “El triángulo culinario” de Levi Strauss la cocina “es el lenguaje en el que una sociedad expresa inconscientemente sus preferencias y contradicciones” solo si, los alimentos atraviesan una transformación de estado crudo a cocido marcándolo como aspecto más cultural que natural. (Strauss Levi, 1996)

Las artes culinarias junto a la tecnología han logrado profesionalizar la actividad culinaria y expandir el ámbito laboral. En cuanto a lo artístico, permite experimentar productos, sabores, combinar alimentos y técnicas, que se complementan con los avances tecnológicos, los cuales a su vez optimizan y amplían la cobertura de un servicio, sustentado en conocimientos científicos relacionados con la nutrición, higiene y calidad.

Ante la evolución del quehacer gastronómico hacia lo científico tecnológico, la academia acogió esa demanda de profesionalización y creó institutos superiores para atender a la alimentación como necesidad universal, transversal, por conocimientos y valores claves que garanticen que el profesional capacitado tenga un desempeño responsable en la sociedad en la que se integra.

En este contexto, las instituciones educativas desarrollan sus actividades en espacios idóneos y para ello crean laboratorios destinados al desarrollo de habilidades y técnicas culinarias de los estudiantes que se desempeñan en un espacio dotado de recursos tecnológicos pertinentes a la formación gastronómica.

En relación con la higiene, los espacios académicos de la gastronomía modelan la importancia de la misma en los individuos y de los productos, para prevenir las ETAs, enfermedades transmitidas por los alimentos, o la contaminación cruzada, así como demandas legales a causa de inadecuada manipulación de los alimentos.

Entre los recursos para la prevención de ETAs, contaminación y demandas legales, se debe recurrir a los manuales de las normas ISO, así como al de Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM). Con estas herramientas, el ciudadano tendrá un soporte moral y legal para el ejercicio de su actividad productiva.

La Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) es una de las instituciones que brinda este espacio en la carrera de Licenciatura en Turismo de la Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Ciencias Naturales (FIMCBOR), en su laboratorio de Alimentos y Bebidas, ubicado en el campus "Gustavo Galindo", desde el año 2012.

Actualmente, se imparten clases teóricas y prácticas de Alimentos y Bebidas I y II (únicamente para estudiantes de Turismo), Gastronomía Internacional y Enología, dirigida para toda la comunidad politécnica estudiantil.

El presente estudio se centra en el laboratorio de alimentos y bebidas de la carrera de Licenciatura en Turismo, que pese a disfrutar de buenos mobiliarios, equipos y espacio físico, presenta inconvenientes que impiden el buen desempeño de las buenas prácticas.

Se ha notado que el modelo de gestión actual presenta inconvenientes, ya que no se utilizan correctamente los utensilios.

La inequidad entre la cantidad de estudiantes con el número de insumos suficientes, limitando las clases prácticas del docente por falta de utensilios; la inexistencia de áreas para el almacenamiento de alimentos; el escaso mobiliario y el no establecer emplazamientos para el menaje, los utensilios y los útiles de limpieza dentro de las zonas del aula, encontrándose desorganizados; y, la carencia de un manual de procedimientos de usos y mantenimiento de los equipos de cocina. Esto sumado al desconocimiento de los estudiantes sobre el correcto uso del espacio, control de las funciones en el entorno y seguimiento de las mismas, ocasionan un malestar en el clima organizacional y tiene como posible consecuencia producir una ETA.

Es por esto que, mediante este proyecto se propone la implementación del modelo de gestión que utiliza las herramientas de las 5S en el laboratorio de Alimentos y Bebidas de la carrera de Licenciatura en Turismo de la ESPOL, con la finalidad de mejorar el desempeño de las actividades dentro del mismo. De esta forma se procura un mejor aprendizaje del área gastronómica, y a su vez se garantiza obtener mejores profesionales en la rama de turismo.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo general**

Proponer un modelo de gestión para mejorar el rendimiento de los estudiantes del Laboratorio de Alimentos y Bebidas de la carrera de Licenciatura en Turismo (ESPOL)

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- a. Diagnosticar el modelo de gestión actual del laboratorio de alimentos y bebidas de la carrera de Licenciatura en Turismo de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- b. Seleccionar un modelo de gestión eficiente para procurar una administración óptima del laboratorio de alimentos y bebidas de la carrera de Licenciatura en Turismo de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- c. Plantear el modelo de gestión de las herramientas de las 5S en el laboratorio para su mejora
- d. Elaborar un manual de operaciones para el uso y mantenimiento del laboratorio y equipos.

## CAPÍTULO 2

### 2. MARCO REFERENCIAL

#### 2.1. Laboratorio

Un laboratorio es un lugar equipado con diversos instrumentos de medición, entre otros, donde se realizan experimentos, investigaciones o trabajos de carácter científico, para explicar fenómenos y comprobar el comportamiento de distintos elementos. (Definicion MX; Definicion.de; Lugo).

##### 2.1.1. Importancia de los laboratorios

Los institutos superiores como las industrias, cuentan con laboratorios que, indiscutiblemente, son importantes para adquirir habilidades y comprobar, por medio de la práctica, los conocimientos e investigaciones científicas, y asegurar la calidad de productos respectivamente, como indica Lugo (2006).

Acerca de los laboratorios académicos, es importante que las escuelas superiores incentiven en las carreras la investigación científica, brindando laboratorios con equipos similares a los profesionales para “asociarlos más a la realidad” laboral (2006). Hay que mencionar, además, que los sentidos (la observación) son sumamente importantes como parte del proceso de aprendizaje, como a su vez de su formación. (Cañedo & Cáceres, 2015).

Los laboratorios académicos favorecen positivamente en el aprendizaje del estudiante “despertando y desarrollando la curiosidad” en él. (López Rúa & Tamayo Alzate, 2012). Determinando que, más que un área para experimentar, es un espacio donde se evidencia lo teórico con la práctica, permitiendo al estudiante comprender, comprobar y ampliar los conocimientos ya adquiridos en clase.

##### 2.1.2. Tipos de laboratorios

Existen varios tipos de laboratorios de acuerdo a la rama científica o artística aplicada, entre ellos:

-Laboratorio clínico.

-Laboratorio químico.

-Laboratorio de alimentos.

-Laboratorio de informática.

-Laboratorio de idiomas

-Laboratorio de gastronomía.

### **2.1.2.1. Laboratorios de gastronomía**

Un laboratorio de gastronomía es un espacio donde se proceden a realizar recetas, sean de alimentos o bebidas, con la funcionalidad de practicar, comprobar y catar lo aprendido en clases o, como mejor lo explica Gaucho en su tesis “generan las condiciones necesarias para poder aplicar las técnicas y conceptos en las diferentes áreas que demuestran las diversas habilidades culinarias dentro de las herramientas adecuadas para los estudiantes” (2005).

Las cocinas incluidas en centros de formación en restauración, como los denomina Montes, Lloret, & López (2009), son dirigidas por un docente quien designará las actividades que se realizarán en ella. Por ser un lugar diseñado al aprendizaje para la elaboración de comidas, se deben diseñar aulas para clases teóricas y clases demostrativas-prácticas.

Para esta última, debe disponer con espacios libres que permitan al estudiante visibilizar las demostraciones, por lo que se considera el número de alumnos en clase, siendo un espacio mínimo de 1,4 metros por cada uno. Y, señala que es importante tener máquinas de cocción fraccionadas para que varios estudiantes practiquen al mismo tiempo. (2009, pp. 353-354).

Debe aclararse que una clase demostrativa o magistral, no cumple la misma función que una clase práctica. La se caracteriza por tener materiales audiovisuales o espejos (encima de la mesa principal), que son herramientas de apoyo para que el estudiante observe y aprenda las habilidades y técnicas culinarias que utiliza el chef mientras desarrolla la receta ver *gráfico 2.1*. En cambio la segunda, cuenta con equipos de cocina más avanzados, donde el estudiante pone en práctica lo aprendido en las clases teóricas y demostrativas supervisados por el docente. Ver *gráfico 2.2* (Instituto Argentino de Gastronomía)



**Gráfico 2. 1.** Clase demostrativa del Instituto Superior de Artes Culinarias

**Extraído de:** ISAC (diciembre, 2016)



**Gráfico 2. 2.** Taller de cocina del Instituto Superior de Artes Culinarias.

**Extraído de:** ISAC (diciembre, 2016)

### **2.1.2.2 Institutos y superiores de gastronomía en Guayaquil**

Según la Asociación de Escuela de Gastronomía en el Ecuador, existen 72 instituciones, entre ellas están las escuelas y universidades. (Gómez, 2016).

Dentro de esta cifra incluyen las carreras de turismo y hotelería que presentan, dentro de su malla curricular, las materias relacionadas a las artes culinarias como Escuela Superior Politécnica del Litoral, Universidad Tecnológica ECOTEC, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil y Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Algunos de los centros que forman profesionales (tecnólogos o licenciados) en gastronomía en la ciudad de Guayaquil, son:



- Instituto Superior de Artes Culinarias y Escuela de los Chefs
- Universidad de Especialidades Espíritu Santo.
- Tecnológico Espíritu Santo
- Tecnológico Sudamericano
- Universidad de Guayaquil

## **2.2. Manual**

Un manual es un documento escrito, sea instructivo o informativo, que presenta los procedimientos estándares de una empresa o institución, de forma ordenada y de fácil comprensión, determinando actividades específicas para cada grupo de trabajo.

Según Kellog (1962) (Extraído de Wong Alvarado, 2007) es un manual “presenta sistema y técnicas específicas. Señala el procedimiento a seguir para lograr el trabajo de todo el personal de oficina o de cualquier grupo de trabajo que desempeña responsabilidades específicas”.

Mientras que para Chiavenato (2006): “El manual es un conjunto de instrucciones, debidamente ordenadas y clasificadas, que proporciona información rápida y organizada sobre las prácticas administrativas”. (Extraído de Ortega Zepeda, 2009).

### **2.2.1. Manual de procedimientos**

“El manual de procedimientos es el libro de los Cómo” como se refiere Susan Diamond (1983). (Extraído de Alvarado, 2001).

Son documentos que describen cronológicamente los procesos a realizar en cada actividad establecida, optimizando recursos y saber actuar ante un problema, mediante la toma de decisiones.

## **2.3. Metodología de las herramientas de las 5S**

Es una metodología que nace en la empresa japonesa automovilística “Toyota” en los años 60, desarrollando un nuevo sistema de trabajo mejor organizado, ordenado y aseado. (Las 5S, herramientas de cambio, 2006) Este sistema representa la mejora continua (Wyngaard, 2012) de un lugar, siendo aplicadas en todo tipo de establecimiento u organización, talleres u oficinas.

Pues, es una de las principales características de las 5S es que son universales. (González López, 2013). Esto se debe porque además de ordenar, incitan que los parámetros o normas establecidas por la misma organización, se cumplan y mantengan lo establecido desde el momento en que iniciaron las 5S.

### 2.3.1 Fases de la metodología de las 5S

Las “S” están establecidas por cinco fases.

#### Fase 1: Seiri (Separar)

Se refiere a clasificar aquellas herramientas que necesitaremos al momento de trabajar para mantenerlas cerca, de aquellas que no ocuparemos que no se utilizarían en un tiempo, sea corto o largo plazo).

#### Fase 2: Seiton (Situar necesarios)

Se determinan las áreas de ubicación para cada herramienta de trabajo, etiquetando cada elemento y material en el área que ha sido designada, para devolverlo en ese mismo lugar.

Para ello, es necesario considerar algunos aspectos como: la frecuencia de uso, las personas quienes lo usan, ergonomía, acceso, forma y peso de los materiales y elementos.

En esta fase, la señalización juega un rol muy importante, estableciendo señales, carteles y etiquetas.

#### Fase 3: Seison (Suprimir suciedad)

Se identifican y eliminan las fuentes de suciedad o dónde pueda generarse, elaborando estrategias para limpieza y mantenimiento en el área de trabajo.

#### Fase 4: Seiketsu (Señalizar anomalías)

Se detectan las irregularidades como en los “flujo de entradas y salidas, materia prima, fluidos, consumibles, equipos y maquinarias, herramientas, accesorios” para establecer controles.

#### Fase 5: Seiketsuke (Sequir mejorando)

Disciplinar a cada miembro o persona donde se realiza el cambio para mantener las normas establecidas y mejorar las 5S a largo plazo.

Algunos de los beneficios que plantea “Las 5S, herramientas de cambio” (2006), al utilizar este sistema japonés, son:

- a. Mejora la calidad, la productividad, la seguridad, el ambiente de trabajo
- b. Favorece el desarrollo de la comunicación
- c. Permite el crecimiento
- d. Desarrolla la creatividad, autoestima, el aprendizaje organizacional.

## **2.4. Clima organizacional**

Daniel Moncayo indica que el ambiente en donde una persona desempeña su rol laboral es el clima organizacional, el cual está conformado por la relación entre cada uno de los individuos dentro del entorno de la empresa. Además señala que para que una persona pueda trabajar bien y ser más productiva debe sentirse bien consigo mismo y con todo lo que gira alrededor de ella, lo cual confirma el principio de que "la gente feliz entrega mejores resultados". (Daniel Fiallos, 2015) En base a esto se entiende que la armonía dentro de una empresa permite generar mejores resultados y superar las expectativas de cada uno de los objetivos planteados;

## **2.5. Marco legal**

Como medio de respaldar y fundamentar el presente proyecto, se han seleccionado documentos como la Constitución de la República del Ecuador, el Plan Nacional del Buen Vivir, el SENPLADES para sustentar la realización del mismo.

### **2.5.1 Constitución del Ecuador**

El título I, perteneciente al capítulo II de la vigente constitución de la República del Ecuador, indica en el artículo 13 que las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. (Lexis, 2011, pág. 13)

Si bien es cierto el enfoque es macro, puesto que presenta al Estado como ente responsable de brindar una buena alimentación a la ciudadanía; sin embargo hay que recordar que el estado está conformado por la sociedad, la cual a su vez se constituye de individuos que desempeñan distintos roles con el fin de gestionar el comercio, la salud, logística de transporte, legislación, en sí, el desempeño de diversas áreas que permiten regular una nación.

El artículo señalado permite dar a entender que los estudiantes de gastronomía o de alimentos y bebidas en un futuro se insertarán en la sociedad como profesionales que tendrán la responsabilidad de gestionar las buenas prácticas alimenticias y de difundir su conocimiento a las futuras generaciones. De esta manera las tradiciones son heredadas, incluyendo los modelos de gestión dentro de los laboratorios gastronómicos.

### **2.5.2 SENPLADES**

La Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo 2010 (SENPLADES), es la encargada de efectuar cambios en la estructura de la sociedad "para organizar la función

pública, rescatar su eficiencia y legitimidad y orientar la actividad privada hacia objetivos nacionales”. Realizando un trabajo en conjunto con las entidades de públicas y privadas, estableciendo objetivos como el Plan del Buen Vivir y políticas estratégicas, sustentadas en procesos de información, investigación, capacitación y seguimiento y evaluación (SENPLADES, 2011) “para obtener una sociedad más justa” para alcanzar los 12 Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir.

### **2.5.3 Plan Nacional del Buen Vivir**

El Plan Nacional del Buen Vivir es el instrumento al que se sujetan las políticas, programas y proyectos públicos

Está compuesto de 12 objetivos, que fueron creados para que los ecuatorianos tengamos una mejor calidad de vida cumpliendo cada uno de ellos. De acuerdo al contenido de este proyecto, solo se desarrollarán dos objetivos, el cuarto y el décimo.

El objetivo 4 es el “fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía”, donde establece que la importancia del desarrollo del conocimiento desde el nacimiento y se fortalece con la educación adquirida por diferentes escuelas sean hogares o institutos. “El talento humano también se nutre de los saberes existentes, del vivir diario, de la indagación y de la retroalimentación constante de conocimientos. Educar en este modelo se convierte en un diálogo constante, en el cual aprender y enseñar son prácticas continuas para los actores sociales” considerando que, la cantidad no es relevante sino la calidad en como la sociedad se educa a sí misma.

El Sistema Nacional de la Educación y el Sistema de Educación Superior (al igual que la formación continua y capacitación profesional, que no siendo obligatorios son necesarios para el aprendizaje) “están llamados a consolidar las capacidades y oportunidades de la población y a formar académica y profesionalmente a las personas bajo una visión científica y humanista” incluyendo constantemente el aprendizaje la cultura nacional como parte de la identidad de un ciudadano.

Una de las entidades que apoyan a este objetivo es el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES). Se encarga que las instituciones educativas cumplir con los parámetros de calidad, por medio de evaluaciones y acreditaciones que reflejen y aseguren el bienestar educativo de la sociedad.

Dentro de las políticas y lineamientos estratégicos de este objetivo se consideraron:

1.1. Alcanzar la universalización en el acceso a la educación inicial, básica y bachillerato, y democratizar el acceso a la educación superior.

a. Dotar o repotenciar la infraestructura, el equipamiento, la conectividad y el uso de TIC, recursos educativos y mobiliarios de los establecimientos de educación pública, bajo estándares de calidad, adaptabilidad y accesibilidad, según corresponda.

1.2. Promover espacios no formales y de educación permanente para el intercambio de conocimientos y saberes para la sociedad aprendiente

c. Promover la oferta de educación continua de calidad en diversas áreas para la realización personal, recreación, más allá de los ámbitos laborales y productivos.

En cuanto al Objetivo 10 se encarga de “impulsar la transformación de la matriz productiva”. Mediante la promoción de la diversificación y ampliación de sectores industriales, se establece cambios en las estructuras de las organizaciones que mantiene lo científico-técnico como base de su empresa e impulsan a la sociedad a emprender diferenciándose de la competencia usando herramientas que permitan su desarrollo.

Dentro de las políticas y lineamientos estratégicos de este objetivo, se extraen aquellos que se tiene relación con el presente proyecto:

1.3. Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional

Articular la educación y la investigación a la generación de capacidades técnicas y de gestión, para dinamizar la transformación productiva.

1.4. Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales

Articular la investigación científica, tecnológica y la educación superior con el sector productivo, para una mejora constante de la productividad y competitividad sistémica, en el marco de las necesidades actuales y futuras del sector productivo y el desarrollo de nuevos conocimientos.

1.5. Diversificar y generar mayor valor agregado en los sectores prioritarios que proveen servicios

Impulsar al turismo como uno de los sectores prioritarios para la atracción de inversión nacional y extranjera. Posicionar el turismo consciente como concepto de vanguardia a nivel nacional e internacional, para asegurar la articulación de la intervención estatal con el sector privado y popular, y desarrollar un turismo ético, responsable, sostenible e incluyente.

## CAPÍTULO 3

### 3. METODOLOGÍA

Para el presente proyecto se realizó un diagnóstico de la situación inicial en el laboratorio de alimentos y bebidas de los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Turismo de la Escuela Superior Politécnica del Litoral mediante la observación directa.

Simultáneamente se diseñó una encuesta dirigida a los estudiantes del área de gastronomía con el fin de conocer el modelo de gestión actual en el laboratorio de alimentos y bebidas, a su vez con las necesidades de los actores involucrados.

De igual manera se entrevistó a los docentes que imparten clases o desempeñan sus actividades en el laboratorio de alimentos y bebidas, con el fin de indagar sobre los modelos de gestión conocidos y sugerencias de los mismos.

En base a la información obtenida mediante las encuestas, entrevistas y a la investigación secundaria se procedió a seleccionar un modelo de gestión que permita obtener un desempeño eficiente de las buenas prácticas en el laboratorio de alimentos y bebidas.

#### 3.1. Población y tamaño de la muestra

Se estableció que la población será el número total de estudiantes de la carrera de Licenciatura en Turismo de la ESPOL, teniendo un resultado de 375 personas durante el periodo electivo 2016-2017.

##### Datos para obtener el tamaño de la muestra

N: 375 estudiantes de Licenciatura en Turismo.

Z: 98% (2,33)

e: 0,05

$$n: \frac{Z^2(N)P \cdot q}{e^2(N-1) + Z^2 \cdot q \cdot P}$$

$$n: \frac{(2,33)^2(375)0,95 \cdot 0,05}{0,05^2(375-1) + 2,33^2 \cdot 0,05 \cdot 0,95}$$

$$n: \frac{5,429(375)(0,05)(0,95)}{(0,0025)(374) + 5,429(0,05)(0,95)}$$

$$n: \frac{96,704}{0,935 + 0,258}$$

$$n: \frac{96,704}{1,193}$$

$$n: 81,06$$

En total se encuestaron a 81 estudiantes de carrera Lic. En Turismo.

### **3.2. Encuesta**

Las encuestas fueron dirigidas a aquellos estudiantes que hayan aprobado las dos materias de Alimentos y Bebidas o que estén cursando actualmente Alimentos y Bebidas II.

Cabe indicar que, previo a hacer las encuestas, se realizó una encuesta piloto a dos estudiantes de la carrera, con la intención de saber la fluidez y rapidez de las preguntas para contestar y si las mismas responden al objetivo. A su vez se agregó una

Como resultado de la encuesta, la mayoría de las preguntas siguen una secuencia y responden al objetivo, siendo directas y fáciles de comprender, a diferencia de dos preguntas que incomodarán a los encuestados haciéndolos sentir “como en una lección”.

### **3.3. Entrevista**

Se realizaron entrevistas a cuatro docentes que imparten materias que se desarrollan en el laboratorio, tales como: Alimentos y Bebidas I y II, Gastronomía Internacional y Enología, en diferentes horarios.

## CAPÍTULO 4

### 4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

#### 4.1. Encuesta

Luego de obtener el total de encuestados a estudiantes, se obtuvo la siguiente información.

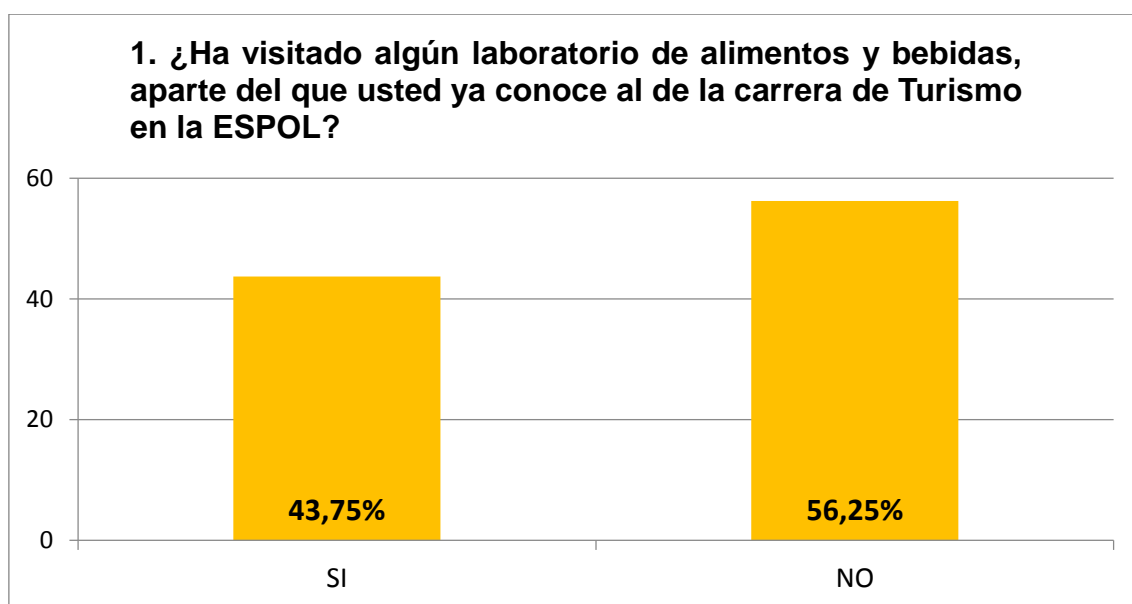
##### 4.1.1. Análisis

##### Pregunta 1°

**¿Ha visitado algún laboratorio de alimentos y bebidas, aparte del que usted ya conoce al de la carrera de Turismo en la ESPOL?**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	35	43,75
NO	45	56,25
TOTAL	80	100

**Tabla 4. 1:** *Visita a otros laboratorios de alimentos y bebidas*



**Gráfico 4. 1:** *Visita a otros laboratorios de alimentos y bebidas*



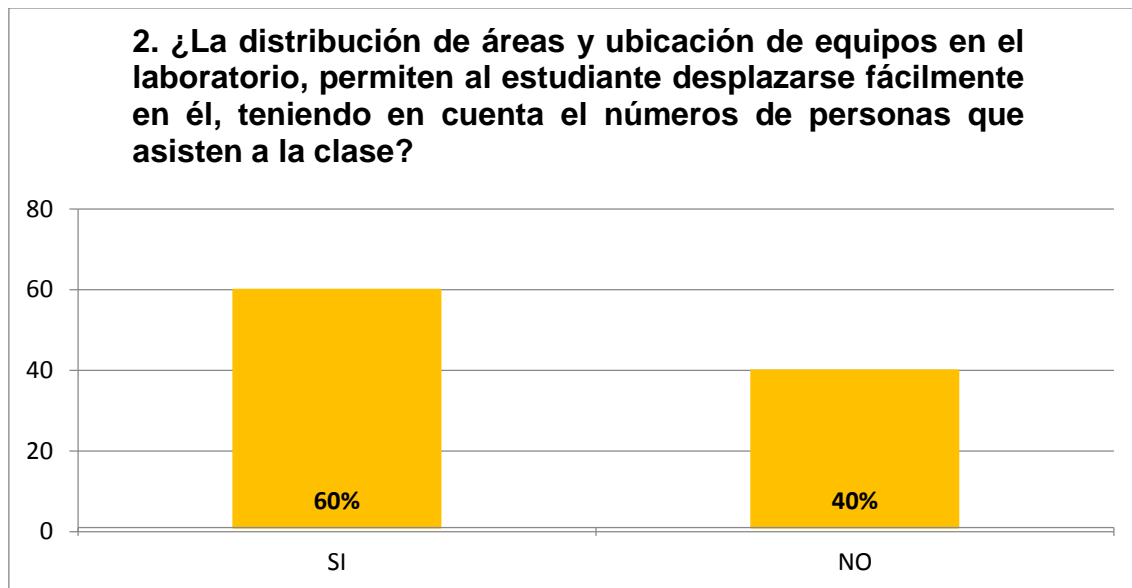
Análisis: El resultado que se demuestra en el gráfico anterior, es de un 56,25% de estudiantes no conocen un laboratorio de alimentos y bebidas aparte del que posee la carrera de Turismo.

### Pregunta 2°

**¿La distribución de áreas y ubicación de equipos en el laboratorio, permiten al estudiante desplazarse fácilmente en él, teniendo en cuenta el números de personas que asisten a la clase?**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	48	60
NO	32	40
TOTAL	80	100

**Tabla 4. 2:** *Desplazamiento en el laboratorio*



**Gráfico 4. 2:** *Desplazamiento en el laboratorio*

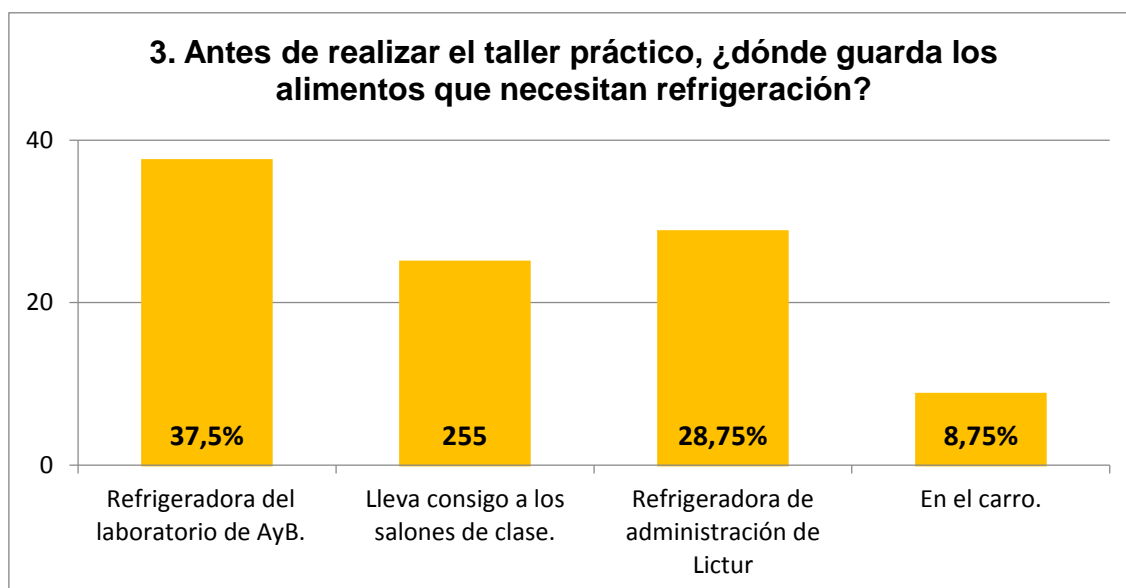
Análisis: Obteniendo el 60% de los resultados en la segunda pregunta, los estudiantes consideran que si se puede desplazar fácilmente en el aula, teniendo en cuenta las áreas y equipos que hay dentro de ella.

### Pregunta 3°

Antes de realizar el taller práctico, ¿dónde guarda los alimentos que necesitan refrigeración?

	Frecuencia	Porcentaje
Refrigeradora del laboratorio de AyB	30	37,5
Lleva consigo a los salones de clase	20	25
Refrigeradora de administración de Lictur	23	28,75
En el carro	7	8,75
TOTAL	80	100

**Tabla 4. 3:** Lugar de almacenamiento de los alimentos



**Gráfico 4. 3:** Lugar de almacenamiento de los alimentos

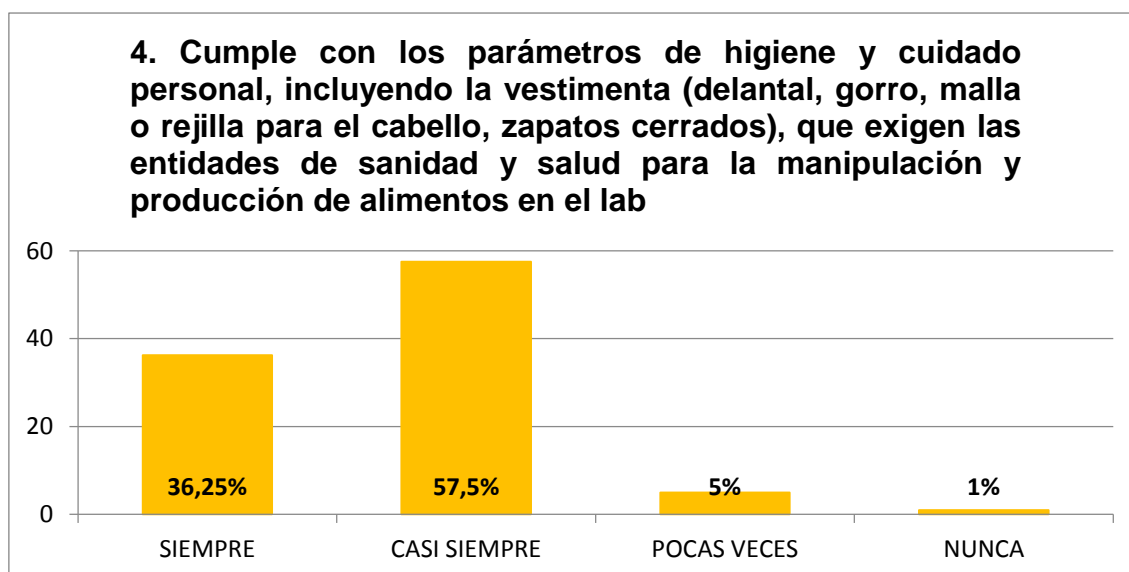
Análisis: La mayoría de encuestados guardan sus alimentos (materia prima) en la refrigeradora del laboratorio de alimentos y bebidas (37,5%), seguido con el 28,75% que los guardan en la nevera que posee la parte administrativa de la carrera.

#### Pregunta 4°

Cumple con los parámetros de higiene y cuidado personal, incluyendo la vestimenta (delantal, gorro, malla o rejilla para el cabello, zapatos cerrados), que exigen las entidades de sanidad y salud para la manipulación y producción de alimentos en el laboratorio

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	29	36,25
Casi siempre	46	57,5
Pocas veces	4	5
Nunca	1	1
TOTAL	80	100

**Tabla 4. 4:** *Cumplimiento de las normas de higiene y cuidado personal*



**Gráfico 4. 4:** *Cumplimiento de las normas de higiene y cuidado personal*

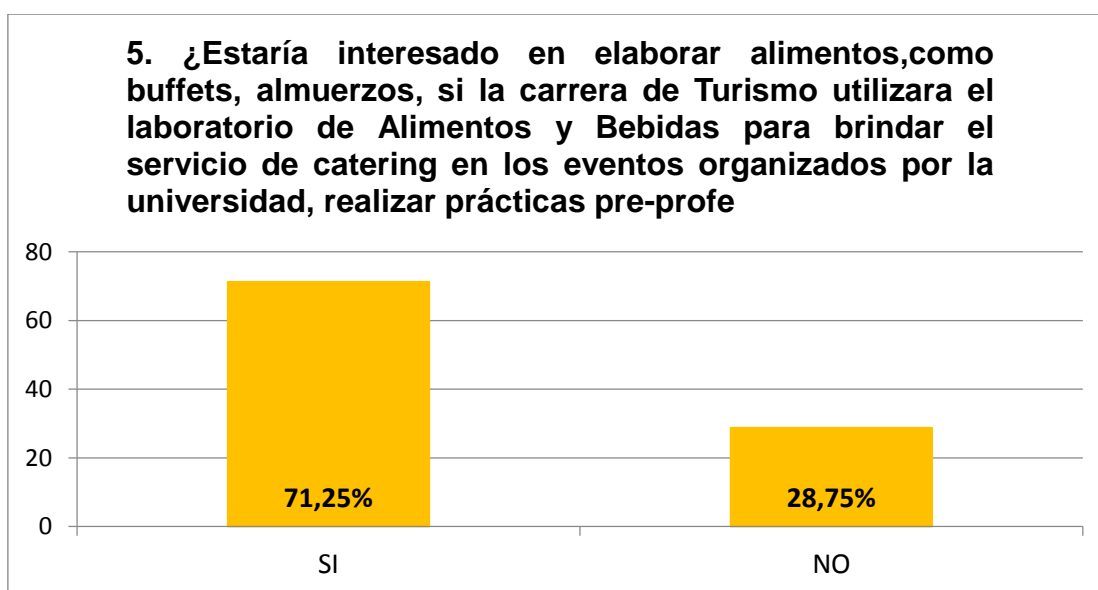
Análisis: Con un 57,5% casi siempre los estudiantes siguen los parámetros de higiene y cuidado personal, que son exigencias por partes de organizaciones de salud y sanidad para manipular alimentos y producirlos dentro del laboratorio.

### Pregunta 5°

¿Estaría interesado en elaborar alimentos como buffets, almuerzos, si la carrera de Turismo utilizara el laboratorio de Alimentos y Bebidas para brindar el servicio de catering en los eventos organizados por la universidad, realizar prácticas pre-profesionales?

	Frecuencia	Porcentaje
SI	57	71,25
NO	23	28,75
TOTAL	80	100

**Tabla 4. 5:** Prácticas en el área de restauración y servicio de catering



**Gráfico 4. 5:** Prácticas en el área de restauración y servicio de catering

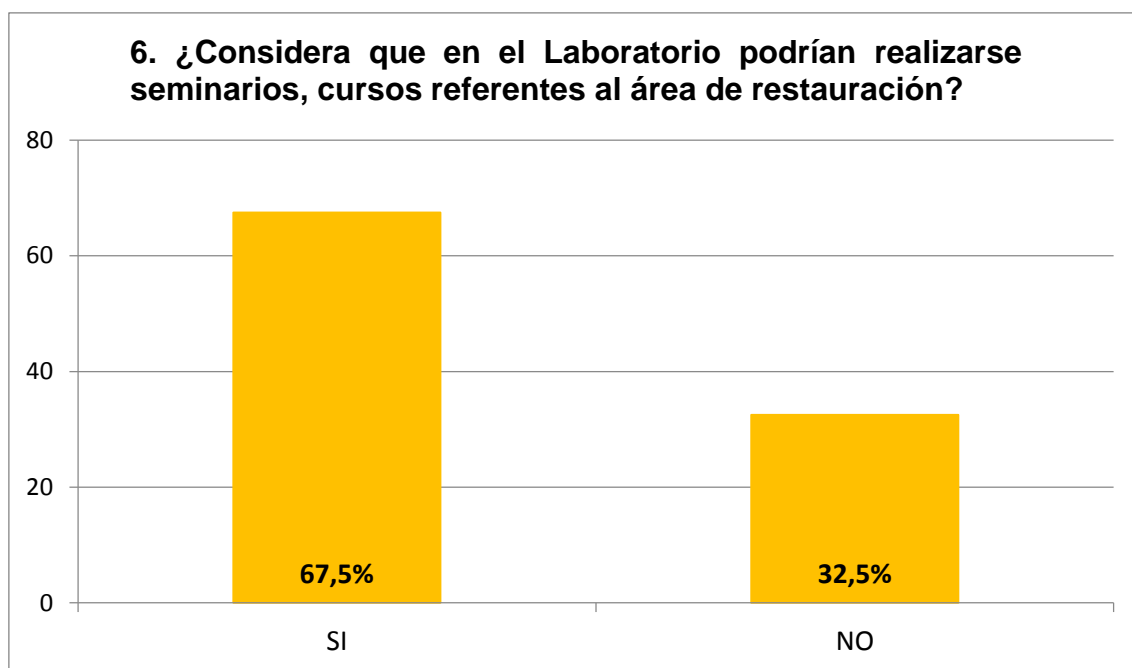
Análisis: Del total de encuestados, el 75,25% afirmó estar interesado en realizar prácticas pre-profesionales relacionadas al área de restauración, usando el laboratorio de alimentos y bebidas como lugar de elaboración de comida.

### Pregunta 6°

¿Considera que en el Laboratorio podrían realizarse seminarios, cursos referentes al área de restauración?

	Frecuencia	Porcentaje
SI	54	67,5
NO	26	32,5
TOTAL	80	100

**Tabla 4. 6:** Cursos, seminarios de restauración



**Gráfico 4. 6:** Cursos, seminarios de restauración

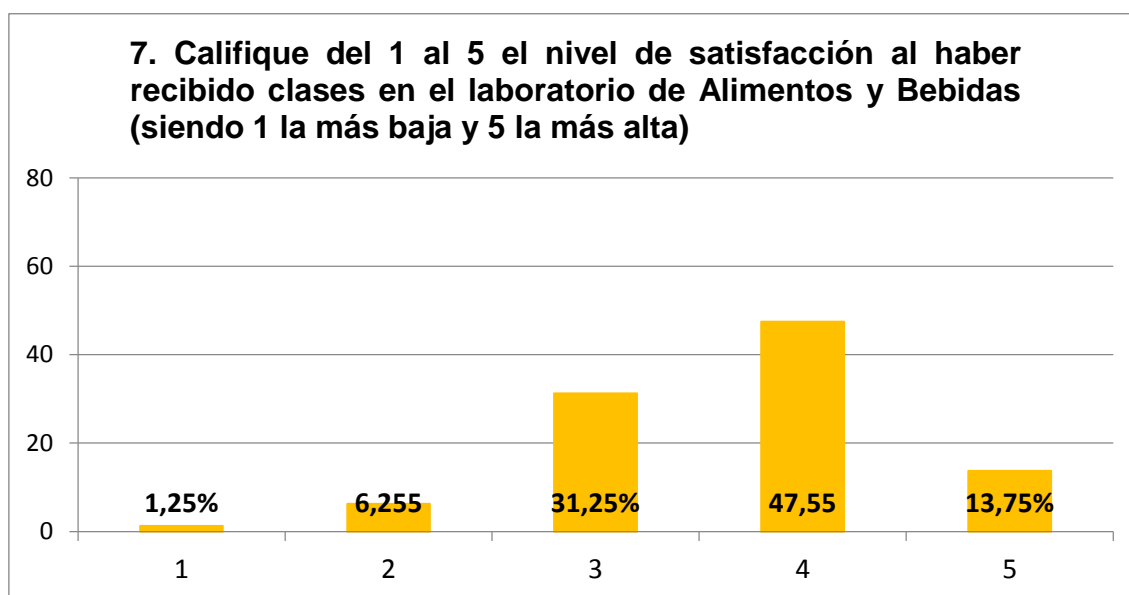
Análisis: Considerando que en el laboratorio se podrían realizar seminarios y cursos relacionados al área de alimentos y bebidas, el 67,5% de estudiantes señalan que si es posible.

### Pregunta 7°

Califique del 1 al 5 el nivel de satisfacción al haber recibido clases en el laboratorio de Alimentos y Bebidas (siendo 1 la más baja y 5 la más alta)

	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1,25
2	5	6,25
3	25	31,25
4	38	47,5
5	11	13,75
TOTAL	80	100

**Tabla 4. 7:** Nivel de satisfacción



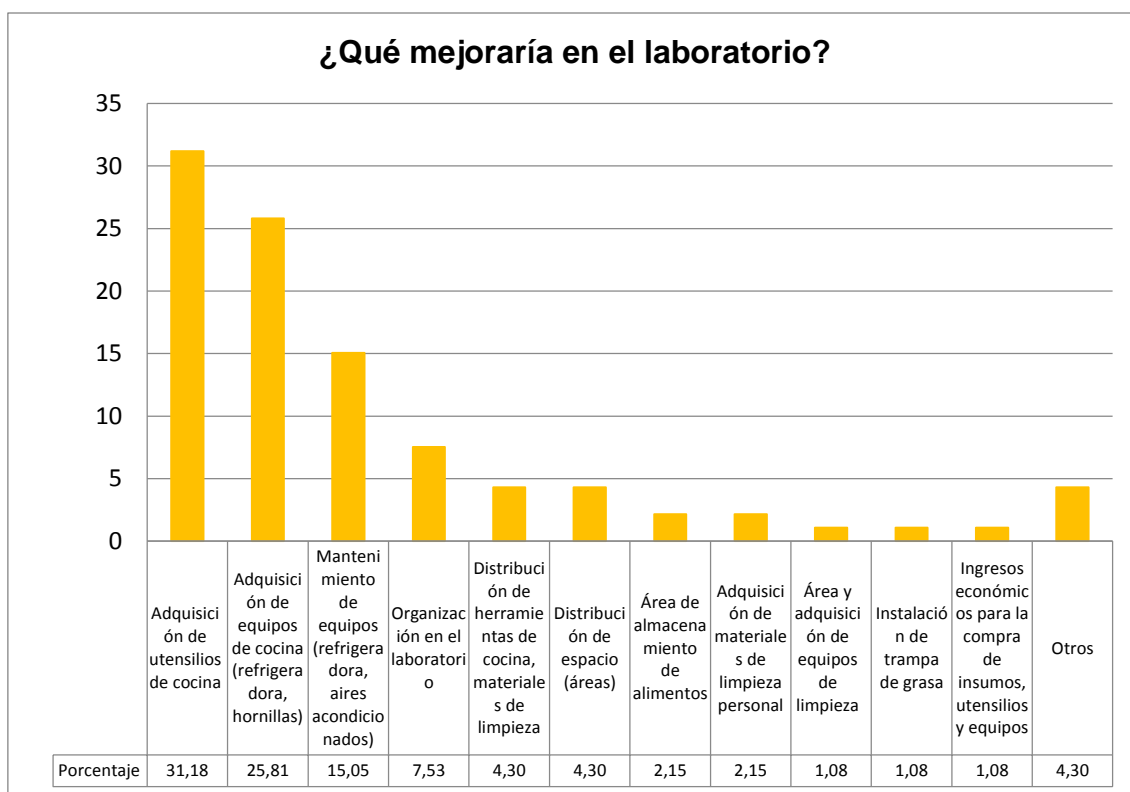
**Gráfico 4. 7:** Nivel de satisfacción

Análisis: Se observa, en el gráfico anterior, que la calificación más alta de satisfacción es el número 4 representando el 47,55% de estudiantes que han recibido clases en el aula de alimentos y bebidas, seguido de un resultado del 31,25% de encuestados que dan una puntuación de 3 al laboratorio.

**Pregunta 8°****¿Qué mejoraría en el laboratorio?**

	Frecuencia	Porcentaje
Adquisición de utensilios de cocina	29	31,18
Adquisición de equipos de cocina (refrigeradora, hornillas)	24	25,81
Mantenimiento de equipos (refrigeradora, aires acondicionados)	14	15,05
Organización en el laboratorio	7	7,53
Distribución de herramientas de cocina, materiales de limpieza	4	4,30
Distribución de espacio (áreas)	4	4,30
Área de almacenamiento de alimentos	2	2,15
Adquisición de materiales de limpieza personal	2	2,15
Área y adquisición de equipos de limpieza	1	1,08
Instalación de trampa de grasa	1	1,08
Ingresos económicos para la compra de insumos, utensilios y equipos	1	1,08
Otros	4	4,30
TOTAL	93	100

**Tabla 4. 8:** *Mejoras en el laboratorio*



**Gráfico 4. 8: Mejoras en el laboratorio**

Análisis: Como resultado se obtuvo que más del 30% de encuestados están de acuerdo de que debería aumentar el número de utilería, seguido de la instalación de equipos de cocina como la refrigeradora y hornillas con un 25,81%.

#### 4.1.2 Resultados

Por medio de los resultados de las encuestas se obtiene que:

Los estudiantes que recibieron clases de la materia de Alimentos y Bebidas II, consideran al Laboratorio como un lugar satisfactorio de recibir clases, por sus instalaciones y distribución de áreas que presenta, cumpliendo con los estándares de higiene y cuidado personal que exigen organismos de salud e higiene.

Así mismo, creen factible la posibilidad de impartir cursos o talleres relacionados a la gastronomía, para generar ingresos para el laboratorio. Como a su vez, de utilizar este espacio para realizar prácticas pre-profesionales de servicio de catering, siendo beneficioso para ellos mismos, para desarrollar sus destrezas y asociarlo como con la realidad laboral.



Sin embargo, en base a su experiencia, tuvieron inconformidades dentro del área de trabajo. Como la carencia de utensilios de cocina, el no control de mantenimiento de equipos, como la refrigeradora que actualmente se encuentra fuera de servicio, los principales problemas presentaron el laboratorio teniendo en cuenta que gran parte de los encuestados, al momento de traer los ingredientes solicitados por el docente, deben de almacenar y conservar en frío, siendo el frigorífico del aula donde los guardan. En caso de no poder, utilizan el que posee la parte de administración de la carrera (comedor de los profesores).

#### **4.2. Entrevista**

La mayoría de los docentes establecieron que el Laboratorio de Alimentos y Bebidas de LICTUR, por su diseño sirve para impartir clases demostrativas. Sin embargo, igual se dan clases tipo talleres al no contar con otro laboratorio de gastronomía en ESPOL para dar clases de gastronomía.

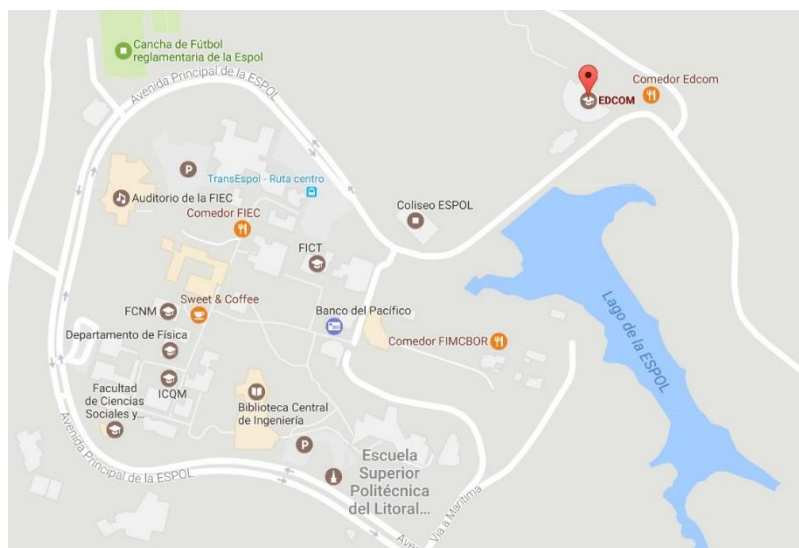
Concordaron que el espacio es amplio, siendo cómodo cuando el grupo de estudiantes es pequeño. Porque permite sus desplazamiento en las áreas del salón y mayor participación en los talleres.

Además, cuenta con instalaciones básicas, equipos y menaje. Es decir, afirman que es un laboratorio completo pese a no instruir gastrónomos, poseen instalaciones básicas, pero la falta de utensilios para el número de estudiantes no abastece, la de carencia de implementos como el número de hornillas, no permiten a todos los estudiantes realizar las talleres prácticos.

## CAPÍTULO 5

### 5. PROPUESTA

La carrera de Licenciatura en Turismo está localizada en la planta baja del edificio que comparte con la Escuela de Diseño y Comunicación Social (EDCOM) que pertenecen al campus “Gustavo Galindo” de la Escuela Superior Politécnica del Litoral ubicada en el km 30, vía Perimetral 5 en la ciudad de Guayaquil.



**Gráfico 5. 1:** Ubicación del laboratorio de AyB en ESPOL.

**Extraído de:** Google Maps, diciembre (2016)

La carrera de Licenciatura en Turismo posee un campo de acción muy diverso, uno de ellos es la creación de productos turísticos tomando como base la gastronomía, para lo que necesitamos, el conocer de manera adecuada los procedimientos, funcionamiento de equipos y la manera correcta de desenvolvernos en la cocina, lo que nos otorgará parámetros de base para acceder a cargos como: Gerentes de Alimentos y Bebidas en un Hotel, Administrador de Restaurante u otorgar un servicio de calidad como Azafatas, promotoras, etc.

Es por ésta razón que nuestra propuesta está dirigida a corregir todas aquellas acciones o procedimientos que no se están llevando a cabo de manera correcta, o que carecen de fundamento físico que respalde el accionar de los involucrados. Promoviendo

Para éste fin hemos elaborado un Manual de procedimientos que permita, tanto a los alumnos como a los docentes de la materia llevar un Control más minucioso de aquellas cosas que no se están realizando de manera adecuada y se tomen las medidas

correctivas de forma oportuna. De esta manera, se está cumpliendo con uno de los Objetivos del Plan del Buen Vivir (Objetivo 4)

Este Manual tomó como referencia la Metodología de las 5s, cuyo objetivo se basa en mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo.

Estos procedimientos, además, siguen los lineamientos de las Normas ISO vigentes en el país, Normas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), así como consideraciones técnicas de profesionales en el área.

Como parte fundamental para el cumplimiento de lo propuesto, solicitamos de manera prioritaria la presencia de un Técnico Docente permanente en el lugar, que brinde fluidez en los procedimientos propuestos y sea el encargado del cumplimiento del mantenimiento en general de los equipos.

### **5.1. Aplicación de la metodología de las 5S en la gestión del laboratorio.**

Esta metodología consta de 5 etapas, las mismas que ayudan de manera ordenada a identificar todas las falencias que se suscitan dentro del campo del trabajo.

#### **5.1.1. Primera Etapa: Separar innecesarios.**

Identificar aquellos equipos o utensilios necesarios, los que se van a utilizar, en el momento, después de una semana, o una vez por mes, pero se los va a utilizar.

Todos aquellos utensilios o equipos que no cumplan con éstos parámetros son los innecesarios, en el caso del laboratorio de Alimentos y Bebidas de LICTUR se puede identificar dos grandes equipos que por diferentes razones no están siendo utilizados desde hace ya un largo tiempo.

El primero, una cocina a gas de cuatro quemadores cuya procedencia data desde cuando la Licenciatura en Turismo funcionaba en el edificio del campus "Las Peñas". Este equipo funciona pero no posee instalación de gas que se lo permita, así que se propone removerlo de su actual ubicación.

El segundo equipo es la cocina de inducción, su adquisición fue realizada en diciembre del 2015, pero no ha podido ser puesta en funcionamiento debido a que no se cuenta con una conexión de 220 voltios.

### 5.1.2 Segunda Etapa: Situar necesarios.

Comprar muebles móviles de acero inoxidable para las ollas y aquellos utensilios que se usan de manera continua, etiquetando cada mueble para la fácil colocación de las herramientas de trabajo. *Ver gráfico 5.2.*

Delimitar el área donde se encuentra el horno, los quemadores y los lavaderos de la parte superior derecha del laboratorio como la cocina caliente.

El área donde se encuentran las mesas de trabajo como área de producción y cocina fría.

El área de la oficina del lado derecho será el lugar que le corresponde al Técnico Docente encargado o Ayudante de cátedra.



**Gráfico 5. 2:** *Mueble móvil de acero inoxidable de 3 pisos*

**Extraído de:** Alibaba.com (enero, 2017)

Los utensilios de cocina no constan con elementos que permitan su correcta conservación y orden, para ello se propone comprar tiras imantadas, que no sólo permitan de manera visual el orden, sino que a su vez sean de fácil ubicación. *Ver gráfico 5.3.*



**Gráfico 5. 3:** *Banda magnética para organizar utensilios*

**Extraído de:** Alibaba.com (enero, 2017)

En la parte superior de los lavaderos, tanto los que encuentran en el área fría como los del área caliente, se recomienda la colocación de repisas escurridoras de acero inoxidable, así como la implementación de barras organizadoras, para el caso de los cucharones, batidores, espumaderas, etc. *Ver gráfica 5.4.*



**Gráfico 5. 4:** *Repisas escurridoras*

**Extraído de:** Mi Casa Organizada (enero, 2017)

Reubicar la percha que se encuentra en la parte externa del área caliente y colocarla junto con la otra percha en forma de L, en la oficina del Técnico Docente, aquí se almacenarán aquel menaje que no tenga una constante rotación.

Para una óptima organización, se etiquetará los lugares de las herramientas con su respectivo nombre dentro del laboratorio. (Ver anexo D)

### **5.1.3. Tercera etapa: Suprimir suciedad. Reparar lo que no está bien.**

Luego que quede despejado el área de producción, después de sacar aquellos equipos, que por diversas razones no se utilizan, la limpieza se la realizará de manera sencilla.

Para ello se propone colocar rejillas en el piso (ver gráfico 5.5.) que permitan la realización de la limpieza de manera más rápida y eficiente, las mismas que deberán ser colocadas en la parte inferior de los lavaderos y constarán con mallas que no permitan el ingreso de ningún insecto al área.



**Gráfico 5. 5:** *Rejillas de piso*

**Tomada por:** Nathalia Coello y Marlene López

Implementar el reciclaje dentro de la cocina, actualmente sólo se cuenta con un tacho para todos los desechos (ver gráfico 5.6), debemos contar con tres tacho uno para los desechos plásticos, el segundo para los sólidos inorgánicos y el tercero para aquellos desechos orgánicos que posteriormente utilizaremos como abono para el vivero de la parte posterior del edificio que se encuentra en la etapa inicial de formación



**Gráfico 5. 6:** *Tachos de desechos*

**Extraído de:** Mi Casa Organizada (enero, 2017)

Reparar la refrigeradora de dos puertas de acero inoxidable que no se encuentra en funcionamiento, esto impide la realización de cualquier actividad que implique temperaturas bajas para la conservación de alimentos crudos o cocidos.

Los lavaderos carecen de trampas de grasa, las trampas de grasa son receptáculos ubicados entre las líneas de desagüe entre la fuente o punto generador del residuo líquido y las alcantarillas, permiten la separación y recolección de grasas y aceites del agua usada y evita que esos materiales ingresen a la red de alcantarillado público.

En la actualidad, la Licenciatura en Turismo posee dos trampas de grasa. Se sugiere su pronta instalación para aportar a la sostenibilidad del ambiente y al funcionamiento de manera eficiente del Laboratorio. (*Ver gráfico 5.7*).



**Gráfico 5. 7:** *Trampas de grasa*

**Tomada por:** Nathalia Coello y Marlene López

La puerta de ingreso al laboratorio no posee las rastreras adecuadas, y actualmente una de ellas carece en su totalidad de éste material, por lo que se necesita adecuarla para evitar el ingreso de insectos y plagas que impiden la correcta asepsia del área.

Adquirir un mueble de acero inoxidable con divisiones para los diferentes elementos de limpieza (*ver gráfico 5.8*), estará ubicado en el área que actualmente está la cocina de inducción.



**Gráfico 5. 8:** *Mueble de acero inoxidable para útiles de limpieza*

**Extraído de:** Chef Global (enero, 2017)

En el laboratorio existen equipos que no poseen de manera visible los pasos a seguir para su correcto funcionamiento, es el caso de las tuberías del paso del gas tanto en el horno como en la cocina, el microondas, el extintor, el extractor de olores, etc. a continuación encontraremos algunas de la señaléticas sugeridas.

Acorde a las BPM y las Normas de Seguridad Alimentaria el cilindro de gas debe estar dentro de una estructura que impida la expansión de su contenido, contaminando otras áreas a su alrededor, por lo que se hace necesario la creación de una estructura de cemento con protección interior, actualmente, se encuentra a expensas de los rayos solares durante la mayor parte del tiempo, lo que puede provocar un calentamiento que podría culminar en una posible inflamación.



Los cilindros que posee el Laboratorio son de uso doméstico, se poseen dos unidades, para el cumplimiento de las actividades docentes de manera correcta deberá ser gestionado su reemplazo por parte de la Facultad, es decir que se debe contar con una bombona llena de respaldo.

#### **5.1.4. Cuarta etapa: Señalizar anomalías. Establecer los procesos.**

Para la buena aplicación de ésta etapa hemos elaborado un Manual de Gestión y procedimientos que permitan de forma clara y sencilla acceder a cualquier equipo se encuentre del laboratorio, así como la forma correcta de realizar las actividades dentro de ésta área de manera segura.

Los procedimientos sugeridos deberán ser socializados con todos aquellas personas implicadas de manera directa y poner en conocimiento entre los alumnos que toman la materia para evitar accidentes y conservar los equipos de manera permanente.

##### **5.1.4.1 Uso del laboratorio**

En el laboratorio de la Licenciatura en Turismo encontramos menaje y equipos que den ser custodiados para evitar pérdidas, por lo que su acceso debe ser controlado y evidenciado de manera física.

En el caso de necesitar ingresar a las instalaciones del Laboratorio por parte de personas ajenas a su habitual uso, se sugiere.

1. Solicitar de manera escrita al Coordinador de la carrera motivos por los que se necesita la apertura de sus instalaciones, fecha y hora de la visita.
2. Luego pasa a revisión de la persona encargada del laboratorio para su posterior aprobación y entrega de llaves.
3. Firma de recepción del estado en que recibe el laboratorio y la manera en que lo entrega (Técnico Docente o Ayudante de cátedra).

##### **5.1.4.2 Recomendaciones generales**

La higiene en la manipulación de alimentos es el elemento esencial, determinante de un producto terminado de manera exitosa por lo que se solicita:

1. No ingresar elementos ajenos a ésta área (mochilas, suéteres, etc.).
2. No ingresar con uñas pintadas, largas o sucias.
3. No utilizar zapatillas o short, se corre el riesgo de sufrir accidentes propios del área de trabajo.

4. Despojarse de toda prenda de adorno como: aretes, relojes, cadenas y anillos, que puedan ser transmisores de bacterias.
5. No ingresar con teléfonos celulares o equipos tecnológicos, son causantes de distracción, lo que puede acarrear consecuencias negativas en la elaboración de los alimentos.

#### **5.1.4.3 Recomendaciones específicas**

##### **a. Laboratorio:**

Debido a las actividades que se realizan en ésta área, la limpieza juega un papel primordial, tanto al comenzar las clases como cuando éstas culminan por lo que debe considerarse lo siguiente:

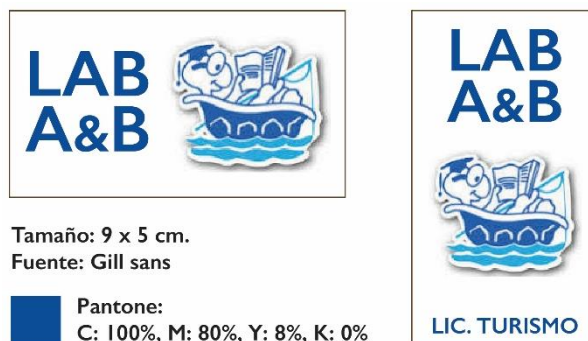
1. El Técnico Docente/ Ayudante de la materia, deberá entregar y recibir el laboratorio al docente revisando de manera exhaustiva que tanto el piso, mesones, fregaderos, equipos y utensilios se encuentren debidamente limpios y funcionando.
2. Luego de culminada la clase los alumnos deben realizar la limpieza, no sólo de aquello que se utilizó, sino también de aquello que no, para dejar lo más cercano posible a lo que se recibió el salón en cuanto a limpieza.
3. El profesor deberá de dejar constancia física firmando la salida del salón (*Ver anexo E*), de forma que no se dude acerca de la manera que se entrega el aula.
4. La limpieza del área se realizará culminando las actividades, pero se recomienda realizar una limpieza total y detallada por lo menos una vez a la semana, así como también el mantenimiento de los equipos de cocina por lo menos dos veces al año, (*Ver Anexo D*).

##### **b. En clases:**

La cocina es un espacio físico donde las medidas de seguridad deben primar sobre cualquier otra, tanto para los alimentos como para los individuos que los van a manipular, por lo que se exige que al ingresar al mismo se cumpla únicamente con lo anteriormente solicitado, para lo que se propone colocar un casillero, de los que constan en ESPOL, para uso exclusivo de los estudiante de la materia de Alimentos y Bebidas I y II, mismos que servirán para almacenar todos aquellos elementos ajenos a la actividad culinaria.

Estos casilleros serán tomados por los estudiantes con el único requisito de colocarle un candado mientras sea llevada la clase para que no existan pérdidas de ninguna

índole. Los mismos serán identificados por tener en la parte exterior un sticker adhesivo de 9 x 5 cm, que serán para uso de los estudiantes del laboratorio. (Ver gráfico 5.9).



**Gráfico 5. 9:** *Sticker para los casilleros del Laboratorio*

**Diseñado por:** Lic. María Lissette Coello

Estas recomendaciones deben ser seguidas de manera ordenada y al pie de la letra, para que las actividades a realizarse dentro del laboratorio resulten exitosas y productivas tanto para el estudiante como para el docente que imparte sus conocimientos.

### **c. Cocina:**

La cocina es un artefacto para cocinar alimentos que puede funcionar a través de diversos combustibles o electricidad

#### **c.1. Recomendaciones de funcionamiento:**

El laboratorio tiene funcionando una cocina de 4 quemadores con parrilla en la parte lateral derecha, para su correcto funcionamiento se debe tomar en cuenta:

1. Dar paso al gas, lo mismo que se debe hacer en la tubería de color amarillo que se encuentra del lado superior derecho de la cocina. Cuando se encuentra de manera vertical se encuentra cerrado el paso como podemos observar en el gráfico 5.10, si giramos a la derecha accedemos al flujo de gas. Esta válvula no consta con una explicación visible de su uso, por lo que recomendamos colocarle una pequeña para su mejor manipulación e identificación clara.
2. Las perillas de la cocina deben de estar de forma horizontal, luego la giramos a la izquierda acercando el encendedor y una vez que se prendan regulamos la intensidad de la llama acorde a nuestras necesidades.



**Gráfico 5. 10:** Señalización del uso de la válvula de corte de gas

**Diseñado por:** Lic. María Lissette Coello

3. Luego de utilizado el equipo, para su correcta limpieza se debe primero asear las hornillas de manera minuciosa asegurándonos de no dejar residuo graso entre los soportes de la rejilla, ésta limpieza se debe realizar sacándolas de su lugar y de manera separada, posterior a esto sacar las latas que se encuentran debajo de las hornillas, lavarlas y volverlas a colocar en su respectivo lugar, estas latas permiten un menor derramamiento de grasas al suelo de trabajo.

4. Y finalmente se vuelve a dejar la válvula de encendido de manera vertical para que no exista peligro de algún tipo de accidente.

El aseo de este equipo debe realizarse luego de cada uso por parte de los estudiantes y una vez a la semana por parte del personal de limpieza de manera detallada. Ver Anexo D.

#### **d. Horno:**

El horno es un dispositivo que genera calor y que lo mantiene dentro de un compartimento cerrado.

##### **d.1 Recomendaciones de funcionamiento:**

1. Al igual que la cocina, el horno posee su tubería de paso para el gas, la misma que se encuentra del izquierdo de color amarillo, cuando la válvula esta de manera vertical está cerrado el paso, para poder permitir el paso del gas hay que girarlo lentamente para la derecha y luego presionar el botón de encendido.

2. Ponemos la temperatura deseada, en el caso de horno existente en el laboratorio de LICTUR no sirve el termostato, de manera provisional se utiliza un termómetro en el

interior, por lo que proponemos la compra de un termómetro de cocina más eficiente que permita realizar las cocciones de manera correcta.

3. El aseo del horno debe realizarse sacando las rejillas separadoras para poder acceder al fondo y retirar todo residuo de producto que se haya podido haber quedado en sus paredes.

4. Las rejillas deben limpiarse fuera del horno y de manera separada, luego ponerlas a secar y posteriormente colocarlas en su respectivo lugar.

5. La válvula debe volverse a poner de manera vertical para asegurarnos de haber cerrado el flujo del gas. *Ver gráfico 5.10.*

6. La limpieza debe hacerse después de su uso de parte de los estudiantes y una vez a la semana de manera detallada por parte del personal de limpieza. *(Ver anexo E)*

#### **e. Uniforme:**

La correcta presentación al asistir al aula de clases es parte importante en la realización de las actividades culinarias por lo que se exige:

1. Ingresar al aula de clases debidamente uniformada (chaleco, gorro, pantalón y zapatos antideslizantes).

2. Con respecto al chaleco debe de estar limpio y de preferencia usarse con una camiseta interior para que no tenga contacto directo con la piel.

3. En cuanto al pantalón la mejor opción será uno de material liviano que permita la movilidad de manera adecuada en el espacio de trabajo, pero en ausencia de éste se permitirá un pantalón largo.

4. El gorro debe cubrir todo el cabello, es decir que si se cuenta con una cabellera larga o abundante, deben sujetársela con un moño o una vincha, de tal manera que no se salga nada fuera de éste.

5. Los zapatos, de manera preferencial deberían ser con suela antideslizante, pero al igual que el pantalón se aceptará ingresar con zapatos de lona.

#### **f. Docentes:**

Para la realización de manera correcta de las actividades dentro del salón de clases por parte del docente se recomienda:

1. Al retirar la lista de alumnos le será entregadas las llaves del Salón, de ésta manera se preserva la integridad de los equipos y menaje que se encuentran dentro, así como

existe un mayor control por parte del docente de la manera como recibe el aula de clases.

2. Se encienden las luces y los aires acondicionados, se recomienda que éstos últimos siempre se encuentren en buen estado, debido a que la temperatura del área debe ser de entre 21 y 25 grados para la elaboración de los productos. (*Ver anexo D*).

3. Al término de las actividades el docente será el encargado de cerrar el aula y entregar junto con la lista de alumnos las llaves del salón.

#### **5.1.4.4 Sostenibilidad del proyecto**

Para el equipamiento del laboratorio de Alimentos y Bebidas de la Licenciatura en Turismo de la Escuela Superior Politécnica del Litoral proponemos la realización de cursos en el área alimentaria, por ejemplo de Panadería, Pastelería y cocina Ecuatoriana, los mismos que contando con el auspicio de la facultad de Marítima tendrán un costo que será designado a la adquisición, reparación y mantenimiento de aquellos equipos que se necesiten o requieran de ese servicio.

Estas adecuaciones están dirigidas a mejorar el Laboratorio de tal manera que sirva como herramienta principal en la adquisición de técnicas culinarias que permitan la creación de nuevos productos turísticos, y éstos a su vez se conviertan en fuentes de emprendimiento laboral para los estudiantes de la carrera.

#### **5.1.5 Quinta etapa: Seguir mejorando de la disciplina. Respetar las reglas.**

En ésta etapa de la metodología aplicada se encuentra el control de los procedimientos planteados, su correcta ejecución, así como los cambios que surgieran necesarios de realizar para una mejora continua en beneficio de docentes y alumnos que utilizan el laboratorio de Alimentos y Bebidas de la Licenciatura en Turismo de ESPOL.

Para la obtención de los datos que nos permitieron la correcta aplicación de esta metodología en el laboratorio de Alimentos y Bebidas de la Licenciatura en Turismo realizamos un inventario de equipos y menaje existente.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusión**

Como resultado de la investigación se concluye que:

1. Tanto los estudiantes como los profesores que hacen uso del Laboratorio de Alimentos y Bebidas de la Licenciatura en Turismo de ESPOL concuerdan que las instalaciones de dicho laboratorio carece de las condiciones adecuadas para la realización de las actividades asignadas de manera adecuada.
2. Los faltantes equipos y su deficiente funcionamiento impiden incursionar en técnicas que permitan la creación de nuevos productos turísticos.
3. El objetivo principal fue el desatacar las ventajas de implementar en la gestión de éste laboratorio la metodología de las 5s, misma que conlleve a la funcionalidad de sus instalaciones. Esta metodología enseña que la consecución de ciertos procedimientos de manera continua culminará con resultados positivos para el correcto uso de los recursos con los que se cuenta.

### **Recomendación**

Se recomienda:

1. Utilizar de manera permanente los formatos que permiten el control, tanto en mantenimiento de equipos vigentes como preventivos.
2. Socializar los procedimientos propuestos para cada actividad a realizarse.
3. Adquirir aquellos elementos propuestos para el mejor funcionamiento del laboratorio.
4. Implementar de manera permanente las capacitaciones sugeridas que resulten en ingresos adicionales beneficiosos para las futuras adecuaciones en el laboratorio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Admin Guide. (2012, marzo). *Concepto de manual administrativo*. Retrieved from <http://adminguidefca.blogspot.com/2012/03/concepto-de-manual-de-proceso.html>
- Alvarado, H. R. (2001). *Sistema y procedimientos en la empresa*. Universidad del País Vasco. Retrieved from <http://www.ehu.eus/lia/lia99/video2/MaterOYMUPV.pdf>
- Andrade Quintero, A. (2014). *Diseño de un laboratorio de gastronomía para la formación de las competencias laborales en una Institución de Educación Superior en Gastronomía*. Guayaquil: Universidad Tecnológica de Guayaquil.
- Cañedo, C., & Cáceres, M. (2015, noviembre). *Funndamentos teóricos para la implementación de la didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje*. Retrieved from <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/395/CARACTERIZACION%20DE%20LA%20PRACTICA%20DE%20LABORATORIO.htm>
- capítulo 2. (2012). <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/22008/capitulo2.pdf>.
- Daniel Fiallos, P. A. (2015). *eumed*. Retrieved from Revista Contribuciones a la Economía: <http://www.eumed.net/ce/2015/1/clima-organizacional.html>
- Definicion MX. (n.d.). *Definición de laboratorio*. Retrieved from <https://definicion.mx/laboratorio/>
- Definicion.de. (n.d.). *Definición de laboatorio*. Retrieved from <http://definicion.de/laboratorio/>
- From Texts to Table. (2016, enero). *El “triángulo culinario” de Lévi-Strauss o la cocina como mediación*. Retrieved from <https://fromtextstotable.wordpress.com/2016/01/23/el-triangulo-culinario-de-levi-strauss-o-la-cocina-como-mediacion/>
- Gaicho Salme, P. (2015). *DISEÑO DE UN MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y USO DE LOS LABORATORIOS DE GASTRONOMÍA, HOTELERÍA Y TURISMO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO*. Latacunga: Universidad de las Fuerzas Armadas. Retrieved from <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/9416>
- Gómez, V. (2016). Estudiar gastronomía no siempre deja buen sabor. *Diario Expreso*. Retrieved from <http://expreso.ec/suplementos/semana/estudiar-gastronomia-no-siempre-deja-buen-sabor-CX347501>



- González López, J. C. (2013). *LAS 5 "S" UNA HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA CALIDAD, EN LA OFICINA TRIBUTARIA DE QUETZALTENANGO, DE LA SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA EN LA REGIÓN OCCIDENTE*. Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar.
- Instituto Argentino de Gastronomía. (n.d.). Retrieved from <http://www.iag.com.ar/metodo-de-ensenanza>
- Las 5S, herramientas de cambio. (2006). [http://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/5s\\_cap1.pdf](http://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/5s_cap1.pdf).
- Lexis. (2011). Retrieved from [http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- López Rúa, A., & Tamayo Alzate, Ó. (2012). LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 145-166. Retrieved from *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*: <http://www.redalyc.org/pdf/1341/134129256008.pdf>
- Lugo, G. (2006, Diciembre). *La importancia de los laboratorios*. Retrieved from *Ingeniería*: <http://www.imcyc.com/revistact06/dic06/INGENIERIA.pdf>
- Montes, E., Lloret, I., & López, M. A. (2009). *Diseño y gestión de cocinas* (Segunda ed.). España: Díaz de Santos.
- Ortega Zepeda, R. (2009). *Propuesta de Manual de Procedimientos para la Coordinación de la Experiencia Educativa Servicio Social de la Facultad de Contaduría y Administración*. Universidad Veracruzana. Retrieved from <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/28782/1/ortega%20zepeda.pdf>
- Plan Nacional del Buen Vivir. (n.d.). *Objetivo 10. Impulsar la transformación de la matriz productiva*. Retrieved from <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-10.-impulsar-la-transformacion-de-la-matriz-productiva>
- Plan Nacional del Buen Vivir. (n.d.). *Objetivo 4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía*. Retrieved from <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-4.-fortalecer-las-capacidades-y-potencialidades-de-la-ciudadania>
- SENPLADES. (2011). *Gestión de la información en el marco de la definición de las políticas públicas*. Retrieved from [http://www.cepal.org/deype/noticias/noticias/1/44071/SENPLADES\\_intro.pdf](http://www.cepal.org/deype/noticias/noticias/1/44071/SENPLADES_intro.pdf)
- Strauss Levi. (1996). Retrieved from <http://www.lapaginadelprofe.cl/Antropologia/LeviStrauss/trianguloculinario.htm>

- Wong Alvarado, J. I. (2007). *Manual de procedimientos técnico constructivos para adecuaciones civiles en áreas internas de edificios administrativos de la industria petrolera, dirigido a empresas de producción social en Venezuela*. Maracaibo: Universidad Rafael Urdaneta. Obtenido de <http://200.35.84.131/portal/bases/marc/texto/9110-08-02420.pdf>
- Wyngaard, G. (2012). *Módulo 2: Programa 5S*. Buenos Aires: Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Retrieved from [https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/3161/M%C3%B3dulo%20%20-%20Programa%205S\\_0.pdf](https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/3161/M%C3%B3dulo%20%20-%20Programa%205S_0.pdf)

## ANEXOS

### Anexo A. Inventario de los insumos del laboratorio de Alimentos y Bebidas

N°	Materiales
36	Bancas de cuatro patas sin respaldar
6	Mesas rectangulares bancas
1	Refrigeradora "Koldpia"
2	Cocina de cuatro hornillas <sup>1</sup>
1	Horno "Imperial"
1	Microondas "Amana"
2	Colador de pasta grande
2	Colador mediano –básico-
1	Abrelatas
25	Cuchillos en total <sup>2</sup>
4	Cuchara (diferente diseño)
4	Tenedor (diferente diseño)
1	Cucharita
2	Rayador
3	Cuchara grande
1	Cucharon
1	Pinza grande de metal
1	Pinza mediana de plástico
4	Espátula de metal grande
1	Mazo de metal
3	Espátula de plástico (color: blanco, morado, verde)
6	Cuchillo (diferente uso y corte)

<sup>1</sup> Una de ellas sin usar.

<sup>2</sup> 9 cuchillos son con diferentes diseños

3	Batidora de mano de metal
1	Batidora de mano de metal (sin mango)
1	Exprimidor pequeño de metal
4	Cuchara de madera diferente tamaño
2	Cedazo chino
3	Cuchara freidora/escurridora (diferentes diseños)
2	Cuchara freidora/escurridora (sin mango)
1	Piedra para moler
1	Taza blanca plástica medidora de 240 ml.
1	Taza de vidrio medidora de 1 litro.
2	Balde transparente plástica medidora de 6 litros.
4	Tabla grande de plástico de picar (diferente color)
2	Licuada "Oster"
2	Vaso de licuada "Oster" de vidrio
2	Olla grande de aluminio "Indalum"
2	Tapa roja de olla "Indalum"
1	Sartén wok
1	Samovar grande
3	Samovar mediano
5	Bol de metal (diferente tamaño)
1	Recipiente para horno cuadrado de metal
4	Plancha de metal
1	Plancha de plástico
1	Parrilla de metal
1	Encendedor
1	Par de guantes látex (color morado)
1	Recipiente mediano rectangular de vidrio (sin tapa)

3	Sartén medianos de aluminio
1	Sartén mediano negro
3	Tapa grande de aluminio con orificios
4	Tapa mediana de metal
3	Tapa grande de metal
4	Tapa mediana de metal
2	Tapa grande de vidrio "Warenhaus"
1	Tapa grande de vidrio "Solingen Germany"
1	Tapa mediana de vidrio "Warenhaus"
1	Tapa pequeña de vidrio "Warenhaus"
1	Tapa de metal "Umco"
4	Olla de metal con dos orejas "NSF upale"
1	Olla grande de metal con dos orejas "Warehaus"
1	Olla pequeña con dos orejas "Warenhaus"
3	Olla mediana metálica con mango "NSF upale"
4	Olla pequeña de metal con mango "NSF upale"
1	Afilador
3	Tacho mediano de plástico "Plapasa"
2	Lavatorio –en el área caliente-
6	Lavatorio –en el área fría/ de clases-
2	Extintor
2	Escoba de madera
1	Trapeador Scotch-Brite
3	Trapeador de madera
1	Recolector de plástico

**Tabla A:** *Inventario de insumos*

**Elaborado:** noviembre, 2016

## Anexo B. Modelo de encuesta

MODELO DE CUESTIONARIO				
<p><b>OBJETIVO:</b> Conocer el nivel de satisfacción de los estudiantes que han recibido las clases en el laboratorio de Alimentos y Bebidas de la Licenciatura en Turismo, que está localizado en el edificio de la carrera de Diseño (EDCOM).</p>				
<p>Seleccione la(s) materia(s) que ha aprobado o esté cursando:</p>				
Alimentos y Bebidas I	Alimentos y Bebidas II			
<p><b>Laboratorio de Alimentos de Bebidas</b></p>				
<p>1. ¿Ha visitado algún laboratorio de alimentos y bebidas, aparte del que usted ya conoce al de la carrera de Turismo en la ESPOL?</p>				
SI ___	NO ___			
<p><b>Espacio físico</b></p>				
<p>2. ¿La distribución de áreas y ubicación de equipos en el laboratorio, permiten al estudiante desplazarse fácilmente en él, teniendo en cuenta el número de personas que asisten a la clase?</p>				
SI ___	NO ___			
<p><b>Alimentos</b></p>				
<p>3. Antes de realizar el taller práctico, ¿dónde guarda los alimentos que necesitan refrigeración?</p>				
___ Refrigeradora del laboratorio de AyB.	___ Lleva consigo a los salones de clase.			
___ Refrigeradora de administración de Lictur.	___ En el carro.			
<p><b>Obligaciones del estudiante</b></p>				
<p>4. Cumple con los parámetros de higiene y cuidado personal, incluyendo la vestimenta (delantal, gorro, malla o rejilla para el cabello, zapatos cerrados), que exigen las entidades de sanidad y salud para la manipulación y producción de alimentos en el laboratorio.</p>				
Siempre ___	Casi siempre ___	Pocas veces ___	Nunca ___	
<p><b>Prácticas pre-profesionales y talleres de alimentos</b></p>				
<p>5. ¿Estaría interesado en elaborar alimentos, como buffets, almuerzos, si la carrera de Turismo utilizara el laboratorio de Alimentos y Bebidas para brindar el servicio de catering en los eventos organizados por la universidad, realizar prácticas pre-profesionales en el área de restauración?</p>				
SI ___	NO ___			
<p>6. ¿Considera que en el Laboratorio podrían realizarse seminarios, cursos referentes al área de restauración?</p>				
SI ___	NO ___			
<p><b>Nivel de satisfacción</b></p>				
<p>7. Califique del 1 del 5 el nivel de satisfacción al haber recibido clases en el laboratorio de Alimentos y Bebidas (siendo 1 la más baja y 5 la más alta)</p>				
1	2	3	4	5
<p>8. ¿Qué mejoraría en el laboratorio?</p>				
<p>_____</p> <p>_____</p>				

Elaboración propia (diciembre, 2016)

## Anexo C. Modelo de entrevista

### ENTREVISTA

**OBJETIVO:** Mediante la entrevista dirigida a docentes que han impartido clases en el laboratorio de Alimentos y Bebidas, conocer las falencias que actualmente presenta el lugar, basándose en instrucción académica y experiencia profesional.

1. ¿Cuáles son las materias que han brindado en el laboratorio de Alimentos y Bebidas?
2. ¿Desde cuánto tiempo ha brindado clases en el laboratorio?
3. (De acuerdo a los años, se realiza la siguiente pregunta) ¿Ha visto algún cambio en el laboratorio?
4. En base a su experiencia, ¿cómo categoriza el laboratorio?
5. De acuerdo a su experiencia como docente, ¿los equipos que existen en el laboratorio, es acorde al número de estudiantes que reciben clases?
6. Como prioridad, ¿qué equipo considera en el laboratorio a mejorar o adquirir?
7. ¿Es razonable la distribución de espacio en el laboratorio para el número de estudiantes que reciben las clases?
8. ¿Conoce sobre el proceso de mantenimiento de los equipos en el laboratorio?  
Y ¿alguien lleva un registro o control de la limpieza de ellos?
9. ¿El laboratorio de Alimentos y Bebidas cumple con las normas de seguridad alimentaria y de higiene?

**Elaboración propia** (diciembre, 2016)

**Anexo D. Etiquetas de señalización para el laboratorio**

**Gráfico A.** *Señaléticas varias*

**Diseñado por:** Lic. María Lissette Coello



**Fuente:** Helvética

**Pantone:**



C: 0%, M: 0%, Y: 0%, K: 100%



C: 0%, M: 0%, Y: 0%, K: 0%



C: 0%, M: 0%, Y: 100%, K: 0%

**Gráfico B.** *Señalética para el extractor del aire*

**Diseñado por:** Lic. María Lissette Coello







Anexo G. Plano del Laboratorio de Alimentos y Bebidas



Gráfico C: Plano del Laboratorio con sus modificaciones

Cabe resaltar que las figuras de color rojo son los equipos considerables a implementar mencionados en el capítulo 5 del proyecto.