



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

"Análisis de Inversión de un Comedor Modelo ubicado dentro de la Escuela Superior Politécnica del Litoral que cumpla con los Requerimientos de Infraestructura que el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura Demanda"

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIEROS DE ALIMENTOS

Presentada por:

Alan Alberto Baquero Cedeño

Danny Steven Tagle Freire

Eliana Lisseth Vera Icaza

Guayaquil – Ecuador

2013

AGRADECIMIENTO

A la Ing. María Elena Murrieta O., que con su conocimiento y ayuda desinteresada nos guió en este largo camino, gracias por ser una excelente directora de Tesis.

A la MSc. Priscila Castillo S. y MSc. María Fernanda Morales R., por sembrar en nosotros ese espíritu de investigación y emprendimiento.

A nuestros amigos y familiares, que siempre estuvieron presentes en los buenos y malos momentos de esta etapa de nuestras vidas.

DEDICATORIA

A mi papa, quien encauzo con vehemencia mis virtudes y que con investida autoridad abrazo mis falencias haciendo de mí una persona de fuerte talante y apasionadas convicciones.

A mi madre, indiscutiblemente madre, ante quien aparecí como obra del fundador de los milagros, acogiéndome entre sus brazos, tal y como lo innato de su ser lo inculco en ella. Fui una silueta que ella trazó con insólito amor y que ahora, a pesar de la distancia, soy un incansable luchador.

Alan

DEDICATORIA

A Dios, que ha estado siempre conmigo guiándome en cada etapa de mi vida y dándome fuerzas para conseguir este logro.

A mi papá y mamá, que supieron darme los mejores consejos para que no solo pueda ser un excelente profesional sino también un buen ser humano.

A mis amigos, que además de darme alegría, me enseñaron que un grupo de amigos puede ser capaz de alcanzar cualquier sueño u objetivo.

Danny

DEDICATORIA

A Dios por mostrarme día a día que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible.

A mi mamita se la dedico con todo mi amor y cariño por que en gran parte gracias a ella, hoy puedo ver alcanzada mi meta, porque el orgullo que siente por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final.

A mis padres, hermanos, tíos, primos, amigos quienes con su amor, apoyo y comprensión incondicional fomentaron en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

A mi novio que siempre tiene una palabra de aliento en los momentos difíciles y que han sido incentivos en mi vida.

Eliana

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Dr. Kleber Barcia V., Ph.D.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

Ing. María Elena Murrieta O.
DIRECTORA

MSc. Priscila Castillo S.
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral".

(Reglamento de graduación de la ESPOL)

Alan Alberto Baquero C.

Danny Steven Tagle F.

Eliana Lisseth Vera I.

RESUMEN

El expendio de almuerzos en la ESPOL se ha convertido en un negocio improvisado que lo ha llevado a omitir importantes aspectos técnicos necesarios para cubrir, de manera acertada, una de las bases de la seguridad alimentaria: la inocuidad. Un análisis, que elimine la tan imperiosa improvisación y que ofrezca la infraestructura adecuada, debe ser planteado y estar disponible para que el licitador pueda garantizar las condiciones mínimas que permitan cumplir con los aspectos higiénicos-sanitarios de los alimentos. El análisis de inversión que comprende el diseño de un comedor dentro de ESPOL, es la base sobre la cual el presente tema de tesis se desarrolló.

Se realizó un análisis de mercado, el cual entre otras cosas, demostró que el 93% de la comunidad politécnica cree que el ambiente del comedor es importante, y que un ambiente caluroso es un factor de disgusto para el 74,3% de la población. El análisis de los datos fue realizado mediante el programa estadístico SPSS Statistics versión 21. Toda la información proporcionada por el estudio de mercado tiene vital importancia al momento de tomar decisiones, especialmente la demanda proyectada, la cual es indispensable para el dimensionamiento de las instalaciones y la adquisición de equipos y utensilios.

Actualmente la ESPOL cuenta con comedores que presentan una infraestructura aceptable, como es el caso del comedor "Rincón Politécnico", el cual fue utilizado como referencia para realizar el presente estudio. Esta decisión benefició al análisis financiero considerando el hecho de que construir un comedor nuevo representaría un monto más elevado de inversión para la ESPOL. Se realizó la valoración de la situación actual de las instalaciones tomando como referencia la normativa nacional de BPM, publicada como obligatoria mediante el decreto ejecutivo 3253 expedido el 4 de noviembre del 2002 por el presidente Gustavo Noboa Bejarano. El 80,49% de los puntos evaluados con respecto a la infraestructura se consideraron como no cumplidos, a partir de esto se propusieron alternativas que contribuyan a mejorar las instalaciones con el fin de que estas cumplan con las condiciones que el reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura nacional exige.

Se diseñó el nuevo comedor en base a las dimensiones que posee el actual establecimiento considerando no solo los criterios BPM sino también las necesidades y requerimientos de la comunidad politécnica. También se bosquejó una estructura organizacional con el fin de determinar la cantidad de personal necesario para el correcto funcionamiento del comedor.

El análisis financiero se llevó a cabo con ayuda de la herramienta Oracle Crystal Ball Standard Edition y presentó dos perspectivas. El primer punto de vista es el que toma en cuenta la posición de ESPOL y el otro, la del licitador. La evaluación financiera indicó que la ESPOL deberá invertir 63470,77 dólares para llevar a cabo todas las adecuaciones propuestas, pero esta no es viable debido a una TIR del 2%, un VAN negativo de 9779,33 dólares, un IR de 0,56. A pesar de esto, se determinó que con una TIR del 19%, un VAN de 5816,12, un IR de 1,35 y un PRI de 6 años esta inversión si es factible si se deja a un lado el sistema acondicionador de aire, el cual no contribuye al cumplimiento de las BPM con respecto a infraestructura. Para el análisis del licitador se tomaron como referencia dos almuerzos: uno que corresponde al precio de 1,75 dólares y otro al de 2,50 dólares, además un alquiler de 900 dólares. Considerando todos los ingresos, costos y gastos que el licitador pueda tener al momento de operar el nuevo comedor se obtuvo una TIR de 20% y un VAN de 4249,61 dólares con una tasa mínima de recuperación del 12%.

Con el presente estudio queda demostrado que para la ESPOL si es financieramente posible invertir en la implementación de los criterios BPM de infraestructura en el comedor referencia escogido. Lamentablemente las BPM no aseguran la participación en el mercado, es por eso que se debe considerar las exigencias y necesidades del consumidor. El proyecto

completo lastimosamente no genera réditos para la institución, pero si lo hace para el licitador; además se debe contar con el gran beneficio que presta a estudiantes, profesores y personal en general. El escenario que se presenta para la ESPOL puede ser catalogado como malo si el fin principal es ganar dinero, pero aceptable si lo que realmente se busca es generar un bienestar colectivo.

ÍNDICE GENERAL

	PÁG.
RESUMEN.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	VI
ABREVIATURAS.....	X
SIMBOLOGÍA.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Definición del Problema.....	3
1.2. Objetivo General.....	4
1.3. Objetivos Específicos.....	4
1.4. Justificación de Tesis.....	5
1.5. Análisis de Macro entorno.....	6
1.5.1. Aspecto Legal.....	6
1.5.2. Competencia.....	10
1.5.3. Tendencias del Consumidor.....	12
1.5.4. Servicio al Consumidor.....	15

1.5.5. Tendencia Ambiental.....	22
---------------------------------	----

CAPÍTULO 2

2. ANÁLISIS DE MERCADO.....	24
2.1. Objetivos de Estudio de Mercado.....	24
2.1.1. Objetivo General.....	24
2.1.2. Objetivos Específicos.....	24
2.2. Metodología del Estudio de Mercado.....	26
2.2.1. Investigación Cualitativa.....	26
2.2.2. Investigación Descriptiva.....	27
2.2.2.1. Diseño de Encuesta.....	27
2.2.2.2. Prueba Piloto.....	30
2.2.2.3. Determinación del Tamaño de la Muestra.....	31
2.3. Resultados.....	38
2.4. FODA.....	80

CAPÍTULO 3

3. VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL FRENTE A LA NORMATIVA BPM NACIONAL.....	83
3.1. Norma Nacional de Buenas Prácticas de Manufactura.....	83
3.2. Ubicación del Comedor.....	86
3.3. Condiciones de la Infraestructura Actual.....	90

3.4. Estructura Organizacional.....	91
-------------------------------------	----

CAPÍTULO 4

4. DISEÑO DEL COMEDOR EN BASE A LOS CRITERIOS DE BPM, SEGÚN EL CÓDIGO NACIONAL Y ESTÁNDARES REFERENCIALES ⁹⁹	
4.1. Pisos, Paredes y Techos.....	99
4.2. Drenajes.....	107
4.3. Ventanas, Puertas y otras Aberturas.....	109
4.4. Instalaciones Eléctricas.....	113
4.5. Suministro y Redes de Aguas.....	114
4.6. Sistema de Iluminación.....	117
4.7. Sistema de Ventilación.....	119
4.8. Instalaciones Sanitarias.....	123
4.9. Disposición de Desechos Líquidos y Sólidos.....	129
4.10. Área de Almacenamiento de Materia Prima.....	133
4.11. Equipos y Utensilios.....	134
4.12. Distribución de Áreas.....	138
4.13. Elementos de Confort.....	142

CAPÍTULO 5

5. ANÁLISIS FINANCIERO.....	152
5.1. Inversión ESPOL.....	152

5.1.1. Infraestructura Civil.....	153
5.1.2. Muebles, Enseres y Equipos.....	156
5.2. Análisis financiero para el Licitador.....	158
5.2.1. Inversión de Licitador.....	158
5.2.2. Costos de Producción.....	161
5.2.3. Depreciación y Gastos Administrativos.....	169
5.2.4. Estado de Pérdidas y Ganancias.....	171
5.2.5. Flujo de Caja: TIR, VAN.....	174
5.2.6. Punto de Equilibrio.....	179
5.2.7. Análisis de Sensibilidad.....	184
5.3. Análisis de Inversión.....	191

CAPÍTULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	198
--	-----

BIBLIOGRAFÍA

APÉNDICES

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
FIMCP	Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
STA	Secretaría Técnica Académica
MSc.	Máster
no.	Número
E	Estudiantes
P	Profesores
A	Personal Administrativo
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
LOES	Ley Orgánica de Educación Superior
LOSEP	Ley Orgánica de Servicio Público
CES	Consejo de Educación Superior
ETA	Enfermedades Transmitidas por Alimentos
FAO	Food and Drug Administration
OMS	Organización Mundial de la Salud
FIFO	First in, First out
Aprox.	Aproximadamente
TMAR	Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento
TIR	Tasa Interna de Retorno
VAN	Valor Actual Neto
IR	Índice de Rentabilidad
PRI	Periodo de Recuperación de la Inversión

SIMBOLOGÍA

n	Tamaño de muestra
m ²	Metro cuadrado
cm	centímetros
\$	Dólares
kg	Kilogramo
lt	Litros

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 2.1 Diagrama de Barras Almuerzo en ESPOL.....	39
Figura 2.2 Diagrama de Barras Frecuencia.....	42
Figura 2.3 Diagrama de Barras Lugar de Almuerzo.....	43
Figura 2.4 Diagrama de Barras Importancia Ambiente.....	50
Figura 2.5 Diagrama de Barras Importancia Cercanía.....	51
Figura 2.6 Diagrama de Barras Importancia Inocuidad.....	52
Figura 2.7 Diagrama de Barras Percepción de Servicio.....	63
Figura 2.8 Diagrama de Barras Opción más Atractiva.....	68
Figura 3.1 Diagrama de Barras Importancia Cercanía.....	87
Figura 3.2 Organigrama.....	92
Figura 4.1 Piso Actual en Área de Elaboración.....	101
Figura 4.2 Uniones Cóncavas Pisos y Paredes.....	103
Figura 4.3 Paredes en Área de Elaboración.....	104
Figura 4.4 Techo del Comedor Actual.....	106
Figura 4.5 Trampas de Grasa y Sólidos.....	108
Figura 4.6 Drenaje en Área de Elaboración.....	108
Figura 4.7 Drenaje.....	108
Figura 4.8 Ventanas en Áreas de Elaboración.....	111
Figura 4.9 Luminarias.....	119
Figura 4.10 Ventiladores con Filtros.....	122
Figura 4.11 Extractores.....	122
Figura 4.12 Facilidades Sanitarias.....	126
Figura 4.13 Vestuarios y Duchas.....	127
Figura 4.14 Ingreso Instalación Sanitaria.....	127
Figura 4.15 Gráfica Área de Consumo.....	143
Figura 4.16 Tipo de Techo.....	145
Figura 4.17 Luminarias Área Consumo.....	146
Figura 4.18 Blanco Puro y Roto en Paredes.....	147
Figura 4.19 Cerámica de Gres Ladrillo.....	148
Figura 4.20 Luces LED.....	148
Figura 4.21 Esquema Mesas y Sillas.....	151

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Factores Regreso a Establecimiento.....	19
Tabla 2	Causas Pérdidas de Clientes o Clientes Insatisfechos.....	20
Tabla 3	Número de Estudiantes, Profesores y Personal Administrativo ESPOL.....	36
Tabla 4	Tamaño de Muestra de Estratos de Comunidad Politécnica.....	37
Tabla 5	Tabla de Contingencia Función * Almuerzo en ESPOL.....	41
Tabla 6	Tabla de Contingencia Función ESPOL * Lugar de Almuerzo.....	44
Tabla 7	Tabla de Contingencia Función ESPOL * Frecuencia.....	45
Tabla 8	Tabla Razones No Almuerzo en ESPOL.....	47
Tabla 9	Tabla de Contingencia Resumen Razones No Almuerzo en ESPOL.....	48
Tabla 10	Resumen Importancia de Factores.....	49
Tabla 11	Resumen Factor de Disgusto.....	54
Tabla 12	Tabla de Contingencia Función ESPOL * Factor de Disgusto: Olor.....	59
Tabla 13	Tabla de Contingencia Función ESPOL * Factor de Disgusto: Higiene.....	61
Tabla 14	Tabla de Contingencia Función ESPOL * Factor de Disgusto: Mala Atención.....	62
Tabla 15	Tabla de Contingencia Función ESPOL * Percepción de Servicio.....	65
Tabla 16	Tabla de Contingencia Lugar de Almuerzo * Queda Satisfecho.....	67
Tabla 17	Tabla de Contingencia Función ESPOL * Opción más Atractiva.....	70
Tabla 18	Tabla de Frecuencia Menor Precio que Pagaría.....	71
Tabla 19	Tabla de Frecuencia Precio Adecuado que Pagaría.....	72
Tabla 20	Tabla de Frecuencia Mayor Precio que Pagaría.....	73
Tabla 21	Tabla de Frecuencia Mayor Precio que no Pagaría.....	74
Tabla 22	Tabla de Contingencia Almuerzo en ESPOL * Precio Adecuado que Pagaría * Opción más Atractiva * Frecuencia.....	78

Tabla 23	Matriz FODA del Proyecto.....	81
Tabla 24	Ventajas de Ubicación Nuevo Comedor.....	89
Tabla 25	Flujo de Personas Actual Comedor.....	96
Tabla 26	Distribución de Almuerzos.....	97
Tabla 27	Lista de Adecuaciones Infraestructura.....	154
Tabla28	Inversión ESPOL: Infraestructura.....	157
Tabla 29	Inversión ESPOL: Muebles, Enseres y Equipos.....	159
Tabla 30	Utensilios.....	160
Tabla 31	Capital Operativo.....	161
Tabla 32	Inversión Licitador.....	164
Tabla 33	Costos de Materia Prima: MENÚ \$ 1,75.....	165
Tabla 34	Costos de Materia Prima: MENÚ \$ 2,50.....	167
Tabla 35	Costos de Producción.....	168
Tabla 36	Depreciación Muebles y Enseres de Oficina y Equipos de Computación.....	170
Tabla37	Gastos Administrativos.....	171
Tabla 38	Gastos de Ventas.....	173
Tabla39	Tabla de Amortización.....	175
Tabla 40	Estado de Pérdidas y Ganancias.....	181
Tabla 41	Flujo de Caja.....	182
Tabla 42	Clasificación de Costos Fijos y Variables.....	186
Tabla 43	Flujo de Caja ESPOL.....	190
Tabla 44	Tabla de Amortización ESPOL.....	192
Tabla 45	Depreciación de Equipos.....	193
Tabla 46	Flujo de Caja ESPOL.....	194

INTRODUCCIÓN

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica y de suma importancia para asegurar la inocuidad de los alimentos ya sea a nivel industrial o artesanal. Estas no solo involucran capacitación y prácticas generales de higiene sino también las condiciones físicas de infraestructura, equipos y utensilios que puedan contribuir a conseguir tan anhelada inocuidad.

La ESPOL cuenta con varios comedores y bares que forman parte del sistema general de servicios de alimentación el cual es muy criticado por los estudiantes, profesores y personal administrativo de esta comunidad. Actualmente se realiza un control sanitario higiénico semestral de todos los establecimientos por medio del programa de soporte de servicios de alimentación ESPOL manejado por la carrera Ingeniería de alimentos

No existen principios básicos desde el punto de vista de inocuidad alimentaria para poder diseñar y construir establecimientos que elaboran y expenden alimentos listos para el consumo, lo cual dificulta el cumplimiento total de las buenas prácticas de manufactura.

Para la carrera Ingeniería de Alimentos es importante proponer una idea de negocio referente a comedores que no solo involucre la parte técnica sino también un estudio de mercado y un análisis financiero.

El presente tema investigativo abordará el respectivo análisis de mercado con el fin de conocer la percepción actual y real del estudiante, profesor y personal administrativo con respecto a los comedores y bares de la ESPOL. Así mismo, involucrará el debido análisis financiero, el cual determina la factibilidad de la idea de negocio.

CAPÍTULO 1

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Definición del Problema

La ESPOL cuenta con 20 establecimientos de expendio de alimentos preparados, dentro de los cuales existen 6 comedores y 14 bares según la Gerencia de Bienestar estudiantil tal y como se presenta en APÉNDICE A-I. Existen normas, requisitos legales y criterios técnicos para poder diseñar una infraestructura que garantice la inocuidad de los alimentos y que asegure la integridad del consumidor. Cuando se habla de inocuidad referirse a la definición proporcionada por la FAO y la OMS en 1998 que dice que la inocuidad representa la garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

El problema va orientado al hecho de que la ESPOL no conoce si ¿Es factible realizar un comedor dentro del campus Gustavo Galindo que cumpla con los requerimientos, en cuanto a infraestructura, que el reglamento BPM del Ecuador contempla, y que cubra las necesidades y expectativas de la comunidad politécnica con respecto a dicha infraestructura?

1.2 Objetivo General

Determinar la factibilidad de la inversión de un nuevo comedor dentro de la Escuela Superior Politécnica del Litoral que cumpla con los requerimientos de infraestructura que el reglamento BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) exija, considerando además las necesidades y expectativas en cuanto a instalaciones de comedores que estudiantes, profesores y trabajadores politécnicos poseen.

1.3 Objetivos Específicos

- Conocer las inconformidades, preferencias y expectativas que posee la comunidad politécnica con respecto a la infraestructura de comedores en ESPOL mediante un estudio de mercado.

- Realizar la evaluación técnica de la propuesta nuevo comedor basado en el reglamento de buenas prácticas de manufactura del Ecuador.
- Determinar la viabilidad financiera de la inversión de un nuevo comedor en ESPOL.

1.4 Justificación de la Tesis

El presente tema de investigación y análisis es importante para la comunidad politécnica por tres razones; la primera va dirigida al hecho de que la institución necesita conocer cuáles son los principios básicos en cuanto a infraestructura, gesticulados en el reglamento de buenas prácticas de manufactura del Ecuador como obligatorio según decreto ejecutivo 3253, que deben considerarse al momento de diseñar instalaciones destinadas a la elaboración y expendio de alimentos preparados y listos para el consumo; además de saber cuál es la situación actual de un comedor referencia tomando en cuenta los requerimientos antes mencionados. La segunda es conocer si es factible o no construir un comedor dentro del campus Gustavo Galindo que cumpla con todos los requerimientos antes descritos, además de satisfacer las necesidades y expectativas de la comunidad politécnica con respecto a infraestructura. Y la tercera, es conocer que tan rentable

le resulta al licitador operar este tipo de comedor, considerando sus posibles inversiones y costos, para así definir una tarifa mínima de alquiler que beneficie al licitador y a la ESPOL.

A pesar de que esta tesis solo constituye una propuesta y un análisis de inversión de un comedor modelo, también resultaría beneficioso para la comunidad politécnica, especialmente para los estudiantes ya que podría fundamentar mejor su reclamo hacia las autoridades con respecto a la infraestructura de comedores.

Además esta investigación resultaría muy conveniente para el licitador ya que tendrá información muy valiosa acerca del mercado en el que operará, lo cual le da ventaja sobre sus competidores que en este caso serían los demás comedores y bares que expenden almuerzos.

1.5 Análisis de Macro Entorno

1.5.1 Aspecto Legal

Con respecto a las obligaciones que debe cumplir la ESPOL como empresa pública con sus trabajadores se tiene lo expresado en el numeral 4 del artículo 42 del capítulo IV del actual código de trabajo, actualizado el 10 junio del 2011,

que dice lo siguiente: "Establecer comedores para los trabajadores cuando estos laboren en número de cincuenta o más en la fábrica o empresa, y los locales de trabajo estuvieren situados a más de dos kilómetros de la población más cercana". Esto indica claramente la obligación que tiene la ESPOL de ubicar un comedor que provea de una correcta alimentación para todos sus trabajadores. Estos al ser servidores públicos también se rigen por la LOSEP que fue publicada en el segundo suplemento del registro oficial 294 el 6 de octubre del 2010. Los profesores e investigadores se rigen especialmente por el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior, expedido el 31 de octubre del 2012 por el CES.

La LOES, publicada el 12 de octubre del 2010 en el registro oficial 298, habla en el artículo 34 del capítulo 2 acerca del endeudamiento público de las instituciones de educación superior donde se indica textualmente que "Las instituciones de educación superior públicas pueden contraer endeudamiento público cumpliendo las disposiciones de la Constitución y la Ley correspondiente. El endeudamiento

únicamente puede ser usado para programas y proyecto de inversión, para infraestructura y equipamiento, con criterios de mejoramiento de la calidad". Esto da luz verde al posible endeudamiento en el que pueda incurrir la ESPOL al momento de decidir aceptar la sugerencia del análisis de inversión.

La LOES no especifica la creación de comedores dentro de las universidades, pero si habla acerca de la creación de una unidad de bienestar estudiantil la cual debe ofrecer servicios asistenciales determinados por la normativa de cada institución, esto según el artículo 86 del capítulo 2 del título IV.

Dentro de la ESPOL existía la vicepresidencia de asuntos estudiantiles y bienestar, pero la LOES publicada el 12 de Octubre del 2012 no contempla al rector como el presidente de la ESPOL por lo tanto mediante resolución no. 12-08-288 adoptada por el consejo politécnico el 7 de agosto del 2012 se resolvió cambiar la denominación de las Vicepresidencias por Gerencias, y en la resolución 12-11-444 del 20 de noviembre del 2012 se aprobó la creación de la Gerencia de

bienestar estudiantil. En el reglamento 4286 se indica que una de las principales funciones de este departamento es evaluar los servicios de transporte y alimentación de los estudiantes de la ESPOL además su gerente debe identificar problemas estudiantiles y proponer alternativas de solución.

En el año 2003 se creó el programa de soporte de servicios de alimentación (PSSA) con el aval y apoyo de la antigua vicepresidencia de asuntos estudiantiles y bienestar. Dentro de sus objetivos se encuentra el análisis microbiológico de alimentos listos para el consumo, superficies en contacto con alimentos y manos para de esta manera comprobar el cumplimiento de las BPM durante el procesamiento de los alimentos. Este programa emite un certificado que es requisito indispensable para la renovación de contrato para los licitadores que ya operan en ESPOL; en el APÉNDICE A-II se muestra un ejemplo de convocatoria para licitar un comedor y en el APÉNDICE A-III las instrucciones oficiales que los oferentes deben seguir para aplicar a esta convocatoria.

El reglamento 4297 seguridad y salud en el trabajo de "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL" aprobado por concejo politécnico el 28 de agosto del 2012 detalla en el capítulo IV artículo 40, numeral 1 literal g que el personal de la ESPOL debe: "Cumplir con buenas prácticas de manufactura en la manipulación de alimentos en las áreas de cocina, comedores y talleres de tecnología de alimentos", lo cual indica la obligatoriedad de cumplir con estos principios en la manipulación de alimentos, pero no señala nada en cuanto a infraestructura.

1.5.2 Competencia

La competencia es una de los factores que más influye sobre la estructura de un mercado, siendo importante definirla para poder identificar oportunidades de negocio y determinar las estrategias más eficaces que permitan ingresar y posicionar en el mercado ya existente.

En la ESPOL existe un total 20 bares y comedores dedicados al expendio de almuerzos según la información entregada por la Gerencia de Bienestar estudiantil y presentada en APÉNDICE A-I, siendo estos la principal competencia.

Actualmente no existe un estudio que indique en que porcentaje cada uno de estos establecimientos participa en el mercado por lo que es difícil determinar quién mantiene el liderazgo, sin embargo es posible definir cuáles son los competidores directos e indirectos.

Competidores directos: Los competidores directos son los bares y comedores, estos establecimientos están dedicados al expendio de almuerzos a precios muy similares y ofreciendo un servicio poco diferenciado.

Competencia indirecta: En la ESPOL también existen puntos de venta de alimentos de preparación rápida, así como también de venta de snacks y de distintas clases de bebidas. Estos establecimientos manejan precios muy cercanos al de los almuerzos y en ciertos casos, incluso, los sobrepasan, siendo estos los denominados productos sustitutos que podrían desempeñar la misma función que tienen los almuerzos.

Las barreras de entrada y salida del mercado son bajas, siendo un aspecto muy importante que ayuda a determinar

que tan competitivos son los demás locales de comida. Los comedores y bares de la ESPOL no poseen técnicas de producción definidas o especializadas, no realizan inversiones fuertes ni tienden a aumentar su capacidad de producción para disminuir costos. De esta manera la libertad de entrar o salir de este mercado es muy fácil ya que no existen barreras que impidan la aparición de nuevos comedores o bares.

1.5.3 Tendencia del Consumidor

Según la investigación "Estudio sobre tendencias de consumo de alimentos" realizado por la consultora argentina Natalia Ida del Greco en el 2010 son muchos los factores que han influido durante estos últimos años para que los hábitos en la vida cotidiana fueran cambiando. El stress, las exigencias laborales actuales, la limitación del tiempo disponible, son algunas de las causas que generan estos cambios. La alimentación juega un rol predominante provocando una tendencia a consumir comidas preparadas para ser consumidas en el hogar o para ser consumidos fuera de casa. Los consumidores marcan, con sus

exigencias, la tendencia que impulsa al resto de la cadena alimentaria.

Según este estudio una de estas nuevas exigencias es la sensibilización con el medio ambiente y con la no utilización de productos químicos, lo cual es demostrado mediante el creciente interés de los consumidores por los productos provenientes de la producción orgánica. La producción orgánica se puede definir como un compendio de técnicas agrarias que excluye normalmente el uso de productos químicos de síntesis como fertilizantes, plaguicidas y antibióticos con el objetivo de preservar el medio ambiente, mantener o aumentar la fertilidad del suelo y proporcionar alimentos con todas sus propiedades naturales. [1]

La gratificación reside en la calidad y no en un gasto extravagante y la ostentación, es la afirmación que realiza se realiza en el "Estudio sobre tendencias de consumo de alimentos", además indica que el productor que satisfaga necesidades personalizadas, ya sea en el concepto de producto, diseño o servicio personal obtendrá una ventaja

competitiva sobre los demás, lo cual contribuye a aseverar que se está viviendo actualmente la era de la diferenciación.

Actualmente el consumidor se está convenciendo de que la enfermedad no es solamente un capricho del destino o de la genética, sino generalmente el resultado de la elección, en cuanto a alimentación, que se realiza. Según la investigación ya descrita publicada por el portal electrónico de gobierno "Alimentos argentinos"; en los años 70 surge la tendencia del consumidor vigilante el cual comenzó a comprar a la defensiva, investigando la calidad de los productos, su origen, beneficios, perjuicios, etc. Esta búsqueda llevó a desenmascarar una serie de fraudes, lo cual hizo que el consumidor reaccionara. El punto crucial del problema no era la calidad, sino la ética, es decir no es el error que comete la empresa lo que el consumidor no puede perdonar, sino el hecho de cómo ésta responde a la denuncia de dicho error. En lo más profundo subyace el deseo del consumidor de que las empresas puedan ser algún día un poco más humanas. [1]

El estudio también señala que el cambio más importante que se entrevé para esta década es que el consumidor ya no será el mismo. Se entra hacia un proceso selectivo del consumo, un reemplazo de la cantidad por la calidad. Será cada vez más difícil acceder al nuevo consumidor y se aplicarán estrategias más humanas en armonía con la realidad que se espera. La clave para alcanzar el éxito dependerá de la capacidad para dejar de lado las viejas prácticas y aprender los nuevos métodos: impecable presentación, ingenio, estilo, descuentos, servicios. [1]

1.5.4 Servicio al Consumidor

El servicio al consumidor es la parte más importante para el desarrollo de un establecimiento, ya que será el que permita el incremento de clientes, los ingresos, y la productividad. Los servicios varían de un establecimiento a otro, pero es importante que cada uno logre una imagen propia que lo identifique, teniendo en cuenta siempre la opinión y la satisfacción del consumidor.

Actualmente existen varios tipos de establecimientos dentro de los cuales se tienen los restaurantes. Estos

establecimientos exigen un tipo de servicio especial y formal. De acuerdo con esto, el tipo de servicio a brindar puede ser inglés, francés, ruso, o americano. [2]

- Servicio francés: Este servicio se utiliza para establecimientos exclusivos, por ser el más sofisticado y elegante a la vez es el menos comercial actualmente. El servicio consiste en presentar las viandas en fuentes o en bandejas finamente decoradas ante el consumidor, para que el mismo proceda a servirse la cantidad que desee. Además, las fuentes con líquidos y las bandejas se deben servir por el lado izquierdo del cliente o dejarlas en el centro de la mesa.
- Servicio Ruso: Este es el servicio denominado buffet, en el cual se presentan las viandas en bandejas exclusivamente decoradas, colocadas sobre las mesas, teniendo en cuenta la secuencia siguiente: platos, cubiertos y servilletas al inicio de la mesa, cerca de las canastillas con diferentes tipos de pan, luego las entradas frías, entradas calientes, ensaladas, platos fuertes, salsas y acompañamientos, los postres de igual

forma pero en una mesa un tanto separada de la principal. Los invitados se sirven directamente o son servidos por el personal del comedor y cocina. El cliente debe acercarse en tres ocasiones al buffet para poder degustar de todo lo que ofrece, es de mal gusto hacer sólo un servicio, porque un plato no tiene suficiente capacidad y la mezcla resultante impedirá apreciar el sabor de cada preparación. Este servicio permite ver claramente el profesionalismo y la destreza de todo el personal.

- Servicio americano: Este servicio es práctico y rápido, razón por la cual se ha impuesto en la mayoría de los establecimientos. Consiste en que el personal que atiende el cliente le sirve por el lado derecho y retira por el lado izquierdo, generalmente se usa charol para llevar los platos y las bebidas.
- Servicio inglés: Este consiste en trinchar cada una de las viandas a servir según la secuencia señalada anteriormente. Los alimentos son llevados en una fuente muy decorada, se sirve directamente del plato al

comensal, los acompañamientos pueden servirse en el mismo plato, ya sea por el lado izquierdo o derecho. En este tipo de servicio se suele usar un carrito de servicio.

[2]

Debido a que los establecimientos de alimentos y bebidas tienen mucho que ver con la interacción de personas, es necesario que el cliente sea tratado de una manera muy especial, es decir como se lo merece, ya que el objetivo del establecimiento es conseguir que los clientes se sientan bien atendidos desde que llegan hasta el final de su permanencia en el local.

Para que un cliente se sienta bien atendido es importante considerar los siguientes aspectos:

- Recibirlo con amabilidad, es decir siempre con una sonrisa.
- Mostrarle una actitud sincera.
- Prestarle toda la atención durante toda su permanencia en el establecimiento.
- Servirle correctamente el pedido.

- Cobrar correctamente su cuenta.
- Despedirlo amablemente e invitarlo a regresar.

Según un estudio realizado a la clase media, media alta y alta en varios sectores de la ciudad de Guayaquil se sabe que los principales factores que influyen en la decisión del consumidor para regresar a un establecimiento de alimentos y bebidas son los que se presentan en la TABLA 1.

TABLA 1
FACTORES REGRESO A UN ESTABLECIMIENTO

Buena Calidad del producto	30%
Valor / Precio del producto	12%
Buena experiencia en el lugar	58%

Realizado por: Autores Tesis, 2013 Fuente: [2]

Como se puede notar en la TABLA 1 el 58%, que representa a la mayoría, regresa a un establecimiento de alimentos y bebidas por la buena experiencia en el lugar, mientras que solo un 12 % lo hace por el precio del producto que recibe, lo cual indica la importancia del servicio y atención al momento de consumir alimentos en un establecimiento.

Si se da un mal trato a los clientes pueden ocurrir dos problemas muy importantes para los establecimientos:

1. Pérdida de clientes.
2. Clientes Insatisfechos.

De acuerdo a un estudio realizado por la Asociación de Franquicias Internacionales sobre cuáles eran las causas más comunes de la pérdida de clientes o clientes insatisfechos, se tuvieron los siguientes resultados presentados en la TABLA 2.

TABLA 2
CAUSAS PÉRDIDAS DE CLIENTES O CLIENTES
INSATISFECHOS

Causas	Porcentajes
Por fallecimiento	1%
Porque se cambian de lugar	3%
Porque se van a la competencia	4%
Por la mala calidad de los productos	10%
Por la mala atención del personal de servicios	68%

Realizado por: Autores Tesis, 2013 Fuente: [2]

Como se puede notar en la TABLA 2 la principal causa por la que el consumidor no vuelve al establecimiento o se siente

insatisfecho es por la mala atención del personal de servicio, lo cual indica que este debe ser un factor relevante a tomar en cuenta al momento de operar un comedor.

Darle la razón al cliente es clave en estos casos, por lo tanto se recomienda tomar acciones elementales con el fin de resolver los posibles inconvenientes que se presenten a lo largo de la jornada de trabajo:

- Escuchar con atención y paciencia al cliente.
- Lograr que el cliente se dé cuenta del verdadero interés por resolver la situación.
- Dar una explicación lógica al origen del problema.
- Solucionar el problema si está en las posibilidades del personal de servicio caso contrario ponerlo en contacto con el administrador o persona responsable del local.
- Nunca se debe contradecir al cliente aun así no tengan la razón, esto lo ofuscaría más.
- La actitud debe ser tranquila y profesional en esos momentos.
- Terminar siempre los inconvenientes con una frase positiva por parte del personal hacia el cliente. [2]

1.5.5 Tendencia Ambiental

Es importante que exista armonía entre el desarrollo de las actividades del establecimiento y el medio ambiente en que se desenvuelve, poniendo mayor énfasis en la prevención de la contaminación. La ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental emitido por decreto supremo no. 374, decreta prohibida las actividades que atenten contra:

1. La contaminación del aire: Prohibiendo emanaciones provenientes de fuentes artificiales, móviles o fijas, que produzcan contaminación atmosférica, si sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones.
2. La contaminación del agua: Prohibición de líquidos contaminantes, sujetándose a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, con respecto a las redes de alcantarillado, ríos o en las aguas marítimas, así como, infiltrar en terrenos las aguas residuales que contenga contaminantes para la salud.
3. La contaminación del suelo: Tomando en cuenta el debido tratamiento en la recolección, transporte y

disposición final de la basura, lo que deberá realizarse en coordinación con el Municipio.

Debe existir una conciencia ambientalista que permita desarrollar las operaciones del establecimiento, evitando en lo posible contaminar los recursos naturales, esto toma mayor importancia al tratarse de áreas verdes dentro de la ESPO, las mismas que deben protegerse y mantenerse con mucha responsabilidad por ser parte del Patrimonio de la ciudad y de toda su población.

CAPÍTULO 2

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Objetivos del Estudio de Mercado

2.1.1 Objetivo General

Conocer las inconformidades, preferencias y expectativas que posee la comunidad politécnica con respecto al servicio e infraestructura de comedores en campus Gustavo Galindo de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Conocer el porcentaje de estudiantes, profesores, personal administrativo y comunidad politécnica que almuerza en ESPOL.

- Conocer cuántos días a la semana la comunidad politécnica almuerza en ESPOL y en qué tipo de establecimiento lo hace.
- Identificar las razones por las que estudiantes, profesores, personal administrativo y comunidad politécnica no almuerza en ESPOL.
- Conocer que tan importante son los factores más representativos de un comedor para estudiantes, profesores, personal administrativo y comunidad politécnica.
- Conocer cuáles son los requerimientos de estudiantes, profesores, personal administrativo y comunidad politécnica con respecto a la infraestructura y servicio de comedores de ESPOL.
- Conocer cuánto estaría dispuesto a pagar el estudiante, profesor, personal administrativo y comunidad politécnica por un almuerzo completo, sano y nutritivo en un ambiente agradable en la ESPOL.
- Identificar la demanda potencial de la propuesta nuevo comedor.

2.2 Metodología del Estudio de Mercado

El presente estudio de mercado fue planificado y llevado a cabo mediante fuentes primarias.

2.2.1 Investigación Cualitativa

Grupo focal es una técnica de estudio de las opiniones o actitudes de un público utilizada en ciencias sociales y en estudios comerciales. También conocida como grupo de discusión o sesiones de grupo consiste en la reunión de un grupo de personas, entre 6 y 12, con un moderador encargado de hacer preguntas y dirigir la discusión. [3]

Se realizó un grupo focal en el que participaron estudiantes y profesores de la ESPOL involucrados con el presente tema investigativo, y en el que actuó como moderador el estudiante Danny Tagle Freire que es uno de los tres autores de la tesis. Es importante recalcar que los participantes de la mesa de debate forman parte de la población objeto de estudio, lo cual asegura la discusión de ideas válidas apegadas a la realidad que vive la comunidad politécnica.

De esta reunión se pudo conocer y discutir las quejas y necesidades más frecuentes en cuanto a comedores que existen por parte de los estudiantes y profesores de ESPOL. Estas quejas fueron ratificadas por estudiantes que fueron consultados en la plazoleta de FIMCP, y estos a su vez proporcionaron información adicional, la cual fue prescindible para poder realizar el posterior diseño de encuesta.

2.2.2 Investigación Descriptiva

2.2.2.1 Diseño de la Encuesta

La encuesta diseñada fue administrada y sus preguntas se basaron en los temas agrupados en cuatro secciones mostrados a continuación:

Sección 1: Estratificación de encuestados.

a. Función que cumple encuestado en ESPOL.

Sección 2: Situación actual de consumo.

a. Proporción de la población que consume almuerzo en ESPOL.

b. Razones de no consumo de almuerzo en ESPOL.

- i. Horario
 - ii. Ambiente
 - iii. Menú
 - iv. Precios elevados
 - v. Mala relación precio/producto
 - vi. Gastritis
- c. Frecuencia de consumo de almuerzos.
- d. Lugar de consumo de almuerzos.
- ii. Bar
 - iii. Comedor
 - iv. Ambos establecimientos
- e. Población satisfecha
- f. Percepción de servicio de bares y comedores

Sección 3: Requerimientos de consumidores

- b. Factores de disgusto con respecto a infraestructura y servicio de comedores.
- i. Olor en ropa
 - ii. Ambiente oscuro
 - iii. Ambiente caluroso
 - iv. Higiene
 - v. Mesas disponibles

- vi. Tiempo espera prolongado
 - vii. Mala atención al cliente
- c. Importancia de factores con respecto a infraestructura y servicio de comedores.
- i. Ambiente
 - ii. Cantidad de comida
 - iii. Inocuidad
 - iv. Calidad nutricional
 - v. Precio
 - vi. Cercanía
- d. Opción más atractiva al escoger un comedor
- i. Observar cocción y manipulación de alimentos
 - ii. Lugar exclusivo para comer
 - iii. Certificado control de comedores
 - iv. Sillas cómodos y acolchonadas

Sección 4. Precio

- a. Precio que consumidor está dispuesto a pagar por almuerzo.

El prototipo de encuesta se encuentra en el APÉNDICE B. El tiempo probado de aplicación de la encuesta fue de máximo 5 minutos.

2.2.2.2 Prueba Piloto

Se efectuó una prueba piloto de la encuesta con una muestra de 20 estudiantes, 5 profesores y 5 administrativos que en total suman un n de 30 para la comunidad politécnica; valor que fue tomado arbitrariamente por los autores del presente proyecto. Esta prueba tuvo como objetivo encontrar las posibles fallas y complicaciones que pudieron haberse presentado durante la ejecución y tabulación de la encuesta.

Gracias a este primer ensayo se pudo identificar la dificultad que poseían algunos encuestados al momento de responder algunas de las preguntas, incluso hubieron algunas encuestas que no estaban completas, es así como se tomó la decisión de cambiar la modalidad de las mismas de auto administrada a una administrada, es decir una

encuesta que debe ser contestada por el encuestado con la ayuda o asistencia del encuestador. [4]

Una vez obtenidos los datos se procedió a realizar la tabulación de los mismos por medio del programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 21. Primero se efectuó el ingreso de las variables con la respectiva codificación de sus alternativas de respuesta, luego se procedió a ingresar los datos en el sistema y al final se tabuló obteniendo información valiosa para la determinación del tamaño de muestra definitivo que iba ser utilizado posteriormente en el estudio final.

El programa estadístico y los procedimientos descritos anteriormente son los mismos que fueron utilizados en la prueba final.

2.2.2.3 Determinación de Muestra

Antes de establecer el tamaño de muestra se definieron los siguientes términos aplicados a nuestro estudio:

- Elemento de muestra: Individuos que forman parte de la comunidad politécnica.
- Unidad de muestra: Estudiantes, profesores y personal administrativo de la comunidad politécnica.
- Técnica de muestreo: Se aplicó un muestreo aleatorio estratificado con una afijación proporcional.
- Ubicación geográfica: Estudio realizado en el campus Gustavo Galindo Velasco de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Período de desarrollo de la investigación: La ejecución de las encuestas se realizó los días jueves 6 y viernes 7 de diciembre de 2012.

Para realizar el muestreo se toma como referencia la pregunta no. 2 de la encuesta presentada en el APÉNDICE B, la cual establece si las personas de la comunidad politécnica almuerzan o no en ESPOL; esta pregunta es fundamental al momento de proyectar la demanda de almuerzos en el nuevo comedor y se presenta como una variable cualitativa

en la que solo hay dos opciones de respuesta: si o no.

Para determinar la muestra de una variable cualitativa con una población finita se tiene la fórmula:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Donde:

n: tamaño de muestra

N: tamaño de población

Z: nivel de confianza

d: precisión

p: proporción esperada o probabilidad de éxito

q: probabilidad de fracaso

Se fijó un 95% de confianza y un 5% de error de estimación, por lo tanto Z_{α} es igual a 1.96.

El valor de p y q están dados por la probabilidad de éxito o fracaso de la pregunta no. 2 de la encuesta

presente en el APÉNDICE B, la cual fue escogida como referencia. En la prueba piloto se obtuvo que un 87% si consume almuerzo en ESPOL, mientras que un 13% no lo hace. Lo cual da una probabilidad de fracaso de un 0.13, y una probabilidad de éxito de 0.87. Se decidió escoger un valor p de 0.8 y un valor q de 0.20 sabiendo de antemano que al disminuir el valor de p , el número de encuestas aumentará, es decir se está tomando en cuenta un panorama menos favorable al que se muestra en la encuesta.

La estimación del valor de p y q se puede realizar mediante una prueba piloto o datos históricos, en caso de no poseer ninguna de las dos herramientas se debe considerar el peor de los casos el cual dispone un valor de 0.5 para las dos variables de la fórmula. [5]

Para conocer la población de ESPOL se solicitó lo siguiente:

- Al STA: El número de estudiantes registrados en el segundo término 2012, los cuales se presentan detallados por carrera y facultad en el APÉNDICE C.
- A la Unidad de Administración de Talento Humano: Número de profesores y personal administrativos de ESPOL.

La información proporcionada por Talento Humano no incluyó los profesores contratados, los cuales representan aproximadamente un 59,7% de todos los profesores en ESPOL. [6]. En la TABLA 3 se muestra la población completa de profesores, estudiantes y personal administrativo de toda la ESPOL.

TABLA 3
NÚMERO DE ESTUDIANTES, PROFESORES Y
PERSONAL ADMINISTRATIVO ESPOL

Estratos	Número de Individuos
Estudiantes	9.267
Profesores	710
Personal Administrativo	674
Total	10.651

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Fuente: Departamento de Talento Humano y STA ESPOL

Se reemplazaron todos los datos en la fórmula y se obtuvo lo siguiente:

$$n = \frac{10.651 \times 1,96^2 \times 0,8 \times 0,2}{0,05^2 \times (10.651 - 1) + 1,96^2 \times 0,8 \times 0,2} = 240,33$$

La muestra que se debe obtener de la comunidad politécnica es 241 individuos. Ahora mediante la multiplicación de la población de cada estrato por el coeficiente presentado a continuación se puede obtener la muestra para cada segmento:

$$K = n/N = 0.022$$

En la TABLA 4 se puede observar cuales son los tamaños de muestra para cada estrato de la población:

TABLA 4
TAMAÑO DE MUESTRA DE ESTRATOS DE
COMUNIDAD POLITÉCNICA

Estrato	Cantidad	Muestra
Estudiantes	9.267	204
Profesores	710	22
Personal administrativo	674	15
TOTAL	10.651	241

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

A pesar de no segmentar la población por facultades, al momento de realizar la encuesta se escogieron puntos estratégicos que aseguraran la cobertura de todos los rincones de la institución.

2.3 Resultados y Recomendaciones

A continuación se exhiben los resultados del estudio de mercado ordenados por objetivos específicos, lo cual asegura una mejor comprensión y análisis.

Conocer el porcentaje de estudiantes, profesores, personal administrativo y comunidad politécnica que almuerza en ESPOL.

Para cumplir con este objetivo se formuló la pregunta no. 3 de la encuesta que se muestra en el APÉNDICE B. La pregunta es la siguiente:

Usted compra y consume almuerzo en ESPOL: SI_____

NO_____

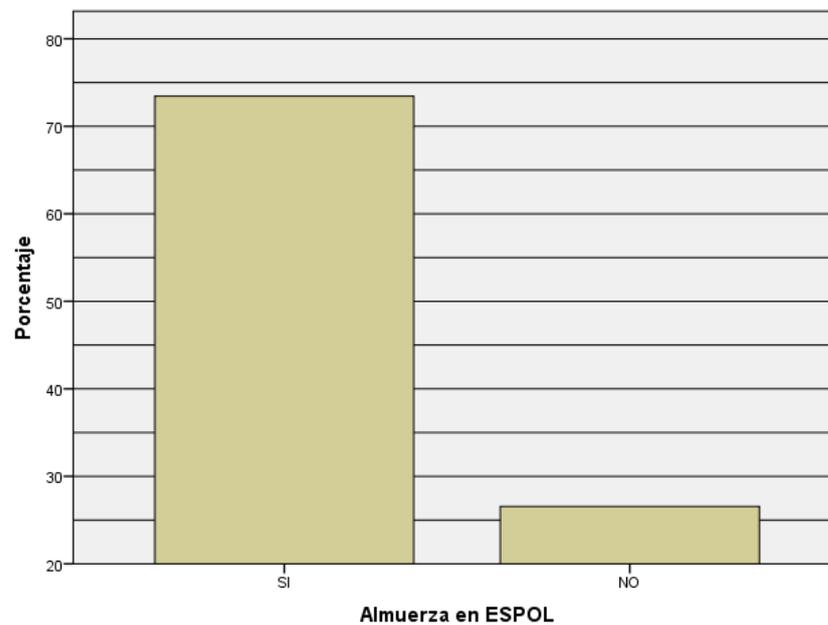


FIGURA 2.1 DIAGRAMA DE BARRAS ALMUERZA EN ESPOL

En la FIGURA 2.1 se puede ver como el porcentaje de la comunidad politécnica que consume almuerzos en ESPOL es superior al de los que no consumen.

Ahora, para conocer cuáles son los resultados en cada uno de los segmentos de la comunidad politécnica, se procede a realizar una tabla de contingencia que involucra la anterior variable con la pregunta no. 1 de la encuesta encontrada en APÉNDICE B.

Señale con una x cual es su función en la ESPOL:

____ Estudiante ____ Profesor ____ Personal Administrativo

En la TABLA 5 que se presenta a continuación, se puede ver que un 75,5% de los estudiantes si almuerza en ESPOL, mientras que un 24,5% no lo hace. En cambio, el panorama es diferente en los profesores ya que un 45,5% no almuerza y un 54,5% si lo hace. El personal administrativo que come en ESPOL representa un 86,7%, y el que no lo hace un 13,3%. Si se habla de la comunidad politécnica se puede observar que un 73,4% si almuerza en ESPOL, y un 26,6% no lo hace.

Dentro del análisis de cada estrato el que mayor porcentaje de consumo tuvo fue el personal administrativo, a pesar de solo representar el 5,4% de la muestra total.

TABLA 5

TABLA DE CONTINGENCIA FUNCIÓN * ALMUERZA EN ESPOL

			Almuerza en ESPOL		Total
			SI	NO	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	154	50	204
		% dentro de Función ESPOL	75,5%	24,5%	100,0%
		% dentro de Almuerza en ESPOL	87,0%	78,1%	84,6%
		% del total	63,9%	20,7%	84,6%
	Profesor	Recuento	10	12	22
		% dentro de Función ESPOL	45,5%	54,5%	100,0%
		% dentro de Almuerza en ESPOL	5,6%	18,8%	9,1%
		% del total	4,1%	5,0%	9,1%
	Personal	Recuento	13	2	15
		% dentro de Función ESPOL	86,7%	13,3%	100,0%
		% dentro de Almuerza en ESPOL	7,3%	3,1%	6,2%
		% del total	5,4%	0,8%	6,2%
Total	Recuento	177	64	241	
	% dentro de Función ESPOL	73,4%	26,6%	100,0%	
	% dentro de Almuerza en ESPOL	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	73,4%	26,6%	100,0%	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Conocer cuántos días a la semana los estudiantes, profesores, personal administrativo y comunidad politécnica almuerza en ESPOL y en qué tipo de establecimiento lo hace.

Se formuló la pregunta no. 4 y 5 de la encuesta que se muestra en APÉNDICE B.

De los cinco días de la semana cuantas veces usted almuerza en
ESPOL: _____

Indique donde almuerza:

Bar _____

Comedor (infraestructura independiente) _____

Ambos tipos de locales _____

Se generó un diagrama de barras para cada variable.

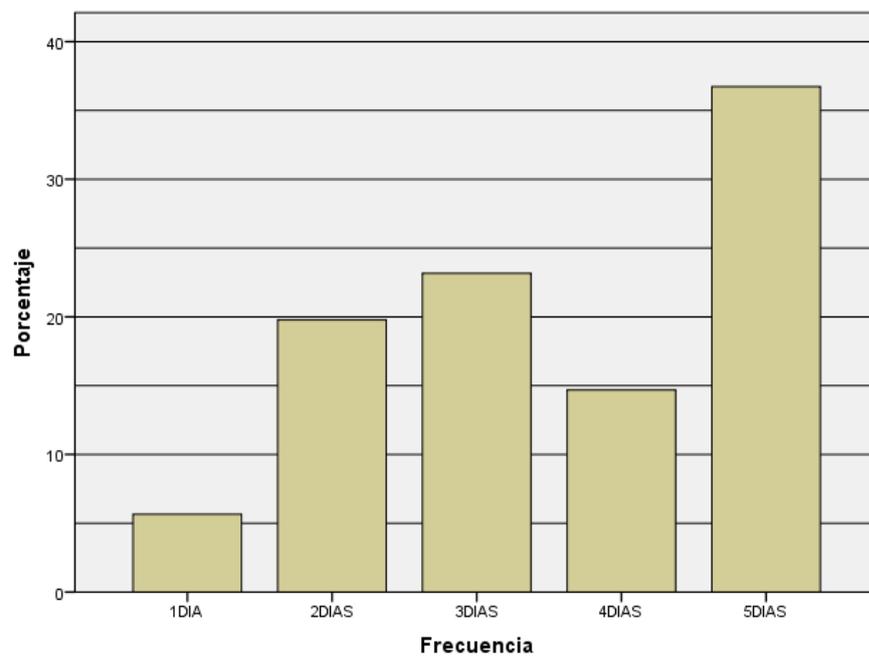


FIGURA 2.2 DIAGRAMA DE BARRAS FRECUENCIA

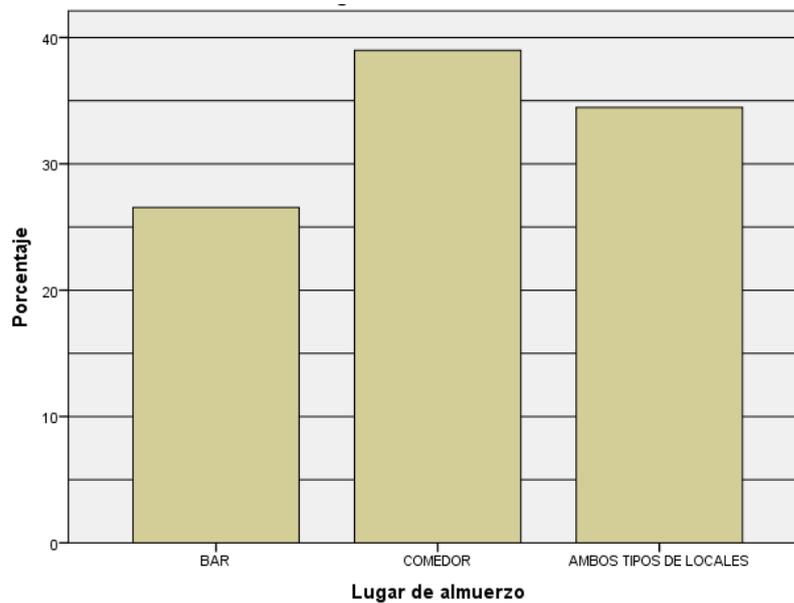


FIGURA 2.3 DIAGRAMA DE BARRAS LUGAR DE ALMUERZO

En la FIGURA 2.2 se puede notar que más del 35% de toda la comunidad politécnica consume almuerzo los 5 días a la semana, mientras que el resto lo hace con menor frecuencia. En la FIGURA 2.3 se puede apreciar que el 39% de la comunidad politécnica almuerza en comedores, un 26,6% lo hace solo en bares y un 34,5% lo hace en ambos tipos de locales, pudiendo este último dato ser incluido en cualquiera de los otros dos casos; al realizar esto se puede notar una ligera diferencia a favor de los comedores poniendo en evidencia la gran competencia que representan los bares dentro del negocio de venta de almuerzos.

Para conocer cuáles son los resultados en cada uno de los segmentos de la comunidad politécnica, se procede a realizar una tabla de contingencia que involucra las anteriores variables con la pregunta no. 1 de la encuesta encontrada en APÉNDICE B.

TABLA 6
TABLA DE CONTINGENCIA FUNCIÓN ESPOL * LUGAR DE
ALMUERZO

			Lugar de almuerzo			Total
			BAR	COMEDOR	AMBOS TIPOS DE LOCALES	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	42	56	56	154
		% dentro de Función ESPOL	27,3%	36,4%	36,4%	100,0%
		% dentro de Lugar de almuerzo	89,4%	81,2%	91,8%	87,0%
		% del total	23,7%	31,6%	31,6%	87,0%
	Profesor	Recuento	1	8	1	10
		% dentro de Función ESPOL	10,0%	80,0%	10,0%	100,0%
		% dentro de Lugar de almuerzo	2,1%	11,6%	1,6%	5,6%
		% del total	0,6%	4,5%	0,6%	5,6%
	Personal	Recuento	4	5	4	13
		% dentro de Función ESPOL	30,8%	38,5%	30,8%	100,0%
		% dentro de Lugar de almuerzo	8,5%	7,2%	6,6%	7,3%
		% del total	2,3%	2,8%	2,3%	7,3%
Total	Recuento	47	69	61	177	
	% dentro de Función ESPOL	26,6%	39,0%	34,5%	100,0%	
	% dentro de Lugar de almuerzo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	26,6%	39,0%	34,5%	100,0%	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013.

Lo primero que se puede notar en la TABLA 6 es que la mayoría de individuos en cada segmento consume almuerzos en comedores,

aunque no es nada despreciable el porcentaje que consume solo en bares o en ambos locales. De los estudiantes, que son el segmento más grande de la población, un 27,3% almuerza en bares, un 31,6% en comedores y el mismo porcentaje para ambos locales.

TABLA 7

TABLA DE CONTINGENCIA FUNCIÓN ESPOL * FRECUENCIA

			Frecuencia					Total
			1DIA	2DIAS	3DIAS	4DIAS	5DIAS	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	8	30	39	25	52	154
		% dentro de Función ESPOL	5,2%	19,5%	25,3%	16,2%	33,8%	100,0%
		% dentro de Frecuencia	80,0%	85,7%	95,1%	96,2%	80,0%	87,0%
		% del total	4,5%	16,9%	22,0%	14,1%	29,4%	87,0%
	Profesor	Recuento	1	4	0	1	4	10
		% dentro de Función ESPOL	10,0%	40,0%	0,0%	10,0%	40,0%	100,0%
		% dentro de Frecuencia	10,0%	11,4%	0,0%	3,8%	6,2%	5,6%
		% del total	0,6%	2,3%	0,0%	0,6%	2,3%	5,6%
	Personal	Recuento	1	1	2	0	9	13
		% dentro de Función ESPOL	7,7%	7,7%	15,4%	0,0%	69,2%	100,0%
		% dentro de Frecuencia	10,0%	2,9%	4,9%	0,0%	13,8%	7,3%
		% del total	0,6%	0,6%	1,1%	0,0%	5,1%	7,3%
Total	Recuento	10	35	41	26	65	177	
	% dentro de Función ESPOL	5,6%	19,8%	23,2%	14,7%	36,7%	100,0%	
	% dentro de Frecuencia	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	5,6%	19,8%	23,2%	14,7%	36,7%	100,0%	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013.

En la TABLA 7 se nota que de los estudiantes que consumen almuerzo un 33,8% lo hace los 5 días de la semana, con la misma frecuencia lo hacen un 40% de los profesores que consumen almuerzo en ESPOL y un 69,2% del personal administrativo. De todos estos porcentajes aparece el de los estudiantes como el más

bajo, y esto puede deberse a la variabilidad de los horarios que existen en ESPOL, a pesar de esto los estudiantes que consumen almuerzo los cinco días representan un 29,4% de la comunidad politécnica.

Identificar las razones por las que estudiantes, profesores, personal administrativo y comunidad politécnica no almuerza en ESPOL.

Se formuló la pregunta no. 3 de la encuesta que se muestra en APÉNDICE B.

En este caso la variable no es la pregunta, sino cada uno de los factores que se mostraron en ella. Se realiza la tabulación individual para conocer cuáles son las razones más importantes por las que la comunidad politécnica no almuerza en ESPOL. En la TABLA 8 se puede apreciar el resumen de la tabulación.

TABLA 8**RESUMEN RAZONES NO ALMUERZA EN ESPOL**

Razones	Si (%)	No (%)
Horario	45,3	54,7
Ambiente	43,8	56,3
Menú	53,1	46,9
Precios	37,5	62,5
Pago	39,1	60,9
Gastritis	20,3	79,7

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Se nota en la TABLA 8 que el 53.1% de la comunidad politécnica no almuerza en ESPOL debido a su inconformidad con el menú que se sirve. En tanto que, un 43.8% no lo hace debido al ambiente en donde se sirven los alimentos. Ahora, para conocer cuáles son los resultados en cada uno de los segmentos de la comunidad politécnica, se procede a realizar una tabla de contingencia que involucra las anteriores variables con la pregunta no. 1 de la encuesta encontrada en APÉNDICE B.

TABLA 9
TABLA DE CONTINGENCIA RESUMEN RAZONES NO
ALMUERZA EN ESPOL

Razones	E Si (%)	E No (%)	P Si (%)	P No (%)	A Si (%)	A No (%)
Horario	48	52	33,3	66,7	50	50
Ambiente	42	58	41,7	58,3	100	0
Menú	54	46	41,7	58,3	100	0
Precios	40	60	16,7	83,3	100	0
Pago	42	58	16,7	83,3	100	0
Gastritis	22	78	8,3	91,7	50	50

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

En la TABLA 9 se nota que el 52% de los estudiantes no almuerza en ESPOL debido al horario, de la misma manera el 66,7% de los profesores y 50% del personal administrativo.

Es importante resaltar lo que ocurre con el factor ambiente, de los estudiantes que no almuerzan en ESPOL un 58% piensa que el ambiente no es una razón para no almorzar en la institución, así mismo los profesores en un 58,3% creen lo mismo, mientras el 100% del personal administrativo asegura lo contrario.

Conocer que tan importante son los factores más representativos de un comedor para estudiantes, profesores, personal administrativo y comunidad politécnica.

Se formuló la pregunta no. 9 de la encuesta que se muestra en APÉNDICE A.

En este caso cada uno de los factores representa una variable. Se realiza la tabulación individual para conocer que tan importante son dichos factores al momento de escoger un lugar para almorzar. En la TABLA 10 se puede apreciar el resumen de la tabulación.

TABLA 10

RESUMEN IMPORTANCIA DE FACTORES

	Muy importante (%)	Importante (%)	Indiferente (%)	Poco importante (%)	Nada importante (%)
Ambiente	62,7	30,3	5,4	1,2	0,4
Cantidad	39,8	37,8	15,8	5,8	0,8
Inocuo	84,2	12,9	2,5	0	0,4
Calidad Nutricional	62,2	29	6,2	1,7	0,8
Precio	50,2	38,2	8,3	2,1	1,2
Cercanía	42,3	32,4	17,4	5,8	2,1

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

En los rubros más importantes e importantes se puede observar la mayor concentración de datos por lo que puede comprobar que los factores expuestos en la encuesta influyen notoriamente en el consumidor al momento de escoger un lugar para almorzar.

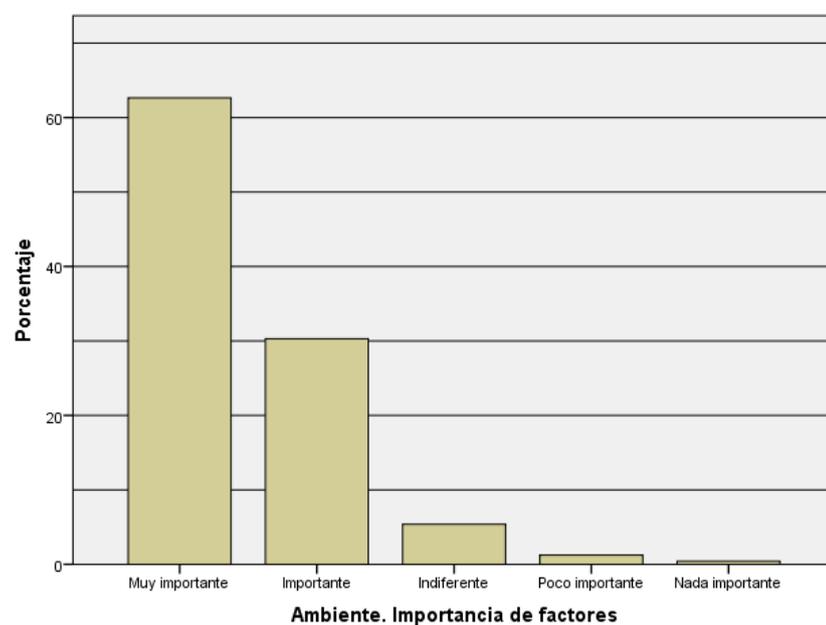


FIGURA 2.4 DIAGRAMA DE BARRAS IMPORTANCIA AMBIENTE

Se puede observar que el factor ambiente fue calificado como muy importante por el 62,7% de los individuos y como importante por el 30,3%. Entre estos dos rubros se tiene un porcentaje acumulado de 92,9%, lo cual indica que este factor debe ser considerado al

momento de diseñar y poner en marcha un comedor. La FIGURA 2.4 corrobora gráficamente lo que se ha dicho anteriormente.

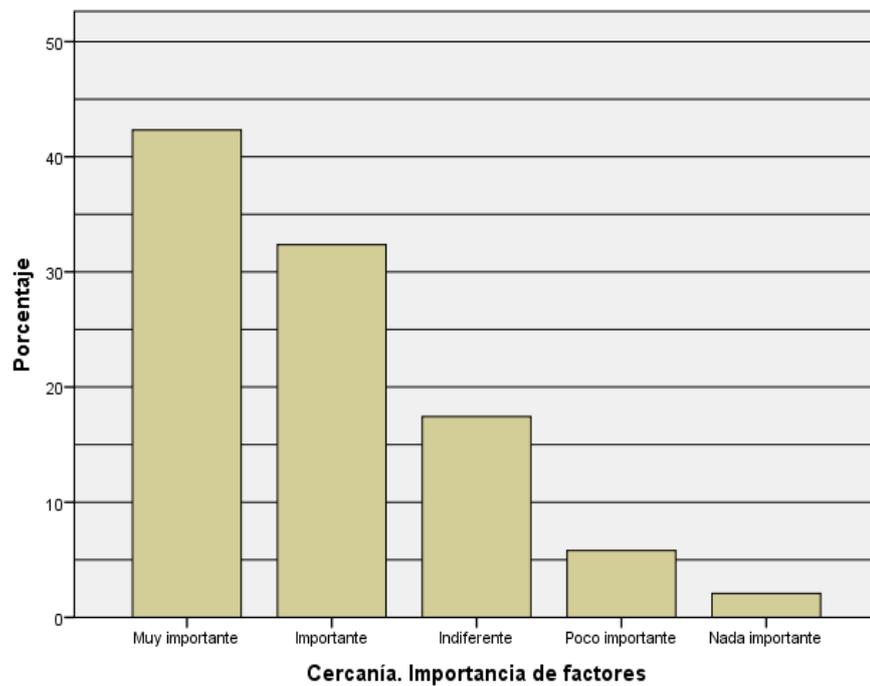


FIGURA 2.5 DIAGRAMA DE BARRAS IMPORTANCIA CERCANÍA

Se puede observar que el factor cercanía fue calificado como muy importante por el 42,3% de los individuos y como importante por el 32,4%. Entre estos dos rubros se tiene un porcentaje acumulado de 74,7%, lo cual indica que este factor también debe ser considerado al momento de diseñar y poner en marcha un comedor. La FIGURA

2.5 muestra gráficamente la distribución en porcentajes del factor cercanía.

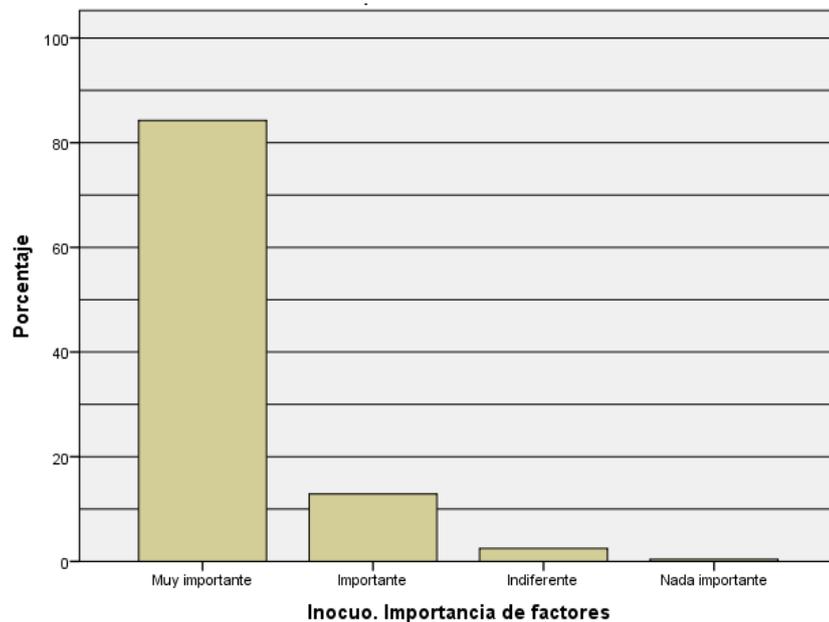


FIGURA 2.6 DIAGRAMA DE BARRAS IMPORTANCIA INOCUIDAD

En la FIGURA 2.6 se puede notar que el factor inocuidad fue calificado como muy importante por más del 80% de los individuos y como importante por más del 12%. Entre estos dos rubros se tiene un porcentaje acumulado de 97,1% según la TABLA 8, lo cual indica que este factor también debe ser considerado al momento de diseñar y poner en marcha un comedor.

Para conocer cuáles son los resultados en cada uno de los segmentos de la comunidad politécnica, se procede a realizar tablas de contingencia con la pregunta no. 1 de la encuesta, estas tablas se encuentran en el APÉNDICE D. En la variable ambiente se obtuvieron porcentajes elevados mayores al 50% en el rubro muy importante y valores considerables en el rubro importante de cada segmento de la población, resultado parecido al análisis general con respecto a la comunidad politécnica. Como se indicó anteriormente esto indica que este factor debería ser considerado al momento de diseñar el nuevo comedor.

Con respecto a la variable inocuidad se puede afirmar que es considerada como una de las más importantes por cada uno de los segmentos de la comunidad politécnica superando el 80% del rubro "muy importante". El factor cercanía también posee un elevado porcentaje en los rubros "importante" y "muy importante" dentro de los segmentos. A pesar de esto, se puede notar que el porcentaje acumulado obtenido por estos dos rubros no supera el 80%, como sí lo hacen en los factores ambiente e inocuidad; solamente el segmento personal administrativo superó este porcentaje, pero este solo representa el 6,2% del tamaño de muestra.

Conocer cuáles son los requerimientos de estudiantes, profesores, personal administrativo y comunidad politécnica con respecto a la infraestructura y servicio de comedores de ESPOL.

Se formularon varias preguntas con el fin de realizar un adecuado análisis, tomando en cuenta la segmentación del mercado. En la TABLA 11 se presenta el resumen de la tabulación de la pregunta no. 8 de la encuesta encontrada en APÉNDICE B, la cual expone varios factores de disgusto.

TABLA 11
RESUMEN FACTOR DE DISGUSTO

	Si (%)	No (%)	Indiferente (%)
Olor	33,6	36,1	30,3
Ambiente oscuro	23,7	48,5	27,8
Ambiente caluroso	74,3	16,6	9,1
Falta de higiene	61	27,4	11,6
Falta mesas disponible	76,8	16,2	7,1
Tiempo espera prolongado	73,9	19,5	6,6
Mala atención	45,2	35,7	19,1

Elaborada por: Autores, 2013

Que el olor de la comida se impregne en la ropa le parece indiferente al 30,3% de la comunidad politécnica, siendo este el porcentaje más alto de indiferencia entre todos los factores analizados. Así mismo el 36,1% de la muestra analizada respondió que no le disgusta, y el 33,6% que si le disgusta. Con estos resultados se nota claramente que la mayoría de la muestra no le interesa y no le disgusta que el olor de la comida se impregne en la ropa, a pesar de esto se debe tener en cuenta que un 33,6% no es nada despreciable y que si el mecanismo que se proyecta utilizar en el comedor para evitar la no correcta evacuación de olores es económico, no estaría nada mal incluirlo en el proyecto. Generalmente en espacios abiertos no existe este tipo de problemas por lo que en esos casos la inversión es nula en ese rubro tal y como ocurre en la infraestructura de bares en ESPOL, pero habría que considerar el factor ambiente caluroso al momento de tomar una decisión, ya que puede resultar un ahorro el no invertir en el mecanismo de evacuación de olores en lugares abiertos, pero así mismo se puede perder mercado sino se ofrece un ambiente fresco. En la TABLA 11 el factor ambiente caluroso disgusta al 74,3% de la muestra, lo cual indica que definitivamente el ambiente debe ser cerrado, con un buen sistema acondicionador de aire y con una correcta evacuación de olores.

En el APÉNDICE E se presentan los diagramas de barras de cada uno de los factores propuestos en la pregunta no. 8. Uno de esos factores es el ambiente oscuro, y este no le disgusta al 48,5% de la muestra y le es indiferente al 28,3%, lo cual indica el pobre impacto que posee dicho factor en el consumidor y la poca importancia que se le puede dar en el estudio y desarrollo del proyecto.

Como se puede notar en la TABLA 11 el 61% de la muestra le disgusta la falta de higiene en un comedor, pero el 39% restante pertenece al rubro no le disgusta e indiferente lo cual es preocupante, ya que es difícil creer que un porcentaje considerable de la muestra no le dé importancia a un factor que tiene relación directa con la inocuidad de los alimentos y su efecto en la salud humana. Es contradictorio que en el anterior objetivo más del 80 % de la muestra haya expresado que le parece muy importante que los alimentos no transmitan enfermedades, pero en el actual análisis un nada despreciable 27,4% opine que la falta de higiene no le disgusta; con esta información se puede deducir que quizá la comunidad politécnica no relaciona buenas prácticas de higiene con el buen estado e inocuidad de los alimentos, lo cual evidencia una

falta de conocimiento básico acerca del tema e incluso una falta de sentido común.

La falta de mesas disponibles y el tiempo de espera prolongado disgustan en un 76,8 y 73,9% respectivamente, lo cual indica que son factores a considerar al momento de proyectar el diseño del nuevo comedor. Es importante explicar que el diseño de la infraestructura puede influir y ser determinante en el tiempo de espera en la compra de un almuerzo y que una correcta proyección de la demanda podría determinar el número de mesas necesarias para atender al consumidor.

Al 45,2% de la muestra le disgusta la mala atención en un comedor, a un 35,7% no le disgusta y al 19,1% le parece indiferente. Si se agrupa a los dos últimos rubros se tiene un 54,8%, lo cual indica que puede haber indicios de que a la comunidad politécnica le sea indiferente la atención en un comedor, aunque los resultados son ajustados y no se puede asegurar o dar una conclusión definida acerca de este factor.

Al analizar los resultados de la anterior pregunta para cada uno de los segmentos se puede notar algunas diferencias. Como se puede

apreciar en la TABLA 12 el comportamiento de los estudiantes frente al hecho de que el olor se impregne en la ropa es similar al de la comunidad politécnica, en el de los profesores también salvo que se tiene que el 54,5% de ellos no le disgusta este factor y a un 13,6% les es indiferente, en este caso aumentó el porcentaje de no disgusto pero se mantuvo el porcentaje de disgusto por lo tanto al analizar en conjunto los rubros de indiferencia y no disgusto poseen un comportamiento similar al de la comunidad politécnica. El panorama cambia dentro del segmento personal administrativo, ya que el 73,3% indica que si le disgusta el hecho de que el olor de las comidas se impregne en la ropa, mientras que a el resto no le disgusta o le es indiferente.

TABLA 12
TABLA DE CONTINGENCIA FUNCIÓN ESPOL * FACTOR DE
DISGUSTO: OLOR

			Olor. Factor de disgusto			Total
			SI	NO	INDIFERENTE	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	63	73	68	204
		% dentro de Función ESPOL	30,9%	35,8%	33,3%	100,0%
		% dentro de Olor. Factor de disgusto	77,8%	83,9%	93,2%	84,6%
		% del total	26,1%	30,3%	28,2%	84,6%
	Profesor	Recuento	7	12	3	22
		% dentro de Función ESPOL	31,8%	54,5%	13,6%	100,0%
		% dentro de Olor. Factor de disgusto	8,6%	13,8%	4,1%	9,1%
		% del total	2,9%	5,0%	1,2%	9,1%
	Personal	Recuento	11	2	2	15
		% dentro de Función ESPOL	73,3%	13,3%	13,3%	100,0%
		% dentro de Olor. Factor de disgusto	13,6%	2,3%	2,7%	6,2%
		% del total	4,6%	0,8%	0,8%	6,2%
Total	Recuento	81	87	73	241	
	% dentro de Función ESPOL	33,6%	36,1%	30,3%	100,0%	
	% dentro de Olor. Factor de disgusto	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	33,6%	36,1%	30,3%	100,0%	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Como se puede ver en la tabla de contingencia del factor ambiente oscuro en el APÉNDICE F los resultados son similares a los obtenidos de la comunidad politécnica, solo existe un segmento diferente que es el de los profesores, en este caso el porcentaje de indiferencia a este factor es 4,5%, es decir mucho menor al 27,8% que se registra en el análisis general, además a pesar de que el

54,5% de los profesores no les disgusta un ambiente oscuro, existe un 40,9% que si lo hace, este representa el mayor porcentaje de disgusto por segmento de este factor. Con respecto al ambiente caluroso los resultados de estudiantes, profesores y personal administrativo son muy similares al de toda la comunidad politécnica.

Como se puede notar en la TABLA 13 los resultados obtenidos por segmento también son similares al de los de la comunidad. Lo preocupante es ver que el 12,7% de los estudiantes les es indiferente la falta de higiene lo cual explica el porcentaje global de este rubro, ya que de los profesores y personal administrativo solo el 4,5% y 6,7% respectivamente les es indiferente este factor. Anteriormente se analizó en base a toda la comunidad, pero ahora que se tiene datos por segmento es notoria la diferencia entre un segmento y otro. Como se indicó previamente, esto se debe quizá al hecho de que los individuos no relacionan inocuidad alimentaria con la higiene del establecimiento.

TABLA 13
TABLA DE CONTINGENCIA FUNCIÓN ESPOL * FACTOR DE
DISGUSTO: HIGIENE

			Higiene. Factor de disgusto			Total
			SI	NO	INDIFERENTE	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	120	58	26	204
		% dentro de Función ESPOL	58,8%	28,4%	12,7%	100,0%
		% dentro de Higiene. Factor de disgusto	81,6%	87,9%	92,9%	84,6%
		% del total	49,8%	24,1%	10,8%	84,6%
	Profesor	Recuento	17	4	1	22
		% dentro de Función ESPOL	77,3%	18,2%	4,5%	100,0%
		% dentro de Higiene. Factor de disgusto	11,6%	6,1%	3,6%	9,1%
		% del total	7,1%	1,7%	0,4%	9,1%
	Personal	Recuento	10	4	1	15
		% dentro de Función ESPOL	66,7%	26,7%	6,7%	100,0%
		% dentro de Higiene. Factor de disgusto	6,8%	6,1%	3,6%	6,2%
		% del total	4,1%	1,7%	0,4%	6,2%
Total	Recuento	147	66	28	241	
	% dentro de Función ESPOL	61,0%	27,4%	11,6%	100,0%	
	% dentro de Higiene. Factor de disgusto	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	61,0%	27,4%	11,6%	100,0%	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

En el caso de los factores falta de mesas disponible y tiempo de espera muy prolongado las opiniones de los estudiantes, profesores y personal administrativo son similares a las obtenidas en toda la comunidad politécnica. Esto no sucede con el factor mala atención; en la TABLA 14 se puede apreciar que solamente el segmento estudiante manifiesta lo mismo que el análisis general, mientras que el 63,3% del segmento profesores expresa que si le disgusta recibir

una mala atención en los comedores y solo el 4,5% le resulta indiferente. Situación similar sucede con el personal administrativo, donde un 26,7% expresa que no le disgusta la mala atención y un 13,3% indiferencia.

TABLA 14

TABLA DE CONTINGENCIA FUNCIÓN ESPOL * FACTOR DE DISGUSTO: MALA ATENCIÓN

			Atención. Factor de disgusto			Total
			SI	NO	INDIFERENTE	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	86	75	43	204
		% dentro de Función ESPOL	42,2%	36,8%	21,1%	100,0%
		% dentro de Atención. Factor de disgusto	78,9%	87,2%	93,5%	84,6%
		% del total	35,7%	31,1%	17,8%	84,6%
	Profesor	Recuento	14	7	1	22
		% dentro de Función ESPOL	63,6%	31,8%	4,5%	100,0%
		% dentro de Atención. Factor de disgusto	12,8%	8,1%	2,2%	9,1%
		% del total	5,8%	2,9%	0,4%	9,1%
	Personal	Recuento	9	4	2	15
		% dentro de Función ESPOL	60,0%	26,7%	13,3%	100,0%
		% dentro de Atención. Factor de disgusto	8,3%	4,7%	4,3%	6,2%
		% del total	3,7%	1,7%	0,8%	6,2%
Total	Recuento	109	86	46	241	
	% dentro de Función ESPOL	45,2%	35,7%	19,1%	100,0%	
	% dentro de Atención. Factor de disgusto	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	45,2%	35,7%	19,1%	100,0%	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Se necesita saber también cual es la percepción que posee la comunidad politécnica con respecto al servicio de comedores y

bares de ESPOL, por lo que se procedió a formular y analizar la pregunta no. 7 de la encuesta presentada en APÉNDICE B.

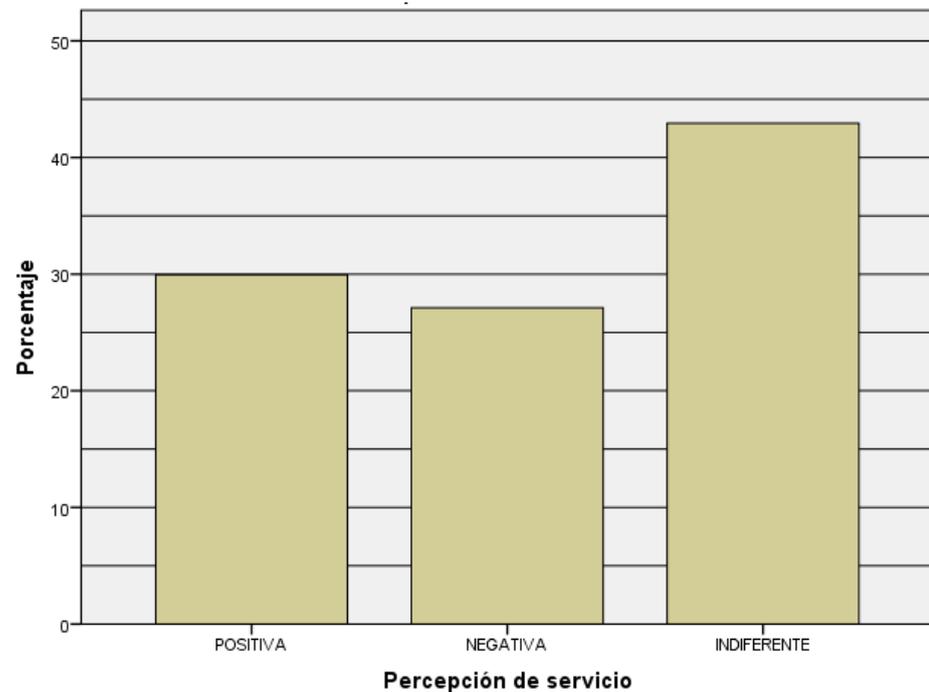


FIGURA 2.7 DIAGRAMA DE BARRAS PERCEPCIÓN DE SERVICIO

En la FIGURA 2.7 se puede notar a simple vista como la percepción del servicio de bares y comedores es considerada como indiferente por más del 40% de la muestra. Podría confundirse este resultado con el obtenido en el factor mala atención en el anterior análisis, pero se debe recordar que la atención al cliente y el servicio como

tal no son exactamente lo mismo. El servicio se define como la actividad o conjunto de actividades de naturaleza casi siempre intangible, generadas por una organización con el objeto de satisfacer un deseo o necesidad de un cliente o usuario, es una filosofía de trabajo. [7]

El servicio en el caso de comedores ESPOL es proporcionar al cliente un almuerzo sano, nutritivo que cumpla con las características que el establecimiento ha prometido y con un precio que justifique lo que se ofrece, mientras que la atención podría ser el trato que se le da al cliente, la rapidez con la cual es atendido o el valor agregado que se le pueda dar al consumo de un almuerzo como un ambiente agradable. La indiferencia a este factor puede deberse al no conocimiento del concepto de servicio, a la resignación de siempre tener lo mismo sin la esperanza de poder ver un cambio o la supremacía de otros factores sobre este como el precio, tiempo o variedad de comida. Es importante tener en cuenta que el servicio y la atención envuelven muchos de los factores analizados en el presente proyecto de investigación.

Se procede a realizar una tabla de contingencia con la pregunta no. 1 de la encuesta encontrada en APÉNDICE B.

TABLA 15
TABLA DE CONTINGENCIA FUNCIÓN ESPOL * PERCEPCIÓN DE SERVICIO

			Percepción de servicio			Total
			POSITIVA	NEGATIVA	INDIFERENTE	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	41	44	69	154
		% dentro de Función ESPOL	26,6%	28,6%	44,8%	100,0%
		% dentro de Percepción de servicio	77,4%	91,7%	90,8%	87,0%
		% del total	23,2%	24,9%	39,0%	87,0%
	Profesor	Recuento	6	1	3	10
		% dentro de Función ESPOL	60,0%	10,0%	30,0%	100,0%
		% dentro de Percepción de servicio	11,3%	2,1%	3,9%	5,6%
		% del total	3,4%	0,6%	1,7%	5,6%
	Personal	Recuento	6	3	4	13
		% dentro de Función ESPOL	46,2%	23,1%	30,8%	100,0%
		% dentro de Percepción de servicio	11,3%	6,3%	5,3%	7,3%
		% del total	3,4%	1,7%	2,3%	7,3%
Total	Recuento	53	48	76	177	
	% dentro de Función ESPOL	29,9%	27,1%	42,9%	100,0%	
	% dentro de Percepción de servicio	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	29,9%	27,1%	42,9%	100,0%	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

En la TABLA 15 se nota como la comunidad politécnica califica el servicio de comedores y bares de ESPOL en un 29,9% como positivo, un 27,1% como negativo y un 42,9% como indiferente. El panorama es similar en el segmento estudiantes, pero cambia de

manera interesante en profesores y personal administrativo con una percepción positiva del 60 y 46,2% respectivamente, del total de la muestra. Esta información denota una mayor satisfacción en los profesores y personal administrativo que en los estudiantes, y quizás refleja la diferenciación que dicen los estudiantes existe entre ellos y los profesores. Es muy probable que por lo menos haya algo diferente entre el servicio que reciben los estudiantes y profesores para que se de esta variación de percepción positiva entre un segmento y otro.

Se realizó una tabla de contingencia con las variables lugar de almuerzo y queda satisfecho, tal y como se puede ver en la TABLA 16.

TABLA 16
TABLA DE CONTINGENCIA LUGAR DE ALMUERZO * QUEDA SATISFECHO

			Queda satisfecho		Total
			SI	NO	
Lugar de almuerzo	BAR	Recuento	17	30	47
		% dentro de Lugar de almuerzo	36,2%	63,8%	100,0%
		% dentro de Queda satisfecho	24,6%	27,8%	26,6%
		% del total	9,6%	16,9%	26,6%
	COMEDOR	Recuento	33	36	69
		% dentro de Lugar de almuerzo	47,8%	52,2%	100,0%
		% dentro de Queda satisfecho	47,8%	33,3%	39,0%
		% del total	18,6%	20,3%	39,0%
	AMBOS TIPOS DE LOCALES	Recuento	19	42	61
		% dentro de Lugar de almuerzo	31,1%	68,9%	100,0%
		% dentro de Queda satisfecho	27,5%	38,9%	34,5%
		% del total	10,7%	23,7%	34,5%
Total	Recuento	69	108	177	
	% dentro de Lugar de almuerzo	39,0%	61,0%	100,0%	
	% dentro de Queda satisfecho	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	39,0%	61,0%	100,0%	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Es importante definir que al expresar la palabra satisfecho, la investigación apunta a saber si los alimentos que consumió el individuo lo llenaron o lo dejaron con hambre. En la TABLA 16 se puede notar que de los individuos que almuerzan en bares un 36,2% termina satisfecho y un 63,8% no. Mientras que de los que consumen almuerzos en comedores un 47,8% si queda satisfecho y un 52,2% no. Con esto se puede notar que existe mayor porcentaje de personas satisfechas en los comedores que en los bares, puede

ser debido a que en los bares solo se sirven segundos con una bebida y no almuerzos completos como si se lo hace en los comedores.

Se formuló la pregunta no. 10 de la encuesta con el fin de conocer cuál de las opciones que se exponen u ofrecen le parece más atractiva al consumidor al momento de escoger un lugar para almorzar.

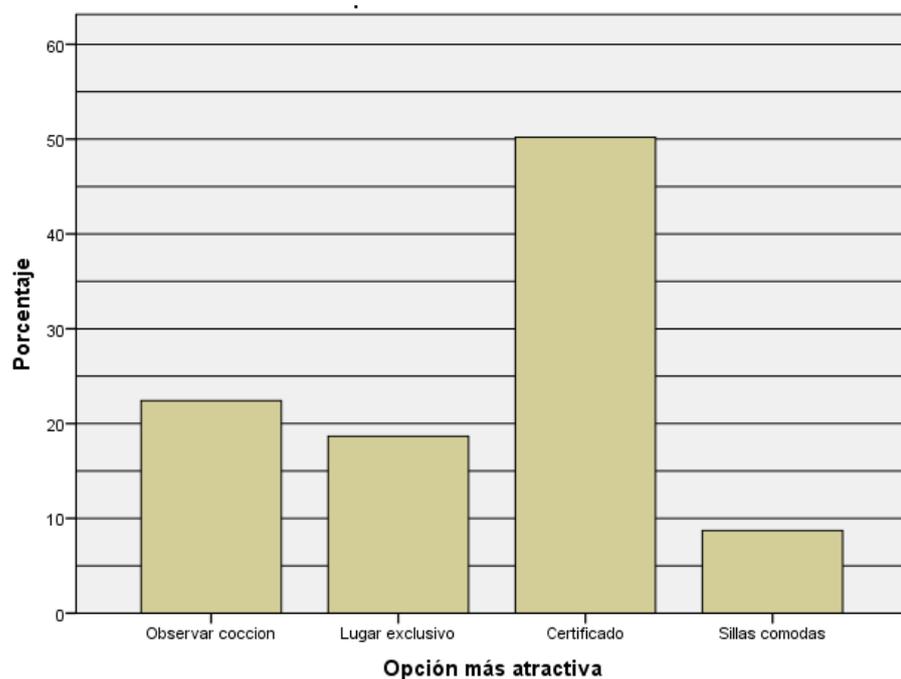


FIGURA 2.8 DIAGRAMA DE BARRAS OPCIÓN MÁS ATRACTIVA

En la FIGURA 2.8 se puede apreciar que la opción con el mayor porcentaje de aceptación fue la de certificado de control de

comedores ESPOL y en segundo lugar quedó observar la cocción y manipulación de los alimentos. Los individuos de la comunidad politécnica al parecer, poseen confianza en el programa de control de comedores que es realizado cada semestre por la carrera Ingeniería en alimentos, además de aprobar la idea de un certificado que garantice el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura. Por el momento, el programa no expide certificados pero se recomienda hacerlo de manera interna con el fin de crear una sana competencia entre todos los comedores y evitar así enfermedades dentro de la comunidad politécnica. Una excelente idea sería el hecho de que el programa control de comedores expida 3 certificados, el primero que corresponda a los establecimientos que cumplan con los requerimientos de las BPM en cuanto a infraestructura, el segundo a los que cumplan las BPM pero dirigido a las operaciones de trabajo y el tercero correspondiente al control del valor nutricional. Los dos últimos certificados pueden ser obtenidos por los comedores ya existentes, pero el primero será muy difícil de conseguir a menos que se realicen adecuaciones, mientras que un comedor nuevo podría obtener los tres certificados siendo esto un valor agregado a la venta de almuerzos en ESPOL. La tabla de contingencia que involucra la presente variable con los segmentos de la población se

presentan en la TABLA 17, en la cual se puede observar no existen diferencias entre el análisis por segmento y por comunidad politécnica.

TABLA 17
TABLA DE CONTINGENCIA FUNCIÓN ESPOL * OPCIÓN MÁS ATRACTIVA

			Opción más atractiva				Total
			Observar coccion	Lugar exclusivo	Certificado	Sillas comodas	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	45	37	101	21	204
		% dentro de Función ESPOL	22,1%	18,1%	49,5%	10,3%	100,0%
		% dentro de Opción más atractiva	83,3%	82,2%	83,5%	100,0%	84,6%
		% del total	18,7%	15,4%	41,9%	8,7%	84,6%
	Profesor	Recuento	5	5	12	0	22
		% dentro de Función ESPOL	22,7%	22,7%	54,5%	0,0%	100,0%
		% dentro de Opción más atractiva	9,3%	11,1%	9,9%	0,0%	9,1%
		% del total	2,1%	2,1%	5,0%	0,0%	9,1%
	Personal	Recuento	4	3	8	0	15
		% dentro de Función ESPOL	26,7%	20,0%	53,3%	0,0%	100,0%
		% dentro de Opción más atractiva	7,4%	6,7%	6,6%	0,0%	6,2%
		% del total	1,7%	1,2%	3,3%	0,0%	6,2%
Total	Recuento	54	45	121	21	241	
	% dentro de Función ESPOL	22,4%	18,7%	50,2%	8,7%	100,0%	
	% dentro de Opción más atractiva	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	22,4%	18,7%	50,2%	8,7%	100,0%	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Conocer cuánto estaría dispuesto a pagar el estudiante, profesor, personal administrativo y comunidad politécnica por un almuerzo completo, sano y nutritivo en un ambiente agradable en la ESPOL.

Para cumplir con este objetivo se formuló la pregunta no. 11 de la encuesta mostrada en APÉNDICE B. Se generó una tabla de frecuencias para cada una de las variables que componen esta pregunta.

TABLA 18
TABLA DE FRECUENCIA MENOR PRECIO QUE PAGARÍA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0,00 - 1,00	11	4,6	4,6	4,6
1,01 - 1,25	6	2,5	2,5	7,1
1,26 - 1,50	96	39,8	39,8	46,9
1,51-1,75	25	10,4	10,4	57,3
1,76-2,00	78	32,4	32,4	89,6
Válidos 2,01 - 2,25	1	,4	,4	90,0
2,26 - 2,50	15	6,2	6,2	96,3
2,51 - 2,75	1	,4	,4	96,7
2,76 - 3,00	7	2,9	2,9	99,6
3,26 - 3,50	1	,4	,4	100,0
Total	241	100,0	100,0	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Según la TABLA 18 el 39, 8% de la muestra considera que el menor precio a pagar debe estar entre 1,26 y 1,50 dólares. Y un 32,4% considera el rango de 1.76 y 2,00 dólares; es decir más de la mitad de la muestra considera que el menor precio debe de estar entre 1,26 y 2,00.

TABLA 19

TABLA DE FRECUENCIA PRECIO ADECUADO QUE PAGARÍA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0,00 - 1,00	2	,8	,8	,8
1,26 - 1,50	26	10,8	10,8	11,6
1,51-1,75	24	10,0	10,0	21,6
1,76-2,00	111	46,1	46,1	67,6
2,01 - 2,25	10	4,1	4,1	71,8
Válidos 2,26 - 2,50	44	18,3	18,3	90,0
2,51 - 2,75	4	1,7	1,7	91,7
2,76 - 3,00	15	6,2	6,2	97,9
3,26 - 3,50	4	1,7	1,7	99,6
3,76 - 4,00	1	,4	,4	100,0
Total	241	100,0	100,0	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Según la TABLA 19 el 46,1% de la muestra considera que el precio más adecuado debe estar entre 1,76 y 2,00 dólares. Y un 18,3% considera el rango de 2,26 y 2,50 dólares. Con estos datos se puede enunciar que un 32,4% pagaría 2,25 dólares, esto considerando el rango 2.01-2,25 y los rangos más altos que este. Es importante exponer que algunos bares de la ESPOL venden solo segundos con bebida a 2,00 dólares; es decir que no estaría mal cobrar entre 2,00 y 2,25 dólares por un almuerzo completo.

TABLA 20
TABLA DE FRECUENCIA MAYOR PRECIO QUE PAGARÍA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0,00 - 1,00	2	,8	,8	,8
1,26 - 1,50	9	3,7	3,7	4,6
1,51-1,75	10	4,1	4,1	8,7
1,76-2,00	53	22,0	22,0	30,7
2,01 - 2,25	12	5,0	5,0	35,7
2,26 - 2,50	90	37,3	37,3	73,0
Válidos 2,51 - 2,75	3	1,2	1,2	74,3
2,76 - 3,00	43	17,8	17,8	92,1
3,26 - 3,50	8	3,3	3,3	95,4
3,76 - 4,00	8	3,3	3,3	98,8
4,26 - 4,50	1	,4	,4	99,2
4,76 - 5,00	2	,8	,8	100,0
Total	241	100,0	100,0	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Según la TABLA 20 el 37,3% de la muestra considera que el precio más alto que pagaría está entre 2,26 y 2,50 dólares. Y un 17,8% considera el rango de 2,76 y 3,00 dólares. Existe un 65,8% que pagaría 2,25 por un almuerzo, esto considerando el porcentaje del rango 2,01 - 2,25 y todos los demás porcentajes que corresponden a los límites más altos. Un 60,8% de la muestra podría pagar hasta 2,50 dólares, mientras que un 27,8% pagaría 2,75 dólares. Además existe un 87,8% de la muestra que pagaría 2,00.

TABLA 21
TABLA DE FRECUENCIA MAYOR PRECIO QUE NO PAGARÍA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1,26 - 1,50	4	1,7	1,7	1,7
1,51-1,75	2	,8	,8	2,5
1,76-2,00	16	6,6	6,6	9,1
2,01 - 2,25	10	4,1	4,1	13,3
2,26 - 2,50	47	19,5	19,5	32,8
2,51 - 2,75	13	5,4	5,4	38,2
2,76 - 3,00	78	32,4	32,4	70,5
3,01 - 3,25	2	,8	,8	71,4
3,26 - 3,50	23	9,5	9,5	80,9
3,76 - 4,00	18	7,5	7,5	88,4
4,26 - 4,50	1	,4	,4	88,8
4,51 - 4,75	1	,4	,4	89,2
4,76 - 5,00	22	9,1	9,1	98,3
5,00 - en adelante	4	1,7	1,7	100,0
Total	241	100,0	100,0	

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Según la TABLA 21 el 32,4% de la muestra considera que el precio más alto que no pagaría está entre 2,76 y 3,00 dólares y un 19,5% entre 2,26 y 2,50. Un 32,7% considera que no pagaría un almuerzo de 2,50 dólares, y se debe recordar que en la anterior tabla un 60,8% dijo que si lo haría; esto evidencia el éxito del sistema de preguntas que se realizó en la encuesta con el fin de obtener el

verdadero rango de precios con los que se puede entrar a competir en el mercado de la ESPOL.

Diagramas de barras de todas las variables analizadas se presentan en el APÉNDICE G.

Para conocer cuáles son los resultados en cada uno de los segmentos de la comunidad politécnica, se realizaron tablas de contingencia encontradas en APÉNDICE H.

Identificar la demanda potencial de la propuesta nuevo comedor.

Es complicado establecer la demanda del nuevo comedor considerando el hecho de que al momento de realizar el estudio de mercado las características finales de este proyecto no estaban completamente definidas, es decir no era posible realizar una pregunta en la que el consumidor pueda escoger entre preferir o no el nuevo comedor.

Existe otra alternativa usando las preguntas 2, 4, 10 y 11 de la encuesta que se encuentra en APÉNDICE B.

De la pregunta no. 2 se toma en cuenta la comunidad politécnica que si almuerza en ESPOL. La que no lo hace se prefiere dejarla a un lado debido a que se cree es más fácil que alguien que ya almuerza en ESPOL se cambie y coma en el nuevo comedor, a que una persona que no tiene el hábito de almorzar en la institución de la noche a la mañana lo haga.

De la pregunta no. 5 interesa la porción de la población que almuerza 5 días a la semana, con esto la demanda proyectada va ser constante durante todos los días de la semana, es decir el dato que proporcionará el presente proyecto no será válido solamente para ciertos días de la semana, sino para todos.

De la pregunta no. 10 se debe elegir la opción que más impacto haya tenido sobre los encuestados al momento de escoger un comedor, en este caso la opción elegida fue certificado de control de comedores ESPOL.

En el objetivo anterior se realizó el análisis de precios, se define que el precio referencia para determinar la demanda es 1,75 dólares, el cual es el precio obligatorio que deben respetar los licitantes en ESPOL; este valor es referencial y se tiene presente que al final del

proyecto con los costos e inversión se podrá obtener y establecer además de este, otro precio para un almuerzo que tenga algún beneficio adicional como un buen postre. Lo importante a tener en cuenta al momento de sugerir o imponer un precio es la rentabilidad que pueda tener el licitante con este, además no debe ser muy superior a lo que el estudio de mercado indica como adecuado, ni tampoco mayor a los precios que actualmente se pagan en ESPOL por un almuerzo.

De la pregunta no. 11, específicamente del precio más adecuado se toma el rango que considera el porcentaje de la población que esté dispuesto a pagar 1,75 por un almuerzo, es decir de 1,51 dólares hasta los 4 que indica la TABLA 17. Es obvio, que el individuo que considera adecuado un precio de 3,00 dólares, considerará más que adecuado 1,75. Para poder tomar en cuenta estos 4 factores al momento de determinar la demanda, se realiza una tabla de contingencia que involucre los mismos, tal y como se muestra en la TABLA 22.

TABLA 22

**TABLA DE CONTINGENCIA ALMUERZA EN ESPOL * PRECIO ADECUADO QUE PAGARÍA * OPCIÓN
MÁS ATRACTIVA * FRECUENCIA**

Opción más atractiva: Certificado

Frecuencia: 5DIAS

		Precio adecuado que pagaría						Total		
		1,26 - 1,50	1,51- 1,75	1,76- 2,00	2,01 - 2,25	2,26 - 2,50	2,76 - 3,00		3,26 - 3,50	
Almuerza en ESPOL	SI	Recuento	2	3	22	3	4	1	1	36
		% dentro de Almuerza en ESPOL	5,6%	8,3%	61,1%	8,3%	11,1%	2,8%	2,8%	100,0%
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	5,6%	8,3%	61,1%	8,3%	11,1%	2,8%	2,8%	100,0%
Total		Recuento	2	3	22	3	4	1	1	36
		% dentro de Almuerza en ESPOL	5,6%	8,3%	61,1%	8,3%	11,1%	2,8%	2,8%	100,0%
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	5,6%	8,3%	61,1%	8,3%	11,1%	2,8%	2,8%	100,0%

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

De la TABLA 22 se toman las frecuencias de los individuos que dijeron que sí almuerzan en ESPOL, que escogieron certificado, que almuerzan 5 veces a la semana y que escogieron un precio adecuado en los rangos determinados anteriormente. Se obtiene una frecuencia de 34 individuos.

Este valor es dividido para el tamaño de muestra de la investigación

$$\text{Porcentaje demanda} = \frac{34}{241} \times 100 = 14,11 \% = 1544 \text{ almuerzos}$$

Se aplica este porcentaje a la población total de ESPOL que es 10.937 personas, obteniendo así un mercado potencial para el nuevo comedor de 1.544 personas, y una demanda de 1.544 almuerzos, suponiendo que cada persona consume un solo almuerzo por cada visita al nuevo comedor.

Como se indicará posteriormente el nuevo comedor estará ubicado en un terreno e infraestructura donde opera actualmente el comedor "Rincón politécnico", este posee una demanda real actual de 500 almuerzos diarios en promedio.

Tomando en cuenta la cantidad de almuerzos vendidos actualmente, el número de personas no consideradas en el estudio que almuerzan menos de 5 veces a la semana en ESPOL, además del posible crecimiento de la demanda con las nuevas ventajas que se ofrecen se ha definido que el número de almuerzos que se pretende vender en el nuevo comedor es de 700, que representa el 6,4% de toda la población politécnica y el 8,27% de la comunidad politécnica que si almuerza en ESPOL.

2.4 Foda

La matriz ó análisis FODA es una herramienta de análisis estratégico, que permite analizar elementos externos como lo son las amenazas y oportunidades, e internos como las debilidades y fortalezas de una organización o proyecto, lo cual permite planificar una estrategia a futuro. [8] La matriz FODA para el proyecto de inversión de un nuevo comedor dentro de ESPOL se presenta a continuación en la TABLA 23.

TABLA 23
MATRIZ FODA DEL PROYECTO

Fortalezas	Debilidades
<p>*Primer comedor en ESPOL que cumple todos los criterios de BPM en cuanto a infraestructura.</p> <p>*Proyecto con fin social (beneficia a toda comunidad politécnica).</p> <p>*Negocio atractivo para licitador.</p> <p>*Comedor considera exigencias de consumidores: Aire acondicionado, televisores, ambiente agradable.</p>	<p>*Comedor no está ubicado dentro de una de las Facultades con mayor número de estudiantes.</p> <p>*Proyecto altamente sensible a la proporción de almuerzos que se pretenden vender (1,75 y 2,50 dólares).</p> <p>*Proyecto no considera otros servicios como desayunos o venta de piqueos.</p> <p>*No genera rentabilidad para la ESPOL, esta solamente logra recuperar su inversión.</p>
Oportunidades	Amenazas
<p>*En el plan de trabajo de las autoridades de la ESPOL (2012-2017) dentro del ítem bienestar politécnico existe la propuesta "comida" la cual involucra no solo que la "alimentación debe ser variada, sana, higiénica y a precios razonables", sino también que se pretende "la restructuración y ubicación de los sitios de atención", esto quiere decir que la propuesta nuevo comedor puede ser bien recibida e incluso tomada en cuenta por las autoridades para mejorar el sistema de servicios de alimentación.</p> <p>*La entrega de becas según la resolución 12-07-271 aprobada por consejo politécnico que beneficia a 400 estudiantes de la ESPOL con un monto de 300 dólares, el cual</p>	<p>*Déficit presupuestario operativo que posee ESPOL de 12 millones de dólares hasta el 2012, el cual podría llegar a 20 en el 2013.</p> <p>*Baja prioridad en comparación a otros proyectos relacionados netamente a la mejora educativa.</p> <p>*Mantener el precio de 1,75 dólares por almuerzo por más de un año.</p> <p>*Beneficio a bares: el no tener que ofrecer almuerzos baratos a 1,75 dólares. Algunos venden almuerzos incompletos (segundos) a un precio más elevado (2,00 dólares) mejorando calidad y presentación de la comida (46,1 % de la comunidad politécnica expresa que el precio</p>

<p>puede ser utilizado para el rubro alimentación, mejorando la capacidad de compra del 3,65 % de los estudiantes.</p> <p>*El 28,3 % de la comunidad politécnica considera que 2,50 dólares es un precio adecuado para un buen almuerzo. (Existe mercado para este tipo de propuesta).</p> <p>*Toda actividad económica se ve influenciada por la economía del país, que en el año 2012 creció en un 5,01 %.</p> <p>*Proyecto estará ubicado en instalaciones de antiguo comedor con un mercado de base ya ganado.</p> <p>*La competencia cree tener el mercado asegurado debido a que la mayoría de la comunidad politécnica no tiene otra opción que almorzar dentro de ESPOL, lo cual muestra un exceso de confianza, además de invertir pocos esfuerzos en innovar o mejorar lo que se ofrece.</p>	<p>más adecuado para un almuerzo es de 2,00 dólares):</p>
--	---

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

CAPÍTULO 3

3. VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL FRENTE A LA NORMATIVA BPM NACIONAL

3.1 Norma Nacional de Buenas Prácticas de Manufactura.

En el reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados publicado el 4 de noviembre del 2002 mediante decreto ejecutivo 3253 se establece que las buenas prácticas de manufactura (BPM) son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

La implementación de las BPM genera muchas ventajas como las encontradas en materia de salud; evitando las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), y las que benefician a los empresarios por medio de la reducción de pérdidas de producto por descomposición o alteración producida por contaminantes diversos, además de mejorar la imagen de la empresa para la cual trabajan o son accionistas, mostrándola como una institución comprometida con el bienestar y salud del consumidor. [9]

El alto costo que representa la implementación de este sistema para el empresario, resulta ser la desventaja más importante. Las BPM son sinónimo de inversión de tiempo, horas hombre y dinero.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son consideradas como regulaciones de carácter obligatorio en Ecuador y en la gran mayoría de países. En el decreto ejecutivo 3253, "Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados", expedido el 4 de noviembre del 2002 por el presidente constitucional del Ecuador de ese entonces, el doctor Gustavo Noboa Bejarano se expresa la obligatoriedad en el cumplimiento de estas prácticas.

En el Ecuador también existe el Reglamento de Alimentos expedido el 22 de Julio de 1988 mediante decreto ejecutivo 4114 y reformado por última vez mediante decreto ejecutivo 1583 el 18 de junio del 2001.

La comisión del codex alimentarius en su 20° periodo de sesiones en julio de 1993 adoptó el "Código de prácticas de higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comidas para colectividades", este se manifiesta como una normativa más específica para el tipo de establecimiento que se pretende diseñar en el presente proyecto y además es considerado como un texto orientativo y de aplicación voluntaria mas no obligatorio para el Ecuador. Es decir, se puede tomar como guía a este código amparado por la FAO y OMS, ya que presenta una normativa más aplicada a comedores.

En el Ecuador no existe normativa específica para establecimientos de alimentación para colectividades, incluso el reglamento BPM y el Reglamento de Alimentos dentro de su ámbito de aplicación no contemplan a este tipo de establecimientos, más sin embargo se conoce que los inspectores de salud auditan los actuales comedores dentro de ESPOLE mediante estos reglamentos, debido a

la inexistencia de otro instrumento legal que les permita hacerlo. Es por eso que en el presente trabajo se toma como referencia los requerimientos en cuanto a infraestructura que se detallan en la norma local, respetando así el marco legal actual y no olvidando o siempre teniendo como ayuda la norma específica que presenta el Codex.

Para poner en marcha un establecimiento de este tipo se debe contar con la aprobación de permisos municipales y de bomberos que involucran ciertos requisitos. En el caso aplicado de comedores ESPOL, estos no necesitan este tipo de permisos por formar parte de una institución autónoma, por lo tanto no es necesario sacarlos. A pesar de esto, es importante hacer notar el hecho de que la mayor parte de requerimientos en cuanto a infraestructura que se presentan en dichos permisos, están cubiertos con las buenas prácticas de manufactura, un ejemplo claro de esto son las trampas de grasa exigidas por el municipio y que también se contemplan en el reglamento de buenas prácticas de manufactura.

3.2 Ubicación del Comedor

Para definir la ubicación del nuevo comedor se tomaron en cuenta varios criterios e información disponible. Se toma del análisis de

mercado los resultados de la pregunta no. 9 de la encuesta presentada en APÉNDICE B, específicamente del factor cercanía.

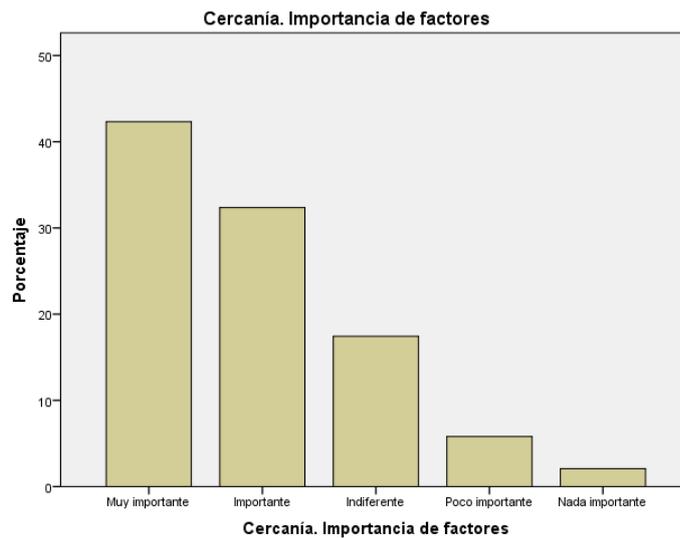


FIGURA 3.1 DIAGRAMA DE BARRAS IMPORTANCIA CERCANÍA

En la FIGURA 3.1 se puede notar que la cercanía es muy importante para más del 40% de la muestra e importante para más del 30%. La evidencia dice que para la comunidad politécnica definitivamente si es importante la cercanía del comedor con respecto a su ubicación en ESPOL. Si se hubiera preguntado a cada persona donde quisiera que se establezca el nuevo comedor es muy probable que cada uno escoja su propia facultad, pero lamentablemente no es factible construir un comedor con todas las

características requeridas por la comunidad politécnica en cada una de las facultades de ESPOL.

Otro de los factores tomados en cuenta es el terreno disponible, el cual no existe dentro del conglomerado poblado por las facultades FIMCP, FIEC, FEN, ICM, ICF, ICQ y básica. Este posee la mayor parte de la población de estudiantes de ESPOL según la lista proporcionada por STA encontrada en el APÉNDICE C. El problema con este sector de la ESPOL, es que está totalmente poblado y no existe terreno disponible para construir un comedor; los espacios disponibles son muy reducidos y en terrenos con un alto grado de inclinación, lo cual desde ya representaría una inversión fuerte.

Dentro de todos los espacios evaluados se decidió ubicar el nuevo comedor en las instalaciones y terrenos del actual Rincón politécnico. Este terreno presenta muchas ventajas, las cuales se detallan a continuación en la TABLA 24.

TABLA 24

VENTAJAS DE UBICACIÓN NUEVO COMEDOR

No.	Ventajas
1	El terreno se ubica cerca de FICT, FICMBOR y rectorado. Relativamente cerca de FIMCP, FIEC, EDCOM e incluso cercano al conglomerado de los antiguos institutos y básica.
2	La infraestructura y terreno de Rincón politécnico es amplia, funcional y tiene las características de un comedor, lo cual facilita el diseño y reduce la inversión inicial que debe realizarse.
3	El comedor Rincón politécnico posee actualmente una alta afluencia de personas, es decir ya tiene un mercado ganado. Además la mayoría de politécnicos lo conocen.
4	Posee vías de acceso vehicular y peatonal.
5	Tiene cerca un establecimiento de servicio bancario.

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

El terreno escogido tiene un área de 775 m², posee todos los servicios básicos como agua potable y electricidad. Además cumple con lo establecido por el Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 4 que indica que "Los establecimientos donde se procesen, envasen y/o distribuyan alimentos serán responsables que su funcionamiento esté protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación". Se alinea también con lo establecido por el Codex CAC/RCP 39 en la sección 4.1 que indica que "Los

establecimientos deberán estar situados en zonas exentas de olores objetables, humo, polvo u otros contaminantes y no expuestas a inundaciones".

3.3 Condiciones de la Infraestructura Actual

La valoración actual del comedor Rincón Politécnico se realizó tomando como referencia el reglamento de Buenas prácticas de manufactura para alimentos procesados expedidos el 4 de noviembre del 2002 mediante decreto ejecutivo 3253. Para el análisis, en algunos casos, se referencia también al Codex Alimentarius.

Se decidió elaborar un checklist que reúna todos los requerimientos auditables en cuanto a infraestructura que debe cumplir un comedor. El checklist con la evaluación real del comedor auditado se presenta en APENDICE I.

Para considerar que el comedor cumple con los requerimientos de infraestructura que exige las BPM, este debe de presentar todos los puntos evaluados como cumplidos, de lo contrario si por lo menos uno no cumple, se considera que el establecimiento no cumple con lo requerido.

Según lo observado en el APÉNDICE I de los 41 requerimientos analizados solo 8 son cumplidos actualmente por el comedor Rincón Politécnico, esto representa el 19.51% de los puntos evaluados. Por lo tanto, se puede enunciar que el comedor Rincón politécnico definitivamente no cumple con las condiciones exigidas por el reglamento de buenas prácticas de manufactura.

En el siguiente capítulo se detallarán los aspectos evaluados y las alternativas de solución para los requerimientos que han sido clasificados como no cumplidos, es importante señalar que la evaluación realizada es aplicada al área de procesamiento de alimentos y no al área de consumo, en la cual entran en juego otros criterios que no tienen nada que ver con inocuidad sino con el confort que se quiere ofrecer al consumidor, estos criterios se exponen en la sección 4.13 del capítulo 4.

3.4 Estructura organizacional

Es importante diseñar una buena estructura organizacional con el fin de aprovechar al máximo el recurso humano y económico, evitando exceso o carencia de mano de obra. El personal contratado deberá respetar y aplicar los valores y principios

determinados de antemano por el licitador. A criterio de los autores de la presente tesis, todos los operadores deben trabajar con responsabilidad, honestidad y respeto.

Se recomienda una estructura organizativa lineal, la cual es propia de negocios pequeños o de aquellos que se encuentran en etapas iniciales. Esta estructura se la considera sencilla y clara, dando lugar a una línea directa de comunicación y autoridad entre los trabajadores y sus superiores. [10]

El organigrama presentado en la FIGURA 3.2 muestra claramente una estructura en forma de pirámide, en la que se detallan los puestos de trabajo definidos para cumplir el correcto funcionamiento

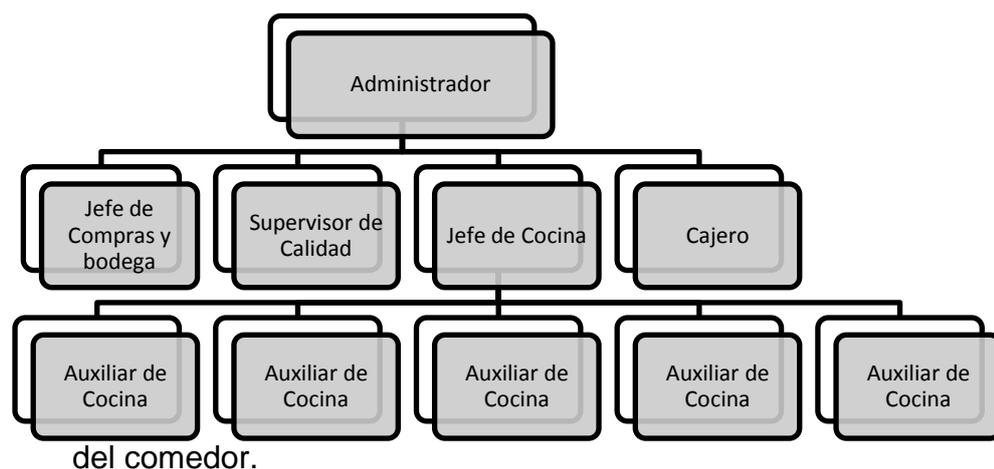


FIGURA 3.2 ORGANIGRAMA

Como se puede ver en la FIGURA 3.2 el comedor está conformado por 10 empleados. El primero que salta a la vista es el administrador, que tiene como responsabilidades: organizar al personal, coordinar con jefe de compras y supervisor de calidad la selección de proveedores, determinar horarios de trabajo y permisos, llevar la contabilidad, realizar los pagos respectivos a todos los operarios, promover un buen ambiente de trabajo y una excelente atención al cliente. Además deberá coordinar con jefe de cocina, el menú semanal con el fin de determinar los costos y réditos finales.

En la segunda línea de mando se encuentra un jefe de compras y bodega, el cual se debe encargar de: realizar un inventario periódico de materia prima y artículos de bodega, proporcionar los insumos necesarios para la producción diaria, receiptar y almacenar correctamente los insumos que llegan al establecimiento, aceptar o rechazar materia prima, aplicar concepto FIFO para el sistema de inventario. Además es el responsable de la limpieza de la bodega, del estado de los insumos que se encuentran en ella, del rotulado de los productos que ingresan a la misma, poniendo especial atención a las fechas de vencimiento y elaboración, las cuales son importantes para concepto FIFO. Otra tarea importante consiste en

verificar que los congeladores y refrigeradores operen con la temperatura adecuada, además de procurar evitar la contaminación cruzada con buenas prácticas de almacenamiento, poniendo especial atención en el almacenamiento de carnes y productos crudos listos para el consumo.

El jefe de cocina es el responsable, como lo indica su nombre, del área de cocina. Este debe tener conocimiento y experiencia en este tipo de negocios; es el encargado de establecer el menú semanal en coordinación con el administrador tomando en cuenta costos, variedad y aspectos nutricionales. Debe ser capaz de liderar a su equipo de trabajo (auxiliares) y ayudar a promover los principios básicos de BPM.

El supervisor de Calidad, es quién debe controlar a diario que se cumplan las buenas prácticas de manufactura a todo nivel. Debe registrar cualquier incidente en las operaciones, dejando por escrito los detalles del mismo. Es el encargado de planear y llevar a cabo un programa de limpieza y disposición de desechos, además de realizar constantes capacitaciones al personal acerca de las Buenas Prácticas de Manufactura y su aplicación en el comedor. Se puede

decir que resulta ser el representante técnico del comedor ante el programa de Soporte de Servicios de Alimentación de la ESPOL.

Los auxiliares de Cocina son los encargados de realizar los trabajos operativos dentro del comedor. Tienen como función disponer adecuadamente las herramientas, utensilios, materiales de trabajo; organizar neveras y perchas; lavar, pelar, y cortar legumbres, hortalizas, pescados y mariscos; preparar ensaladas y salsas. Limpiar y ordenar su puesto de trabajo, además de colaborar en el arreglo general de la cocina.

Deben de lavar, descongelar, desinfectar, picar, cocer, filetear los diversos ingredientes que se utilizan en la preparación de alimentos y bebidas. También se encargan de la limpieza de utensilios y equipo utilizados antes, durante y después de la jornada laboral. Es obvio notar que durante toda la jornada laboral, los auxiliares no realizarán el mismo trabajo y deberán ayudar con varias actividades. Después de realizar los trabajos en cocina, es importante que ayuden en las líneas de servicio para poder atender a un considerable flujo de personas.

Para tener una idea de cuál podría ser el flujo de personas en el nuevo comedor, se realizó un seguimiento al flujo que presenta el

actual. Durante una semana se realizó el conteo de cuantas personas ingresaban a determinadas horas de atención, para de esa manera obtener promedios confiables, los cuales se presentan en la TABLA 25.

TABLA 25

FLUJO DE PERSONAS ACTUAL COMEDOR

Horas	Porcentaje personas en comedor
11:00 - 12:00	11,69%
12:00 - 13:00	37,56%
13:00 - 14:00	44,77%
14:00 - 15:00	5,97%
11:00 - 15:00	100%

Elaborado por: Autores Tesis, 2013.

Considerando los 700 almuerzos que se proyectan vender diariamente, la distribución de estos a lo largo del día se muestra en la TABLA 26.

TABLA 26
DISTRIBUCIÓN DE ALMUERZOS

Horas	Proyección de almuerzos
11:00 - 12:00	Aprox. 82
12:00 - 13:00	Aprox. 263
13:00 - 14:00	Aprox. 314
14:00 - 15:00	Aprox. 41
11:00 - 15:00	Aprox. 700

Elaborado por: Autores Tesis, 2013.

Las líneas de servicios deben de ser las suficientes para abastecer y atender el flujo de personas proyectados para cada hora; cada línea de Servicio deberá ser operada por dos auxiliares de cocina.

Basados en los datos de la TABLA 26, se propone abrir la primera línea de servicio durante la primera hora, que es la que posee un flujo de personas bajo. Luego, al medio día se deberá abrir la segunda línea de servicio, considerando que el número de personas dentro del comedor aumenta; mientras que la última línea deberá habilitarse a las dos de la tarde, hora en la que la primera línea estará vacía, quedándose en operación solo dos líneas, las cuales son suficientes para la última hora de servicio.

En las horas de servicio, es necesario que además de los auxiliares que operan las líneas de servicio, también se involucre un ayudante para abastecer las bandejas de samovar con el fin de evitar que los auxiliares no dejen de servir constantemente a los comensales.

El cajero es quien controla el dinero que entra por la venta de comidas, lleva la cuenta de lo que se consume por día, tiene contacto con el cliente ya que este realiza su pago directo en caja, y en éstos casos es también quien recibe las quejas de ellos. El cajero deberá despedir amablemente a los consumidores sin antes olvidar desearles que vuelvan pronto.

CAPÍTULO 4

4. DISEÑO DEL COMEDOR EN BASE A LOS CRITERIOS DE BPM, SEGÚN EL CÓDIGO NACIONAL Y ESTÁNDARES REFERENCIALES

4.1 Pisos, Paredes y Techos

Según Código 3253. título III. capítulo I. artículo 6. numeral II. literal a, "Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones", en el literal d se indica que "En las áreas críticas, las uniones entre las paredes y los pisos, deben ser cóncavas para facilitar su limpieza". En el literal e se establece que "Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, deben terminar en ángulo para evitar el depósito de polvo y,"

continúa con el literal f que define que "Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deben estar diseñadas y construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además se facilite la limpieza y mantenimiento".

En ninguna parte del texto sugiere un tipo de piso o techo específico, solamente se refiere a las ventajas que estos deben ofrecer para ser calificados como adecuados. En el caso de los pisos, según la evaluación presentada en la sección anterior, estos no cumplen con el literal a; a pesar de que el piso resulta ser el adecuado, existen muchas zonas en mal estado y con grietas, por lo tanto se propone determinar cuáles son las estructuras que incurren en este incumplimiento y en qué porcentaje estas deben ser reparadas. El piso ha sido construido con baldosas rectangulares de cerámica color marrón de $20 \times 30 \text{ cm}^2$ cada una, dejando pequeños espacios entre ellos. El 86,14% de las baldosas tienen grietas o están desgastadas, los cuales podrían generar acumulación de cualquier tipo de contaminante orgánico o microbiológico, pudiendo afectar esto a la inocuidad de los alimentos en cualquier etapa de su proceso de elaboración. El piso actual se observa en la FIGURA 4.1.



FIGURA 4.1 PISO ACTUAL EN ÁREA DE ELABORACIÓN

El piso no sufrirá un cambio radical en su construcción, simplemente se pretende reemplazar el material que está en mal estado y que a criterio de las normas ya mencionadas podrían complicar la manipulación, calidad e inocuidad de los alimentos.

El Codex. CAC/RCP-39. Sección IV: 4.3.7. Párrafo 1, indica que "Los suelos, cuando proceda, se construirán de materiales impermeables, inobservantes, lavables y antideslizantes, sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Según sea el caso, se les dará una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia las bocas de los desagües".

Como se puede notar, existe concordancia entre lo que exige el código 3253 y el codex de servicios de comidas para colectividades, lo diferente resulta ser lo específico que es el codex para referirse al piso adecuado; y es esa la misma temática que muestra a lo largo de la mayoría de secciones dedicadas al diseño y construcción de la infraestructura de comedores.

Con respecto al literal d indicado anteriormente en el código 3253, se conoce que el establecimiento actual no cumple con el mismo, por lo tanto se propone adecuar las uniones entre pisos y paredes de forma cóncava tal y como lo indica el reglamento, y como se puede ver en la FIGURA 4.3. Estas curvas sanitarias o medias cañas pueden ser incorporadas de varias formas y con distintos materiales. El método que se ajusta a las condiciones que se tienen actualmente en el comedor es el que emplea cemento y pegamento de pisos cerámicos. Este, además de ser relativamente económico permite realizar las adecuaciones pertinentes sin afectar el piso ya instalado. La curva lograda por medio de un tubo de pvc se recubre con estuco y se lija para al final ser recubierta con pintura epóxica color blanco.



FIGURA 4.2 UNIONES CÓNCAVAS PISOS Y PAREDES

En el actual establecimiento las paredes si se terminan uniendo con el techo por lo tanto el literal e no aplica. Con respecto al literal f, el establecimiento no posee techos falsos o suspendidos por lo tanto el literal no aplica.

Las paredes no cumplen con el literal a, por lo tanto se propone determinar cuáles son las estructuras que incurren en este incumplimiento y en qué porcentaje estas deben ser reparadas. En este caso las paredes del área de elaboración han sido construidas de tal manera que la mitad inferior consta de azulejos cuadrados de cerámica de $11 \times 11 \text{ cm}^2$ cada uno y dejando pequeños espacios entre ellos; la mitad superior consta de una pared de concreto. El área total de azulejos es de $83,04 \text{ m}^2$, mientras que el área que se

pretende reemplazar por tener grietas y estar en mal estado es de 42 m². La pared de concreto no posee grietas, pero la pintura utilizada no es la adecuada para evitar absorción de humedad y otros factores no deseados en esta área, por lo tanto se procederá a recubrirla con pintura de tipo epóxica, libre de contaminantes tóxicos como el plomo, color blanco puro. Las paredes actuales se observan en la FIGURA 4.3.



FIGURA 4.3 PAREDES EN ÁREA DE ELABORACIÓN

En cuanto a las paredes que se encuentran en el área de vestidores y baños deberán ser selladas para tapar grietas y posteriormente pintadas con pintura de color blanco puro tipo latex.

Igualmente para este caso las paredes no sufrirán un cambio radical en su construcción, simplemente se reemplazara el material que está en mal estado y se pintara, evitando así, posibles complicaciones que comprometan a la seguridad en la elaboración de los alimentos.

Con respecto al techo, uniones de techo con paredes y uniones de paredes con pisos el Codex indica lo mismo que el código 3253, solamente en el caso de las paredes se indica algo adicional, como se puede notar en el segundo párrafo de la sección 4.3.7 en donde dice que "Las paredes, cuando proceda, se construirán de materiales impermeables, inabsorbentes y lavables, y será de color claro. Hasta a una altura apropiada para las operaciones, deberán ser lisas y sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar...".

Con el objetivo de encontrar especificaciones más concretas en cuanto a las paredes, el Reglamento de Alimentos, decreto ejecutivo 4114, en el Capítulo II. Artículo 57. Literal h, establece que "Las paredes serán de material impermeable, no poroso lavable, lisas y pintadas de color claro, revestidas con material de superficie vítrea hasta la altura de 1.80 metros cuando el proceso lo requiera.

Las uniones entre las paredes y el piso, y entre las paredes y el techo, deberán ser redondeadas."

Con respecto al techo se puede enunciar que este si cumple con lo establecido por BPM, a pesar de que este ha sido construido formando estructuras huecas no continuas (FIGURA 4.4). En este caso se recomienda que el licitador desarrolle un programa de limpieza continua de estas estructuras.



FIGURA 4.4 TECHO DEL COMEDOR ACTUAL

4.2 Drenajes

Según Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 6. Numeral II. Literal c, "Los drenajes del piso deben tener la protección adecuada y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza. Donde sea requerido, deben tener instalados el sello hidráulico, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza"

La evaluación del actual establecimiento demuestra que este no cumple con todas las características de drenaje antes descritas, es decir existe un drenaje con un buen diseño y que permite la limpieza, pero no posee trampas de grasa y sólidos, por lo que estos deberán ser instalados entre la línea de descarga del comedor y la alcantarilla; Se decide invertir en trampas de grasa y sólidos hechas a base de resina epóxica y fibra de vidrio con tapas que poseen sello hidráulico para eliminar los malos olores tal y como se muestra en la FIGURA 4.5. La limpieza de la trampa de grasas y sólidos se realizara diariamente eliminando la acumulación de los mismos permitiendo que esta opere eficientemente.

Las rejillas del drenaje están oxidadas tal y como se muestra en la FIGURA 4.6, estas deberán ser reemplazadas por otras que de material antioxidante tal y como se puede ver en la FIGURA 4.7.

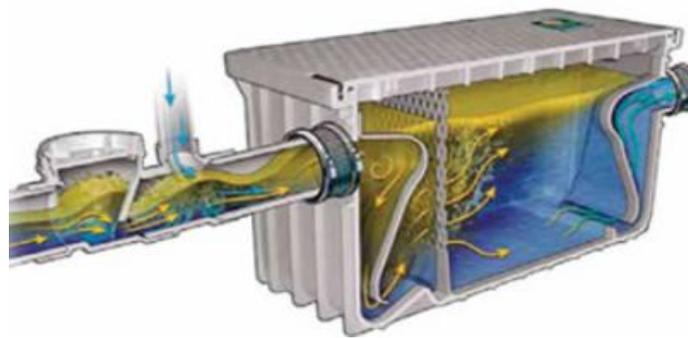


FIGURA 4.5 TRAMPAS DE GRASA Y SÓLIDOS



FIGURA 4.6 DRENAJE EN ÁREA DE ELABORACIÓN

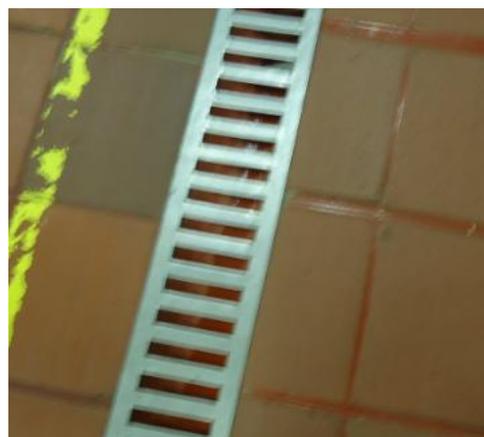


FIGURA 4.7 DRENAJE

Se debe tomar en cuenta el hecho de que los requerimientos del drenaje también están contemplados en los requisitos del municipio para otorgar permisos.

Con respecto al drenaje, el Reglamento de Alimentos indica algo adicional a diferencia del código 3253, como se puede notar en el literal f artículo 57 del capítulo II en donde dice que " Los pisos de las diferentes áreas serán construidos con pendiente mínima del 2% que permita un buen drenaje hacia los sifones de desagüe..." Siguiendo con la evaluación, la pendiente de los pisos del área de cocina si cumple con esta especificación facilitando así el drenaje requerido durante las operaciones.

4.3 Ventanas, Puertas y otras Aberturas

Según Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 6. Numeral III. Literal a, "En áreas donde el producto esté expuesto y exista una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes se deben construir de manera que eviten la acumulación de polvo o cualquier suciedad. Las repisas internas de las ventanas (alfeizares), si las hay, deben ser en pendiente para evitar que sean utilizadas como estantes", en el literal b se indica que "...las ventanas deben ser preferiblemente de material no astillable; si

tienen vidrio, debe adosarse una película protectora que evite la proyección de partículas en caso de rotura". El literal c señala que "En las áreas de mucha generación de polvo, las estructuras de las ventanas no deben tener cuerpos huecos y, en caso de tenerlos, permanecerán sellados y serán de fácil remoción, limpieza e inspección. De preferencia los marcos no deben ser de madera". El literal d indica que "En caso de comunicación al exterior, deben tener sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales; y,". Por último en el literal e se establece que "Las áreas en las que los alimentos de mayor riesgo estén expuestos, no deben tener puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso sea necesario se utilizarán sistemas de doble puerta, o puertas de doble servicio, de preferencia con mecanismos de cierre automático como brazos mecánicos y sistemas de protección a prueba de insectos y roedores".

En el caso de las ventanas, puertas y otras aberturas el Codex en la sección 4.3.7. Párrafo 4 y 5 indica similares requerimientos, e incluso se puede decir que esta es menos específica y poco detallada comparada con la normativa nacional, la cual involucra ciertos puntos de análisis que el Codex no contempla.

En la evaluación se pudo notar que el actual establecimiento no cumple con ninguno de los literales antes mencionados. Para el cumplimiento del literal a, se deben cambiar completamente las estructuras rectangulares de 10 x 80 cm de vidrio que se encuentran en la parte superior de las ventanas, ya que estas tienen forma de repisas en donde existen muchos espacios que permiten la fácil acumulación de polvo, tal y como se muestra en FIGURA 4.8.

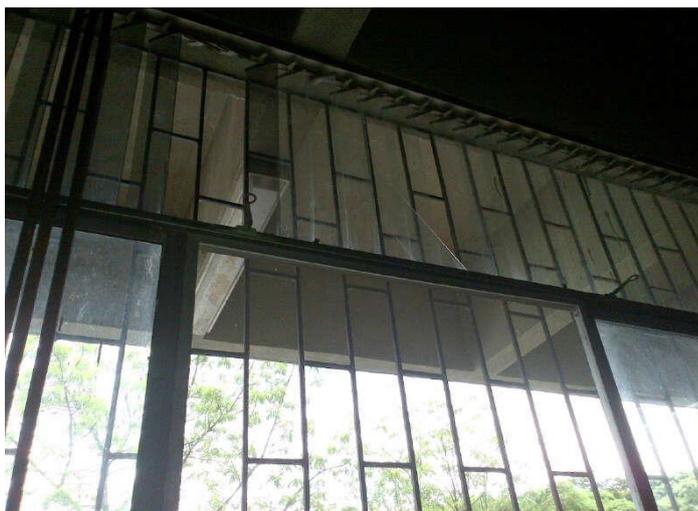


FIGURA 4.8 VENTANAS EN ÁREA DE ELABORACIÓN

Se pretende reemplazar el vidrio de la parte superior de la ventana por placas de vidrio grandes que cubran toda la abertura, además para el cumplimiento del literal b, se deben colocar láminas de

protectores acrílicos en los vidrios para proteger a los alimentos de una posible rotura.

Los marcos de las ventanas no son de madera ni de ningún tipo de material astillable por lo que no se producirá ningún cambio a ese nivel. Para el cumplimiento del literal d, en el diseño se contempla la colocación de mallas en las ventanas para que insectos no entren en área de elaboración de alimentos.

Para el cumplimiento del literal e, se cambian las puertas, por unas de brazo mecánico para evitar entrada de roedores y otras plagas, y sobre todo, para evitar el manipuleo de perillas por parte de los manipuladores de los alimentos. De igual manera, en las áreas internas de la cocina en donde existen áreas destinadas a distintos fines y que obligadamente deben tener acceso a la cocina, se utilizarán cortinas de PVC.

Se requieren 2 puertas con brazo mecánico que se ubicarán, una en el ingreso de los operarios por la parte posterior del comedor y otra en la conexión del área de consumo con la cocina. Adicionalmente, se utilizarán cortinas de PVC en la conexión directa de 2 zonas con al área de cocina.

4.4 Instalaciones Eléctricas

El Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 6. Numeral V. literal a indica que "La red de instalaciones eléctricas, de preferencia debe ser abierta y los terminales adosados en paredes o techos. En las áreas críticas, debe existir un procedimiento escrito de inspección y limpieza"; mientras que el literal b señala que "En caso de no ser posible que esta instalación sea abierta, en la medida de lo posible, se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos".

El Codex de alimentos para colectividades no indica nada específico acerca de las instalaciones eléctricas en comedores, pero si indica en la sección 4.3.8 que "En la zona de manipulación de los alimentos, todas las estructuras y accesorios elevados deberán instalarse de manera que se evite la contaminación directa o indirecta del alimento y de la materia prima por condensación y goteo, y no se entorpezcan las operaciones de limpieza. Deberán aislarse, cuando así proceda, y proyectarse y acabarse de manera que se evite la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos y conchas. Deben ser de fácil limpieza". Puede que esta sección aplique a las instalaciones eléctricas por el hecho de estar empotradas en paredes y techos; y

se las considere como un accesorio elevado. Así mismo, puede ser que el Codex aplicado para este tipo de establecimientos no lo haya nombrado porque no es relevante a esta escala, es decir para un comedor, que es menos complejo que una planta industrial. Aún así, las instalaciones eléctricas deben de tratarse como cualquier otro factor que pueda atentar contra la seguridad de los alimentos, y debe cumplir con lo establecido por BPM. El actual establecimiento si cumple con lo establecido en el artículo a y b.

4.5 Suministro y Redes de Agua

El Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 6. Numeral V. literal c indica que "Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, agua no potable, vapor, combustible, aire comprimido, aguas de desecho, otros) se identificarán con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas INEN correspondientes y se colocarán rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles".

La norma INEN 440 "Colores de identificación de tuberías" indica que para el agua, la tubería debería estar pintada o contener un adhesivo color verde, mientras que para vapor de agua un gris plata, para aire y oxígeno azul, para gases combustibles y no combustibles debe ser un amarillo ocre.

Con respecto al suministro de agua el Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 7. Numeral I. literal a indica que "Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable así como instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control". En el literal b se establece que "El suministro de agua dispondrá de mecanismos para garantizar la temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección efectiva", mientras que el literal c indica que "Se permitirá el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración; y otros propósitos similares, y en el proceso, siempre y cuando no sea ingrediente ni contamine el alimento; y", por último en literal d se obliga a que "Los sistemas de agua no potable deben ser identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable".

El Codex de servicios de comidas para colectividades transmite básicamente el mismo mensaje que la normativa nacional, con la única diferencia de que el suministro de agua caliente es de carácter obligatorio, mientras que, para el Código 3253 no lo es. Es importante mencionar también el hecho de que el Codex al igual que las BPM nacionales hace hincapié en la diferenciación de las

tuberías de agua potable y residual, además de la importancia de su distribución para evitar cruces entre líneas de agua. Los demás colores de tuberías en los diferentes tipos de fluidos presentes en la norma INEN 440 son poco aplicables para este caso.

Se debe mencionar que toda el agua que se utiliza actualmente en la ESPOC es potable y proviene del sistema municipal, y que las aguas residuales se liberan en el sistema municipal de alcantarillado. Es decir el diseño de estas tuberías son los adecuados para cumplir con lo requerido en la norma.

Con la evaluación realizada, el comedor actual si cumple con el literal a del artículo 7. Se conoce que el sistema de distribución y almacenamiento del comedor es efectivo y proporciona la cantidad y calidad de agua que el establecimiento requiere. Se puede enunciar que el actual comedor si cumple con lo establecido en el literal b del artículo 7.

Los artículos c y d no aplican porque en las operaciones del comedor actual no se utiliza agua no potable.

4.6 Sistema de Iluminación

El Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 6. Numeral VI indica que "Las área tendrán una adecuada iluminación, con luz natural siempre que fuera posible, y cuando se necesite luz artificial, ésta será lo más semejante a luz natural para que garantice que el trabajo se lleve a cabo eficientemente. Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas por encima de las líneas de elaboración, envasado y almacenamiento de los alimentos y materias primas, deben ser de tipo de seguridad y deben estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura".

El Codex de los servicios de comidas para colectividades en la sección 4.3.18 establece que "Todo el establecimiento deberá tener alumbrado natural o artificial suficiente. Cuando proceda, el alumbrado no deberá alterar los colores, y la intensidad no deberá ser menor de: 540 lux (50 bujías pies) en todos los puntos de inspección y preparación de alimentos. 220 lux (20 bujías pies) en las salas de trabajo. 110 lux (10 bujías) en otras zonas. Las bombillas y lámparas que estén suspendidas sobre el material alimentario en cualquiera de las fases de producción deberán ser de tipo inocuo y estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura".

Como se puede notar, el Codex es más específico en cuanto a la intensidad de la luz que se debe utilizar; lamentablemente no se cuenta con un luxómetro que permita evaluar la situación actual de una manera objetiva. Por observación y criterio de los autores de la presente tesis, se tiene que la intensidad de las luminarias del área de trabajo es muy tenue; además se encuentra que algunas no poseen la protección adecuada para evitar la contaminación en caso de rotura. Por lo tanto se puede enunciar que el actual comedor no cumple con lo establecido por el decreto 3253 con respecto a la iluminación.

Para cumplir con lo establecido en la normativa, se retiran todas las luminarias existentes (unas están dañadas, otras proveen iluminación tenue) y se considera en el diseño del nuevo comedor un sistema de iluminación con luminarias de cuatro brazos (4 lámparas de 14 W cada una) tipo T5 de 220 v con dimensiones de 600x600x56 mm, con reflector de aluminio, balastro electrónico y protector llano acrílico. El sistema T5 ahorra cerca del 30% de energía con respecto a luminarias fluorescentes T12 y T8. Se necesitan 12 dispositivos de este tipo para iluminar toda el área de elaboración de alimentos. Tal y como muestra la FIGURA 4.9 estas

luminarias poseen rejillas de protección, lo cual asegura que en caso de ruptura de vidrio, este caiga sobre los alimentos.



FIGURA 4.9 LUMINARIAS

4.7 Sistema de Ventilación

El Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 6. Numeral VII. Artículo a indica que "Se debe disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuado para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido". El literal b establece que "Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a un área limpia; donde sea necesario, deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica". En el literal c se define que "Los sistemas de ventilación deben evitar la contaminación del

alimento con aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, inclusive los provenientes de los mecanismos del sistema de ventilación, y deben evitar la incorporación de olores que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa", el literal d en cambio establece que "Las aberturas para circulación del aire deben estar protegidas con mallas de material no corrosivo y deben ser fácilmente removibles para su limpieza". El literal e explica que "Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire debe ser filtrado y mantener una presión positiva en las áreas de producción donde el alimento esté expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior; y", por último en literal f se dice que "El sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios".

El Codex en la sección 4.3.19 establece los mismos requerimientos, pero es más específico al declarar que "...Deberá instalarse sobre los aparatos para cocinar un mecanismo que elimine eficazmente los vapores de la cocción".

El actual comedor posee dos extractores sobre las cocinas, de los cuales solo uno está en buen estado, es decir no cumple en su

totalidad la función para la que han sido adquiridos, además el área de elaboración de alimentos no posee extractores que permitan disminuir los gases y el vapor que se acumula en esta sección por la naturaleza de las operaciones. El sistema de ventilación está compuesto por ventiladores comunes sin protección los cuales se catalogan como inadecuados en el área de elaboración de alimentos, lo cual permite enunciar que el comedor no cumple con el artículo a y e. Todos los ventiladores de techo deberán ser retirados y no considerados para el nuevo diseño; estos pueden ser donados a escuelas públicas.

Hay aberturas que permiten una ventilación natural, pero estas no poseen la protección adecuada por lo tanto tampoco se cumple el literal d. Es importante notar que no es necesario invertir en un sistema acondicionador de aire, pero si se necesitan mallas anticorrosivas para las aberturas que permitan la ventilación natural.

El sistema de ventilación debe tener 2 ventiladores integrados a la pared del área de cocina, estos tendrán filtros para evitar contaminación. Adicionalmente se pretende colocar 2 ventiladores helicoidales que servirán como extractores operando de manera continua durante toda la jornada de trabajo; estos equipos son

importantes para liberar el calor generado en el área. El modelo de los ventiladores con filtros que se pretenden instalar en la cocina se muestra en la FIGURA 4.10, mientras que el modelo de extractor se presenta en FIGURA 4.11.



FIGURA 4.10 VENTILADORES CON FILTROS



FIGURA 4.11 EXTRACTORES

4.8 Instalaciones Sanitarias

Según el Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 6. Numeral IX "Deben existir instalaciones o facilidades higiénicas que aseguren la higiene del personal para evitar la contaminación de los alimentos. Estas deben incluir: a) Instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios, en cantidad suficiente e independientes para hombres y mujeres, de acuerdo a los reglamentos de seguridad e higiene laboral vigentes; b) Ni las áreas de servicios higiénicos, ni las duchas y vestidores, pueden tener acceso directo a las áreas de producción; c) Los servicios sanitarios deben estar dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y recipientes preferiblemente cerrados para depósito de material usado; d) En las zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración deben instalarse unidades dosificadores de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento".

El Codex aplicado a este tipo de establecimientos expresa los mismos requerimientos para los vestuarios y cuartos de aseo pero a

diferencia de BPM nacional este expresa también requerimientos de instalaciones sanitarias en las zonas de elaboración.

Según la sección 4.3.1.6 del Codex CAC/RCP 39, de las instalaciones para lavarse las manos en las zonas de elaboración, "Deberán proveerse instalaciones adecuadas y convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones. Cuando procesa, deberá disponerse también de instalaciones para la desinfección de las manos. Se deberá disponer de agua fría y caliente o de agua tibia y de un preparado conveniente para la limpieza de las manos. Cuando se disponga de agua fría y caliente, los lavabos deberán tener grifos que permitan mezclarlas. Deberá haber un medio higiénico apropiado para el secado de las manos. Si se usan toallas de papel deberá haber junto a cada lavabo un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos. Son preferibles los grifos que no requieren un accionamiento manual. Las instalaciones deberán estar provistas de tuberías debidamente sifonadas que lleven aguas residuales a los desagües".

Con el objetivo de encontrar especificaciones más concretas en cuanto a las instalaciones sanitarias el Reglamento de Alimentos,

decreto ejecutivo 4114, en el Capítulo II. Artículo 57. Literal p, dice que " Estarán separados por sexo y constaran, por lo menos de: un inodoro, un urinario, un lavamanos y una ducha por cada diez empleados". En cuanto a los vestidores dice que " El personal de las plantas industriales procesadoras de alimentos, deberá contar con un local apropiado para vestuario con capacidad suficiente; ubicados en lugares de fácil acceso e independientes de las otras áreas de la fabrica. Dispondrán de gabinetes individuales y en número suficiente, con la debidas seguridades."

Tomando en cuenta cada uno de los requerimientos antes mencionados, las instalaciones sanitarias necesarias para el nuevo comedor serán ubicadas, no solo en los vestuarios y baños, sino también, dentro del área de elaboración de los alimentos.

El actual comedor si cumple con lo establecido en el artículo a, mientras que no cumple con lo que indican los artículos b, c, d. El incumplimiento del articulo b incurre en que el área de los baños existentes tienen acceso directo al área de elaboración de los alimentos por lo que es imprescindible separar las dos áreas mediante el uso de cortinas de PVC. Estas cortinas mantendrán la

higiene, evitando que aire u otros contaminantes provenientes del baño puedan ingresar al área de elaboración.

El incumplimiento del artículo c incurre en la falta de facilidades sanitarias por lo que en este caso se debe colocar en cada baño un dispensador de jabón líquido, un dispensador de solución desinfectante, un dispensador de papel de limpieza y un repositorio para dicho papel.

Las instalaciones sanitarias se observan en las FIGURAS 4.12, 4.13, 4.14.



FIGURA 4.12 FACILIDADES SANITARIAS



FIGURA 4.13 VESTUARIOS Y DUCHAS



FIGURA 4.14 INGRESO INSTALACIÓN SANITARIA

El incumplimiento del literal d incurre en la falta de dispensadores con solución desinfectante en zonas críticas del área de elaboración, las mismas que están definidas como áreas donde se realizan operaciones de producción, en las que el alimento este expuesto y susceptible de contaminación a niveles inaceptables, según el Código 3252. Título II. Capítulo único. Artículo 2. Para el caso del nuevo comedor se ha determinado como crítica la zona de lavado de platos y utensilios, por lo que se debe ubicar un dispensador de solución desinfectante en esta zona.

Con el objetivo de encontrar especificaciones más concretas en cuanto a las instalaciones de lavamanos, el Código de Reglamentos Federales de los Estado Unidos de América, 21 CFR 110.37.e.4, dice que para este requisito se puede cumplir con proveer "Aparatos o aparatos fijos, tales como válvulas de control de agua, que son diseñadas para proteger contra la re-contaminación de manos limpias y desinfectadas". De esta manera, se debe colocar un lavabo de pedal para el lavado de manos justo antes de entrar al área de elaboración, dentro del área de baños y vestuarios, con el objetivo de que el personal ingrese a esta área con las manos limpias. Este lavabo será de acero inoxidable, de un solo pozo y contará con un dispensador de jabón líquido, un dispensador de

solución desinfectante y un secador automático. Otro conjunto de este tipo se debe ubicar cerca de la zona de lavado de platos, pero en este caso se cree es mejor ubicar un dispensador de papel de limpieza y un receptáculo para los desechos.

El diseño del nuevo comedor contempla el cumplimiento de todos los artículos establecidos por BPM nacional y a pesar de que el actual comedor cuenta con servicios higiénicos, se pretende realizar una remodelación de los mismos con el fin de garantizar instalaciones que promuevan el hábito del aseo en un lugar agradable, además de dar mayores facilidades y espacio al trabajador; esto se puede dar siempre y cuando el análisis financiero del proyecto lo permita; es decir, se tratará de cubrir las necesidades básicas para ofrecer un comedor que cumpla con las Buenas Prácticas de Manufactura, además de presentarse con un ambiente agradable, pero la inclusión de las demás características que no son indispensables en el proyecto, dependerá del monto de la inversión que representen al final del análisis.

4.9 Disposición de Desechos Líquidos y Sólidos

El Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 7. Numeral III. Literal b establece que "Los drenajes y sistemas de disposición deben ser

diseñados y contruidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en la planta", esto referente a los desechos líquidos, mientras que con los desechos sólidos el numeral IV artículo a indica que "Se debe contar con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras. Esto incluye el uso de recipientes con tapa y con la debida identificación para los desechos de sustancias tóxicas", continua con el literal c "Los residuos se removerán frecuentemente de las áreas de producción y deben disponerse de manera que se elimine generación de malos olores para que no sean fuente de contaminación o refugio de plagas". Por último el literal d establece que "Las áreas de desperdicios deben estar ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma".

El Codex de alimentos para colectividades indica en la sección 4.3.20 que "Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantarillado) deberán construirse de manera que se evite la contaminación del abastecimiento de agua potable. Todas las tuberías de evacuación de aguas residuales deberán estar debidamente sifonadas y desembocar en desagües". Además en la sección 4.3.20 establece que "Deberá disponerse de instalaciones

para el almacenamiento de los desechos y materiales no comestibles antes de su eliminación del establecimiento. Estas instalaciones deberán proyectarse de manera que se impida el acceso de plagas a los desechos o materias no comestibles y se evite la contaminación del alimento, del agua potable, del equipo y de los edificios o vías de acceso en los locales".

El actual comedor si cumple con lo establecido por la normativa local con respecto a la disposición de desechos líquidos y no cumple con las disposiciones de ninguno de los 3 artículos que se refieren a los desechos sólidos. En el actual comedor no existe un procedimiento destinado a la eliminación de desechos sólidos, estos no son identificados adecuadamente, y aunque si son removidos frecuentemente del área de elaboración, estos no son dispuestos de manera adecuada; los desperdicios sólidos son colocados en una esquina alejada del área de elaboración, pero que esta propenso a la generación de malos olores y que puede ser fuente de contaminación y refugio de plagas.

La recolección de estos desechos es llevado cabo por trabajadores de la ESPOL, quienes lo hacen 2 veces al día: Al medio día y al final de la jornada.

En el nuevo comedor se debe seguir un programa efectivo de eliminación de desechos sólidos donde se tomaran en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificación del tipo de desecho mediante la diferenciación de fundas con distintos colores (negra para desechos orgánicos y azul para desechos químicos)
- Disposición de los desechos en un área destinada para este fin, la misma que estará cerrada para prevenir la contaminación con malos olores y evitar refugios de plagas
- Recolección de los desechos 2 veces al día (medio día y final de la jornada) para evitar la acumulación de los mismos.

Respetando el literal d del numeral III del artículo 7 del primer capítulo del título III del código nacional, se considera la construcción de un área exclusiva para los desperdicios alejada de la sección de consumo. Tal y como se ve en el APÉNDICE K, esta sección estará ubicada alado del cuarto de transformadores, en la parte posterior del comedor, teniendo como único acceso una puerta metálica con rastrera que da al exterior del establecimiento. Este cuarto debe estar siempre cerrado y bajo la responsabilidad de un empleado, es importante recalcar que a pesar de tener una

infraestructura dedicada solamente a desperdicios, la basura no se puede acumular por tiempos prolongados.

4.10 Área de Almacenamiento de Materia Prima

El Código 3253.título III. Capítulo II. Artículo 20 establece que "La recepción de materias primas e insumos debe realizarse en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos. Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a la elaboración o envasado de producto final", el artículo 21 indica que "Las materias primas e insumos deberán almacenarse en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración; además deben someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación periódica". En el artículo 22 se establece que "Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales no susceptibles al deterioro o que desprendan sustancias que causen alteraciones o contaminaciones".

El actual establecimiento si cumple con lo establecido por el artículo 20 y 22, pero no lo hace con respecto al artículo 21. La actual

distribución ubica el área de recepción de materias primas justo al frente de los baños, lo cual no contribuye a reducir los riesgos de contaminación. Se propone dejar los baños y mover el área de recepción de materias primas hacia el área que actualmente es utilizada como comedor de profesores; este cambio se detalla en la sección de "Distribución de áreas".

4.11 Equipos y Utensilios

Los equipos y utensilios no forman parte de la infraestructura del comedor; a pesar de esto se decidió involucrarlos debido a la influencia que tienen sobre la inocuidad alimentaria.

Actualmente la ESPOL es propietaria del extractor de gases de la cocina, del congelador, de las líneas de servicio y de las mesas y sillas. Las hornillas de la cocina, las ollas, tablas de picar y demás utensilios le pertenecen al licitador. Se propone que las hornillas de la cocina sean adquiridas por la ESPOL y no por el licitador debido a que esto reduciría la inversión que el licitador tenga que hacer para entrar en el negocio dentro de la universidad, y a cambio de esto pueda comprometerse más con la calidad de comida y servicios que presta.

Para conocer el detalle de los activos que posee la ESPOL y el licitador, se procedió a realizar un inventario presentado en el APÉNDICE J. Este inventario señala que equipos e inmuebles tiene el actual comedor e identifica que cantidad de estos se encuentran en mal estado. Los equipos y muebles que no sirven o no cumplen su función deberán ser reemplazados y considerados en el posterior análisis financiero.

Los utensilios que no han sido detallados en el inventario y que además no son propiedad de la ESPOL deberán ser incluidos en la inversión que debe realizar el licitador sin importar que cumplan o no con los requerimientos en los actuales momentos.

Todos los equipos y utensilios que se pretendan adquirir o utilizar sean estos propiedad de la ESPOL o del licitador deberán cumplir con lo establecido por las BPM. El Código 3253.título III. Capítulo II. Artículo 8 establece los siguientes requisitos que deben cumplir equipos y utensilios:

1. "Construidos con materiales tales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores, ni

reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación".

2. "Debe de evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación indeseable y no represente un riesgo físico".

3. "Sus características técnicas deben ofrecer facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y deben contar con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otras sustancias que se requieran para su funcionamiento".

4. "Cuando se requiera la lubricación de algún equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se debe utilizar sustancias permitidas (lubricantes de grado alimenticio)".

5. "Todas las superficies de contacto directo con el alimento no deben ser recubiertas con pinturas u otro tipo de material

desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento".

6. "Las superficies exteriores de los equipos deben ser construidas de manera que faciliten su limpieza.

El numeral 7 habla de tuberías por las que pueden transportarse alimentos, en este caso no aplica.

8. "Los equipos se instalarán en forma tal que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal, minimizando la posibilidad de confusión y contaminación".

9. "Todo el equipo y utensilios que puedan entrar en contacto con los alimentos deben ser de materiales que resistan la corrosión y las repetidas operaciones de limpieza y desinfección". Se conoce que debe ser acero inoxidable grado alimenticio 304.

El Codex CAC/RCP 39 en la sección 4.4.1 establece los mismos requerimientos pero es más específico al señalar que "...Las superficies habrán de ser lisas y estar exentas de hoyos y grietas. Entre los materiales apropiados figuran el acero inoxidable, la

madera sintética y los sucedáneos del caucho...". Además indica que "...Se deberá evitar el uso de metales diferentes que puedan producir corrosión por contacto".

4.12 Distribución de Áreas.

La distribución de las áreas es un factor muy importante a considerar en todos los establecimientos relacionados a la elaboración de alimentos. El Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 6 numeral I literal a indica que "Las diferentes áreas o ambientes deben ser distribuidos y señalizadas siguiendo de preferencia el principio de flujo hacia adelante, esto es, desde la recepción de las materias primas hasta el despacho del alimento terminado, de tal manera que se evite confusiones y contaminaciones". Algo similar indica el Codex CAC/RCP 39 en la sección 4.3.6 "Los edificios e instalaciones deberán proyectarse de tal manera que faciliten las operaciones en condiciones higiénicas por medios que regulen la fluidez del proceso de elaboración desde la llegada de la materia prima a los locales hasta la obtención del producto terminado, y que la temperatura ambiente sea apropiada para el proceso de elaboración y para el producto".

Para cumplir con lo establecido en la norma nacional y en el Codex, el área de recepción de materias primas está separada de la destinada para el procesamiento de los alimentos. Tal y como se puede ver en el lay out encontrado en el APÉNDICE K, el flujo es hacia adelante y no existe ninguna oportunidad de contaminación. El área de recepción de materias primas, está dividida en dos partes; una destinada para el almacenamiento a temperatura ambiente, con estantes, pallets y un extractor de aire, que es necesario para extraer el calor que produzcan frutas y verduras con el fin de mantenerlas en buenas condiciones; y la otra que contenga congeladores. Alado de esta última sección se encuentra un área destinada para el lavado de todas las materias primas, a su vez esta se encuentra conectada al área de proceso por medio de una cortina de PVC.

El Código 3253.título III. Capítulo I. artículo 6 numeral I literal b establece que "Los ambientes de las áreas críticas, deben permitir un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y desinfestación y minimizar las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales, alimentos o circulación de personal". El Codex CAC/RCP 39 en la sección 4.3.5 establece que "Los edificios e instalaciones deberán proyectarse de manera

que permitan separar, por partición y circunscripción u otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada".

Como se puede notar en el APÉNDICE K, el área de baños, vestuarios y bodega de productos químicos está separada de la cocina por medio de una cortina de PVC, además existe un pasillo o ante-cámara que no permite una conexión directa entre estas dos áreas, reduciendo así los riesgos de contaminación. Al inicio de este pasillo se encuentra la puerta de ingreso del personal, la cual contiene un brazo automático para lograr el cierre de la misma de manera automática al momento del ingreso o salida, evitando así ingreso de plagas o contaminantes, además antes del ingreso al área de elaboración de alimentos se dispone de un lavamanos accionado por pedal, un dosificador de jabón líquido, un dosificador de sanitizante y un secador automático de manos.

El área de cocina está conectada con la de comedores por medio de una puerta con brazo automático y una ventanilla, que sirve para trasladar las bandejas con la comida ya preparada desde el área de elaboración hasta las líneas de servicio

Dentro del área de elaboración de alimentos se ubican dos lavabos: uno de tres posos y otro de dos; el primero está cercano a la puerta de conexión con la sección de comedores y está destinado solamente al lavado de platos, junto a este se dispone una instalación de lavado de manos con dispensador de sanitizante, jabón y papel, además de un receptáculo de papel. El segundo lavabo se encuentra alado de la sección de ollas arroceras cerca de una de las cocinas.

Deberá existir un extractor encima de cada conjunto de hornillas de la cocina, y otro adicional con otras características, en la pared del área de las ollas arroceras, además se proyecta dos ventiladores helicoidales ubicados en la pared de la ventana que comunica la cocina con el área de comedores; estos ventiladores inducirán un flujo de aire que va desde el área de alimentos listos para servir hacia el área de alimentos no cocidos y lavabo de platos, cumpliendo así norma nacional y Codex.

La disposición de las cocinas, mesas y demás accesorios inducen un flujo operativo sin confusiones ni riesgos de contaminación.

El área total de la cocina posee 132,32 m², lo cual es un espacio considerable para realizar todas las actividades de una manera

adecuada y facilitar las actividades de limpieza. Según criterios expresados por profesionales inmersos en este tipo de negocios, es recomendable que la cocina tenga mínimo el 50 % de la sección del comedor, lo cual si se cumple en este caso.

4.13 Elementos de Confort

Todo lo detallado hasta el momento está relacionado con el área de elaboración de alimentos, mientras que en esta sección se definen todos los aspectos referentes al área de consumo.

Para el diseño de esta sección se toman en cuenta criterios personales, tendencias y lo expresado por la comunidad politécnica en el estudio de mercado del segundo capítulo.

El actual comedor cuenta con un amplio espacio sin divisiones para las mesas y sillas, un piso de cerámica esmaltada de color blanco relativamente nuevo y un techo similar al del área de la cocina tal y como se puede ver en la FIGURA 4.15.



FIGURA 4.15 GRÁFICA ÁREA DE CONSUMO

Como se puede notar en el estudio de mercado, el 62,7% de la comunidad politécnica le parece muy importante el ambiente de un comedor y a un 30,3% importante. Es decir, para más del 90% de la población de la ESPOL el ambiente del comedor es un factor determinante en la elección o preferencia de este tipo de establecimientos. El actual comedor posee un ambiente agradable, pero existen ciertos detalles que pueden ayudar a mejorarlo y quizá transformarlo con un concepto totalmente diferente. El objetivo es ofrecer un comedor que cumpla las BPM, pero que también sea atractivo para el consumidor con el fin de asegurar un gran flujo de personas y por lo tanto una rentabilidad considerable para el licitador y para la ESPOL, es decir se pretende crear beneficios

para todos y probar que si es posible realizarlo. Para lograr esto se debe aprovechar al máximo los beneficios que ofrece la actual infraestructura, lo cual también ayuda a reducir la inversión inicial que deba realizar la ESPOL.

Mediante la realización del inventario presentado en el APÉNDICE J, se sabe que el actual establecimiento cuenta con 56 mesas y 216 sillas, las cuales se encuentran en buen estado y serán tomadas en cuenta en el diseño del presente trabajo. Las sillas y mesas adicionales que se necesiten deberán ser muy similares a las ya existentes.

El piso se conserva tal y como está, mientras que el techo y la iluminación deberán sufrir cambios. Se pretende pintar el techo existente con color blanco, tal y como se puede apreciar en la FIGURA 4.16 (referencia); esta no contempla las luminarias seleccionadas.



FIGURA 4.16 TIPO DE TECHO

El actual sistema de iluminación no cumple las expectativas, e incluso está deteriorado. Para el nuevo sistema de iluminación se recomienda adquirir luminarias de dos brazos (2 lámparas de 28 W cada una) tipo T5 de 220 v con dimensiones de 1200x298x56 mm con reflector de aluminio, balastro electrónico y protector llano acrílico. Este tipo de luminaria puede empotrarse en el techo falso descrito anteriormente sin ningún problema; además es importante mencionar que debido al sistema T5 se ahorra cerca del 30 % de energía con respecto a luminarias fluorescentes T12, que son las más antiguas. Según criterios profesionales, se necesitan 34 dispositivos de este tipo para iluminar toda el área de consumo. La FIGURA 4.17 muestra las luminarias seleccionadas.



FIGURA 4.17 LUMINARIAS ÁREA CONSUMO

Las paredes se conservan, pero se deben realizar algunas adecuaciones. Se pretende recubrir las con pintura latex (poseen agua como disolvente) de color blanco roto y con acabado mate, el cual cubre imperfecciones y es económico. Este tipo de pintura es fácil de conseguir en el mercado, y la mayoría de marcas comerciales ofrecen la ventaja adicional de proteger las superficies de agentes ambientales como polvo, salinidad y microorganismos.

Se utiliza el color blanco ya que este otorga claridad y sensación de amplitud y frescura al ambiente, además se conjuga perfectamente con cualquier tipo de decoración. [12]

Se escogió el blanco roto sobre el blanco puro debido a que este es más sencillo de combinar, no solo con otros colores, sino también

con todo lo que le rodea incluidos los accesorios de decoración, además su falta de intensidad le hace más adaptable y acogedor. En cambio el blanco puro puede saturar los ambientes, transmite frialdad y puede resultar impersonal. [12]

La FIGURA 4.18 muestra la diferencia entre el color blanco puro y el roto en paredes

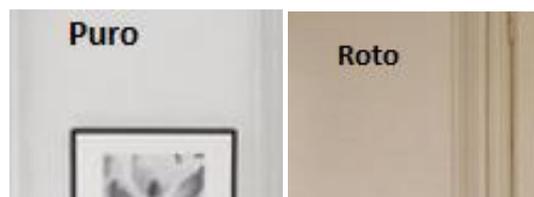


FIGURA 4.18 BLANCO PURO Y ROTO EN PAREDES

La pared que da justo al frente del baño de consumidores es ideal para ser recubierta por un agente decorativo que genere un ambiente acogedor; se dispuso la utilización de cerámica gres con diseño decorativo tipo ladrillo cara vista emulando un ambiente rústico tal y como se ve en la FIGURA 4.19.



FIGURA 4.19 CERÁMICA DE GRES LADRILLO

Como elemento adicional de decoración se ha definido contemplar 3 lámparas reflectoras LED de 4 W con casquillo pequeño y luz blanca cálida dispuestas en la pared con la cerámica gres. La FIGURA 4.20 muestra un ejemplo de cómo estas luces pueden dar un toque de elegancia y confort.



FIGURA 4.20 LUCES LED

Según el estudio de mercado realizado en el capítulo 2, el 74,3% de la comunidad politécnica le disgusta un ambiente caluroso al momento de almorzar; y es debido a esto que se decide invertir en un acondicionador de aire central que abastezca toda el área de consumo. Este tipo de sistemas no son baratos y también representan un alto consumo de energía, pero definitivamente se constituye como un atrayente de consumidores por el intenso calor que presenta la ciudad de Guayaquil la mayor parte del año.

También se contempla la inversión de 2 jarrones grandes ubicados en dos esquinas del establecimiento, 2 cuadros de 1200 x 900 mm para las dos paredes más grandes y 3 televisores LCD de 32 pulgadas. Actualmente existen 2 televisores antiguos que están en buen estado, pero se decide reemplazarlos porque los nuevos son estéticamente superiores y además consumen menos energía. Los antiguos televisores podrían ser donados a clubes estudiantiles dentro de ESPOL, o a escuelas en Santa Elena.

Con respecto al número de sillas y mesas se dispone lo siguiente: Como se puede observar, el mayor número de personas que visitan al comedor en una hora específica como lo indica la TABLA 26 es de aproximadamente 314 personas; motivo por el cual es

necesario tener cuidado al seleccionar las mesas y sillas que se necesitaran dentro del comedor.

Se estima un número de personas que no necesariamente almuerzan en el comedor, pero que lo visitan probablemente por acompañar a la persona que si lo hace; este tipo de personas igual ocuparán un lugar determinado.

Si se considera que cada comensal ocupará máximo una hora para almorzar, en el peor de los escenarios se deben disponer 314 sillas, que es la máxima cantidad de comensales proyectados en una hora. Si se define que cada mesa debe tener 4 sillas entonces el número de mesas es de 79. Estas mesas deben ir unidas en pares, es decir que por conjunto de mesas se sentarán 8 personas. Cada comensal requiere un espacio aproximado de 80 cm de ancho para almorzar cómodamente, además de 70 cm para poder abrir la silla y poder sentarse; adicionalmente 20 cm de separación entre cada conjunto de mesas para la libre circulación de las personas. Cada mesa tiene un ancho de 80 cm y un largo de 1,6 m. Tomando en cuenta todas estas dimensiones ya descritas, el área necesaria para cada conjunto es de $7,68 \text{ m}^2$, tal y como se muestra en FIGURA 4.21.

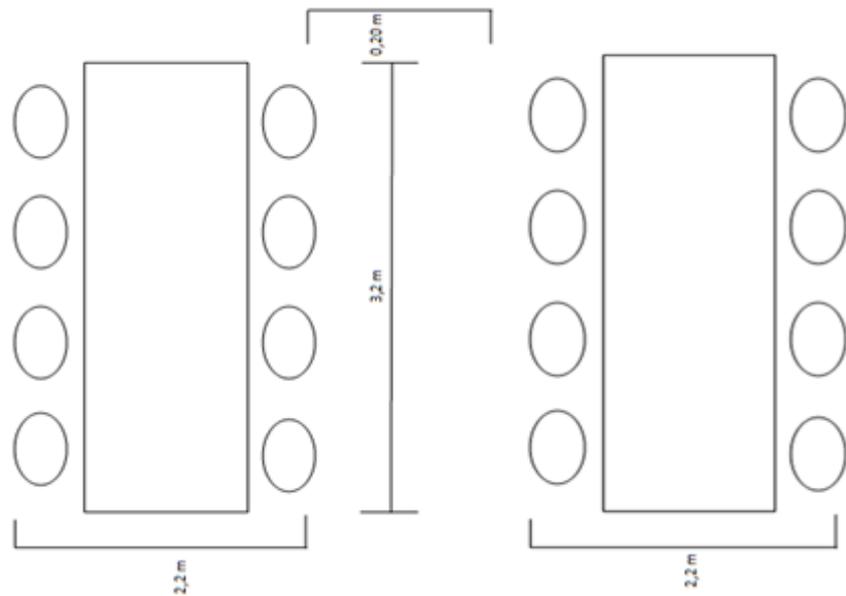


FIGURA 4.21 ESQUEMA MESAS Y SILLAS

Considerando los $7,68 \text{ m}^2$ por cada par de mesas, se tiene que el área total requerida para ubicar todas las mesas y sillas es de $307,2 \text{ m}^2$. Es importante mencionar que esta área es inferior a los 380 m^2 que posee la sección de consumo en el actual establecimiento, por lo tanto no es necesaria una ampliación. Toda esta información fue obtenida gracias a la ayuda del Profesor Milton Casanova (experto en servicios de catering).

CAPÍTULO 5

5. ANÁLISIS FINANCIERO

5.1 Inversión ESPOL

La ESPOL es la responsable de proporcionar la infraestructura y mobiliario adecuado para que el licitador pueda realizar todas sus actividades de manera ágil y segura; además de facilitar el cumplimiento de las BPM. El objetivo es ofrecer un comedor que cumpla las BPM, pero que también sea atractivo para el consumidor con el fin de asegurar un gran flujo de personas y por lo tanto una rentabilidad considerable para el licitador y para la ESPOL, es decir se pretende crear beneficios para todos y probar que si es posible realizarlo.

A pesar de que el confort es un elemento relevante en este estudio, no se debe olvidar que la prioridad es el cumplimiento de las BPM, por lo tanto primero se debe cubrir toda la inversión correspondiente a las adecuaciones de infraestructura y adquisición de muebles y enseres que busquen cumplir con este objetivo; y ya después buscar la manera de lograr un ambiente agradable con un monto mínimo de inversión, esto quiere decir que todos los elementos que están destinados al confort y que no tienen nada que ver con BPM, pueden ser tomados o no en cuenta en el diseño del nuevo comedor dependiendo del nivel de inversión que representen.

Se debe aprovechar al máximo los beneficios que ofrece la actual infraestructura, lo cual también ayuda a reducir la inversión inicial que deba realizar la institución.

5.1.1 Infraestructura Civil.

Para la propuesta del nuevo comedor se deben realizar todos los cambios detallados en el anterior capítulo, sean estos para cumplir BPM o para remodelar las instalaciones con fines decorativos. En la TABLA 27 se puede apreciar la lista de adecuaciones que se requieren.

TABLA 27

LISTA DE ADECUACIONES INFRAESTRUCTURA

No .	Área	Adecuación
1	Cocina	Cambiar 137,7 m ² de pisos de cerámica marrón con dimensiones de 20 x 30 cm y colocar masilla entre los espacios que deja la colocación de la cerámica.
2	Cocina	Realizar las uniones entre pisos y paredes de forma cóncava a base de cemento, los metros totales de la unión son 50; debe ser recubierta con pintura epóxica.
3	Cocina	Cambiar 42 m ² de cerámica blanca cuadrada de las paredes con dimensiones de 11x 11 cm y colocar masilla entre los espacios que deja la colocación de la misma. Llenar grietas de pared de concreto (máximo 1 m ³ de macilla) y pintar con pintura blanco puro de tipo epóxica.
4	Cocina	Pintar techo con pintura blanco puro tipo epóxico (o nueva alternativa con cobalto). Área aproximada: 140 m ² .
5	Cocina	Instalar trampa de grasa y sólidos (0,38 x 0,28 x 0,22 m).
6	Cocina	Adquirir e Instalar plancha de vidrio de 0.8 x 7 metros (5,6 m ²) para cubrir la parte superior de ventanas. También se debe poner una lámina protectora para la rotura del vidrio no genere peligro en empleados y alimentos.
7	Conexión entre áreas	Instalación de 2 puertas con brazos automáticos y 2 cortinas de PVC.
8	Cocina	Instalación de 12 luminarias de 4 lámparas 14 W c/u con sistema T5.
9	Cocina	Instalación de 2 ventiladores con filtro y 2 extractores.
10	Baños/Pre-cámara cocina/lavado de platos en cocina	Instalación de dispensador de jabón (4), de desinfectante (4), de papel de limpieza (3) y secador automático de manos (1)
11	Baños	Pintar paredes de baños color blanco tipo epóxica
12	Baños	(Opcional)Remodelación de 2 baños: cambiarles los azulejos de la pared y piso. Área total de 2 baños: 45 m ²

13	Cuarto desperdicios	Cerrar puerta que conduce a nuevos vestidores y abrir una puerta que dé al exterior de las instalaciones (colocar puertas metálicas).
14	Cocina	Instalación de 1 extractor de gases.
15	Consumo	Pintar techo con pintura blanco puro tipo epóxico (o nueva alternativa con cobalto). Área de techo: 380,07 m ²
16	Consumo	Instalación de 34 luminarias de 2 lámparas de 28 W cada una tipo T5 de 220 v con dimensiones de 1200x298x56 mm.
17	Consumo	Pintar paredes con pintura latex blanco roto con acabado mate, el área total a pintar es 305 m ² .
18	Consumo	Instalación cerámica gres tipo de ladrillo en una pared de 16 m ² .
19	Consumo	Instalación de 3 luminarias LED
20	Consumo	Instalación soportes de televisión LCD
21	Recepción materia prima	Levantamiento de dos paredes en el área donde funciona actualmente el comedor destinado para profesores, se pretende separar esa área en 3.

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Para realizar estas adecuaciones, la ESPOL deberá invertir en materiales y mano de obra. Para los autores del presente trabajo investigativo resulta complicado establecer dichos costos debido al poco conocimiento que se tiene en este campo; por lo tanto se decidió solicitar la ayuda del Arquitecto Mario Icaza, para que este evalúe el trabajo y de acuerdo al mercado actual establezca el monto total a invertir. Gracias a la consulta realizada, se conoce que la

ESPOL deberá invertir aproximadamente 25000 dólares por el rubro de infraestructura civil.

5.1.2 Muebles, Enseres y Equipos

La ESPOL es la responsable de adquirir la mayor parte de equipos, muebles y enseres. En la TABLA 28 se puede ver la cantidad, precio unitario y precio total (valores a la fecha actual) de todos los activos en los que se debe invertir.

TABLA 28
INVERSIÓN ESPOL: MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS

Rubro	Cantidad	Precio por unidad de compra (\$)	Precio Total (\$)
Aire acondicionado central	1	16.000,00	16.000,00
Casilleros (9 cubículos)	1	625,00	625,00
Cocina (3 hornillas)	2	700,00	1.400,00
Congeladores (horizontal)	2	1.000,00	2.000,00
Cortinas de PVC	2	250,00	500,00
Cuadros, adornos	2	53,40	106,80
Dispensador de jabón	4	35,00	140,00
Dispensador desinfectante baño	2	35,00	70,00
Dispensador desinfectante cocina, servicio	4	30,00	120,00
Dispensador papel toalla	3	28,00	84,00
Extractor de gases	1	900,00	900,00
Extractores helicoidales	6	200,00	1.200,00
Film protector vidrio	1	300,00	300,00
Jarrones	2	37,00	74,00
Lámparas led 4 W	3	14,59	43,77
Luminarias cocina	12	140,00	1.680,00
Luminarias área de servicio	34	58,00	1.972,00
Mallas metálicas anticorrosivas	2	70,00	140,00
Mesas consumo	23	80,00	1.840,00
Mesas de acero inoxidable (2.30x1.10x0.90 metros)	4	850,00	3.400,00
Plancha de vidrio (ventanas)	3	200,00	600,00
Puertas brazo mecánico	2	119,00	238,00
Recipiente de desechos baño	4	17,00	68,00
Recipiente de desechos cocina	2	17,00	34,00
Refrigeradores (3 puertas)	1	2.330,00	2.330,00
Secador de manos automático	1	71,00	71,00
Sillas	98	7,90	774,20
Televisores LCD 32 "	2	600,00	1.200,00
Trampa de grasa y sólidos	1	320,00	320,00
Ventiladores con filtro	2	120,00	240,00
TOTAL (\$)			38.470,77

Elaborado por: Autores Tesis, 2013.

Como se puede notar en la TABLA 28, el monto que debe invertir ESPOL por muebles, enseres y equipos es de 38470,77 dólares. Mientras que el monto total que debe invertir la institución es de 63470,77 dólares. Para el análisis financiero se asume que la ESPOL asumirá el 35% de la inversión, mientras que el 65 % restante será obtenido por medio de un préstamo a una entidad financiera a una tasa de interés del 12%.

5.2 Análisis Financiero para el Licitador

5.2.1 Inversión del Licitador

El licitador es el encargado de adquirir todos los utensilios e instrumentos necesarios para su operación como lo son ollas, cucharones, cucharas, tenedores, vajilla, etc. Para obtener este tipo de información relacionada a la operación de comedores se solicitó la ayuda de un experto en servicios de catering, el profesor de ESPOL Milton Casanova. La TABLA 29 muestra una referencia de los utensilios que el licitador debe adquirir con sus respectivos costos y cantidades.

TABLA 29
UTENSILIOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
Tablas de Picar (46 x31 cm)	5	8,70	43,5
Cuchillos grandes	12	7,2	86,4
Bowls	2	10,20	20,4
Olla Arrocera Industrial (50 tazas)	1	400	400
Olla Sopera Industrial 100 LTS	2	320	640
Cedazos	3	11	33
Platos Tendidos (cerámica)	300	1,9	570
Platos Soperos	300	2	600
Vasos (200ml)	300	0,50	150
Olla sopera Industrial 50 LTS	1	200	200
Juego de Cubiertos	300	2,34	702
Licadora Industrial 8 Litros	1	420	420
Tanques de Gas industrial	2	60	120
Dispensador de jugos de 2 tanques capacidad 12 Litros	1	1020	1020
Bandeja samobar 6 "	20	30	600
Plancha de gas (1,20 metros)	1	850	850
Sartenes industriales	3	60	180
Cucharones	6	18	108
Horno	1	500	500
Recipiente para salsa, ají, etc.	5	1,61	8,05
bandejas plástico	300	5,3	1590
Recipiente para desechos de cocina	2	48	96
Espátula para cocina	5	2,80	14
Pinza	5	2,30	11,5
Cucharon para sopa	2	15	30
Estantes para materia prima de 20 contenedores	2	250	500
TOTAL (\$)			9492,85

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Debido a las características del negocio y al mercado en el que se pretende desarrollar se considera un capital operativo de 6673,43 dólares para la primera semana de trabajo tal y como se puede ver en la TABLA 30. Se debe recordar que este tipo de negocios posee un flujo de dinero en efectivo diario y que es poco probable que después de una semana de operación no genere réditos debido a las pocas opciones que tiene la comunidad politécnica para almorzar.

TABLA 30

GASTOS DE PUESTA EN MARCHA

Rubro	1 Semana
Materiales directos	4556,47
Mano de obra directa	776,75
Materiales indirectos	0,00
Mano de obra indirecta	313,94
Suministros y Servicios	346,73
Sueldos administrativos	379,54
Publicidad	300,00
TOTAL (\$)	6673,43

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

En la TABLA 31 se muestra la inversión total que el licitador deberá realizar al inicio de las operaciones.

TABLA 31
INVERSIÓN LICITADOR

Rubro (Año 0)	Total
Alquiler de instalaciones	2700,00
Muebles, enseres y equipos de oficina	1330,00
Montaje de equipos y muebles	50,00
Utensilios	9492,85
Gastos de organización	50,00
Gastos puesta en marcha	6673,43
TOTAL (\$)	20296,28

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

El valor destinado para el alquiler de las instalaciones es de 900 dólares, como al inicio del contrato se exigen además dos meses de garantía, el valor total a cubrir es de 2700 dólares; según contrato de arrendamiento de ESPOL encontrado en APÉNDICE A III . El detalle de los muebles, enseres y equipos de oficina se detallan posteriormente en la depreciación.

5.2.2 Costos de Producción

La ESPOL ha establecido que todos los comedores deben vender almuerzos a 1,75 dólares, y que además tienen la libertad para ofertar otra opción con un precio superior

definido por licitador. El estudio de mercado indica que el 28,3% de la comunidad politécnica está dispuesta a pagar 2,50 dólares o más por un buen almuerzo, lo cual representa una población de 3095 personas, mientras que el 88,5% de la población pagaría por un almuerzo de 1,75 dólares. Esto quiere decir que existe demanda suficiente para operar en este mercado; de los 700 almuerzos diarios que se pretenden vender se ha definido que 250 corresponden al precio de 1,75, mientras que los 450 restantes al precio de 2,50 dólares. Posteriormente se mostrará la sensibilidad que tiene el proyecto frente a este factor y el por qué se ha definido esta distribución de almuerzos.

Se considera 180 días laborales al año, tomando en cuenta la no operación en los 3 meses de vacaciones. El número de almuerzos que se pretenden vender al año serían 126000, de los cuales 45000 corresponden a los de 1,75 y 81000 a los de 2,50 dólares.

Para realizar un análisis de costos de un proyecto de inversión de una industria de helados o de galletas, es necesario tomar como base las materias primas de dichos

alimentos; pero en este caso no se ofrece un solo producto, sino una variedad de menús que poseen distintas materias primas y por lo tanto distintos costos cada día. Es impráctico realizar un análisis para la infinidad de menús que se pueden ofrecer, pero es aceptable tomar como referencia a uno que contenga las materias primas más caras que se pretendan utilizar, con el fin de establecer el peor de los casos.

Es necesario tomar como referencia un menú para cada precio y realizar el respectivo análisis de costo, tomando en cuenta la distribución de almuerzos detallada previamente. Es decir, se presentarán dos tablas de costos de materias primas y dos de costos de producción.

En la TABLA 32 se puede apreciar el costo de materias primas anual del menú de 1,75 dólares (anual: 45000 almuerzos) que incluye: crema de zapallo, arroz blanco con guisado de pollo y papas doradas como segundo y jugo de limón.

TABLA 32

COSTOS DE MATERIA PRIMA: MENÚ \$ 1,75

INGREDIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT. (\$)	TOTAL (\$)
SOPA				
Queso	70,19	kg	3	210,56
Leche polvo	124,00	kg	3,11	385,64
Sal	43,48	kg	0,27	11,74
Ajo	45,38	kg	2,5	113,44
Apio	220,00	kg	0,86	189,20
Cebolla Blanca	1200,00	kg	1,05	1260,00
Papa	1979,24	kg	0,77	1524,01
Coliflor	544,46	kg	0,72	392,01
Zapallo	4020,98	kg	0,95	3819,93
Zambo	1043,56	kg	0,89	928,77
Agua	6250,00	lt	0,00008	0,50
SEGUNDO				
Arroz	6000,00	kg	0,87	5220,00
Sal	67,50	kg	0,27	18,23
Aceite	243,75	lt	0,9	219,38
Ajo	90,75	kg	2,5	226,88
Pimiento	1625,25	Kg	0,82	1332,71
Tomate	1697,13	kg	1,1	1866,84
Cebolla colorada	1797,75	kg	0,77	1384,27
Hierbita	90,75	kg	1,20	108,90
Pollo	7702,37	Kg	3,10	23877,34
Aceite	181,49	lt	0,90	163,34
Papa	3381,76	Kg	0,77	2603,95
JUGO				
Azúcar	989,63	kg	0,86	851,08
Limón	1979,24	kg	1,60	3166,78
Agua	11250,00	lt	0,00008	0,90
TOTAL (\$)				49876,38

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

En la TABLA 33 se puede apreciar el costo de materias primas anual del menú de 2,50 dólares (anual: 81000 almuerzos) que incluye: consomé de pollo, como segundo: arroz con choclo, cerdo al green, ensalada de pepino y lechuga, arañitas de verde; jugo de guayaba y un guineo como postre.

TABLA 33
COSTOS DE MATERIA PRIMA: MENÚ \$ 2,50

INGREDIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT. (\$)	TOTAL (\$)
SOPA				
Zanahoria	692,42	kg	2,53	1751,81
Sal	79,05	kg	0,27	21,34
Ajo	141,96	kg	2,5	354,90
Pimiento	461,61	kg	0,82	378,52
Apio	313,04	kg	1,55	485,20
Cebolla colorada	692,42	kg	0,77	533,16
Hierba buena	46,95	kg	1,1	51,65
Hierbita	71,01	kg	1,40	99,41
Cebolla blanca	493,70	kg	1,05	518,38
papa	7672,50	kg	0,77	5907,83
Comino molido	172,50	kg	2,2	379,50
Pollo	3075,80	kg	3,1	9534,96
Fideo fino	912,72	kg	1,78	1624,64
Agua	30000,00	lt	0,00008	2,40
SEGUNDO				
Arroz	9150,00	kg	0,87	7960,50
Sal	121,50	kg	0,27	32,81
Aceite	779,34	lt	0,9	701,41
Choclo desgranado	1033,34	kg	2,3	2376,67
Limón	492,65	kg	1,6	788,23
Sal	130,29	Kg	0,27	35,18

Margarina	915,00	kg	4,25	3888,75
Perejil	13,02	kg	1,45	18,88
Pimienta picante molida	59,12	kg	4	236,46
Carne de cerdo	9162,77	kg	5,8	53144,04
Vino blanco	651,48	lt	2,25	1465,83
Sal	12,26	kg	0,27	3,31
Aceite	1542,56	lt	0,9	1388,30
Verde	1907,01	kg	1,4	2669,81
Lechuga	3252,00	kg	0,86	2796,72
Pepino	259,20	kg	2,1	544,32
JUGO				
Guayaba	4260	kg	1,85	7881,00
Azúcar	2941	kg	0,86	2528,99
Agua	20250	lt	0,00008	1,62
POSTRE				
Guineo	81000	Unidades	0,05	4050,00
TOTAL (\$)				114156,53

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

El costo anual de todas las materias primas utilizadas en los dos menús es de 164032,91 dólares.

Las tablas de costos de mano de obra directa e indirecta se encuentran en el APÉNDICE L-I, mientras que la de suministros en el APÉNDICE L-II, en este caso no existen costos de materiales indirectos.

En la TABLA 34 se puede notar el detalle del costo de producción anual del almuerzo de 1,75 en el que se tiene un

costo unitario de producción de 1,62 dólares. Mientras que en la TABLA 35 se muestra un costo de producción unitario de 1,93 del almuerzo de 2,50 dólares. Para realizar estas dos tablas todos los rubros fueron divididos según la proporción que representa cada tipo de almuerzo en las unidades totales que se pretenden vender al año.

TABLA 34
COSTOS DE PRODUCCIÓN \$ 1,75

Proyección almuerzos en un año:	45000
COSTO DE PRODUCCIÓN (1,75 \$)	
	US\$
COSTO DIRECTO	
Materias Primas	49876,38
Mano de Obra Directa	9986,80
COSTO INDIRECTO	
Mano de Obra Indirecta	4036,34
Suministros y Servicios	4457,93
Depreciación	0,00
Reparación y Mantenimiento	64,42
Otros gastos indirectos de fabricación (alquiler)	2892,86
Imprevistos	1795,90
COSTOS DE FABRICACIÓN	
Inventario Inicial de producto en proceso +	0,00
Inventario Final de producto en proceso -	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN	
Costo Unitario de Producción	1,62

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

El alquiler se lo considera como otro gasto indirecto de fabricación y no como gasto administrativo debido a que este corresponde principalmente al área de producción de alimentos.

TABLA 35
COSTOS DE PRODUCCIÓN \$ 2,50

Proyección almuerzos en un año:	81000
COSTO DE PRODUCCIÓN (2,50 \$)	
	US\$
COSTO DIRECTO	
Materias Primas	114156,53
Mano de Obra Directa	17976,24
COSTO INDIRECTO	
Materiales Indirectos	0,00
Mano de Obra Indirecta	7265,41
Suministros y Servicios	8024,28
Depreciación	0,00
Reparación y Mantenimiento	115,95
Seguros	0,00
Otros gastos indirectos de fabricación (alquiler)	5207,14
Imprevistos	3963,98
COSTOS DE FABRICACIÓN	
Inventario Inicial de producto en proceso +	0,00
Inventario Final de producto en proceso -	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN	156709,54
Costo Unitario de Producción	1,93

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Se debe recordar que los equipos utilizados en el proceso de producción son adquiridos por la ESPOL, por lo tanto en los costos de producción del licitador no se involucra la

depreciación de los mismos. A pesar de que el licitador no se encarga de la compra de los equipos, este si es responsable del mantenimiento, por lo tanto el rubro "Reparación y Mantenimiento" será definido como el 5% de la depreciación de los equipos adquiridos por ESPOL. Mientras que los imprevistos son el 3% del costo primo (materia prima y mano de obra directa).

5.2.3 Depreciación y Gastos Administrativos.

El licitador es responsable de la compra de los muebles, enseres y equipos de oficina que faciliten sus actividades como: escritorios, sillas y computadoras. En la TABLA 36 se muestra la depreciación de los equipos y muebles que el licitador debe adquirir.

TABLA 36
DEPRECIACIÓN MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA Y
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

Equipo/Mueble	Cantidad	Precio (\$)	Total (\$)	Tiempo de vida útil (años)	Depreciación anual (\$)
Computadora	2	400	800	3	266,7
Impresora	1	120	120	3	40,0
Escritorio	2	80	160	5	32,0
Sillas	2	25	50	5	10,0
Archivadores	2	100	200	5	40,0
Total (\$)			1330		388,7

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

En el APÉNDICE M se detallan los Gastos Administrativos, que incluye un "Gasto de personal", que básicamente son los sueldos de las personas que no están involucradas con el área de producción (cocina) como lo son el administrador y cajero. Además se definen "Otros gastos" donde se involucra un ligero gasto de oficina y un rubro de imprevisto. Por otro lado no se consideran gastos de ventas debido a la naturaleza del negocio, pero si se involucra en la inversión inicial un monto de 300 dólares para la promoción dentro de ESPOL.

Se tiene que el licitador asume el 20% del monto que debe invertir al inicio y el 80% restante deberá ser prestado a una entidad financiera con una tasa de interés anual del 12%

(tasa actual banco central). Como el análisis será realizado a 9 meses (posteriormente será explicado) entonces se desarrolla una tabla de amortización con 9 pagos con una tasa mensual de 1,33%. El pago mensual que deberá realizarse según la TABLA 37 es de 1926,51 dólares, de los cuales una porción pertenece al capital (amortización) y otra al interés (gasto financiero), este último decrece a medida que los pagos se van dando.

TABLA 37
TABLA DE AMORTIZACIÓN LICITADOR

DEBO	PAGO	INTERÉS	CAPITAL	SALDO
16.237,02	1.926,51	216,49	1.710,02	14.527,00
14.527,00	1.926,51	193,69	1.732,82	12.794,18
12.794,18	1.926,51	170,58	1.755,92	11.038,26
11.038,26	1.926,51	147,17	1.779,34	9.258,92
9.258,92	1.926,51	123,45	1.803,06	7.455,87
7.455,87	1.926,51	99,41	1.827,10	5.628,77
5.628,77	1.926,51	75,05	1.851,46	3.777,31
3.777,31	1.926,51	50,36	1.876,15	1.901,16
1.901,16	1.926,51	25,35	1.901,16	(\$ 0,00)

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

5.2.4 Estado de Pérdidas y Ganancias

El estado de pérdidas y ganancias es un estado financiero periódico que representa el resultado de la operación de una

compañía en un tiempo determinado y permite conocer los ingresos, egresos y las utilidades o pérdidas que sufre esta compañía en dicho periodo. [13]

Cuando se habla del análisis de proyectos se dice que este mide las utilidades de la unidad de producción o de prestación de servicios durante el periodo proyectado. [14]

El contrato que firma el licitador con la ESPOL posee un año de validez (ver APÉNDICE A III), por lo tanto este sería el periodo en el cual debería realizarse el análisis. Si se considera los meses de vacaciones dicho análisis deberá realizarse solo a 9 meses, claro está acogiendo todas las obligaciones del año (depreciación y gasto financiero).

Debido a lo corto del periodo, no se considera un incremento en las ventas (ingresos) ni tampoco en los sueldos de los trabajadores. En la TABLA 38 se muestra el Estado de Pérdidas y Ganancias del negocio de almuerzos, en el cual se puede ver como los ingresos mensuales superan los 1000 dólares.

TABLA 38
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
Número de almuerzos \$ 1,75 por mes	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Número de almuerzos \$ 2,50 por mes	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000
Ingresos									
Valor ventas mensuales \$ 1,75	8750,00	8750,00	8750,00	8750,00	8750,00	8750,00	8750,00	8750,00	8750,00
Valor ventas mensuales \$ 2,50	22500,00	22500,00	22500,00	22500,00	22500,00	22500,00	22500,00	22500,00	22500,00
Valor total ventas mensual	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00
Egresos									
Costo de producción mensual \$ 1,75	-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40
Costo de producción mensual \$ 2,50	-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17
Gastos Administrativos	-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90
Gastos Financieros	-1926,51	-1926,51	-1926,51	-1926,51	-1926,51	-1926,51	-1926,51	-1926,51	-1926,51
Gastos varios e imprevistos(1% de las ventas)	-312,50	-312,50	-312,50	-312,50	-312,50	-312,50	-312,50	-312,50	-312,50
Utilidad neta									
Ingresos	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00
Egresos	-29392,48	-29392,48	-29392,48	-29392,48	-29392,48	-29392,48	-29392,48	-29392,48	-29392,48
Utilidad antes de impuestos y participaciones	1857,52	1857,52	1857,52	1857,52	1857,52	1857,52	1857,52	1857,52	1857,52
Participación a Trabajadores (15%)	-278,63	-278,63	-278,63	-278,63	-278,63	-278,63	-278,63	-278,63	-278,63
Utilidad antes de impuestos	1578,89	1578,89	1578,89	1578,89	1578,89	1578,89	1578,89	1578,89	1578,89
Impuesto a la Renta (25%)	-394,72	-394,72	-394,72	-394,72	-394,72	-394,72	-394,72	-394,72	-394,72
UTILIDAD NETA	1184,17								

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

5.2.5 Flujo de caja: TIR, VAN

El flujo de caja es el estado financiero que registra cronológicamente el movimiento del efectivo de la empresa. El flujo de caja proyectado es uno de los elementos más importantes de la sustentación de un proyecto, ya que la evaluación del negocio se efectuará sobre los resultados que en este estado financiero se determinen. [15]

En la TABLA 39 se muestra el flujo de caja para este proyecto desde el punto de vista del licitador. Es importante recalcar el hecho de que en principio no se debe involucrar la depreciación en este tipo de análisis por tratarse de un flujo de efectivo (La depreciación es un gasto no desembolsable, no representa salida de caja), pero se lo realiza con el objetivo de reducir la base imponible para el cálculo de impuestos (efecto tributario), que es lo que normalmente se hace a favor del proyecto. Antes del cálculo de impuestos se resta la depreciación, pero después de este se la vuelve a sumar, ya que en realidad el monto de este rubro nunca sale de la empresa.

TABLA 39
FLUJO DE CAJA

Rubro	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
INGRESOS										
Ventas mensuales \$ 1,75		8750,00	8750,00	8750,00	8750,00	8750,00	8750,00	8750,00	8750,00	8750,00
Ventas mensuales \$ 2,50		22500,00	22500,00	22500,00	22500,00	22500,00	22500,00	22500,00	22500,00	22500,00
Ventas mensuales totales		31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00
EGRESOS										
Alquiler de instalaciones	2700,00									
Adquisición de muebles y enseres y equipos de oficina	1330,00									
Montaje de Equipos y muebles	50,00									
Adquisición de utensilios	9492,85									
Gastos de organización	50,00									
Gastos puesta en marcha	6673,43									
Costos de producción \$ 1,75		-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40	-8123,40
Costos de producción \$ 2,50		-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17	-17412,17
Gastos de administración		-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90	-1617,90
Gastos financieros (12%)		-216,49	-193,69	-170,58	-147,17	-123,45	-99,41	-75,05	-50,36	-25,35
Gastos imprevistos		-312,50	-312,50	-312,50	-312,50	-312,50	-312,50	-312,50	-312,50	-312,50
Pérdida de arrastre			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Base imponible		3567,54	3590,34	3613,44	3636,86	3660,58	3684,62	3708,98	3733,67	3758,68
Impuestos (25%)		-891,89	-897,59	-903,36	-909,21	-915,15	-921,16	-927,25	-933,42	-939,67
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		2675,66	2692,76	2710,08	2727,64	2745,44	2763,47	2781,74	2800,25	2819,01
Inversión	-4059,26									
Depreciaciones		43,19	43,19	43,19	43,19	43,19	43,19	43,19	43,19	43,19
Amortización (12%)		-1710,02	-1732,82	-1755,92	-1779,34	-1803,06	-1827,099	-1851,46	-1876,15	-1901,16
FLUJO NETO	-4059,26	1008,82	1003,12	997,35	991,49	985,56	979,55	973,46	967,29	961,04

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Las inversiones se consideran después del cálculo de impuestos debido a que no aumentan ni disminuyen la riqueza contable de la empresa por el solo hecho de adquirirlos. Generalmente es solo un cambio de activo (máquina por caja) o un aumento simultáneo de un activo con un pasivo (máquina y endeudamiento). [16]

El VAN (Valor actual neto) es un indicador financiero que mide los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá un proyecto, para determinar, si luego de descontar la inversión inicial, quedaría alguna ganancia. Si el resultado es positivo, el proyecto es viable. [17]

La fórmula del VAN es la siguiente: $VAN = BNA - Inversión$

Donde el beneficio neto actualizado (BNA) es el valor actual del flujo de caja o beneficio neto proyectado, el cual ha sido actualizado a través de una tasa de descuento. La tasa de descuento con la que se descuenta el flujo neto proyectado, es la tasa de oportunidad, rendimiento o rentabilidad mínima que se espera ganar (TMAR); por lo tanto, cuando la inversión resulta mayor que el BNA (VAN negativo o menor

que 0) es porque no se ha satisfecho dicha tasa. Cuando el BNA es igual a la inversión (VAN igual a 0) es porque se ha cumplido con dicha tasa. Y cuando el BNA es mayor que la inversión (VAN mayor a cero, positivo) es porque se ha cumplido con dicha tasa y además, se ha generado una ganancia o beneficio adicional. [17]

La TMAR puede ser definida como la tasa inflacionaria del país (4,16% año 2012) o la tasa pasiva de los bancos en el Ecuador (4,53% marzo 2013). Usualmente se toma como referencia la tasa pasiva del banco, ya que indica si es mejor guardar el dinero en el banco que invertirlo en el proyecto (es la tasa más alta de referencia). Otra de las tasas que se toman en cuenta es la tasa de premio al riesgo de la inversión, que básicamente es el riesgo país del Ecuador (7,04% Febrero 2013).

En este caso, se cree conveniente tomar como referencia la tasa activa de los bancos ya que es el más alta disponible (12%). Todos los datos presentados fueron obtenidos del Banco Central del Ecuador a Marzo del 2013.

Aplicando la fórmula se procede a calcular el VAN en una hoja de Excel teniendo como resultado 4249,61 dólares. Este valor es muy superior a cero, lo cual indica por el momento que el proyecto es viable para el licitador. Este es el primer criterio de aprobación que se debe considerar, pero el enunciado se ve fortalecido con los demás indicadores.

La TIR es la tasa de descuento de un proyecto de inversión que permite que el BNA sea igual a la inversión (VAN igual a 0). La TIR es la máxima tasa de descuento que puede tener un proyecto para que sea rentable, pues una mayor tasa ocasionaría que el BNA sea menor que la inversión (VAN menor que 0). [17]

Para que el proyecto sea considerado como viable o aprobado la TIR deberá ser mayor a la TMAR previamente establecida (12%). En este caso la TIR del proyecto (20%) supera a la TMAR, por lo tanto se puede decir que el proyecto definitivamente es financieramente viable.

Otro indicador muy útil es el índice de rentabilidad (IR) o relación beneficio-costos el cual se obtiene dividiendo el valor

presente de los flujos de efectivo futuros para la inversión inicial realizada por el licitador [18]. Como concepto básico se tiene que si el IR es mayor a 1, el proyecto se acepta. En este caso se tiene un IR de 2,05, lo cual quiere decir que por cada dólar invertido se obtiene un rédito de 1,05 dólares; lo cual es muy bueno y permite aceptar el proyecto.

También es importante considerar el periodo de recuperación de la inversión (PRI) que es un instrumento que permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo. [19] Para este proyecto el tiempo de recuperación (payback) es de 5 meses.

5.2.6 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio, en términos de contabilidad de costos, es aquel punto de actividad (volumen de ventas) en donde los ingresos son iguales a los costos, es decir, es el punto de actividad en donde no existe utilidad ni pérdida. [20]

El punto de equilibrio corresponde a un solo producto, en este caso se tiene como referencia dos tipos de almuerzos, por lo que se vuelve más complicado obtener un valor acertado.

Primero se procede a realizar dos tablas, una para cada almuerzo, en la cual se detallan todos los rubros de análisis considerando la participación de cada uno en las unidades totales vendidas al año (igual que en las dos tablas de costos de producción mostradas anteriormente). Luego se procede a determinar qué porcentaje de cada uno de los costos es variable y que proporción es fijo, para después sumarlos y obtener los costos fijos y variables totales tal y como se puede ver en la TABLA 40 y 41.

El costo variable total se divide para las unidades que se pretenden vender al año y de esa manera se obtiene el costo variable unitario, el cual es 1,33 dólares para el almuerzo de 1,75 y de 1,49 dólares para el de 2,50.

TABLA 40

CLASIFICACIÓN COSTOS FIJOS Y VARIABLES (\$1,75)

PARÁMETROS DE CALCULO		COSTOS TOTALES	VALORES	DISTRIBUCION DEL COSTO	
FIJOS (%)	VAR. (%)			COSTOS DE FABRICACION	NORMALES
0%	100%	Materias primas consumidas	49876,38	0,00	49876,38
40%	60%	Mano de obra directa	9986,80	3994,72	5992,08
100%	0%	Mano de obra indirecta	4036,34	4036,34	0,00
100%	0%	Materiales indirectos	0,00	0,00	0,00
40%	60%	Suministros y Servicios	4457,93	1783,17	2674,76
100%	0%	Depreciaciones	0,00	0,00	0,00
50%	50%	Reparación y Mantenimiento	64,42	32,21	32,21
100%	0%	Seguros	0,00	0,00	0,00
100%	0%	Otros indirectos (Alquiler)	2892,86	2892,86	0,00
30%	70%	Imprevistos	1795,90	538,77	1257,13
		GASTOS DE ADMINISTRACION			
100%	0%	Remuneraciones	4879,83	4879,83	0,00
90%	10%	Gastos de oficina	178,57	160,71	17,86
100%	0%	Depreciaciones y Amortizaciones	138,81	138,81	0,00
70%	30%	Imprevistos	8,89	6,22	2,67
100%	0%	GASTOS FINANCIEROS	6192,35	6192,35	0,00
TOTAL			84509,06	24655,99	59853,08

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

TABLA 41

CLASIFICACIÓN COSTOS FIJOS Y VARIABLES (\$2,50)

PARÁMETROS DE CÁLCULO		COSTOS TOTALES	VALORES	DISTRIBUCIÓN DEL COSTO	
FIJOS (%)	VAR. (%)	COSTOS DE FABRICACIÓN	NORMALES	FIJO	VARIABLE
0%	100%	Materias primas consumidas	114156,53	0,00	114156,53
40%	60%	Mano de obra directa	6420,09	2568,03	3852,05
100%	0%	Mano de obra indirecta	2594,79	2594,79	0,00
100%	0%	Materiales indirectos	0,00	0,00	0,00
40%	60%	Suministros y Servicios	2865,81	1146,33	1719,49
100%	0%	Depreciaciones	0,00	0,00	0,00
50%	50%	Reparación y Mantenimiento	41,41	20,71	20,71
100%	0%	Seguros	0,00	0,00	0,00
100%	0%	Otros indirectos (Alquiler)	5207,14	5207,14	0,00
30%	70%	Imprevistos	1154,50	346,35	808,15
		GASTOS DE ADMINISTRACIÓN			
100%	0%	Remuneraciones	8783,69	8783,69	0,00
90%	10%	Gastos de oficina	321,43	289,29	32,14
100%	0%	Depreciaciones y Amortizaciones	249,86	249,86	0,00
70%	30%	Imprevistos	5,71	4,00	1,71
100%	0%	GASTOS FINANCIEROS	11146,23	11146,23	0,00
TOTAL			152947,20	32356,41	120590,79

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Luego es necesario obtener el margen de contribución de cada producto, el cual se calcula al restar el precio de venta al público menos el costo variable unitario dando como resultado 0,42 centavos para el almuerzo de 1,75 y 1,01 para el almuerzo de 2,50 dólares. Estos valores representan el costo fijo y la utilidad por cada unidad de venta. Para poder obtener un punto de equilibrio para cada tipo de almuerzo, se procede a ponderar estos valores (margen de contribución) multiplicándolos por el porcentaje de participación de cada producto en las ventas totales anuales, 35,7% para 1,75 y 64,3% para 2,50; dando como resultado 0,150 y 0,650 respectivamente. Estos dos valores se suman obteniendo así un margen de contribución total ponderado de 0,8. [21]

Luego se aplica la fórmula del punto de equilibrio, la cual se detalla a continuación:

$$PEQ(\text{unidades}) = \frac{\text{Costos Fijos}(CF)}{PV - CVU}$$

Se suman los costos fijos totales de los dos productos y se ubica el resultado en el numerador de la fórmula, mientras que en el denominador se ingresa el margen de contribución

total ponderado obtenido anteriormente. Esto se hace teniendo en cuenta que el precio de venta unitario (PV) menos el costo variable unitario (CVu) da como resultado el margen de contribución unitario. El resultado obtenido de la fórmula (71262 unidades) representa el número total de almuerzos (de 1.75 y de 2,50) que se deben vender para cubrir los costos fijos y no perder ni ganar.

Este valor se multiplica por el porcentaje de participación (unidades) de cada almuerzo y se obtiene que el número de almuerzos que se deben vender para no perder ni ganar son 25451 de 1,75 y 45811 de 2,50 dólares.

5.2.7 Análisis de Sensibilidad

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (qué tan sensible) es un proyecto ante cambios en determinadas variables del mismo. En este análisis, se determina el impacto que una variable específica puede tener en los resultados de una empresa, lo que permite establecer en dado caso, las estrategias para atenuar dichos impactos. Este análisis sirve para definir cuáles son las variables que

más afectan al proyecto, y que por esa razón se convierten en estratégicas para el desarrollo del mismo. [22]

Dentro del proyecto pueden existir múltiples factores que incidan significativamente sobre la estabilidad del mismo. Pero es importante identificar cuál de ellos tiene la más alta probabilidad de cambio. En este caso, los sueldos del personal, el costo de materia prima y el valor del alquiler no son considerados como factores de análisis debido a que el periodo de estudio es de un año, y en ese tiempo es muy poco probable que uno de esos factores se vea alterado significativamente.

El rubro que si puede alterarse con facilidad en la realidad es la proporción de almuerzos que se pretenden vender, es decir el número de almuerzos de 1,75 y 2,50 dólares. En la TABLA 42 se puede notar el gran impacto que tiene el cambiar la distribución de almuerzos sobre la TIR, VAN, IR, PRI y punto de equilibrio incluso llegando a perjudicar la rentabilidad y factibilidad del proyecto por completo.

TABLA 42
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Almuerzos 1,75		Almuerzos 2,50		TIR	VAN	IR	PRI	PE 1,75 (año)	PE 2,50 (año)
Diario	Anual	Diario	Anual						
600	108000	100	18000	-	-13163,86	-2,33	nunca	119255	19876
500	90000	200	36000	-	-8134,38	-1,04	nunca	83664	33466
400	72000	300	54000	-	-3729,3	0,07	fuera periodo de análisis	55560	41670
350	63000	350	63000	-5%	-1069,67	0,63	fuera periodo de análisis	44036	44036
300	54000	400	72000	9%	1589,97	1,39	7 meses	34038	45384
250	45000	450	81000	20%	4249,61	2,05	5 meses	25451	45811
200	36000	500	90000	29%	6909,24	2,7	4 meses	18162	45405
100	18000	600	108000	46%	12228,52	3,98	3 meses	7068	42407

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Es importante tener presente que es posible generar una TIR siempre y cuando exista un cambio de signo en el flujo de efectivos, por ejemplo cuando existe un saldo negativo en el mes 0 y en el resto del periodo analizado hay valores positivos. Por cada cambio de signo se generará una TIR, en los casos que existan más de una se prefiere tomar como criterio de decisión otros indicadores. Al ver la TABLA 42 se puede notar que en los dos primeros escenarios jamás existe un cambio de signo y tampoco se recupera la inversión (todo el periodo analizado presenta pérdidas) por lo que ni siquiera se genera una TIR, además los puntos de equilibrio son mayores a la oferta proyectada. En el tercer y cuarto escenario si existe un cambio de signo, pero las ganancias generadas a lo largo de los meses no logran cubrir la inversión inicial, por lo que presentan un VAN negativo y un plazo de recuperación fuera del periodo de análisis. Esto indica que no es posible dividir la oferta de almuerzos en partes iguales ya que el negocio no sería para nada rentable. Este comienza a mejorar cuando el 42,86% de los almuerzos que se venden es de 1,75 y la mayoría son de 2,50, este escenario presenta un VAN positivo y un IR bueno, pero al analizar la TIR se puede notar que no llega a la TMAR

establecida (12%) por lo tanto no es recomendable tomar esta distribución.

El sexto escenario, el cual se presenta a lo largo de este proyecto, es conservador con un VAN positivo, un IR mayor a 1 y un TIR considerablemente mayor a la TMAR, pero presenta una oferta considerable de almuerzos de 1,75 dólares (35,71% de los almuerzos totales) lo cual es necesario para poder ganar una licitación en la ESPOL.

Los últimos dos escenarios son muy buenos con un 29% y 46% de TIR respectivamente, pero lastimosamente consideran un alto porcentaje de almuerzos de 2,50 dólares (71,43% y 85,71%), lo cual no contribuye a ofrecer un gran porcentaje de almuerzos baratos.

El precio de 1,75 condiciona mucho al negocio, incluso basados en este análisis se puede decir que es muy probable que la mayoría de comedores de ESPOL subsidien este tipo de almuerzos por medio de los más caros. Mediante observación (no basados en un estudio técnico) se ha podido notar que este valor es inferior a los que se presentan en el

mercado exterior a ESPOL, por lo que es difícil entender el por qué o basados en qué se ha establecido un precio base para los almuerzos en los comedores.

Es interesante ver de qué manera se alteran los indicadores financieros del proyecto si el precio del almuerzo más barato se eleva de 1,75 a 2,00 dólares. En la TABLA 43 se muestra los valores de los indicadores con esta modificación y se puede notar a simple vista que en todos los escenarios el VAN es positivo, el IR es mayor a 0 y el TIR es superior a la TMAR. Viendo la tabla indiscutiblemente cualquier licitador escogería la opción de vender 18000 almuerzos de 2,00 dólares y 108000 de 2,50 debido al alto VAN y un TIR del 56%, pero la operación en este tipo de comedores no solo debería beneficiar al licitador sino también a la comunidad politécnica en general por medio de precios justos y asequibles, es por eso que un escenario positivo para todos sería en el que se ofertaran 72000 almuerzos de 2,00 dólares y 54000 de 2,50. Con esta oferta, se proyecta una TIR de 36%, un VAN de 8786,78 dólares, un IR de 3,19 y un periodo de recuperación de la inversión de 3 meses para el licitador, y se ofertan más almuerzos baratos al alcance de todos.

TABLA 43
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SUPUESTO

Almuerzos 2,00		Almuerzos 2,50		TIR	VAN	IR	PRI	PE 2,00 (año)	PE 2,50 (año)
Diario	Anual	Diario	Anual						
600	108000	100	18000	21%	4406,27	2,11	5 meses	82900	13817
500	90000	200	36000	28%	6596,52	2,66	4 meses	63607	25443
400	72000	300	54000	36%	8786,78	3,19	3 meses	45588	34191
350	63000	350	63000	39%	9881,9	3,45	3 meses	37362	37362
300	54000	400	72000	43%	10977,03	3,71	3 meses	29778	39703
250	45000	450	81000	46%	12072,16	3,97	3 meses	22896	41212
200	36000	500	90000	49%	13167,28	4,23	3 meses	16760	41899
100	18000	600	108000	56%	15357,54	4,74	2 meses	6817	40897

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Definitivamente el panorama cambia si el precio base fuera de dos dólares. Incluso daría la posibilidad de analizar otros escenarios, en donde se ofrezca mejor comida (beneficio comunidad politécnica), se exija un mayor monto por alquiler del establecimiento (beneficio para la ESPOL) y se logre establecer una rentabilidad razonable para el licitador.

5.3 Análisis de Inversión

En la sección anterior se pudo apreciar los indicadores financieros: TIR, VAN, IR, PRI con respecto al licitador, que no es más que un análisis referencial para conocer si es rentable o no operar bajo las condiciones que presenta la institución. Ahora, desde el punto de vista de ESPOL es importante establecer los mismos indicadores considerando ciertas particularidades.

Para poder obtener el TIR, VAN, IR y PRI se hará un flujo de caja en el que como ingresos figurarán el pago de alquiler por parte del licitador, y como egresos la inversión inicial que deba realizar la ESPOL (institución pública), los gastos financieros (intereses generados por préstamo a una tasa del 12%), amortización (pago del capital del préstamo) y la depreciación que a pesar de no ser un

flujo de efectivo es considerada por efectos tributarios (luego es sumada al final después del cálculo de impuestos).

Se considera que la ESPOL invertirá el 35% del monto total, mientras que el 65% restante será manejado por medio de préstamo a una entidad financiera con una tasa de interés del 12%. El periodo de análisis es de 10 años (posteriormente se explicará). En la TABLA 44 se muestra la tabla de amortización de dicho préstamo.

TABLA 44
TABLA AMORTIZACIÓN ESPOL

DEBO	PAGO	INTERÉS	CAPITAL	SALDO
34.105,42	6.036,12	4.092,65	1.943,47	32.161,95
32.161,95	6.036,12	3.859,43	2.176,68	29.985,26
29.985,26	6.036,12	3.598,23	2.437,89	27.547,38
27.547,38	6.036,12	3.305,69	2.730,43	24.816,94
24.816,94	6.036,12	2.978,03	3.058,09	21.758,86
21.758,86	6.036,12	2.611,06	3.425,06	18.333,80
18.333,80	6.036,12	2.200,06	3.836,06	14.497,74
14.497,74	6.036,12	1.739,73	4.296,39	10.201,35
10.201,35	6.036,12	1.224,16	4.811,96	5.389,39
5.389,39	6.036,12	646,73	5.389,39	0,00

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

Como se indicó anteriormente la ESPOL es la encargada de adquirir los equipos relacionados con la producción por lo que

deberá considerar el monto de la depreciación, el cual se detalla en la TABLA 45.

TABLA 45
DEPRECIACIÓN EQUIPOS

Equipos y otros	Cantidad	Precio (\$)	Total (\$)	Tiempo vida útil	Depreciación Anual (\$)
Sistema de Agua caliente	1	1,00	1,00	10	0,10
Aire acondicionado central	1	20.000,00	20.000,00	10	2000
Cocina (3 hornillas)	2	700,00	1.400,00	10	140,00
Congeladores (horizontal)	2	1.000,00	2.000,00	10	200,00
Extractor de gases	1	900,00	900,00	10	90,00
Extractores helicoidales	6	200,00	1.200,00	10	120,00
Mesas consumo	23	80,00	1.840,00	10	184,00
Mesas de acero inoxidable (2.30x1.10x0.90 metros)	4	890,00	3.560,00	10	356,00
Puertas brazo mecánico	2	119,00	238,00	10	23,80
Refrigeradores (3 puertas)	1	2.330,00	2.330,00	10	233,00
Secador de manos automático	1	71,00	71,00	10	7,10
Sillas	98	7,90	774,20	10	77,42
Televisores LCD 32 "	2	600,00	1.200,00	10	120,00
Trampa de grasa y sólidos	1	320,00	320,00	10	32,00
Ventiladores con filtro	2	120,00	240,00	10	24,00
TOTAL (\$)					3.607,42

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

En la TABLA 46 se muestra el flujo de caja con 10 años de análisis debido a la depreciación y al PRI.

TABLA 46
FLUJO DE CAJA ESPOL

RUBRO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS											
Alquiler licitador		8100,00	8505,00	8930,25	9376,76	9845,60	10337,88	10854,77	11397,51	11967,39	12565,76
EGRESOS											
Depreciación		-3207,32	-3207,32	-3207,32	-3207,32	-3207,32	-3207,32	-3207,32	-3207,32	-3207,32	-3207,32
Gastos financieros		-4950,72	-4668,61	-4352,64	-3998,76	-3602,41	-3158,50	-2661,32	-2104,48	-1480,82	-782,32
Pérdida de arrastre			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Base imponible		-58,04	629,07	1370,29	2170,68	3035,87	3972,06	4986,13	6085,71	7279,25	8576,12
Impuestos (8%)		0,00	-50,33	-109,62	-173,65	-242,87	-317,76	-398,89	-486,86	-582,34	-686,09
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		-58,04	578,75	1260,67	1997,03	2793,00	3654,29	4587,24	5598,85	6696,91	7890,03
Inversión	-22214,77										
Depreciaciones		3207,32	3207,32	3207,32	3207,32	3207,32	3207,32	3207,32	3207,32	3207,32	3207,32
Amortización		-2350,94	-2633,05	-2949,02	-3302,90	-3699,25	-4143,16	-4640,34	-5197,18	-5820,84	-6519,34
FLUJO NETO	-22214,77	798,34	1153,02	1518,97	1901,45	2301,07	2718,46	3154,23	3609,00	4083,39	4578,01

Elaborado por: Autores Tesis, 2013

En los impuestos se considera un 8% que es lo que establece la ley para pago de alquileres.

Tomando en cuenta la misma metodología y exactamente la misma TMAR que se utilizó en la anterior sección se tiene que la TIR es de 2%, mientras que el VAN es de -9779,33, el IR es de 0,56 y el periodo de recuperación de la inversión es de 10 años (periodo de análisis). Basado en el criterio de decisión de cada uno de los indicadores se rechazaría el proyecto, pero en este caso la ESPOL no busca generar riquezas a partir del cobro de un alquiler; su verdadero objetivo es proporcionar las garantías necesarias para el cumplimiento de las BPM beneficiando así a estudiantes, profesores y personal administrativo, es decir, el proyecto visto desde la perspectiva de ESPOL tiene un fin más social que económico. Además el proyecto permite recuperar la inversión realizada por la ESPOL, lo cual es positivo, ya que si bien es cierto no se generan ganancias, pero por lo menos la institución logra recuperar lo que ha invertido.

No se cree necesario realizar un análisis de sensibilidad a este nivel, pero es interesante poder mostrar que pasaría si en la inversión inicial no se contempla la instalación de aire

acondicionado central, lo cual afecta a los requerimientos de la comunidad politécnica (el estudio de mercado indica que este es muy importante) pero no interfiere en lo absoluto con BPM. Haciendo este pequeño cambio se tiene una TIR del 19%, un VAN de 5816,12, un IR de 1,35 y un PRI de 6 años. Esto demuestra claramente la viabilidad financiera (desde el punto de vista de ESPOL y licitador) de implementar los criterios BPM en cuanto a infraestructura dentro de este tipo de establecimientos. Claro está, el proyecto debe involucrar la inversión en el acondicionador de aire, debido a que es uno de los factores más importantes para el consumidor.

La ESPOL tiene el deber de proveer a sus estudiantes un lugar adecuado para comer y que facilite el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura, las cuales contribuyen a ofrecer alimentos inocuos que no afecten la salud del consumidor. El objetivo de realizar un análisis desde los dos puntos de vista es poder establecer un valor de alquiler adecuado, tendiendo una idea de que tanto afecta a la rentabilidad del licitador, con lo cual se podrá tener un mayor poder de negociación teniendo certeza de que el operador del comedor definitivamente si puede obtener ganancias. Es importante notar el hecho de que el valor fijado para

el alquiler de las instalaciones es un valor razonable que beneficia a la ESPOL y al licitador.

CAPÍTULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El estudio de mercado fue una herramienta útil para conocer que el ambiente de comedores y la inocuidad de los alimentos que en ellos se sirven, son los factores más importantes para el 93% y 97,1% de la comunidad politécnica respectivamente. Se evidenció que al 30,3% de la ESPOL le es indiferente que el olor de la comida se impregne en la ropa, y que los factores que más disgustan son la falta de mesas disponibles con un 76,8% y un ambiente caluroso con 74,3%, los cuales fueron considerados al momento de diseñar el comedor. Con respecto a la percepción que se tiene acerca del servicio de bares y comedores de ESPOL se muestra que el 26,6% de los estudiantes y el 60% de los profesores lo consideran positivo; esto evidencia una clara diferenciación entre los dos

- ✓ grupos. El estudio también señaló que el 78,5% de los individuos estaría dispuesto a pagar dos dólares por un almuerzo, mientras que un considerable 28,3% no tiene problemas con cancelar 2,5 dólares.

- ✓ El comedor "Rincón politécnico" incumple con el 80,49% de los puntos evaluados con respecto a los requerimientos de infraestructura que establece la normativa BPM nacional. El diseño del área de cocina del comedor propuesto contempla principalmente el reemplazo del 86,14% del piso actual, la construcción de uniones cóncavas entre pisos y paredes, la implementación de trampas de grasa y sólidos, el reemplazo de ventanas y mallas, la instalación de sistemas de ventilación y extracción de aire, y la redistribución de áreas, especialmente la de almacenamiento de materia prima. Como elementos de confort en el área de consumo se propone la instalación de un sistema acondicionador aire, pintado de paredes con colores claros, instalación de elementos de decoración y televisores LCD, todo esto con el fin de cumplir la normativa nacional y al mismo tiempo satisfacer las necesidades de la comunidad politécnica.

- ✓ El análisis financiero del licitador indica que con una TIR del 20%, un VAN de 4249,61 dólares, un IR de 2,05 la decisión de invertir en este tipo de negocio es adecuada y resulta rentable bajo las condiciones impuestas por ESPOL, además que esta inversión podría ser recuperada en 5 meses. Desde el punto de vista de la ESPOL la decisión de invertir en equipos e infraestructura no resulta ser rentable mostrando indicadores no favorables, a pesar de esto se considera necesaria debido al efecto que tiene sobre la comunidad politécnica y al PRI de 10 años. Si en esta propuesta no se considera la inversión en el sistema acondicionador de aire, que es el rubro más elevado en los elementos de confort, la inversión para implementar los criterios BPM con respecto a infraestructura sería viable para la ESPOL, logrando una TIR del 19%, un VAN de 5816,12, un IR de 1,35 y un PRI de 6 años. Con esto se puede enunciar que la inversión en un comedor que cumpla con los requisitos de infraestructura exigidos por la normativa BPM nacional si es rentable para la ESPOL, pero al considerar algunas de las necesidades más importantes de la comunidad politécnica como un ambiente climatizado, esta se vuelve financieramente no viable, pero si recuperable y estratégica para mejorar el bienestar de estudiantes, profesores y personal en general de la ESPOL.

- ✓ El estudio de mercado señala que el 50,2% de la comunidad politécnica escogería un comedor que presente un certificado del Programa de Soporte de Servicios de Alimentación de la ESPOL. Actualmente se emite este certificado a los establecimientos que cumplen con los parámetros evaluados por el programa, pero ninguno de estos negocios han mostrado el certificado dentro de sus instalaciones. Se recomienda aprovechar este documento ya que este es definitivamente un elemento más de confianza que puede ofrecer el negocio, lo cual ayudaría también a aumentar las ventas.

- ✓ Se recomienda sugerir a los licitantes tomar como referencia el "Código para prácticas de higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comidas para colectividades" (Codex) para la operación de los bares y comedores de ESPOL con el fin de garantizar el total cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura.

- ✓ Todos los comedores están obligados a vender almuerzos a 1,75 dólares, lo cual no permite ofrecer almuerzos de mejor calidad y variedad. Gracias al estudio de mercado se sabe que más del 70% de la comunidad politécnica está dispuesta a pagar 2,00 dólares por

un buen almuerzo. A pesar de que los operadores de los restaurantes tienen la libertad de brindar otra opción de almuerzo a un mayor precio, estos no pueden hacerlo con 25 centavos más de diferencia, ya que no les resultaría económicamente. Es por eso que la mayoría de comedores ofrecen una segunda opción de 2,50 dólares. Los que se benefician de esto son los bares que venden segundos con bebidas a dos dólares; sin importar que los almuerzos sean incompletos, estos ofrecen mayor calidad y variedad, además se ajusta o se acerca más a lo que realmente necesita el consumidor de ESPOL. Se recomienda evaluar la posibilidad de no mantener el precio base de 1,75 dólares en ciertos comedores, con el fin de que existan establecimientos que puedan atender a los demás segmentos de mercado de la comunidad politécnica.

- ✓ Se recomienda para un posterior estudio analizar la posibilidad, que tiene el licitador, de vender desayunos y snacks con el fin de aprovechar mejor la infraestructura disponible y aumentar márgenes de ganancia. Quizá con esta alternativa se vuelvan más parejas las condiciones en las que operan los bares y comedores.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Ida del Greco, N., "Estudio sobre Tendencia de Consumo de Alimentos", Reporte técnico, Alimentos Argentinos, Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Presidencia de la Nación, Buenos Aires, Argentina, 2010.

[2] Macas, Y., y Torres, M., "Modelo para Gerenciar la Calidad en la Administración de los Establecimiento de Alimentos y Bebidas del Proyecto Malecón 2000", Tesis Pregrado, FIMCBOR, ESPOL, 2001.

[3] Galindo, J., *Técnicas de Investigación en Sociedad, Cultura y Comunicación*, Ciudad de México, México, Addison Wesley Longman, Primera Edición, 1998, pp. 525.

[4] Portal de Mercadotecnia Promonegocios. Julio del 2006. Disponible en <http://www.promonegocios.net/>.

[5] Torres, M. y Paz K., "Tamaño de una Muestra para una Investigación de Mercado", *Boletín electrónico de la Universidad Rafael Landívar* no. 02, pp. 9.

[6] Zuñiga, H., "El Perfil del Profesor de la ESPOL al Iniciarse el Siglo 21: un Análisis Estadístico", Tesis de Pregrado, ESPOL, ICM, 2002.

[7] Blog Macellum Juan Uzcátegui. 1 de Mayo del 2007. Disponible en <http://macellum.blogspot.com/>.

[8] Portal Caja de Herramientas de Gestión. 21 de Diciembre del 2012. Disponible en <http://www.infomipyme.com/>.

[9] Blog Pablo Bastidas Solano. 21 de Enero del 2013. Disponible en <http://pablojavierbastidas.blogspot.com/>.

[10] Boland, L., *Funciones de la Administración. Teoría y Práctica*, Bahía Blanca, Argentina, Editorial de la Universidad Nacional del Sur, Primera Edición, 2007, pp. 73.

[11] Blog Reciplac techos falsos. 12 de Junio del 2012. Disponible en <http://www.limpiezadetechos.com/ventajas-de-instalar-falsos-techos/>

[12] Blog Rincón de Sonia. Agosto del 2012. Disponible en <http://blog.hola.com/elrincondesonia/2012/08/el-color-blanco-en-decoracion.html>

[13] Barajas, A., *Finanzas para No Financistas*, Bogotá, Colombia, Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Cuarta Edición, 2008, pp. 50.

[14] Córdova, M., *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Bogotá, Colombia, Editorial Ecoe, Primera Edición, 2006, pp. 334.

[15] Hamilton, M., *Formulación y Evaluación de Proyectos Tecnológicos Empresariales Aplicados*, Bogotá, Colombia, Convenio Andrés Bello, Primera Edición, 2005, pp. 165.

[16] Blog Todo Sobre Proyectos: William Rocha. Febrero del 2012. Disponible en

<http://todosobreproyectos.blogspot.com/2012/02/flujo-de-caja-de-un-proyecto.html>

[17] Blog de Negocios Crece Negocios. 4 de Abril del 2012. Disponible en

<http://www.crecenegocios.com/el-van-y-el-tir/>

[18] Emery, D., *Fundamentos de Administración Financiera*, México D.F, México, Editorial Pearson Education, Primera Edición, 2000, pp. 312.

[19] Blog de Pymes. Febrero del 2010. Disponible en

<http://www.pymesfuturo.com/pri.htm>

[20] Blog de Negocios Crece Negocios. 4 de Abril del 2012. Disponible en <http://www.crecenegocios.com/el-punto-de-equilibrio/>

[21] Blog de Pymes. 7 de Abril del 2010. Disponible en <http://www.pymesfuturo.com/PEmezcla.htm>

[22] Blog Evaluación y Preparación de Proyectos. 28 Marzo 2009. Disponible en <http://evaluaciondeproyectosapuntes.blogspot.com/2009/03/analisis-de-sensibilidad.html>

APÉNDICES

APÉNDICE A-I

LISTA DE BARES Y COMEDORES EN ESPOL

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
DEPARTAMENTO DE TESORERIA
LISTADO DE ARRENDATARIOS DE ESPOL

Nº	ARRENDATARIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR DEL ARRIENDO	SERVICIOS BÁSICOS		OBSERVACIÓN
				Energía Eléctrica	Agua	
1	Alcivar Zambrano Patricia	Comedor	\$ 1,200.00	\$ 141.30	\$ 57.42	
2	Aguilera Macías Mina	Bar-Cafeteria	\$ 30.59	\$ 75.31	\$ 3.63	
3	Aceventos S.A	Comedor	\$ 400.00	\$ 206.05	\$ 195.12	
4	Bonilla Lavayen Luis	Kiosco de Souvenirs	\$ 15.00	\$ 29.57	\$ 3.63	
5	Cadena Hidalgo Elsa del R	Bar-Cafeteria	\$ 250.00	\$ 43.30	\$ 7.25	
6	Chilan Conforme Elias	Bar	\$ 15.00	\$ 8.16	\$ 4.00	
7	Cerón Gonzalez Mariana	Bar-Cafeteria	\$ 190.00	\$ 44.70	\$ 4.83	
8	Clubwork S.A	Bar	\$ 230.00	\$ 53.00	\$ 4.00	
9	Fadul Aguilar Cecilia	Bar-Comedor	\$ 206.00	\$ 182.17	\$ 9.67	
10	Fuentes Aviles Lyris R	Bar	\$ 58.80	\$ 35.46	\$ 3.63	
11	Franco Echeverria Violeta	Bar-Confiteria	\$ 21.00	\$ 5.27	\$ 3.63	
12	Freire Inca Marlene	Comedor	\$ 325.00	\$ 40.50	\$ 7.30	
13	Freile Quintana Hugo Patricio	Bar	\$ 230.00	\$ 27.40	\$ 4.83	
14	Figueroa Flores Yolanda	Comedor	\$ 875.00	\$ 121.00	\$ 54.50	
15	Flores Varas Livas M	Bar	\$ 185.00	\$ 24.70	\$ 10.71	
16	Garcia Vargas Esmeraldas	Bar-Confiteria	\$ 15.00	\$ 6.72	\$ 2.00	
17	Garcia Tumbaco Edith	Bar-Confiteria	\$ 15.00	\$ 6.72	\$ 2.00	
18	León Freire Martha	Bar- Cafeteria	\$ 15.00	\$ 25.63	\$ 4.76	
19	Llaguno Mendoza Liliam	Bar	\$ 267.86	\$ 44.10	\$ 7.25	
20	Montserrat Sánchez Elisa	Kiosco de Souvenirs	\$ 15.00		\$ 2.42	El cliente no tiene equipos eléctricos
21	Nevisar A.S. Teran	Comedor	\$ 550.00	\$ 205.00	\$ 43.31	
22	Noriega Meza Maria Luisa	Bar-Cafeteria	\$ 100.00	\$ 77.93	\$ 12.00	
23	Penaherera Chavez María	Bar	\$ 250.00	\$ 37.80	\$ 9.67	
24	Perez Bonilla Johnny	Kiosco de Souvenirs	\$ 15.00		\$ 3.63	El cliente no tiene equipos eléctricos
25	Pita Leal Geoconda	Bar-Confiteria	\$ 39.20	\$ 14.31	\$ 3.63	
26	Pin Sančan Ermida	Kiosco de Souvenirs	\$ 15.00		\$ 2.42	El cliente no tiene equipos eléctricos
27	Tamayo Soto David A	Comedor	\$ 580.00	\$ 570.89	\$ 4.86	
28	Talledo Morales Elena	Bar-Confiteria	\$ 230.00	\$ 205.35	\$ 2.91	
29	Vanezas Almeida Rosario	Bar-Confiteria	\$ 15.00	\$ 31.72	\$ 1.21	
30	Villamar Aroca Magaly	Bar-Cafeteria	\$ 125.00	\$ 89.63	\$ 12.00	
31	Veintimilla Mosquera Julio	Bar-Cafeteria	\$ 200.00	\$ 14.50	\$ 1.94	
32	Velez Barros Marco Antonio	Bar-Cafeteria	\$ 130.00	\$ 62.36	\$ 28.00	
33	Yagual Angel Elsi del Rocio	Comedor-Cenain	\$ 41.00	\$ 155.16	\$ 2.91	
35	Zamora Proaño Yadira	Bar-Comedor	\$ 270.00	\$ 28.10	\$ 2.91	

APÉNDICE A-II

MODELO DE CONVOCATORIA PARA LICITAR COMEDOR



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

"Impulsando la Sociedad del Conocimiento"

www.espol.edu.ec

CONVOCATORIA

SE CONVOCA A PARTICIPAR EN EL CONCURSO ARRE-ESPOL-02-2012 PARA EL SERVICIO DE ARRENDAMIENTO DE UN LOCAL PARA COMEDOR, UBICADO EN EL EDIFICIO No. 31 CELEX Y CICLO BÁSICO, CAMPUS GUSTAVO GALINDO VELASCO

Se invita a las personas naturales, jurídicas, nacionales o extranjeras, domiciliadas en el país, que estén legalmente habilitadas para ejercer actividades comerciales en el Ecuador que tengan interés en participar en el Concurso para el servicio de Arrendamiento de un local para "COMEDOR UBICADO EN EL EDIFICIO No. 31 CELEX Y CICLO BÁSICO, CAMPUS GUSTAVO GALINDO VELASCO".

Para el efecto, deberán presentar en sobre cerrado, hasta el 11 de junio del 2012, a las 14h00, la siguiente documentación en la Secretaría de la Vicepresidencia Administrativa de la ESPOL, ubicada en el primer piso del Edificio No. 1-8 Administrativo Financiero anexo al Rectorado.

- Certificado de estar habilitado en el Registro Único de Proveedores (RUP).
- Copia del RUC (Registro Único del Contribuyente).
- Carta de compromiso (Modelo en pliegos portal de compras públicas).
- Oferta económica para el arrendamiento del local, cuya base será de \$537.56 + IVA+ servicios básicos.
- Precios de venta al público de almuerzos, platos a la carta, etc.
- Hoja de vida del Oferente y certificado de experiencia en trabajos similares en los últimos dos años.
- En caso de ser arrendatario de la ESPOL, certificado de no haber sido encontrado en condición de falta a partir de una segunda condicional en los exámenes microbiológicos que realiza el programa de Soporte de Servicios de Alimentación (PSSA) adscrito al VICERRECTORADO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES Y BIENESTAR (Certificado emitido por la M.S.c María Fernanda Morales).
- En caso de ser arrendatario de la ESPOL, presentar un certificado actualizado, conferido por la Tesorería de NO adeudar valores a la ESPOL.
- Tener capacidad de responder con una garantía por el buen uso de los bienes que estarán bajo la responsabilidad del arrendatario.
- Declaración juramentada en la que conste que el oferente no se encuentra incurso en las inhabilidades general y en las especiales de los artículos # 62 y 63 de la L.DSNCP y específicamente no ser cónyuge o pariente dentro del segundo grado de afinidad de las autoridades de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, esto es: Rector, Vicerrector General, Vicerrector de Asuntos Estudiantiles y Bienestar, Vicepresidente Administrativo, Vicepresidente Jurídico, Vicepresidente Financiero, Decano de Facultades, Directores de Institutos, Centros o Unidades Administrativas, ni de profesor o personal administrativo de la ESPOL.
- En caso de ser adjudicado, depositar una garantía de 2 cánones de arrendamiento.

Los pliegos se encuentran publicados en (www.compraspublicas.gob.ec)

Guayaquil, 31 de mayo del 2012

Ing. Cristóbal Mariscal Díaz
Delegado del Rector
Escuela Superior Politécnica Del Litoral

APÉNDICE A-III

PLIEGOS INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES (MODELO)

CAPÍTULO 1

INFORMACIÓN GENERAL

1.1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:

1.1.1.- Propósito y Alcance: Este procedimiento tiene como propósito principal dar en arrendamiento el local 1 ubicado en el edificio #32D (Patio de comidas de la ICM) del Campus Gustavo Galindo Velasco, para brindar servicio de alimentación a la comunidad politécnica.

1.1.2.- Descripción del Inmueble: El inmueble materia del presente pliego, es: Ubicación: Edificio 32D, Patio de Comidas del ICM. Campus "Gustavo Galindo Velasco" Km 30.5 Vía Perimetral, Dimensión: 27 m2 área cubierta, Instalaciones Eléctricas, Baños dentro del Local.

Un bar- ubicado en el edificio #32D, local 1 Patio de comidas de la ICM del Campus Gustavo Galindo, el mismo que tiene una dimensión de: área cubierta 27 m2, cuenta con baño propio.

1.2. CONDICIONES GENERALES:

1.2.1.- Participantes: La convocatoria está abierta para las personas naturales, jurídicas, nacionales o extranjeras, o asociaciones de éstas, domiciliadas en el país, que estén legalmente habilitadas para ejercer actividades comerciales en el Ecuador y que tengan interés en participar en este procedimiento que su objeto social, sea compatible con la actividad materia del contrato

No podrán participar en el presente procedimiento precontractual por sí o por interpuesta persona, los servidores públicos que con su acción u omisión pudieran resultar favorecidos de cualquier manera de conformidad con las leyes pertinentes, ni las personas mencionadas en los Artículos 62 y 63 de la LOSNCP.

1.2.2.- Los Interesados deberán presentar oferta económica para el arrendamiento del local, cuya base será de CIENTO OCHENTA Y NUEVE Dólares de Estados Unidos de América con CERO (189.00), más IVA y servicios básicos (energía eléctrica y agua potable).

1.2.3.- Calificación de ofertas: Las ofertas presentadas dentro del día y hora señalado en la invitación, serán conocidas por la Comisión Técnica quienes procederán a analizarlas, y luego procederá a enviar informe al de legado de la Máxima Autoridad de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, quien luego del análisis respectivo y verificado se cumplan las condiciones establecidas en los pliegos, procederá a adjudicar a la oferta más conveniente a los intereses de la institución.

1.2.4.- Documentos: El oferente, de forma obligatoria, presentará su oferta con los documentos establecidos en estos Pliegos.

1.2.5.- Obligaciones del Oferente: Los oferentes deberán revisar cuidadosamente los Pliegos y cumplir con todos los requisitos solicitados en ellos. La omisión o descuido del oferente al revisar los Pliegos no le relevará de sus obligaciones con relación a su Oferta

1.2.6.- Plazo de Contrato: El Contrato de arrendamiento será para un año.

1.2.7.- Precio de la Oferta: Precio de la oferta no podrá ser menor al determinado en este pliego, así mismo se aclara que este canon será gravado con el IVA, así como se determinarán el rubro de servicios básicos más , que serán cancelados conjuntamente con el canon de arrendamiento.

1.2.8.- Plazo de entrega: El inmueble se entregará una vez consignada la garantía y suscrito el contrato de arrendamiento correspondiente, el mismo que será elaborado por la Oficina de Asesoría Jurídica de la Institución.

1.2.9.- Vigencia de la Oferta: Las ofertas deben tener un periodo de validez de por lo menos (15) días calendario contados a partir de la fecha límite para la presentación de las ofertas.

1.2.10.- Moneda de Cotización y Pago: El oferente deberá presentar su Oferta en dólares de los Estados Unidos de América.

1.2.11.- Forma de pago: Los pagos de los cánones se realizarán de la manera prevista en el Proyecto de Contrato, esto es de forma mensual, dentro de los cinco primeros días de cada mes.

1.2.12.- Tipos de Garantía: La garantía será entregada, a elección del oferente, en cualquiera de las formas establecidas en el Art. 73 de la LOSNCP, debiendo consignar previo a la suscripción del contrato una garantía por 2 cánones de arrendamiento.

1.2.13.- Los interesados pueden hacer un reconocimiento previo de los locales hasta el día 27 de Noviembre del 2009.

CAPÍTULO 2

PROCESO HASTA ADJUDICACIÓN Y SU NOTIFICACIÓN

2.1. PROCESO A SEGUIRSE

2.1.1 Entrega de la Oferta: El plazo máximo para que los oferentes entreguen las Ofertas en sobre cerrado, será hasta el día 27 de Noviembre del 2009 a las 15h00. En la oficina del VPA, ubicada en el 1er piso planta alta del Edificio-Rectorado, Campus Gustavo Galindo.

2.1.2.- Oferta Única: Si se presentara una sola oferta, ella deberá ser evaluada en los términos previstos en los Pliegos. El delegado de la Máxima Autoridad de la ESPOL, de existir un solo oferente luego de calificar la oferta, procederá de ser conveniente a los intereses de la Institución adjudicar el contrato o en su defecto proceder a declararlo desierto.

2.1.3.- Calificación de Participantes: El delegado de la Máxima Autoridad, evaluará las ofertas de los proveedores aunque no estén habilitados en el Registro Único de Proveedores (RUP) atento a lo previsto en el Art. 65 del Reglamento General de la LOSNCP y calificará a las que hayan cumplido con lo estipulado en los pliegos estos es:

- Lista de precio que beneficie al estudiante.
- Mejor Oferta económica para el arrendamiento del local
- En caso de ser arrendatario de la ESPOL, certificado de no haber sido encontrado en condición de fallo o situación condicional en los exámenes microbiológicos que realiza el Programa de Soporte de Servicios de Alimentación (PSSA). (Certificado emitido por M.Sc. María Fernanda Morales).
- Experiencia mínima de 2 años en trabajos similares

2.1.4.- Adjudicación: La máxima autoridad de la ESPOL, o su delegado, una vez concluido el plazo para presentar las ofertas, procederá al día siguiente a las 9H00 hora a la apertura de las ofertas, calificación y adjudicación del contrato de ser del caso al mejor postor mediante resolución.

Terminado el proceso, en forma inmediata se procederá a la elaboración, y publicación del Acta de Adjudicación y notificación a través del portal www.compraspublicas.gov.ec

2.1.5- Declaratoria de Procedimiento Desierto: La máxima autoridad de la Institución, o su delegado declarará desierto el procedimiento en los casos previstos en el artículo 33 de la LOSNCP y 34 y 35 de la ley. Dicha declaratoria se realizará mediante resolución motivada.

2.1.6.- Cancelación del Procedimiento: En cualquier momento entre la convocatoria y 24 horas antes de la fecha de presentación de las ofertas, la máxima autoridad de la entidad o su delegado podrá declarar cancelado el procedimiento, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la LOSNCP.

CAPÍTULO 3

FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

3.1. Forma del Contrato: Notificada la adjudicación la contratista, completará la documentación necesaria para la formalizar el contrato, cuyo proyecto forma parte de estos Pliegos, lo que se cumplirá observando los requisitos establecidos en los artículos 68 y 69 de la LOSNCP y 114, 115 y 116 de su Reglamento General.

3.2.- Adjudicatario Fallido: Si dentro del plazo de 15 días el adjudicatario se negare a firmar el contrato, la Escuela Superior Politécnica del Litoral, de conformidad con los artículos 116 y 117 del Reglamento General de la LOSNCP, lo declarará adjudicatario fallido y notificará de esta condición al Instituto Nacional de Contratación Pública, INCOP y llamará al oferente que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para que suscriba el contrato, el cual deberá cumplir con los requisitos establecidos para el oferente adjudicatario, incluyendo la obligación de mantener su oferta hasta la suscripción del contrato.

3.3.- Administración del Contrato: La Entidad Contratante designará de manera expresa un administrador del mismo, acorde con lo establecido en el artículo 124 del Reglamento General de la LOSNCP.

CAPÍTULO 4

a. GARANTÍAS DEL CONTRATO

Formas de Garantías: En este contrato se deberán presentar las garantías, en cualquiera de las formas establecidas en el artículo 73 de la LOSNCP.

CAPÍTULO 5

5.1. IMPUESTOS Y OTRAS OBLIGACIONES

Impuestos: La Escuela Superior Politécnica del Litoral, retendrá los impuestos aplicables conforme lo indica la legislación vigente.

CAPÍTULO 6

INDICACIONES PARA ELABORACIÓN DE LAS OFERTAS

6.1. REQUISITOS MÍNIMOS

El oferente deberá presentar los siguientes documentos como Oferta:

1. Certificado de estar habilitado en el Registro Único de Proveedores (RUP) OPCIONAL
2. En caso de ser arrendatario de la ESPOL, debe presentar certificado de no adeudar valores (Certificado conferido por la Tesorería).
3. Carta de Compromiso (modelo se encuentra en la siguiente dirección: <http://blog.espol.edu.ec/vpa>).
4. Oferta económica para el arrendamiento del local, cuya base será de \$189 + IVA + servicios básicos.
5. Precios de venta al público de almuerzos y platos a la carta.
6. Hoja de Vida del ofertante y certificados de experiencia en trabajos similares en los últimos dos años.
7. En caso de ser arrendatario de la ESPOL, certificado de no haber sido encontrado en condición de fallo o situación condicional en los exámenes microbiológicos que realiza el Programa de Soporte de Servicios de Alimentación (PSSA) (Certificado emitido por M.Sc. María Fernanda Morales).
8. En caso de ser adjudicado, depositar en efectivo una garantía de 2 cánones de arrendamiento.
9. Capacidad de responder con una garantía por el buen uso de los bienes que estarán bajo la responsabilidad del arrendatario.

6.2.-FORMA DE PRESENTAR LA OFERTA:

6.2.1.- Idioma: La Oferta y sus documentos, así como la correspondencia relacionada con este proceso deben ser escritos en castellano.

6.2.2.- Presentación de la Oferta: La Oferta se presentarán, en la Vicepresidencia Administrativa, ubicada en edificio del Rectorado primer piso dirección Km 30.5 vía perimetral, hasta las 15h00 del 27 de Noviembre del 2009.

El sobre se cerrará con las suficientes seguridades que impidan conocer su contenido antes de la apertura oficial y se rotulará:

**OFERTA ECONÓMICA DE ARRENDAMIENTO UBICADO EN
EL EDIFICIO # 32D (LOCAL 1 PATIO DE COMIDAS DE ICM)**

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL -

(ARR-ESPOL-001-2009)

Señor Ingeniero

CRISTÓBAL MARISCAL DÍAZ

VICEPRESIDENTE ADMINISTRATIVO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Presente

PRESENTADA POR: (NOMBRE DEL OFERENTE)

Los oferentes son responsables de la entrega de su Oferta. No se tomarán en cuenta las ofertas entregadas en otro lugar o después del día y hora fijados para su entrega-recepción.

La Secretaría, de la Vicepresidencia es la responsable de recibir las Ofertas, recibirá y conferirá comprobantes de recepción por cada Oferta entregada y anotará, tanto en los recibos como en los sobres de las Ofertas, la fecha y hora de recepción. Las ofertas recibidas con posterioridad a la fecha hora de recepción serán devueltas sin abrirlas.

CAPÍTULO 7

RECHAZO DE LAS OFERTAS

7.1. Causas de Rechazo: Luego de evaluados los documentos del Sobre de la Oferta la máxima autoridad o su delegado, rechazará una oferta por las siguientes causas:

- a) Si no cumplieran los requisitos exigidos en las especificaciones generales de estos pliegos:
- b) Si se hubieran entregado la Oferta en otro lugar o después de la hora establecida para ello:
- c) Cuando la oferta contenga errores sustanciales y/o evidentes, que no puedan ser convalidados por no ser considerados errores de forma o mediante corrección aritmética y que afecten notoriamente el monto total de la oferta:
- d) Si se presentaran documentos con tachaduras o enmendaduras no salvadas; cuando no puedan ser convalidados.

CAPÍTULO 8

8.1.- RECLAMACIONES

Para el evento de que los oferentes o adjudicatarios presenten reclamos relacionados con su oferta respecto del trámite precontractual o de la adjudicación, tendrán derecho a presentar las reclamaciones de conformidad al procedimiento previsto en el Capítulo I (De las Reclamaciones) del Título V (De las Reclamaciones y Controversias) del Reglamento General de la LOSNCP.

CAPÍTULO 9

9.1.-PROYECTO DE CONTRATO.

PROYECTO DE CONTRATO DE ARRENDAMIENTO Y PRESTACION DE SERVICIOS

Conste por el siguiente instrumento, el contrato de arrendamiento y prestación de servicio de Bar ubicado en el Patio de comida de la ICM, el mismo que se celebra al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA: OTORGANTES.- Comparecen a la celebración del presente contrato por una parte, la Escuela Superior Politécnica del Litoral -ESPOL-, representada legalmente por el Dr. Moisés Tecle Galarraga; y, por otra parte, la Srs. por sus propios derechos, a quienes, para los efectos de este contrato, se los denominará la "ESPOL" y "Arrendatario", respectivamente.

SEGUNDA : ANTECEDENTES.- La ESPOL situada en el Campus "Gustavo Galindo V." en el sector de la Prosperina, Km. 30,5 Vía Perimetral, cuenta en sus instalaciones con el área del patio de comidas en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción (FIMCP), el que ha sido adjudicado a laen Concurso publicado en el Portal de Compras Públicas el 30 de noviembre del 2009

Con oficio, el Vicepresidente Administrativo solicita al Asesor Jurídico el contrato a favor de la Srs., por convenir a los intereses institucionales.

TERCERA: OBJETO.- Con estos antecedentes, la ESPOL da en arrendamiento al Arrendatario el espacio descrito en la cláusula anterior para la venta de

CUARTA: CANON DE ARRENDAMIENTO Y PAGO DE SERVICIOS.- El canon de arrendamiento mensual pactado entre las partes es de USD...más IVA, por consumo de energía eléctrica, USD..... y por servicio de agua potable USD....., valores que totalizan USD..... que el arrendatario deberá pagar directamente a Tesorería de la ESPOL, los primeros 10 días del mes.

QUINTA: OBLIGACIONES DEL ARRENDATARIO.-

1. Los empleados que atiendan el local arrendado, deberán usar mandil y gorra blanca.
2. Tener certificados de salud actualizados de las personas que atienden, además, el Record Policial, si son varones mayores de edad.
3. Colocar visiblemente las listas de precios en forma estética y respetar el expendio y únicamente de los productos autorizados.
4. Colocar un tacho para depositar basura, tamaño grande, de color gris.
5. Desalojo de basura en fundas plásticas bien amarradas, fuera de los predios politécnicos.
6. Se atenderá solo con vajillas y cubiertos desechables:
7. No podrá vender producto que no sea autorizado por este contrato.
8. Vender solamente bebidas gaseosas y aguas naturales de la compañía con la cual la ESPOL mantiene contrato de exclusividad de ventas en el Campus Politécnico.
9. Realizar a su coste, 3 veces durante el semestre, las fumigaciones, desinfecciones y desratizaciones del lugar dado en arrendamiento.
10. Realizar la limpieza de las trampas de grasas con una periodicidad mensual.
11. Dar cumplimiento de forma permanente a las recomendaciones realizadas, para poder brindar el servicio de alimentación.
12. Colaborar en el proyecto de reciclaje que promueve la institución.
13. Colaborar con la limpieza de las áreas aledañas al local arrendado.

SEXTA: MULTAS.- La ESPOL impondrá al Arrendatario, multas que van desde USD5,00 hasta USD10,00 diarios por incumplimiento de sus obligaciones contractuales. Se estipulan como causas, especialmente de sanción y multa: el expendio de los productos con los precios no autorizados por la comisión, falta de higiene, el no desalojo oportuno de desperdicios, mal estado del personal a cargo de la arrendataria.

SÉPTIMA: PLAZO: Este contrato tendrá una duración de UN (1) AÑO, contado a partir

En vista de que los meses de MARZO y ABRIL es el periodo vacacional en la ESPOL y con el fin de que los Arrendatarios mejoren su servicio y hagan mantenimiento de la infraestructura y mediante Resolución CCS-002-2004 de la Comisión de Comedores y Bares, tomada el 26 de febrero de 2004, se resolvió:

“NO COBRAR ARRIENDO A TODOS LOS ARRENDATARIOS Y BARES DURANTE ESTE PERIODO”

OCTAVA: GARANTIAS.- A la firma del contrato, la Arrendataria, entregará un valor en dinero efectivo, equivalente a DOS (2) cánones de arrendamiento como garantía de arrendamiento.

NOVENA: TERMINACION ANTICIPADA DEL CONTRATO.- El Contrato puede terminar por incumplimiento de las obligaciones contractuales, por mutuo acuerdo de las partes o por declaración unilateral y anticipada de la ESPOL, en caso de incumplimiento de la Arrendataria.

DÉCIMA PRIMERA: DIVERGENCIAS Y CONTROVERSIAS.- Las controversias originadas por la ejecución de este contrato y que no puedan ser resueltas extrajudicialmente, se someterán al trámite del Juicio Verbal Sumario y a la competencia de los jueces de inquilinato del Cantón Guayaquil.

Para los efectos de este contrato las partes señalan su domicilio en la ciudad de Guayaquil.

Para constancia de lo estipulado en el presente contrato, las partes firman este documento por triplicado, en Guayaquil a los.... días del mes de Noviembre del.....

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
DEL LITORAL – ESPOL

EL ARRENDATARIO

APÉNDICE B

ENCUESTA MODELO REALIZADA A COMUNIDAD POLITÉCNICA

1. Señale con una x cual es su función en la ESPOL:

____Estudiante ____Profesor ____Personal Administrativo / Trabajadores

2. Almuerzo: Menú que incluya por lo menos un segundo y una bebida.

Usted compra y consume almuerzo en ESPOL: SI_____ (pase pregunta 5)

NO_____ (continúe)

3. Indique las razones por la cual usted no almuerza en ESPOL

- | | | |
|---|----------|----------|
| • Horario | Si _____ | No _____ |
| • No me gusta el ambiente donde se sirven alimentos | Si _____ | No _____ |
| • No me gusta el menú que se sirve | Si _____ | No _____ |
| • Precios elevados | Si _____ | No _____ |
| • Lo que recibo no justifica lo que pago | Si _____ | No _____ |
| • Porque tengo gastritis por comer en ESPOL | Si _____ | No _____ |

Pase a la pregunta 8

4. De los cinco días de la semana cuantas veces usted almuerza en ESPOL: _____

5. Indique donde almuerza:

- Bar _____
- Comedor (infraestructura independiente) _____
- Ambos tipos de locales _____

6. Queda usted satisfecho con el almuerzo: SI_____ NO_____

7.Cuál es tu percepción respecto al servicio de comedores y bares de ESPOL:

- Positiva _____
- Negativa _____
- Indiferente _____

APÉNDICE C

ESTUDIANTES REGISTRADOS EN 2DO TÉRMINO 2012 ORDENADOS POR CARRERA Y FACULTADES

CARRERA/FACULTAD	No. ESTUDIANTES
FIMCBOR	
BIOLOGÍA MARINA	138
INGENIERÍA EN ACUICULTURA	34
INGENIERÍA NAVAL	116
INGENIERÍA OCEÁNICA Y CIENCIAS AMBIENTALES	31
LICENCIATURA EN TURISMO	384
TOTAL	703
FEN	
ECONOMÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL	412
INGENIERÍA COMERCIAL Y EMPRESARIAL	511
INGENIERÍA EN MARKETING COMUNICACIÓN Y VENTAS	145
INGENIERÍA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES	592
TOTAL	1660
FIEC	
ING. ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES	727
ING. EN ELECTRIC. ELECTRÓNICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	327
ING. EN ELECTRICIDAD. POTENCIA	264
INGENIERÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES ESPECIALIZACIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	75
INGENIERÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES ESPECIALIZACIÓN SISTEMAS MULTIMEDIA	135
INGENIERÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES ESPECIALIZACIÓN SISTEMAS TECNOLÓGICOS	178
INGENIERÍA EN TELEMÁTICA	280
LICENCIATURA EN REDES Y SISTEMAS OPERATIVOS	271
LICENCIATURA EN SISTEMA DE INFORMACIÓN (FIEC)	58
TOTAL	2315
FIMCP	

ING. MECÁNICA	561
INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	322
INGENIERÍA AGRÍCOLA Y BIOLÓGICA	51
INGENIERÍA EN ALIMENTOS	180
TECNOLOGÍA EN AGRICULTURA	1
TOTAL	1115
FICT	
INGENIERÍA CIVIL	423
INGENIERÍA DE MINAS	50
INGENIERÍA DE PETROLEO	243
INGENIERÍA EN GEOLOGÍA	45
TECNOLOGÍA PETROLERA	19
TOTAL	780
ICQA	
INGENIERÍA QUÍMICA	221
TOTAL	221
ICM	
INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA	500
INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE	193
INGENIERIA EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA	59
TOTAL	752
EDCOM	
LICENCIATURA EN COMUNICACIÓN SOCIAL	139
LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO Y PUBLICITARIO	498
LICENCIATURA EN DISEÑO WEB Y APLICACIONES MULTIMEDIA	88
LICENCIATURA EN DISEÑO Y PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL	409
LICENCIATURA EN SISTEMA DE INFORMACIÓN (EDCOM)	199
PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS	1
TOTAL	1334
PROTEL	
LICENCIATURA EN CONTROLES INDUSTRIALES	1
TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD Y CONTROL INDUSTRIAL	20
TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA	11
TECNOLOGÍA EN MECATRÓNICA	23
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES	54
TOTAL	109
PROTMEC	
TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL	13
TECNOLOGÍA EN PLÁSTICO	15

TECNOLOGÍA MECANICA AUTOMOTRIZ	49
TOTAL	77
PROTAL	
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN	189
TOTAL	189
PROTPES	
TECNOLOGÍA PESQUERA	12
TOTAL	12
TOTAL REGISTROS	9267
TOTAL CARRERAS 48	

APÉNDICE D

TABLAS DE CONTINGENCIA IMPORTANCIA DE FACTORES *

FUNCIÓN ESPOL

Tabla de contingencia Ambiente. Importancia de factores ^ Función ESPOL

			Función ESPOL			Total
			Estudiante	Profesor	Personal	
Ambiente. Importancia de factores	Muy importante	Recuento	127	13	11	151
		% dentro de Ambiente. Importancia de factores	84,1%	8,6%	7,3%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	62,3%	59,1%	73,3%	62,7%
		% del total	52,7%	5,4%	4,6%	62,7%
	Importante	Recuento	60	9	4	73
		% dentro de Ambiente. Importancia de factores	82,2%	12,3%	5,5%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	29,4%	40,9%	26,7%	30,3%
		% del total	24,9%	3,7%	1,7%	30,3%
	Indiferente	Recuento	13	0	0	13
		% dentro de Ambiente. Importancia de factores	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	6,4%	0,0%	0,0%	5,4%
		% del total	5,4%	0,0%	0,0%	5,4%
	Poco importante	Recuento	3	0	0	3
		% dentro de Ambiente. Importancia de factores	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	1,5%	0,0%	0,0%	1,2%
% del total		1,2%	0,0%	0,0%	1,2%	
Nada importante	Recuento	1	0	0	1	
	% dentro de Ambiente. Importancia de factores	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Función ESPOL	0,5%	0,0%	0,0%	0,4%	
	% del total	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	
Total	Recuento	204	22	15	241	
	% dentro de Ambiente. Importancia de factores	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%	
	% dentro de Función ESPOL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%	

Tabla de contingencia Cantidad. Importancia de factores * Función ESPOL

			Función ESPOL			Total
			Estudiante	Profesor	Personal	
Cantidad. Importancia de factores	Muy importante	Recuento	89	5	2	96
		% dentro de Cantidad. Importancia de factores	92,7%	5,2%	2,1%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	43,6%	22,7%	13,3%	39,8%
		% del total	36,9%	2,1%	0,8%	39,8%
	Importante	Recuento	81	7	3	91
		% dentro de Cantidad. Importancia de factores	89,0%	7,7%	3,3%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	39,7%	31,8%	20,0%	37,8%
		% del total	33,6%	2,9%	1,2%	37,8%
	Indiferente	Recuento	26	8	4	38
		% dentro de Cantidad. Importancia de factores	68,4%	21,1%	10,5%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	12,7%	36,4%	26,7%	15,8%
		% del total	10,8%	3,3%	1,7%	15,8%
	Poco importante	Recuento	8	2	4	14
		% dentro de Cantidad. Importancia de factores	57,1%	14,3%	28,6%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	3,9%	9,1%	26,7%	5,8%
	% del total	3,3%	0,8%	1,7%	5,8%	
Nada importante	Recuento	0	0	2	2	
	% dentro de Cantidad. Importancia de factores	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	
	% dentro de Función ESPOL	0,0%	0,0%	13,3%	0,8%	
	% del total	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%	
Total		Recuento	204	22	15	241
		% dentro de Cantidad. Importancia de factores	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%

Tabla de contingencia Inocuo. Importancia de factores * Función ESPOL

			Función ESPOL			Total
			Estudiante	Profesor	Personal	
Inocuo. Importancia de factores	Muy importante	Recuento	169	19	15	203
		% dentro de Inocuo. Importancia de factores	83,3%	9,4%	7,4%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	82,8%	86,4%	100,0%	84,2%
		% del total	70,1%	7,9%	6,2%	84,2%
	Importante	Recuento	28	3	0	31
		% dentro de Inocuo. Importancia de factores	90,3%	9,7%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	13,7%	13,6%	0,0%	12,9%
		% del total	11,6%	1,2%	0,0%	12,9%
	Indiferente	Recuento	6	0	0	6
		% dentro de Inocuo. Importancia de factores	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	2,9%	0,0%	0,0%	2,5%
		% del total	2,5%	0,0%	0,0%	2,5%
	Nada importante	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de Inocuo. Importancia de factores	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	0,5%	0,0%	0,0%	0,4%
	% del total	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	
Total		Recuento	204	22	15	241
		% dentro de Inocuo. Importancia de factores	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%

Tabla de contingencia Nutrición. Importancia de factores * Función ESPOL

			Función ESPOL			Total	
			Estudiante	Profesor	Personal		
Nutrición. Importancia de factores	Muy importante	Recuento	126	11	13	150	
		% dentro de Nutrición. Importancia de factores	84,0%	7,3%	8,7%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	61,8%	50,0%	86,7%	62,2%	
			% del total	52,3%	4,6%	5,4%	62,2%
	Importante	Recuento	58	10	2	70	
		% dentro de Nutrición. Importancia de factores	82,9%	14,3%	2,9%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	28,4%	45,5%	13,3%	29,0%	
			% del total	24,1%	4,1%	0,8%	29,0%
	Indiferente	Recuento	14	1	0	15	
		% dentro de Nutrición. Importancia de factores	93,3%	6,7%	0,0%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	6,9%	4,5%	0,0%	6,2%	
			% del total	5,8%	0,4%	0,0%	6,2%
	Poco importante	Recuento	4	0	0	4	
		% dentro de Nutrición. Importancia de factores	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	2,0%	0,0%	0,0%	1,7%	
		% del total	1,7%	0,0%	0,0%	1,7%	
Nada importante	Recuento	2	0	0	2		
	% dentro de Nutrición. Importancia de factores	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%		
	% dentro de Función ESPOL	1,0%	0,0%	0,0%	0,8%		
		% del total	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%	
Total		Recuento	204	22	15	241	
		% dentro de Nutrición. Importancia de factores	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
		% del total	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%	

Tabla de contingencia Precio. Importancia de factores * Función ESPOL

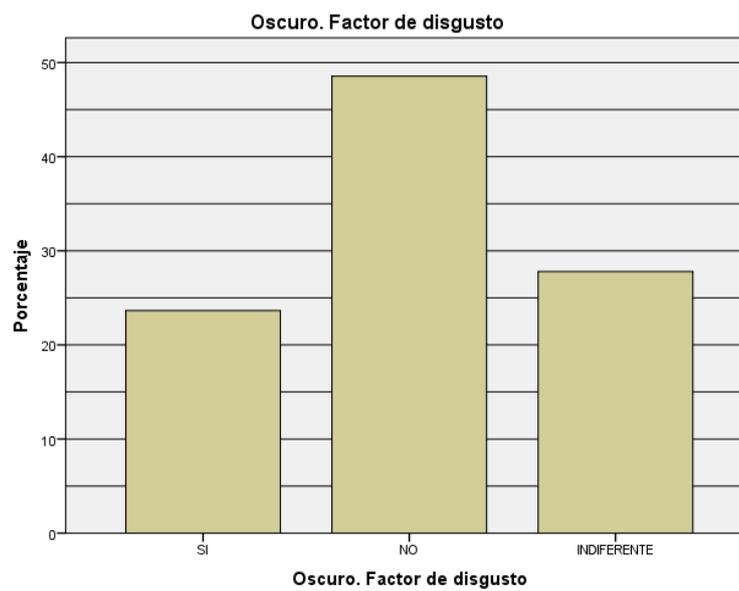
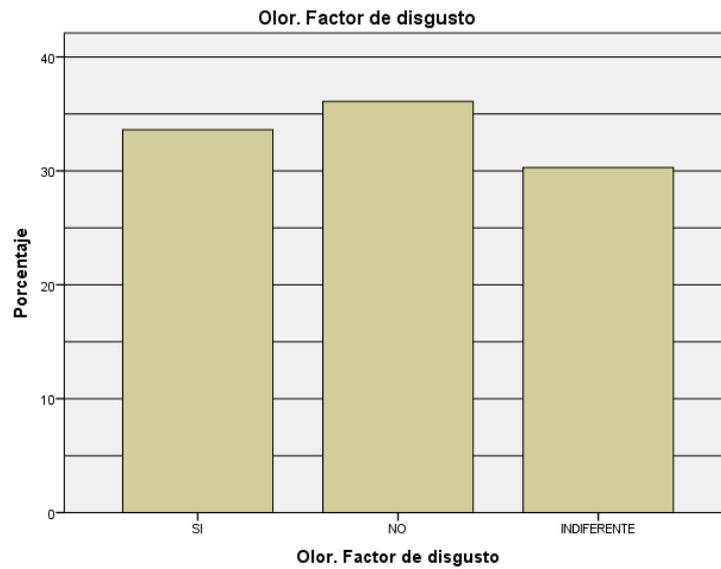
			Función ESPOL			Total	
			Estudiante	Profesor	Personal		
Precio. Importancia de factores	Muy importante	Recuento	110	5	6	121	
		% dentro de Precio. Importancia de factores	90,9%	4,1%	5,0%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	53,9%	22,7%	40,0%	50,2%	
			% del total	45,6%	2,1%	2,5%	50,2%
	Importante	Recuento	69	15	8	92	
		% dentro de Precio. Importancia de factores	75,0%	16,3%	8,7%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	33,8%	68,2%	53,3%	38,2%	
			% del total	28,6%	6,2%	3,3%	38,2%
	Indiferente	Recuento	18	1	1	20	
		% dentro de Precio. Importancia de factores	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	8,8%	4,5%	6,7%	8,3%	
			% del total	7,5%	0,4%	0,4%	8,3%
	Poco importante	Recuento	4	1	0	5	
		% dentro de Precio. Importancia de factores	80,0%	20,0%	0,0%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	2,0%	4,5%	0,0%	2,1%	
		% del total	1,7%	0,4%	0,0%	2,1%	
Nada importante	Recuento	3	0	0	3		
	% dentro de Precio. Importancia de factores	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%		
	% dentro de Función ESPOL	1,5%	0,0%	0,0%	1,2%		
		% del total	1,2%	0,0%	0,0%	1,2%	
Total		Recuento	204	22	15	241	
		% dentro de Precio. Importancia de factores	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
		% del total	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%	

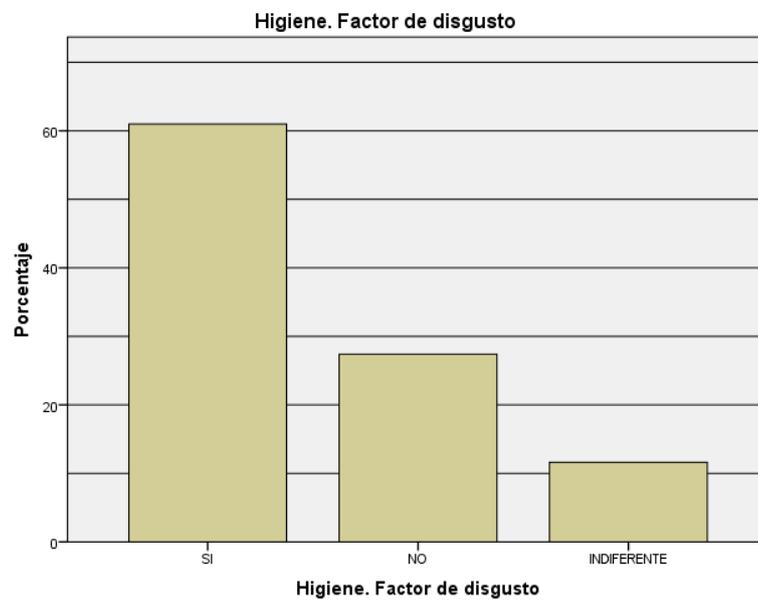
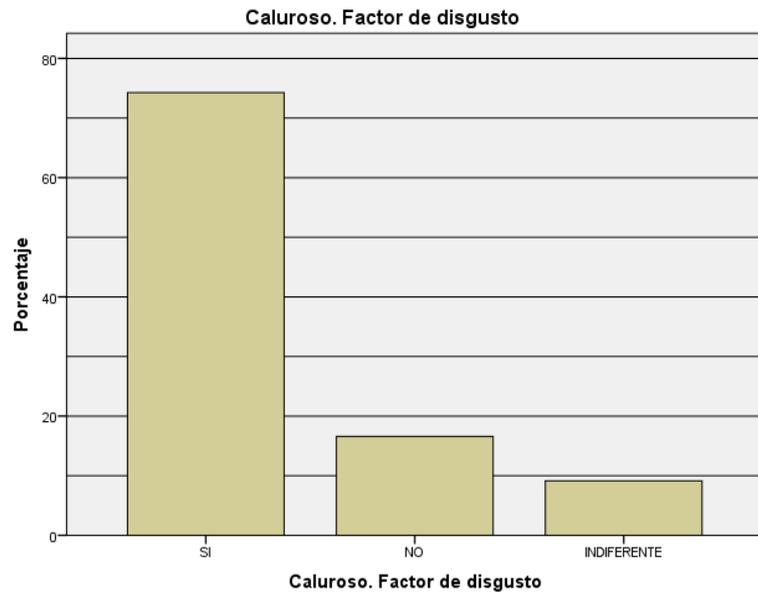
Tabla de contingencia Cercanía. Importancia de factores * Función ESPOL

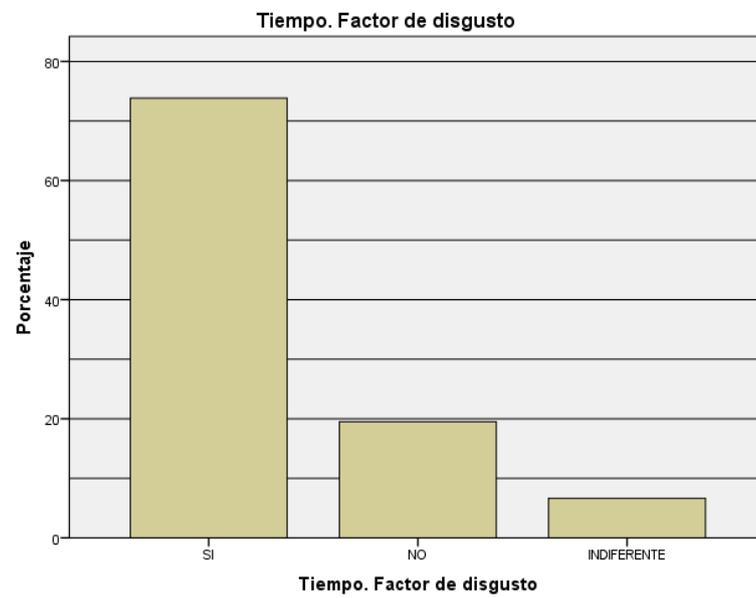
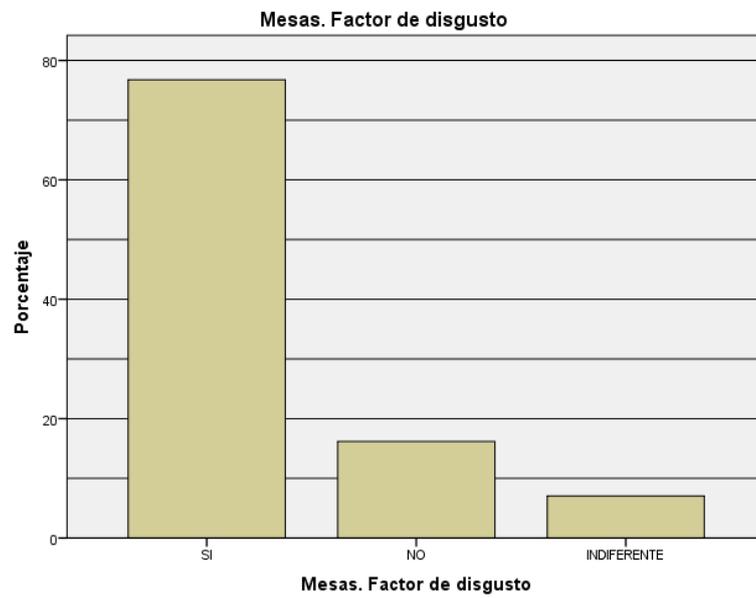
			Función ESPOL			Total
			Estudiante	Profesor	Personal	
Cercanía. Importancia de factores	Muy importante	Recuento	86	8	8	102
		% dentro de Cercanía. Importancia de factores	84,3%	7,8%	7,8%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	42,2%	36,4%	53,3%	42,3%
		% del total	35,7%	3,3%	3,3%	42,3%
	Importante	Recuento	64	9	5	78
		% dentro de Cercanía. Importancia de factores	82,1%	11,5%	6,4%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	31,4%	40,9%	33,3%	32,4%
		% del total	26,6%	3,7%	2,1%	32,4%
	Indiferente	Recuento	37	3	2	42
		% dentro de Cercanía. Importancia de factores	88,1%	7,1%	4,8%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	18,1%	13,6%	13,3%	17,4%
		% del total	15,4%	1,2%	0,8%	17,4%
	Poco importante	Recuento	12	2	0	14
		% dentro de Cercanía. Importancia de factores	85,7%	14,3%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	5,9%	9,1%	0,0%	5,8%
		% del total	5,0%	0,8%	0,0%	5,8%
	Nada importante	Recuento	5	0	0	5
		% dentro de Cercanía. Importancia de factores	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
% dentro de Función ESPOL		2,5%	0,0%	0,0%	2,1%	
% del total		2,1%	0,0%	0,0%	2,1%	
Total	Recuento	204	22	15	241	
	% dentro de Cercanía. Importancia de factores	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%	
	% dentro de Función ESPOL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%	

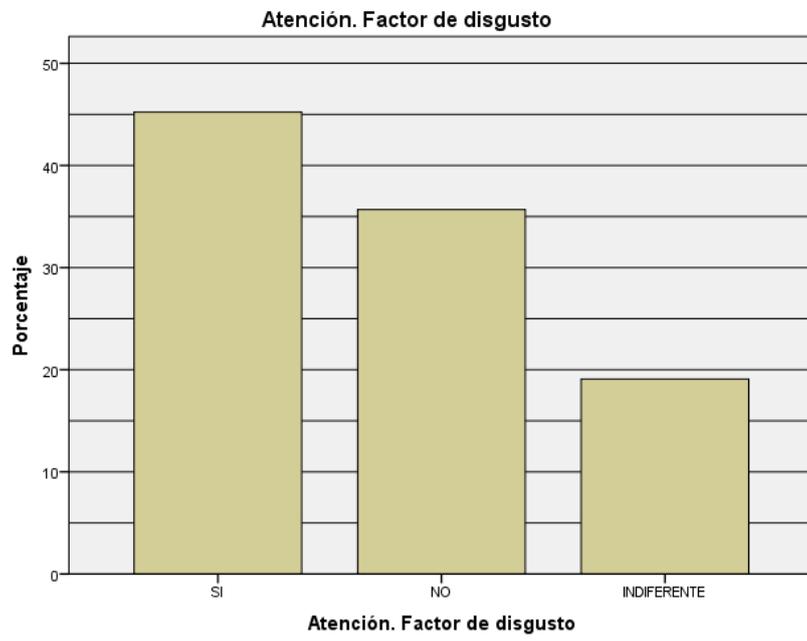
APÉNDICE E

DIAGRAMAS DE BARRAS DE FACTORES DE DISGUSTO









APÉNDICE F

TABLAS DE CONTINGENCIA FUNCIÓN ESPOL * FACTORES DE DISGUSTO

Tabla de contingencia Función ESPOL ^ Caluroso. Factor de disgusto

			Caluroso. Factor de disgusto			Total
			SI	NO	INDIFERENTE	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	149	33	22	204
		% dentro de Función ESPOL	73,0%	16,2%	10,8%	100,0%
		% dentro de Caluroso. Factor de disgusto	83,2%	82,5%	100,0%	84,6%
		% del total	61,8%	13,7%	9,1%	84,6%
	Profesor	Recuento	17	5	0	22
		% dentro de Función ESPOL	77,3%	22,7%	0,0%	100,0%
		% dentro de Caluroso. Factor de disgusto	9,5%	12,5%	0,0%	9,1%
		% del total	7,1%	2,1%	0,0%	9,1%
	Personal	Recuento	13	2	0	15
		% dentro de Función ESPOL	86,7%	13,3%	0,0%	100,0%
		% dentro de Caluroso. Factor de disgusto	7,3%	5,0%	0,0%	6,2%
		% del total	5,4%	0,8%	0,0%	6,2%
Total	Recuento	179	40	22	241	
	% dentro de Función ESPOL	74,3%	16,6%	9,1%	100,0%	
	% dentro de Caluroso. Factor de disgusto	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	74,3%	16,6%	9,1%	100,0%	

Tabla de contingencia Función ESPOL ^ Oscuro. Factor de disgusto

			Oscuro. Factor de disgusto			Total
			SI	NO	INDIFERENTE	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	44	98	62	204
		% dentro de Función ESPOL	21,6%	48,0%	30,4%	100,0%
		% dentro de Oscuro. Factor de disgusto	77,2%	83,8%	92,5%	84,6%
		% del total	18,3%	40,7%	25,7%	84,6%
	Profesor	Recuento	9	12	1	22
		% dentro de Función ESPOL	40,9%	54,5%	4,5%	100,0%
		% dentro de Oscuro. Factor de disgusto	15,8%	10,3%	1,5%	9,1%
		% del total	3,7%	5,0%	0,4%	9,1%
	Personal	Recuento	4	7	4	15
		% dentro de Función ESPOL	26,7%	46,7%	26,7%	100,0%
		% dentro de Oscuro. Factor de disgusto	7,0%	6,0%	6,0%	6,2%
		% del total	1,7%	2,9%	1,7%	6,2%
Total	Recuento	57	117	67	241	
	% dentro de Función ESPOL	23,7%	48,5%	27,8%	100,0%	
	% dentro de Oscuro. Factor de disgusto	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	23,7%	48,5%	27,8%	100,0%	

Tabla de contingencia Función ESPOL ^ Mesas. Factor de disgusto

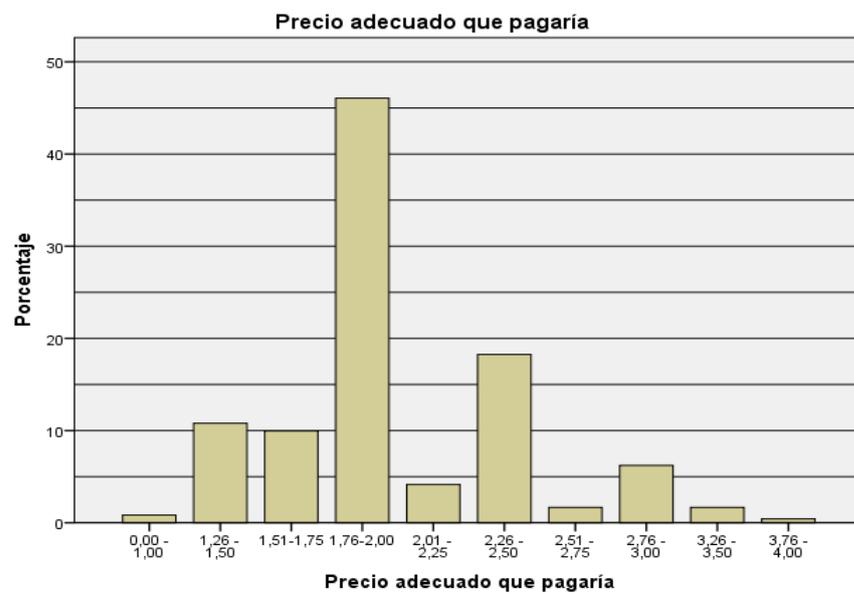
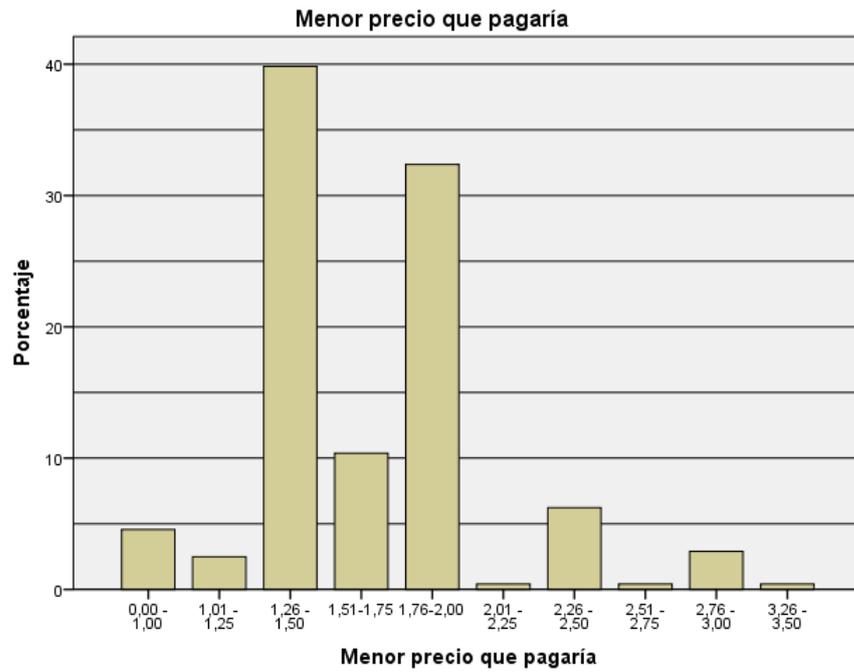
			Mesas. Factor de disgusto			Total
			SI	NO	INDIFERENTE	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	157	33	14	204
		% dentro de Función ESPOL	77,0%	16,2%	6,9%	100,0%
		% dentro de Mesas. Factor de disgusto	84,9%	84,6%	82,4%	84,6%
		% del total	65,1%	13,7%	5,8%	84,6%
	Profesor	Recuento	17	4	1	22
		% dentro de Función ESPOL	77,3%	18,2%	4,5%	100,0%
		% dentro de Mesas. Factor de disgusto	9,2%	10,3%	5,9%	9,1%
		% del total	7,1%	1,7%	0,4%	9,1%
	Personal	Recuento	11	2	2	15
		% dentro de Función ESPOL	73,3%	13,3%	13,3%	100,0%
		% dentro de Mesas. Factor de disgusto	5,9%	5,1%	11,8%	6,2%
		% del total	4,6%	0,8%	0,8%	6,2%
Total	Recuento	185	39	17	241	
	% dentro de Función ESPOL	76,8%	16,2%	7,1%	100,0%	
	% dentro de Mesas. Factor de disgusto	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	76,8%	16,2%	7,1%	100,0%	

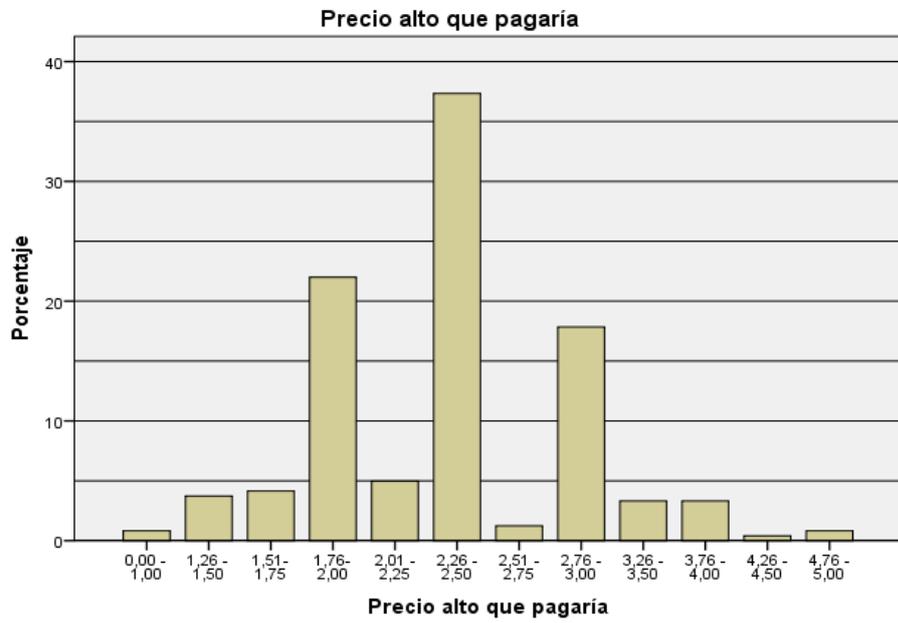
Tabla de contingencia Función ESPOL ^ Tiempo. Factor de disgusto

			Tiempo. Factor de disgusto			Total
			SI	NO	INDIFERENTE	
Función ESPOL	Estudiante	Recuento	151	40	13	204
		% dentro de Función ESPOL	74,0%	19,6%	6,4%	100,0%
		% dentro de Tiempo. Factor de disgusto	84,8%	85,1%	81,3%	84,6%
		% del total	62,7%	16,6%	5,4%	84,6%
	Profesor	Recuento	16	5	1	22
		% dentro de Función ESPOL	72,7%	22,7%	4,5%	100,0%
		% dentro de Tiempo. Factor de disgusto	9,0%	10,6%	6,3%	9,1%
		% del total	6,6%	2,1%	0,4%	9,1%
	Personal	Recuento	11	2	2	15
		% dentro de Función ESPOL	73,3%	13,3%	13,3%	100,0%
		% dentro de Tiempo. Factor de disgusto	6,2%	4,3%	12,5%	6,2%
		% del total	4,6%	0,8%	0,8%	6,2%
Total	Recuento	178	47	16	241	
	% dentro de Función ESPOL	73,9%	19,5%	6,6%	100,0%	
	% dentro de Tiempo. Factor de disgusto	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	73,9%	19,5%	6,6%	100,0%	

APÉNDICE G

DIAGRAMAS DE BARRAS PREGUNTA 11 PRECIO





APÉNDICE H

TABLAS DE CONTINGENCIAS FUNCIÓN ESPOL * PRECIO

Tabla de contingencia Menor precio que pagaría * Función ESPOL

			Función ESPOL			Total
			Estudiante	Profesor	Personal	
Menor precio que pagaría	0,00 - 1,00	Recuento	9	1	1	11
		% dentro de Menor precio que pagaría	81,8%	9,1%	9,1%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	4,4%	4,5%	6,7%	4,6%
		% del total	3,7%	0,4%	0,4%	4,6%
1,01 - 1,25	1,01 - 1,25	Recuento	6	0	0	6
		% dentro de Menor precio que pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	2,9%	0,0%	0,0%	2,5%
		% del total	2,5%	0,0%	0,0%	2,5%
1,26 - 1,50	1,26 - 1,50	Recuento	89	2	5	96
		% dentro de Menor precio que pagaría	92,7%	2,1%	5,2%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	43,6%	9,1%	33,3%	39,8%
		% del total	36,9%	0,8%	2,1%	39,8%
1,51-1,75	1,51-1,75	Recuento	21	2	2	25
		% dentro de Menor precio que pagaría	84,0%	8,0%	8,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	10,3%	9,1%	13,3%	10,4%
		% del total	8,7%	0,8%	0,8%	10,4%
1,76-2,00	1,76-2,00	Recuento	64	8	6	78
		% dentro de Menor precio que pagaría	82,1%	10,3%	7,7%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	31,4%	36,4%	40,0%	32,4%
		% del total	26,6%	3,3%	2,5%	32,4%
2,01 - 2,25	2,01 - 2,25	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de Menor precio que pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	0,5%	0,0%	0,0%	0,4%
		% del total	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%
2,26 - 2,50	2,26 - 2,50	Recuento	9	5	1	15
		% dentro de Menor precio que pagaría	60,0%	33,3%	6,7%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	4,4%	22,7%	6,7%	6,2%
		% del total	3,7%	2,1%	0,4%	6,2%
2,51 - 2,75	2,51 - 2,75	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de Menor precio que pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	0,5%	0,0%	0,0%	0,4%
		% del total	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%
2,76 - 3,00	2,76 - 3,00	Recuento	3	4	0	7
		% dentro de Menor precio que pagaría	42,9%	57,1%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	1,5%	18,2%	0,0%	2,9%
		% del total	1,2%	1,7%	0,0%	2,9%
3,26 - 3,50	3,26 - 3,50	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de Menor precio que pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	0,5%	0,0%	0,0%	0,4%
		% del total	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%
Total		Recuento	204	22	15	241
		% dentro de Menor precio que pagaría	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%

Tabla de contingencia Precio adecuado que pagaría * Función ESPOL

			Función ESPOL			Total
			Estudiante	Profesor	Personal	
Precio adecuado que pagaría	0,00 - 1,00	Recuento	2	0	0	2
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	1,0%	0,0%	0,0%	0,8%
		% del total	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%
	1,26 - 1,50	Recuento	23	0	3	26
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	88,5%	0,0%	11,5%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	11,3%	0,0%	20,0%	10,8%
		% del total	9,5%	0,0%	1,2%	10,8%
	1,51-1,75	Recuento	22	2	0	24
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	91,7%	8,3%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	10,8%	9,1%	0,0%	10,0%
		% del total	9,1%	0,8%	0,0%	10,0%
	1,76-2,00	Recuento	105	2	4	111
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	94,6%	1,8%	3,6%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	51,5%	9,1%	26,7%	46,1%
		% del total	43,6%	0,8%	1,7%	46,1%
	2,01 - 2,25	Recuento	5	2	3	10
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	50,0%	20,0%	30,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	2,5%	9,1%	20,0%	4,1%
		% del total	2,1%	0,8%	1,2%	4,1%
	2,26 - 2,50	Recuento	33	7	4	44
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	75,0%	15,9%	9,1%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	16,2%	31,8%	26,7%	18,3%
		% del total	13,7%	2,9%	1,7%	18,3%
	2,51 - 2,75	Recuento	4	0	0	4
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	2,0%	0,0%	0,0%	1,7%
		% del total	1,7%	0,0%	0,0%	1,7%
	2,76 - 3,00	Recuento	7	7	1	15
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	46,7%	46,7%	6,7%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	3,4%	31,8%	6,7%	6,2%
		% del total	2,9%	2,9%	0,4%	6,2%
	3,26 - 3,50	Recuento	3	1	0	4
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	75,0%	25,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	1,5%	4,5%	0,0%	1,7%
		% del total	1,2%	0,4%	0,0%	1,7%
	3,76 - 4,00	Recuento	0	1	0	1
		% dentro de Precio adecuado que pagaría	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	0,0%	4,5%	0,0%	0,4%
		% del total	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%
Total	Recuento		204	22	15	241
	% dentro de Precio adecuado que pagaría		84,6%	9,1%	6,2%	100,0%
	% dentro de Función ESPOL		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		84,6%	9,1%	6,2%	100,0%

Tabla de contingencia Precio alto que pagaría * Función ESPOL

		Función ESPOL			Total	
		Estudiante	Profesor	Personal		
Precio alto que pagaría	0,00 - 1,00	Recuento	2	0	0	2
		% dentro de Precio alto que pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	1,0%	0,0%	0,0%	0,8%
		% del total	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%
1,26 - 1,50	1,26 - 1,50	Recuento	8	0	1	9
		% dentro de Precio alto que pagaría	88,9%	0,0%	11,1%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	3,9%	0,0%	6,7%	3,7%
		% del total	3,3%	0,0%	0,4%	3,7%
1,51-1,75	1,51-1,75	Recuento	10	0	0	10
		% dentro de Precio alto que pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	4,9%	0,0%	0,0%	4,1%
		% del total	4,1%	0,0%	0,0%	4,1%
1,76-2,00	1,76-2,00	Recuento	50	1	2	53
		% dentro de Precio alto que pagaría	94,3%	1,9%	3,8%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	24,5%	4,5%	13,3%	22,0%
		% del total	20,7%	0,4%	0,8%	22,0%
2,01 - 2,25	2,01 - 2,25	Recuento	10	0	2	12
		% dentro de Precio alto que pagaría	83,3%	0,0%	16,7%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	4,9%	0,0%	13,3%	5,0%
		% del total	4,1%	0,0%	0,8%	5,0%
2,26 - 2,50	2,26 - 2,50	Recuento	78	5	7	90
		% dentro de Precio alto que pagaría	86,7%	5,6%	7,8%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	38,2%	22,7%	46,7%	37,3%
		% del total	32,4%	2,1%	2,9%	37,3%
2,51 - 2,75	2,51 - 2,75	Recuento	3	0	0	3
		% dentro de Precio alto que pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	1,5%	0,0%	0,0%	1,2%
		% del total	1,2%	0,0%	0,0%	1,2%
2,76 - 3,00	2,76 - 3,00	Recuento	33	7	3	43
		% dentro de Precio alto que pagaría	76,7%	16,3%	7,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	16,2%	31,8%	20,0%	17,8%
		% del total	13,7%	2,9%	1,2%	17,8%
3,26 - 3,50	3,26 - 3,50	Recuento	6	2	0	8
		% dentro de Precio alto que pagaría	75,0%	25,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	2,9%	9,1%	0,0%	3,3%
		% del total	2,5%	0,8%	0,0%	3,3%
3,76 - 4,00	3,76 - 4,00	Recuento	2	6	0	8
		% dentro de Precio alto que pagaría	25,0%	75,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	1,0%	27,3%	0,0%	3,3%
		% del total	0,8%	2,5%	0,0%	3,3%
4,26 - 4,50	4,26 - 4,50	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de Precio alto que pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	0,5%	0,0%	0,0%	0,4%
		% del total	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%
4,76 - 5,00	4,76 - 5,00	Recuento	1	1	0	2
		% dentro de Precio alto que pagaría	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	0,5%	4,5%	0,0%	0,8%
		% del total	0,4%	0,4%	0,0%	0,8%
Total		Recuento	204	22	15	241
		% dentro de Precio alto que pagaría	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%
		% dentro de Función ESPOL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%

Tabla de contingencia Precio alto que no pagaría * Función ESPOL

			Función ESPOL			Total	
			Estudiante	Profesor	Personal		
Precio alto que no pagaría	1,26 - 1,50	Recuento	4	0	0	4	
		% dentro de Precio alto que no pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	2,0%	0,0%	0,0%	1,7%	
			% del total	1,7%	0,0%	0,0%	1,7%
	1,51-1,75	Recuento	1	0	1	2	
		% dentro de Precio alto que no pagaría	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	0,5%	0,0%	6,7%	0,8%	
			% del total	0,4%	0,0%	0,4%	0,8%
	1,76-2,00	Recuento	16	0	0	16	
		% dentro de Precio alto que no pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	7,8%	0,0%	0,0%	6,6%	
			% del total	6,6%	0,0%	0,0%	6,6%
	2,01 - 2,25	Recuento	7	1	2	10	
		% dentro de Precio alto que no pagaría	70,0%	10,0%	20,0%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	3,4%	4,5%	13,3%	4,1%	
			% del total	2,9%	0,4%	0,8%	4,1%
	2,26 - 2,50	Recuento	46	0	1	47	
		% dentro de Precio alto que no pagaría	97,9%	0,0%	2,1%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	22,5%	0,0%	6,7%	19,5%	
			% del total	19,1%	0,0%	0,4%	19,5%
	2,51 - 2,75	Recuento	9	1	3	13	
		% dentro de Precio alto que no pagaría	69,2%	7,7%	23,1%	100,0%	
		% dentro de Función ESPOL	4,4%	4,5%	20,0%	5,4%	
			% del total	3,7%	0,4%	1,2%	5,4%
2,76 - 3,00	Recuento	65	7	6	78		
	% dentro de Precio alto que no pagaría	83,3%	9,0%	7,7%	100,0%		
	% dentro de Función ESPOL	31,9%	31,8%	40,0%	32,4%		
		% del total	27,0%	2,9%	2,5%	32,4%	
3,01 - 3,25	Recuento	2	0	0	2		
	% dentro de Precio alto que no pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%		
	% dentro de Función ESPOL	1,0%	0,0%	0,0%	0,8%		
		% del total	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%	
3,26 - 3,50	Recuento	20	2	1	23		
	% dentro de Precio alto que no pagaría	87,0%	8,7%	4,3%	100,0%		
	% dentro de Función ESPOL	9,8%	9,1%	6,7%	9,5%		
		% del total	8,3%	0,8%	0,4%	9,5%	
3,76 - 4,00	Recuento	13	4	1	18		
	% dentro de Precio alto que no pagaría	72,2%	22,2%	5,6%	100,0%		
	% dentro de Función ESPOL	6,4%	18,2%	6,7%	7,5%		
		% del total	5,4%	1,7%	0,4%	7,5%	
4,26 - 4,50	Recuento	1	0	0	1		
	% dentro de Precio alto que no pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%		
	% dentro de Función ESPOL	0,5%	0,0%	0,0%	0,4%		
		% del total	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	

4,51 - 4,75	Recuento	1	0	0	1
	% dentro de Precio alto que no pagaría	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Función ESPOL	0,5%	0,0%	0,0%	0,4%
	% del total	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%
4,76 - 5,00	Recuento	16	6	0	22
	% dentro de Precio alto que no pagaría	72,7%	27,3%	0,0%	100,0%
	% dentro de Función ESPOL	7,8%	27,3%	0,0%	9,1%
	% del total	6,6%	2,5%	0,0%	9,1%
5,00 - en adelante	Recuento	3	1	0	4
	% dentro de Precio alto que no pagaría	75,0%	25,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Función ESPOL	1,5%	4,5%	0,0%	1,7%
	% del total	1,2%	0,4%	0,0%	1,7%
Total	Recuento	204	22	15	241
	% dentro de Precio alto que no pagaría	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%
	% dentro de Función ESPOL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	84,6%	9,1%	6,2%	100,0%

APÉNDICE I

CHECKLIST DE INFRAESTRUCTURA DE RICÓN POLITÉCNICO

No	REQUISITOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DEL AREA DE COCINA				
De las condiciones mínimas básicas y localización				
1	El área de cocina está protegido de focos de insalubridad	X		
2	El diseño y distribución de las áreas de la cocina permite una apropiada limpieza, desinfección y mantenimiento evitando o minimizando los riesgos de contaminación y alteración.		X	
Diseño y Construcción				
3	Ofrece protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior		X	
4	La construcción es sólida y dispone de espacio suficiente para la instalación; operación y mantenimiento de los equipos	X		Construcción vieja
5	Las áreas interiores están divididas de acuerdo al grado de higiene y al riesgo de contaminación.		X	
Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios				
1. Distribución de áreas				
6	Las áreas están distribuidos y señalizados de acuerdo al flujo hacia adelante		X	No hay orden definido

7	Las áreas críticas permiten un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y des infestación		X	No han determinado áreas críticas
8	Los elementos inflamables, están ubicados en área alejada y adecuada lejos del proceso		X	Tanques de gas se encuentran dentro del área de cocina
2. Pisos, paredes, techos y drenajes del área de la cocina				
9	Permiten la limpieza y están en adecuadas condiciones de limpieza	X		Techos y paredes sucios
10	Los drenajes del piso cuenta con protección	X		
11	En áreas críticas las uniones entre pisos y paredes son cóncavas		X	
12	Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, se encuentran inclinadas para evitar acumulación de polvo.	X		
13	Los techos falsos techos y demás instalaciones suspendidas facilitan la limpieza y mantenimiento.			N/A
3. Ventana, puertas y otras aberturas				
14	En áreas donde el producto esté expuesto, las ventanas, repisas y otras aberturas evitan la acumulación de polvo		X	Ventanas y puertas abiertas
15	Las ventanas son de material no astillable y tienen protección contra roturas	X		
16	Las ventanas no deben tener cuerpos huecos y permanecen sellados		X	

17	En caso de comunicación al exterior cuenta con sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, etc.		X	No hay un sistema de control de plagas
18	Las puertas se encuentran ubicadas y construidas de forma que no contaminen el alimento, faciliten el flujo regular del proceso y limpieza de la planta.		X	
19	Las áreas en donde el alimento este expuesto no tiene puertas de acceso directo desde el exterior, o cuenta con un sistema de seguridad que lo cierre automáticamente,		X	
6. Escaleras, Elevadores y Estructuras Complementarias (rampas, plataformas).				
20	Están ubicadas sin que causen contaminación o dificulten el proceso			N/A
21	Proporcionan facilidades de limpieza y mantenimiento			N/A
22	Poseen elementos de protección para evitar la caída de objetos y materiales extraños			N/A
5. Instalaciones eléctricas y redes de agua				
23	Es abierta y los terminales están adosados en paredes o techos en áreas críticas existe un procedimiento de inspección y limpieza.	X		
24	Se ha identificado y rotulado las líneas de flujo de acuerdo a la norma INEN		X	
6. Iluminación				
25	Cuenta con iluminación adecuada y protegida a fin de evitar la contaminación física en caso de rotura.		X	Luz de baja intensidad. Existen luces que no están protegidas

7. Calidad de Aire y Ventilación				
26	Se dispone de medios adecuados de ventilación para prevenir la condensación de vapor, entrada de polvo y remoción de calor		X	
27	Se evita el ingreso de aire desde un área contaminada a una limpia, y los equipos tienen un programa de limpieza adecuado.		X	
28	Los sistemas de ventilación evitan la contaminación del alimento, están protegidas con mallas de material no corrosivo		X	
29	Sistema de filtros sujeto a programas de limpieza		X	
8. Control de temperatura y humedad ambiental				
30	Se dispone de mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente		X	
9. Instalaciones Sanitarias				
31	Se dispone de servicios higiénicos, duchas y vestuarios en cantidad suficiente e independientes para hombres y mujeres	X		
32	Las instalaciones sanitarias no tienen acceso directo a las áreas de Producción.		X	
33	Se dispone de dispensador de jabón, papel higiénico, implementos para secado de manos, recipientes cerrados para depósito de material usado en las instalaciones sanitarias		X	

34	Se dispone de dispensadores de desinfectante en las áreas críticas		X	
(Art. 7) Servicios de planta – facilidades/(Art. 26) Agua				
1. Suministro de agua				
35	Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua		X	
36	Los sistemas de agua no potable se encuentran diferenciados de los de agua no potable		X	
2. Suministros de vapor				
37	El generador de vapor dispone de filtros para retención de partículas, y usa químicos de grado alimenticio			N/A
3. Disposición de desechos sólidos y líquidos				
38	Se dispone de sistemas de recolección, almacenamiento, y protección para la disposición final de aguas negras, efluentes industriales y eliminación de basura		X	
39	Los drenajes y sistemas de disposición están diseñados y contruidos para evitar la contaminación		X	
40	Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción y evitan la generación de malos olores y refugio de plagas		X	
41	Están ubicadas las áreas de desperdicios fuera de las de producción y en sitios alejados de misma		X	

APÉNDICE J

INVENTARIO COMEDOR RINCÓN POLITÉCNICO

Rubro	Cantidad Total	Cantidad en Buen estado	Cantidad en Mal estado	Perteneciente
Mesas	56	56	0	ESPOL
Sillas	216	216	0	ESPOL
Mesas acero Inoxidable	17	10	7	ESPOL
Línea de Servicio	3	3	0	ESPOL
Porta Cubiertos	2	1	1	ESPOL
Plancha para asado	1	0	1	ESPOL
Lavabo	8	8	0	ESPOL
Extractores de hornillas	2	1	1	ESPOL
Refrigerador	1	0	1	ESPOL
Congelador	2	0	2	ESPOL
Cocina de 6 hornillas	1	0	1	ESPOL
Cocina de 4 hornillas	2	2	0	LICITADOR
Cocina de 3 hornillas	1	1	0	LICITADOR
Perchas	17	8	9	ESPOL
Filtro de Agua	1	1	0	ESPOL
Mesas de madera pequeña	4	3	1	ESPOL
A/C	2	2	0	ESPOL
Televisor	2	2	0	ESPOL
Extractores	6	2	4	ESPOL
Ventiladores	31	29	2	ESPOL

APÉNDICE L-II

COSTOS DE SUMINISTROS

SUMINISTROS				
SERVICIO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT. (\$)	TOTAL (\$)
Agua	12000	m3	0,3	3600
Energía Eléctrica	50000	Kwh	0,1	5000
Gas de cocina (No subsidiado)	800	kg	1,17777	942,22
Teléfono	3000	minutos	0,08	240
Detergente/Desengrasante/Sanitizante	1800	kg	1,5	2700
Total (\$)				12482,216

