



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

“Diseño y Evaluación Técnico Económica de una estación de Servicio
Restaurante, Cajero y Farmacia vía Daule.”

INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

INGENIERAS INDUSTRIALES

Presentado por:

Priscila Yolanda Pacheco Pazmiño

Paola Estefanía Saltos Peñafiel

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2016

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme vida y salud para cumplir mis metas propuestas.

A mi familia, por darme el apoyo incondicional en cada momento de mi vida.

A mis profesores, por sus conocimientos impartidos en el aula de clase que ayudaron a formarme en mi carrera profesional.

A las personas que ayudaron directa o indirectamente a la realización de este proyecto.

DECLARACIÓN EXPRESA

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



Priscila Pacheco

Pazmiño



Paola Saltos Peñafiel



Msc. Ingrid Adanaqué

RESUMEN

La empresa objeto de estudio ve la oportunidad de diversificar sus operaciones al realizar una encuesta en el kilómetro 31 ½ vía Daule y observar que existe en promedio, un 62% de usuarios que, al transitar por el peaje de Chivería, requieren los servicios de restaurante, cajero automático y farmacia.

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo del presente estudio es determinar la factibilidad técnico económico en conjunto de los tres servicios mencionados. En primer lugar, se realizó un estudio de mercado determinando las preferencias de los usuarios por los servicios propuestos, además de establecer el mercado objetivo.

Así mismo, se determinó la demanda mediante observaciones en el campo de estudio, se elaboró el diseño arquitectónico usando la metodología de SLP (Systematic Layout Planning) contemplando requisitos legales, ambientales y de seguridad vigentes en Ecuador.

Finalmente se realizó la evaluación financiera del negocio proyectado a diez años. Analizando los criterios del valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR) se obtiene que el restaurante, el cajero automático y la farmacia resultan rentables a largo plazo, tomando en cuenta consideraciones que se establecieron a lo largo del proyecto.

A pesar de que resulta factible el negocio, la farmacia ubicada fuera del perímetro urbano percibirá mayores ingresos por productos de aseo personal, bebidas hidratantes, gaseosas, snacks, golosinas, etc.; mas no por la venta de medicamentos. Si esto es así, se podría considerar otro enfoque al negocio.

Palabras Clave: factibilidad, demanda, valor actual neto, tasa interna de retorno, Planificación Sistemática de Layout.

ABSTRACT

The company in study saw the opportunity to diversify its operations. They did a survey at Km 31 ½ via Daule and the results showed that there is on average, 62% of users that transit through the toll “Chivería”, require the services of restaurant, ATM and pharmacy.

Considering the above, the objective of this study is to determine the economic and technical feasibility of all three services. First, the market research established user preferences for the proposed services, and sets the target market. In addition, the demand for services were determined by observations in the field of study.

Architectural design was developed using the methodology of SLP (Systematic Layout Planning) contemplating legal, environmental and safety requirements in Ecuador.

Finally, the financial evaluation was projected to ten-year. Analyzing the net present value (NPV) and internal rate of return, the results were that the restaurant, ATM and pharmacy are profitable in long term, taking into account considerations that were established during the project.

Although the business is feasible, the earning of the pharmacy are from personal care products, sports drinks, soft drinks, snacks, candy, etc.; but not for sales of medication. Therefore, the company might consider another approach to business for integrate with the restaurant and ATM.

Key words: *feasibility, demand, net present value, internal rate of return, Systematic Layout Planning.*

ÍNDICE GENERAL

	Pag.
AGRADECIMIENTO.....	ii
DECLARACIÓN EXPRESA.....	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE PLANOS.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	3
1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Descripción del Problema	4
1.3 Alcance	4
1.4 Objetivos	5
1.5 Marco Teórico	5
CAPÍTULO 2	9
2 METODOLOGÍA.....	9
2.1 ESTUDIO DE MERCADO	9
2.1.1 Objetivos de la investigación de mercado.....	9
2.1.2 Técnicas de recolección de datos.....	9
2.1.3 Recolección de datos	10

2.1.4 Segmentación de mercado	15
2.1.5 Análisis de la oferta	19
2.1.6 Análisis de la demanda.....	22
2.2 METODOLOGÍA SLP (SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING).....	29
2.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA.....	55
2.3.1 Inversiones del proyecto	55
2.3.2 Gastos operativos.....	61
2.3.3 Estado de resultados	64
2.3.4 Flujo de caja	64
CAPÍTULO 3	66
3. ANÁLISIS DE RESULTADOS.	66
3.1 Planos arquitectónicos.....	66
3.2 Criterios de evaluación de proyectos	75
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
BIBLIOGRAFÍA	79
APÉNDICES	82
ANEXOS	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Porcentaje de usuarios que requieren cada servicio	4
Tabla 2 Clasificación de usuarios según el tipo de servicio escogido	12
Tabla 3 Nivel de Aceptación de los Servicios ganadores.....	15
Tabla 4 Valor P Flujo vehicular ascendente y descendente.....	15
Tabla 5 Guía de aproximaciones de porcentajes de Participación de Mercado	16
Tabla 6 Mercado Objetivo de Restaurante	17
Tabla 7 Mercado Objetivo Farmacia.....	18
Tabla 8 Mercado Objetivo Cajero Automático.	19
Tabla 9 Ubicación de farmacias	20
Tabla 10 Demanda por flujo vehicular en horas establecidas de lunes a viernes.	23
Tabla 11 Demanda por flujo vehicular en horas establecidas fin de semana.....	23
Tabla 12 Demanda por flujo vehicular en horas establecidas de feriado	24
Tabla 13 Demanda Diaria de Farmacia	24
Tabla 14 Demanda Diaria Cajero Automático.....	24
Tabla 15 Flujo Vehicular por mes.	25
Tabla 16 Pronóstico de Flujo Vehicular 2016	28
Tabla 17 Demanda de Comidas por Vehículo.	28
Tabla 18 Demanda Proyectada.....	29
Tabla 19 Áreas del Restaurante	29
Tabla 20 Áreas de Cocina del restaurante.....	30
Tabla 21 Áreas de Farmacia	30
Tabla 22 Valores de relación de cercanía	30
Tabla 23 Diagrama de relaciones Restaurante.....	31
Tabla 24 Diagrama de relaciones Cocina.....	31
Tabla 25 Diagrama de relaciones Farmacia	31
Tabla 26 Requerimiento área preparación.....	33
Tabla 27 Requerimiento área cocción	34
Tabla 28 Requerimiento área lavado.....	34
Tabla 29 Requerimiento almacenamiento	36
Tabla 30 Requerimiento área cocina	36
Tabla 31 Requerimiento áreas de Restaurante	39
Tabla 32 Requerimiento áreas farmacia.....	41
Tabla 33 Colores Diagrama Nodal	41
Tabla 34 Cantidad de bloques por cada área en cocina	44

Tabla 35 Cantidad de bloques por cada área en restaurante	44
Tabla 36 Cantidad de bloques por cada área en farmacia.....	44
Tabla 37 Evaluación Restaurante Layout 1	49
Tabla 38 Evaluación Restaurante Layout 2	50
Tabla 39 Evaluación Restaurante Layout 3	50
Tabla 40 Evaluación Cocina Layout 1	51
Tabla 41 Evaluación Cocina Layout 2	51
Tabla 42 Evaluación Cocina Layout 3	52
Tabla 43 Evaluación Farmacia Layout 1.....	52
Tabla 44 Evaluación Farmacia Layout 2.....	53
Tabla 45 Evaluación Farmacia Layout 3.....	53
Tabla 46 Resumen inversión proyecto	55
Tabla 47 Tabla de amortización consolidada anual	56
Tabla 48 Horario y sueldos mano de obra.....	1
Tabla 49 Proyección presupuesto gastos operativos.....	62
Tabla 50 Costo de fabricación restaurante	63
Tabla 51 Estado de Resultados proyectado	64
Tabla 52 Flujo de caja proyectado.....	65
Tabla 53 Aprovechamiento capacidad restaurante.....	66
Tabla 54 Aprovechamiento capacidad farmacia	66
Tabla 55 Criterios de evaluación económica	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Resultado de los Servicios con Mayor Aceptación en Chivería.....	3
Figura 1.2 Diagrama SIPOC del proyecto.....	4
Figura 2.1 Diagrama de Pastel de clasificación de usuarios según el tipo de servicio escogido	12
Figura 2.2 Diagrama de Pastel de Preferencia de Tipo de Comida	13
Figura 2.3 Diagrama de Pastel de Preferencia de Cajero.....	14
Figura 2.4 Diagrama de Pastel de Preferencia de Farmacia	14
Figura 2.5 Ubicación de Competidores en Restaurante.....	20
Figura 2.6 Serie de Tiempos de Flujo Vehicular 2013, 2014 y 2015.....	26
Figura 2.7 Gráfico de suavización para Flujo Vehicular	27
Figura 2.8 Análisis de Tendencia para Vehículos	27
Figura 2.9 Representación nodal cocina	42
Figura 2.10 Representación nodal restaurante.....	42
Figura 2.11 Representación nodal Farmacia	42
Figura 2.12 Dimensiones de bloques	43
Figura 2.13 Restaurante Layout 1	46
Figura 2.14 Restaurante Layout 2	46
Figura 2.15 Restaurante Layout 3	47
Figura 2.16 Cocina Layout 1	47
Figura 2.17 Cocina Layout 2	47
Figura 2.18 Cocina Layout 3	48
Figura 2.19 Farmacia Layout 1	48
Figura 2.20 Farmacia Layout 2.....	48
Figura 2.21 Farmacia Layout 3.....	49
Figura 2.22 Layout escogido restaurante	51
Figura 2.23 Layout escogido cocina	52
Figura 2.24 Layout escogido farmacia.....	54
Figura 2.25 Organigrama Restaurante	57
Figura 2.26 Organigrama Farmacia.....	57
Figura 3.3.1 Análisis de escenarios para VAN.....	75
Figura 3.3.2 Análisis escenarios para TIR	76

ÍNDICE DE PLANOS

Plano 1 Dimensiones Restaurante	67
Plano 2 Dimensiones Farmacia.....	68
Plano 3 Flujo de productos secos en cocina.....	69
Plano 4 Flujo productos fríos-congelados en cocina.....	70
Plano 5 Flujo del proceso en lavado.....	71
Plano 6 Flujo de productos de aseo en farmacia.....	72
Plano 7 Flujo medicamentos en farmacia.....	73
Plano 8 Flujo de snacks en farmacia.....	74

INTRODUCCIÓN

En el país existe un impulso del entorno en crear nuevas fuentes de trabajo a través de cubrir una necesidad insatisfecha por el mercado actual. Sin embargo el entusiasmo de los inversionistas en hacer realidad sus proyectos se frena ante la incertidumbre de la viabilidad financiera de la idea de negocio.

El presente proyecto tiene el propósito de diseñar y evaluar técnico-económicamente la implementación de una estación de Servicio de Restaurante, Cajero y Farmacia en la vía Daule, cercana al Peaje Chivería, ya que la empresa de estudio de acuerdo a encuestas realizadas a los usuarios que transitan por el Peaje, determinó un porcentaje de necesidad de estos servicios, analizando la posibilidad de crecer como empresa y obtener ingresos extras.

Ecuador es un país donde sus actividades económicas son muy diversas, los servicios representaban hasta el 2013 un 1,16% a nivel nacional de las actividades económicas.

Ante esto, es necesario analizar el mercado de servicios en el Ecuador para observar tendencias de sus actividades en los últimos años. El número de establecimientos como hoteles, restaurantes y servicios crecieron en un 5,5% del 2008 al 2009 de acuerdo a datos del INEC; los restaurantes de cuarta categoría son aquellos con más número de establecimientos en la provincia del Guayas.

Por otro lado, el mercado farmacéutico se está expandiendo por medio de las cadenas de farmacias, desapareciendo así las farmacias independientes. Hasta el 2014 de acuerdo a la Superintendencia de Control del Poder de Mercado, en un estudio de concentración geográfica en farmacias y botiquines existen 5.915 farmacias en el Ecuador con una población de 13,6 millones de habitantes, es decir 2.303 ecuatorianos por cada farmacia.

Y por último, en lo que respecta a cajeros automáticos de acuerdo a un informe de la Superintendencia de Bancos del Ecuador entre 2006 y 2015, el número de cajeros tuvo un aumento del 93,2%, un aumento significativo a tomar en cuenta para este estudio.

De manera que los servicios que la empresa desea colocar vía Daule han tenido un crecimiento con el pasar de los años, sin embargo, la rentabilidad de cada uno de ellos varía y depende en gran parte de diversos factores: ubicación, demanda, precio, competidores, leyes, normativas, capital de inversión, entre otros.

En el proyecto se presenta información clave para analizar si es recomendable o no realizar el proyecto. En base a recursos disponibles, se analiza el mercado actual del proyecto, oferta, demanda actual y proyectada; al hacerlo se disminuye el riesgo del fracaso y garantiza el éxito del estudio.

Para el diseño de los servicios, se consideran restricciones y requerimientos de espacio, manejo de materiales, etc.; para al final, con el estudio financiero determinar la rentabilidad económica y decidir el futuro del negocio.

CAPÍTULO 1

1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

La empresa de estudio presta servicios técnicos especializados en administración y operación de negocios, contratación de talento humano, realización de compras nacionales o internacionales.

Con el fin de determinar qué servicios podría ofrecer la empresa para complacer a sus clientes y ampliar sus operaciones, realizó encuestas en sus peajes ubicados en: Naranjal, Triunfo, Colimes, Cadena y Chivería. (Anexo 1)

Identificación de los Servicios que necesitan los clientes

Los Servicios que se pueden complementar y tuvieron un mayor porcentaje de aceptación fueron: Comedor-Farmacia-Cajero automático:

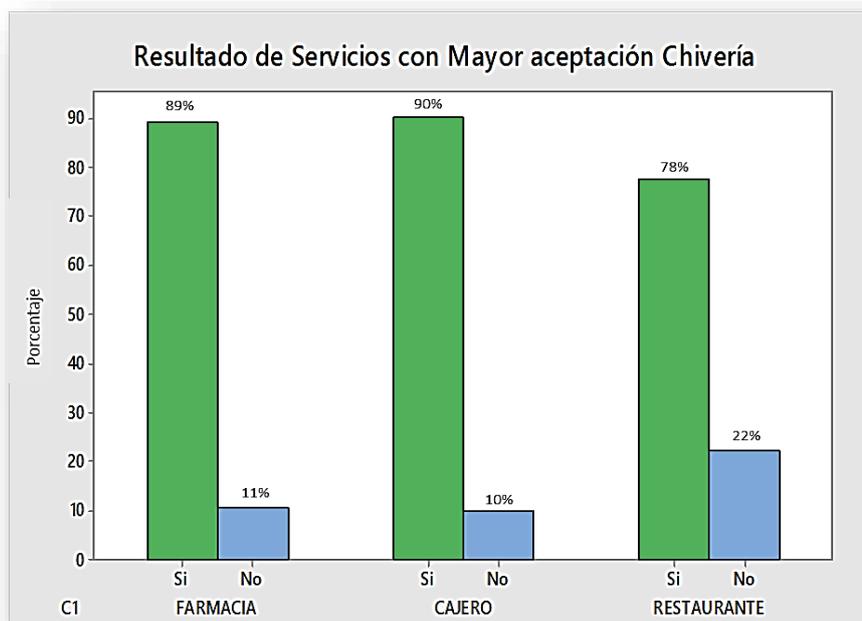


Figura 1.1 Resultado de los Servicios con Mayor Aceptación en Chivería

Tabla 1 Porcentaje de usuarios que requieren cada servicio

Servicios	Farmacia (1)	Cajero (2)	Restaurante (3)	Probabilidad que requiera 1+2+3
Usuarios que requieren el servicio	89%	90%	78%	62%

Para el estudio se considera en promedio un 62% de usuarios que requieren el servicio conjunto de restaurante, cajero automático y farmacia.

1.2 Descripción del Problema

La empresa de estudio identificó un promedio de 62% de usuarios que transitan por el peaje Chivería tienen la necesidad de los servicios de restaurante, farmacia y cajero automático, a través de una encuesta previa realizada en Agosto del 2015.

1.3 Alcance

SIPOC

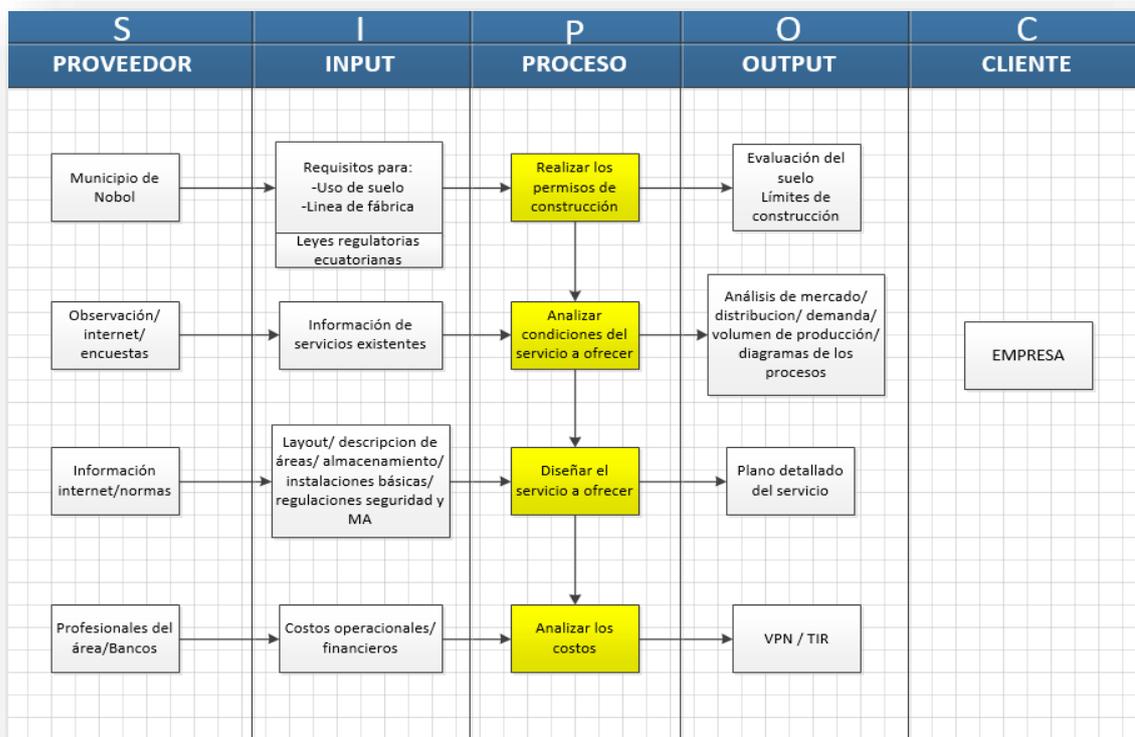


Figura 1.2 Diagrama SIPOC del proyecto

Alcance: El alcance del proyecto es determinar la rentabilidad de los Servicios de Restaurante- Cajero- Farmacia en el Peaje Chivería.

1.4 Objetivos

Objetivo General

Diseñar y determinar la factibilidad técnico económico de ubicar el Servicio de Restaurante, Farmacia y Cajero automático en el Peaje Chivería.

Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado a los usuarios que transitan en el peaje de Chivería para determinar el mercado objetivo y las preferencias del tipo de restaurante, farmacia y cajero automático.
- Determinar la demanda y la proyección anual de usuarios que harán uso de los servicios mediante el análisis del flujo vehicular histórico del peaje.
- Elaborar el diseño arquitectónico de los servicios considerando los requisitos legales, ambientales, seguridad y afines para un adecuado funcionamiento en las instalaciones.
- Realizar la evaluación financiera del proyecto para determinar su viabilidad a largo plazo.

1.5 Marco Teórico

Diagrama Sipoc

Denominado así por sus siglas en inglés: Supplier (Proveedor), Inputs (Recursos), Process (Proceso), Outputs (Salida) y Customers (Clientes). Herramienta que consiste en un diagrama que permite visualizar el proceso de manera sencilla y general. [1]

Demanda potencial

Demanda específica de los servicios a ofrecer y que no ha sido cubierta por la competencia o mercado actual. [2]

Unidad muestral

Cada uno de los miembros individuales de una población. Cada unidad muestral proporciona una medida. [3]

Valor p

Se puede comparar el valor p con el nivel de significancia (α) para decidir si debe rechazar la hipótesis nula denominada H_0 . Si el valor p es menor que el nivel de significancia (α), se rechaza H_0 . Si el valor p es mayor que el nivel de significancia (α), usted no se puede rechazar H_0 . [4]

Segmentación de mercado

Ayuda a identificar a los clientes o consumidores potenciales, se compone de usuarios con deseos, poder de compra, ubicación geográfica, o hábitos de compra similares, y que la empresa desea satisfacer. [5]

Mercado Potencial

Está conformado por todos los miembros de un mercado total que desean un servicio o un bien y están en condiciones de adquirirlo. [5]

Método SLP

El método SLP (Systematic Layout Planning) es uno de los primeros métodos propuestos para desarrollar diseños de procesos de manufactura, aunque en la actualidad se usa para diferentes tipos de proyectos.

Este método consiste en una serie de pasos que permiten desarrollar un diseño basado principalmente en las relaciones entre áreas y el flujo de materiales.

Se identifican los requerimientos de espacios de cada una de las áreas, creando diversas alternativas en diagramas de bloques de layout que se van modificando de acuerdo a las consideraciones y limitaciones que se tengan, para finalmente evaluar y escoger el mejor layout. [6]

Activos fijos

Los activos fijos son todos los bienes tangibles que se usarán para la transformación de materia prima o aquellos que den apoyo a la operación normal del negocio y que se van a depreciar con el tiempo. [7]

Activos intangibles

Los activos intangibles no son bienes materiales, son gastos de constitución para la puesta en marcha de la empresa (gastos legales principalmente), patentes, capacitaciones, licencias, entre otros. [7]

Capital de trabajo

Capital de trabajo son los recursos financieros necesarios para la puesta en marcha de la empresa dentro de los primeros meses de funcionamiento. [7]

Valor actual neto

El valor actual neto (VAN) es un criterio usado en la mayoría de proyectos de inversión para la toma de decisiones del mismo. Este valor representa la diferencia entre los ingresos y egresos proyectados en el futuro en el flujo de caja, aplicada cierta tasa de descuento. [8]

Tasa de descuento o TMAR

La tasa de descuento es aquella tasa mínima de rendimiento aceptable colocada por el inversionista antes de tomar la decisión, es decir que si obtiene menos de esta tasa, el inversionista rechazaría el proyecto. [8]

Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa que mide el rendimiento del capital invertido en el proyecto, entre más alta sea la TIR más rentable es el proyecto. [8]

Decisiones de evaluación económica de un proyecto

En conclusión, si el VAN es mayor o igual a cero o la TIR es mayor a la tasa de descuento se decide invertir en el proyecto.

Por el contrario, si el VAN es menor a cero o la TIR es menor a la tasa de descuento se rechaza el proyecto.

Se recomienda cuando se tiene dos alternativas de proyecto usar el VAN como criterio único de selección [8]

Pay back

Es un criterio que nos determina el tiempo de recuperación de la inversión. [9]

CAPÍTULO 2

2 METODOLOGÍA

2.1 ESTUDIO DE MERCADO

2.1.1 Objetivos de la investigación de mercado

Objetivo General

Estimar la demanda potencial de usuarios que transitan por el peaje de Chivería ubicado en el km 31 ½ Vía Daule con respecto a la instalación de los servicios: restaurante, farmacia y cajero automático que brindará la empresa de estudio a fin de crear instalaciones en base a sus requerimientos.

Objetivos Específicos

1. Categorizar a los usuarios como posibles consumidores en base al servicio propuesto.
2. Determinar las preferencias de los consumidores de acuerdo al tipo de comida.
3. Identificar el banco de preferencia de los usuarios.
4. Conocer la cadena de farmacia que requieren los clientes.
5. Calcular el nivel de aceptación entre la opción ganadora de cada servicio.

2.1.2 Técnicas de recolección de datos

Fuentes y Técnicas de Información Primarias

Se realiza encuestas a las personas que transitan en diferentes tipos de vehículos por el peaje Chivería y a las personas que se encontraban degustando de un desayuno, almuerzo o merienda, ya que se los cataloga como clientes potenciales o futuros clientes. Se realiza también entrevistas a los competidores directos a fin de tener una idea global de cómo funciona los servicios de interés.

Por otra parte, otro tipo de fuente primaria es el flujo vehicular en el peaje, cuya información es proporcionada por la empresa de estudio, a fin de poder realizar estimaciones reales de la demanda de los usuarios, además de un pronóstico acertado.

Fuentes y Técnicas de Información Secundarias

Abarca información existente en todo tipo de literatura sobre análisis de factibilidad de un servicio, o de manera más detallada sobre el servicio de farmacia, restaurante, y cajero automático, por ejemplo: libros, publicaciones, estadísticas empresariales y gubernamentales, links de internet, etc.; para analizar resultados encontrados se utilizarán diferentes herramientas descritas a continuación:

- **Análisis Estadísticos:** se utiliza el programa Minitab para el análisis de datos a ser recolectados, además que Minitab presenta resultados en forma gráfica (barras, pasteles) para la fácil comprensión.
- **Presentación de resultados y tabulación de datos:** se utiliza el programa Excel, en el cual en cada hoja de cálculo se ingresa los datos para la tabulación, además se realiza tablas resumen en donde se expresa en forma numérica los resultados de las interrogantes de la encuesta o investigación.
- **Interpretación de resultados escrito:** se interpreta los resultados presentados en tablas y en gráficos en forma escrita a fin de detallar mejor y de manera más amplia las respuestas expuestas.

2.1.3 Recolección de datos

Tamaño de la muestra

En este estudio se analiza variables cualitativas que se desea conocer de acuerdo a las preferencias de los usuarios del peaje para los servicios propuestos.

Según datos proporcionados por la empresa de estudio, existe un flujo vehicular de 25.500 vehículos que transitan en promedio diariamente por el Peaje Chivería en ambos sentidos, por lo que la población que se establece de clientes en el sector es de 25.500 vehículos.

Ante la población finita estimada de $N= 25.500$ vehículos que transitan por el peaje, sean estos de carga liviana, pesada, buses, motos, volquetas, etc. Se aplica la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra: [10]

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N-1) + z^2 p q} \quad (2.1)$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Valor constante obtenido mediante el nivel de confianza, con 95% de confianza equivalente a 1,96

e = Límite aceptable de error muestral, 5% de error muestral

p = porcentaje de usuarios que están a favor del proyecto

q = porcentaje de personas que no están a favor del proyecto

Se ubica valores de $p = 0,50$ y $q = 0,50$ para captar el porcentaje mayor de la muestra y obtener resultados más confiables de acuerdo a lo solicitado por la empresa de estudio [10].

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 25.500 \times 0,5 \times 0,5}{(0,05)^2 \times (25.000 - 1) + (1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5} \quad (2.2)$$

$$n = 378$$

Debido a que se contó con el personal para realizar las encuestas durante 4 días, el total de encuestas fueron de 391.

Diseño de la muestra

Ubicación geográfica: La distribución de la muestra se ubicó en el kilómetro 31 ½ vía Daule.

Período de aplicación del cuestionario: La empresa de estudio se encargó de recopilar la información en el mes de Octubre durante 3 semanas en los siguientes días:

Lunes 19 de Octubre del 2015

Domingo 18 de Octubre del 2015

Jueves 15 de Octubre del 2015

Domingo 25 de Octubre del 2015

En el Anexo 2 se encuentra el formato de encuesta aplicado. El tiempo probado de aplicación de este cuestionario fue de máximo 5 minutos.

Resultados de encuesta

Esta sección muestra los resultados de la investigación de mercado ordenados por objetivo específico, según lo planteado en la sección 2.1.1.

Objetivo 1: Categorizar a los usuarios como posibles consumidores en base a los dos servicios propuestos.

Es necesario recalcar que la empresa de estudio también desea determinar la factibilidad de otros servicios; Lubricadora, lavadora y vulcanizadora que no se analizan en este proyecto, sin embargo se contemplaron en la encuesta.

Tabla 2 Clasificación de usuarios según el tipo de servicio escogido

Servicios	No. de personas	%
Servicio 1 con: Restaurante + Farmacia + Cajero	167	42,7%
Servicio 2 con: Lubricadora + Lavadora + Vulcanizadora	78	19,9%
Ambos	146	37,3%
TOTAL	391	100%

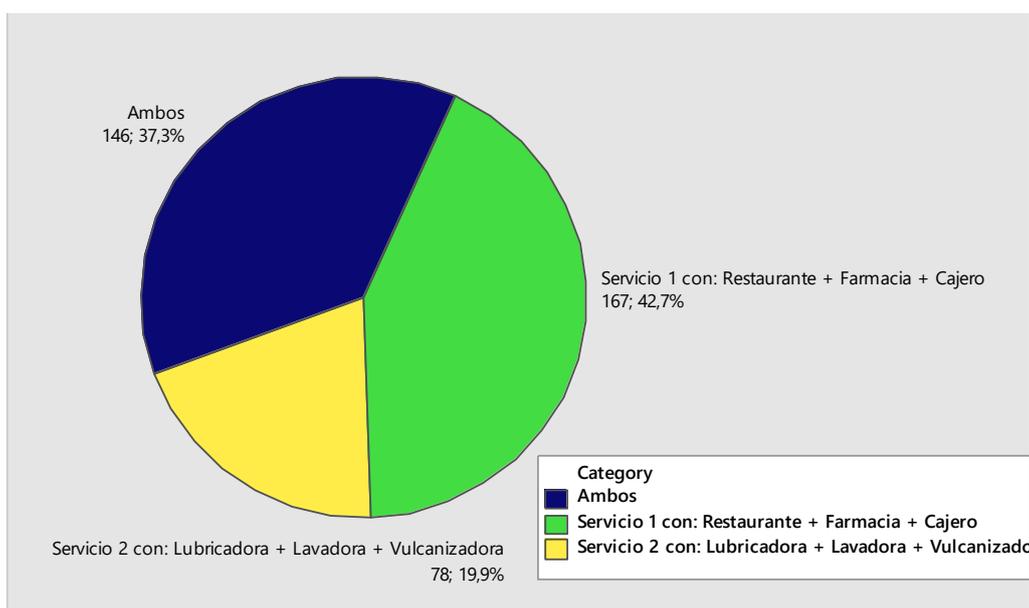


Figura 2.1 Diagrama de Pastel de clasificación de usuarios según el tipo de servicio escogido

Como resultado se tiene un total de 313 personas que decidieron el servicio de restaurante, farmacia y cajero que representan un 80% del total de personas encuestadas.

Objetivo 2: Determinar las preferencias de los consumidores de acuerdo al tipo de comida.

En el cuestionario se identifica cuál será la opción preferida por los usuarios si se coloca un restaurante en el sector.

A continuación se muestra un diagrama de pastel donde se aprecia los resultados.

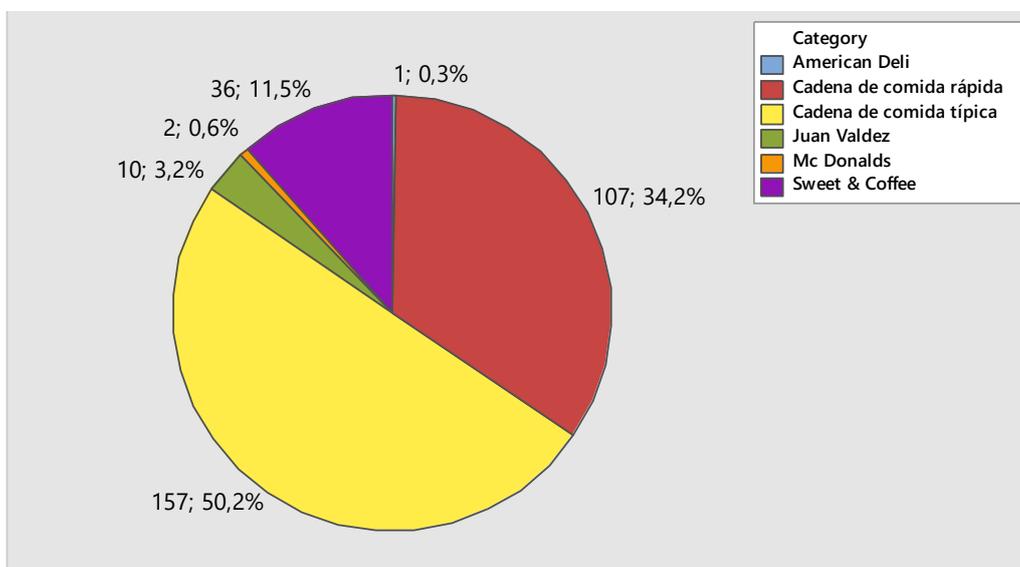


Figura 2.2 Diagrama de Pastel de Preferencia de Tipo de Comida

Se observa que el 50,2% de los encuestados desea que se brinde comida típica ecuatoriana en el servicio de restaurante.

Objetivo 3: Identificar el banco de preferencia de los usuarios.

Así mismo se muestra un diagrama de pastel donde se aprecia los resultados:

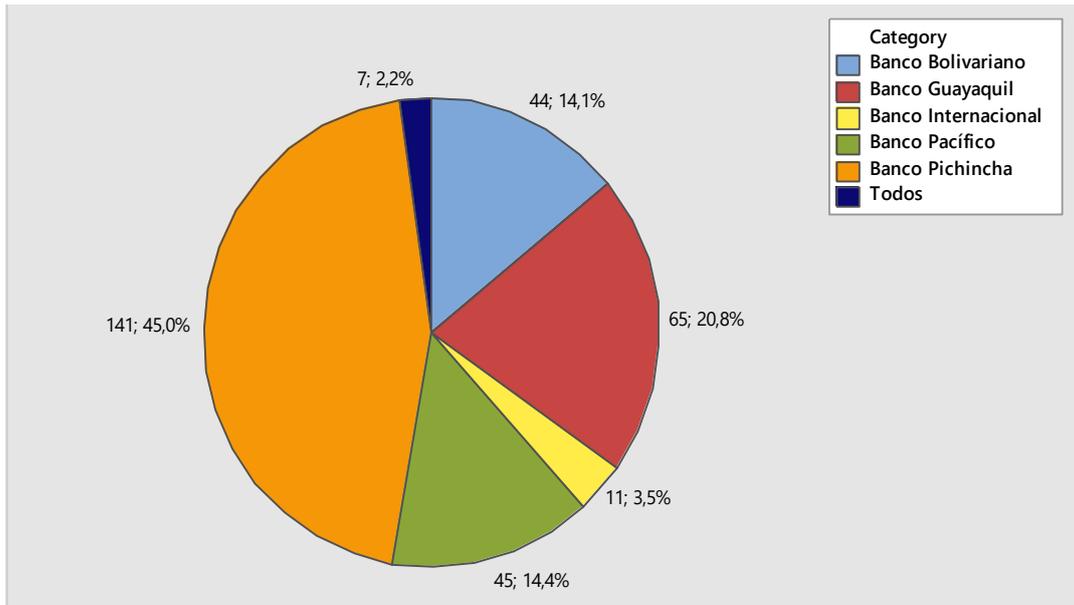


Figura 2.3 Diagrama de Pastel de Preferencia de Cajero.

De donde resulta que el 45% de los usuarios frecuenta más el uso del cajero del Banco Pichincha.

Objetivo 4: Conocer la cadena de farmacia que requieren los clientes.

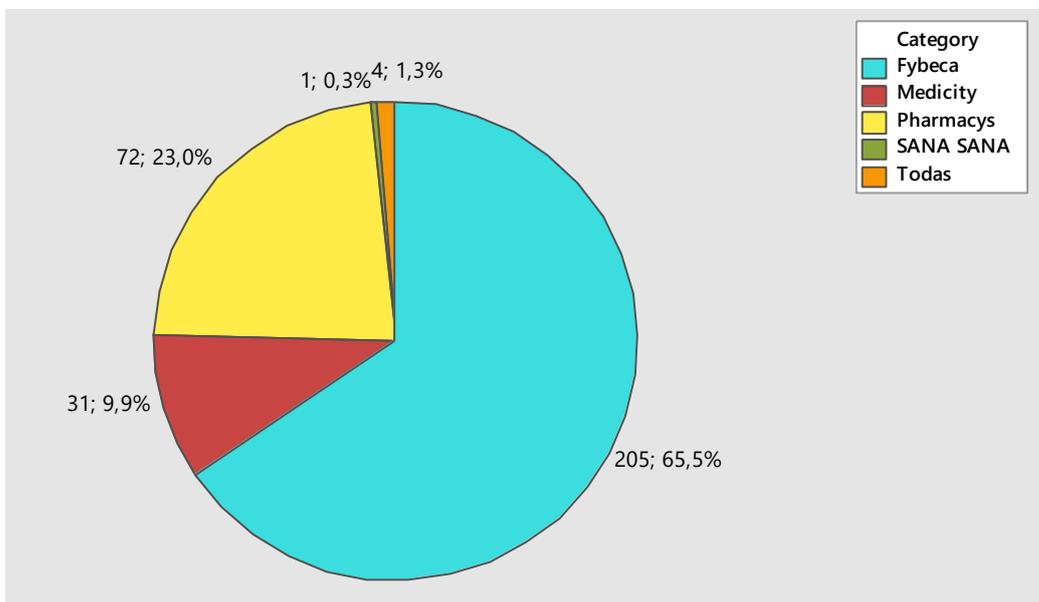


Figura 2.4 Diagrama de Pastel de Preferencia de Farmacia

De manera que entre todas las opciones de franquicias de farmacia, Fybeca obtiene el 65,5% de usuarios encuestados.

Objetivo 5: Calcular el nivel de aceptación entre la opción ganadora de cada servicio.

Con el fin de validar el nivel de aceptación de cada servicio se incluye en la encuesta la opción de elegir si haría uso del servicio.

Tabla 3 Nivel de Aceptación de los Servicios ganadores

Servicio	Elección ganadora		Si		No		
	Restaurante	Comida Típica	157	50,20%	151	96,18%	6
Cajero Automático	Banco Pichincha	141	45%	137	97,16%	4	2,84%
Farmacia	Farmacia Fybeca	205	65,50%	193	94,10%	12	5,85%

De modo que los servicios de preferencia obtienen un alto porcentaje de aceptación.

2.1.4 Segmentación de mercado

Para obtener el Mercado Objetivo es necesario obtener datos conservadores del comportamiento del flujo vehicular histórico, y de la información obtenida en el cuestionario de encuesta.

Análisis de flujo vehicular

Este análisis se lo realiza para observar la dirección hacia dónde se dirigen en mayor porcentaje los vehículos que pasan por el peaje de Chivería, ya sea de Daule-Nobol (Vía Ascendente) o Nobol-Daule (Vía Descendente). Con el fin de ubicar de manera estratégica los servicios que se desea ofrecer en el futuro.

Los datos obtenidos de flujo vehicular ascendente y descendente en año 2013, 2014 y 2015 se muestran en el Apéndice A, B, C respectivamente.

Para determinar si existe diferencia significativa entre los flujos de ambas direcciones, se realizan las siguientes pruebas de hipótesis para cada año, con el 95% de confianza:

H_0 : En el año "x", el flujo vehicular ascendente es igual al flujo vehicular descendente.

H_1 : En el año "x", el flujo vehicular ascendente no es igual al flujo vehicular descendente

Tabla 4 Valor P Flujo vehicular ascendente y descendente

Año	Prueba de hipótesis	Valor p
2013	$H_0: \mu_A = \mu_D$ vs $H_1: \mu_A \neq \mu_D$	0,96
2014		0,924
2015		0,958

Conclusión: No se rechaza la hipótesis nula, por tanto no existe diferencia significativa entre las medias del flujo vehicular en los diferentes sentidos (ascendente y descendente) para los tres años.

En consecuencia del resultado expuesto, el flujo vehicular ascendente y descendente tiene el mismo comportamiento, razón por la cual esto no influiría en la ubicación de los servicios.

Establecimiento del mercado objetivo restaurante

El porcentaje de participación en el mercado se escoge de acuerdo a la siguiente tabla mostrada:

Tabla 5 Guía de aproximaciones de porcentajes de Participación de Mercado

	¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	¿Cuál parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0-0.5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0-0.5%
3	Grandes	Uno	Similares	0.5%-5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5%-5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0.5%-5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10%-15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5%-10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10%-15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10%-15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20%-30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30%-50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40%-80%
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80%-100%

Fuente: Fundación E, Organización Mexicana

Se identifica el flujo vehicular promedio diario de 25.500 vehículos que pasan por el peaje Chivería, que se define como la población objetivo, se toma en cuenta a los usuarios que transitan Vía Daule – Nobol, cuyo porcentaje corresponde al 50% del total del flujo vehicular ya que el terreno disponible para la estación de servicios se encuentra en esa dirección y no existe diferencia significativa entre los sentidos como se mostró en la tabla 4.

El local atenderá en el horario de 6H00 a 24h00, el flujo vehicular en este rango de horas es el 91% del total diario (Apéndice D). En la encuesta realizada a los usuarios que transitan por el Peaje, el 42,7% dijo preferir el Servicio 1: Restaurante, Farmacia, Cajero automático (Tabla 2); en la misma encuesta el resultado de los usuarios que utilizarían el servicio fue de 96% (Tabla 3).

Los buses son excluidos del análisis de mercado ya que no se estacionarían para hacer uso de los servicios, éstos representan el 17% del flujo vehicular (Apéndice E).

Acorde a la tabla 5 en la guía de aproximaciones de porcentajes de participación de mercado si los competidores son pequeños, muchos y con productos similares corresponde a un valor de 10% al 15%. Se escoge el 10% que permite obtener un resultado conservador.

A continuación se muestra el resultado del mercado objetivo para el servicio de restaurante:

Tabla 6 Mercado Objetivo de Restaurante

MERCADO OBJETIVO RESTAURANTE	
Flujo vehicular promedio diario	25.500
Porcentaje flujo considerado ascendente, por ubicación del terreno	50%
Total vehículos en sentido ascendente (Vía Daule- Nobol)	12.750
Porcentaje flujo vehicular en horario de 6H00 a 24H00 horas (Apéndice D)	91%
Total vehículos en sentido ascendente de 6H00 - 24H00	11.602,50
Porcentaje de personas que eligieron en la encuesta el servicio 1 (Tabla 2)	42,70%
Vehículos con preferencia para el servicio 1	4.954,27
Porcentaje de aceptación comida típica (Tabla 3)	96%
Total vehículos cuyos usuarios prefieren comida típica	4.756,10
Porcentaje promedio de vehículos, excepto buses (Apéndice E)	83%
Total vehículos diarios	3.947,56
Porcentaje captación mercado (Tabla 5)	10%
MERCADO OBJETIVO DIARIO	394,76

Para el 2016 el mercado objetivo es de 395 vehículos diarios.

Establecimiento mercado objetivo farmacia

El establecimiento del mercado objetivo para la farmacia se diferencia al de restaurante en ciertos valores porcentuales. La farmacia permanecerá abierta de 7h00 a 24h00 representando el 87% del flujo (Apéndice D) y un 94% de usuarios definieron que utilizarían el servicio de farmacia como se muestra en la tabla 3.

Al igual que el restaurante los competidores son pequeños, existen algunos competidores y los productos serán similares.

Acorde a la tabla 5 los porcentajes de participación de mercado propuesto son entre 10% y 15%. Se elige de igual manera el 10% para ser conservadores con los resultados.

Tabla 7 Mercado Objetivo Farmacia.

MERCADO OBJETIVO FARMACIA	
Flujo vehicular promedio diario	25.500
Porcentaje flujo considerado ascendente, por ubicación del terreno	50%
Total vehículos en sentido ascendente (Vía Daule-Nobol)	12.750
Porcentaje flujo vehicular en horario de 7H00 a 24H00 horas (Apéndice D)	87%
Total vehículos en sentido ascendente de 7H00 - 24H00	11.092,50
Porcentaje de personas que eligieron en la encuesta el servicio 1 (Tabla 2)	42,70%
Vehículos con preferencia para el servicio 1	4.736,50
Porcentaje de aceptación de farmacia tipo Fybeca (Tabla 3)	94%
Total vehículos cuyos usuarios prefieren una farmacia tipo Fybeca	4.452,31
Porcentaje promedio de vehículos, excepto buses (Apéndice E)	83%
Total vehículos diarios	3.695,42
Porcentaje captación mercado (Tabla 5)	10%
MERCADO OBJETIVO DIARIO	369,54

Para la farmacia tendremos 370 vehículos como el mercado objetivo diario.

Establecimiento mercado objetivo cajero automático

En la encuesta los usuarios establecieron en total un porcentaje de 97% de aceptación ante el servicio de Cajero automático, se calcula la participación de mercado.

El porcentaje de captación de mercado se utiliza 3%, según la tabla 5 por tener solo un competidor grande (cajero Banco Pacífico) a 500 metros y el servicio a ofrecer será el mismo.

Tabla 8 Mercado Objetivo Cajero Automático.

MERCADO OBJETIVO CAJERO AUTOMATICO	
Flujo vehicular promedio diario	25.500
Porcentaje flujo considerado ascendente, por ubicación del terreno	50%
Total vehículos en sentido ascendente (Vía Daule- Nobol)	12.750
Porcentaje flujo vehicular en horario de 00H00 a 24H00 horas	100%
Total vehículos en sentido ascendente de 00H00 - 24H00	12.750
Porcentaje de personas que eligieron en la encuesta el servicio 1 (Tabla 2)	42,7%
Vehículos con preferencia para el servicio 1	5.444,25
Porcentaje de aceptación de cajero automático Banco de Pichincha (Tabla 3)	97%
Total vehículos cuyos usuarios prefieren una farmacia tipo Fybeca	5.280,92
Porcentaje promedio de vehículos, excepto buses (Apéndice E)	83%
Total vehículos diarios	4383,16
Porcentaje captación mercado (Tabla 5)	2,0%
MERCADO OBJETIVO DIARIO	87,66

Para el uso del cajero automático será de 88 vehículos el mercado objetivo diario.

Para los años siguientes el mercado objetivo para restaurante, farmacias y cajero automático dependerá del crecimiento vehicular.

2.1.5 Análisis de la oferta

Ubicación de competidores

Restaurante

Competidores directos

Existen 7 restaurantes de comida típica que se encuentran en los alrededores del peaje, a una distancia no mayor a 500 metros del Peaje Chivería, de los cuales 6 se ubican en la vía Daule- Nobol y uno en la vía Nobol- Daule.

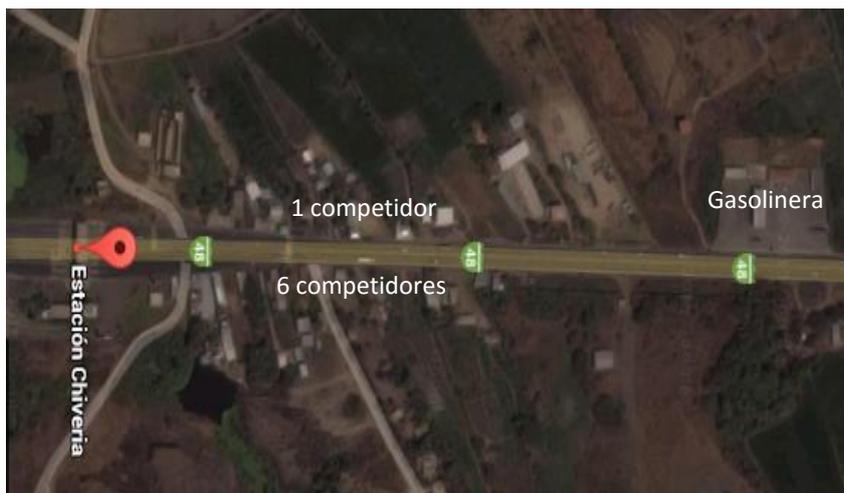


Figura 2.5 Ubicación de Competidores en Restaurante.

Competidores indirectos

En la gasolinera ubicada a 500 metros de distancia con respecto al peaje de Chivería (Ver figura 2.5), existe una estación de servicio que vende desayunos, snacks y comida ligera fría, además de tiendas que venden alimentos y bebidas donde los usuarios que transitan fácilmente pueden acercarse a comprar.

Farmacia

Competidores directos

En parroquias cercanas al Peaje, en Lomas de Nobol y Petrillo existen 6 farmacias de diversos proveedores, cuya ubicación exacta es la siguiente:

Tabla 9 Ubicación de farmacias

Lomas de Nobol y Petrillo	
Cruz Azul	Rio Amazonas y J. Fernandez
Israel	Cdla. 4 de Agosto- Juan Fernandez y E. Espejp
Cruz Azul Uno Nobol	Rio Amazonas y Gregorio conforme
Popular	Rio Amazonas y J. Fernandez
Rosy Esther	Cdla. Narcisa de Jesús Mz 29 Solar 3
Cruz Azul Dos Nobol	Av. Principal y Rio Amazonas

Cajero automático

Competidores directos

A aproximadamente 500 metros del peaje Chivería existe una gasolinera cuya estación de servicios posee un cajero automático del Banco del Pacífico, ubicado en la vía Nobol-Daule. (Ver figura 2.5).

Competidores indirectos

En una tienda cercana al peaje Chivería, aproximadamente a 100 metros de distancia, se encuentra un Banco de Barrio (Banco de Guayaquil), y Mi Vecino (Banco del Pichincha), en la vía Nobol- Daule.

Fortaleza de la Competencia

La fortaleza radica en que los restaurantes, tienen una porción de usuarios que transitan por el peaje como clientela fija debido al tiempo que vienen operando, además de la rápida atención que es el principal atributo que aprecian muchos de los usuarios, los precios son variables pero los más económicos son: en el desayuno los bolones que tienen el precio de \$1, el precio de cada almuerzo es \$2,5 y para almuerzo y merienda existen platos a la carta a partir de \$3.

Para las farmacias y el cajero la principal fortaleza es que ya están identificados por los usuarios que transitan frecuentemente por el sector.

Deficiencias de la Competencia

Restaurante

Mediante observación y entrevistas realizadas a los usuarios que transitan por el peaje Chivería, los restaurantes que se ubican en la zona cercana al peaje no tienen una infraestructura acorde a la preferencia de los clientes, ya que al ser negocios abiertos sin aire acondicionado, los usuarios además de sentir calor, se quejan de los mosquitos y poseen estrechos lugares para parquearse.

Farmacia

Las farmacias ubicadas en lomas de Nobol y Petrillo no cuentan con una zona de parqueo para vehículos pesados, además que es muy común que la zona para estacionar algún vehículo liviano esté ocupada.

Cajero automático

El cajero que se encuentra ubicado en la gasolinera a 500 metros de distancia del Peaje Chivería no cuenta con una protección adecuada ya que no se observa a ningún guardia de seguridad, lo que provoca una situación insegura y desconfianza en el usuario. Los bancos de barrio, de Guayaquil y Pichincha, que se ubican en una tienda cercana al peaje no poseen una infraestructura confiable, además que casi no se distingue su presencia ya que por lo general se estacionan vehículos tapando las propagandas respectivas.

2.1.6 Análisis de la demanda

Demanda actual

Demanda actual de Restaurante

Para los cálculos de la demanda, se realizaron varias observaciones de campo en los comedores cercanos del peaje de Chivería.

Se anotaban los tiempos de arribos de los vehículos sean estos livianos, pesados o extra-pesados que llegaban a los restaurantes cercanos en los horarios del desayuno, almuerzo y merienda. La información de los intervalos de horarios de comida fue proporcionada por los dueños de los locales de comida existentes en la zona.

Se toma en cuenta únicamente los vehículos que se dirijan Vía Daule – Nobol.

Se analizarán 3 escenarios:

1. Demanda de lunes a viernes
2. Demanda fines de semana
3. Demanda feriados nacionales

El porcentaje de demanda se define mediante la siguiente proporción:

$$d = \frac{\textit{Total de vehículos que se estacionaron a comer en un rango de tiempo}}{\textit{Flujo vehicular Chivería en un rango de tiempo}}$$

El porcentaje de demanda extraído de los días de semana regulares se lo aplicará para los tres escenarios mencionados anteriormente como porcentaje mínimo que se podría observar para demandas de feriados y fines de semana, ya que se desea ser conservadores en la cantidad de clientes potenciales.

Para el número de personas promedio se multiplica un factor de 2 por cada vehículo, este factor se lo estimó de acuerdo a las observaciones del número de carros que se estacionaban a comer y el número de personas total que comieron.

El flujo vehicular promedio en los rangos de horas establecidas se lo calculó mediante la información proporcionada por la empresa del año 2015 del mes de Octubre y Noviembre que fueron los meses donde se realizaron las observaciones. La siguiente tabla muestra los resultados:

1. Demanda diaria de lunes a viernes

Tabla 10 Demanda por flujo vehicular en horas establecidas de lunes a viernes.

Lunes a viernes	HORARIO	% de demanda	Flujo vehicular promedio	Estimación diaria vehículos de demanda	Número de personas
DESAYUNO	6:00 - 10:00	0,46%	2582,15	11,97	23,94
ALMUERZO	11:00 - 15:00	2,45%	2416,09	59,23	118,46
MERIENDA	18:00 - 22:00	2,67%	2002,22	53,39	106,78
			TOTAL	124,60	249,18

Por tanto podemos indicar que la mínima demanda será de 249 clientes que viajando en un solo sentido serán consumidores del restaurante en el día.

2. Demanda diaria fines de semana

Tabla 11 Demanda por flujo vehicular en horas establecidas fin de semana.

Fines de semana	HORARIO	% de demanda	Flujo vehicular promedio	Estimación diaria vehículos de demanda	Número de personas
DESAYUNO	6:00 - 10:00	0,46%	2.815,69	13,06	26,12
ALMUERZO	11:00 - 15:00	2,45%	2.990,66	73,31	146,62
MERIENDA	18:00 - 22:00	2,67%	1.523,96	40,63	87,44
			TOTAL	127,02	254

En los fines de semana no existe una diferencia significativa en cuanto al número de personas en la demanda, esto debido a que en el horario de merienda no existe mayor número de afluencia vehicular.

3. Demanda feriado

Tabla 12 Demanda por flujo vehicular en horas establecidas de feriado

Ferianos	HORARIO	% de demanda	Flujo vehicular promedio	Estimación diaria vehículos de demanda	Número de personas
DESAYUNO	6:00 - 10:00	0,46%	3.119,06	14,47	28,94
ALMUERZO	11:00 - 15:00	2,45%	3.524,01	86,39	172,78
MERIENDA	18:00 - 22:00	2,67%	1.639,57	43,72	87,44
			TOTAL	144,58	289,16

Para los feriados se observa que existirá mayor demanda debido al aumento del flujo vehicular.

Demanda de Farmacia

La oferta actual de farmacias en la población de Petrillo y Nobol, cercana al Peaje de Chivería suman seis competidores, de los cuales tres son farmacias cruz azul ubicadas en lugares estratégicos vistas desde la carretera, por esta razón se coloca la probabilidad del 25% de los consumidores del mercado objetivo a escoger cualquier farmacia por igual.

Tabla 13 Demanda Diaria de Farmacia

MERCADO OBJETIVO DIARIO	370
Porcentaje de Demanda	25%
Demanda Diaria	92

Demanda de Cajero automático

La demanda del cajero automático se calcula en referencia al Mercado Objetivo obtenido, se estima un 50% de la demanda de este mercado, ya que existe un cajero automático a aproximadamente 500 metros del peaje ubicado en el otro sentido (Vía Nobol-Daule).

Tabla 14 Demanda Diaria Cajero Automático

MERCADO OBJETIVO DIARIO	88
Porcentaje de Demanda	50%
Demanda Diaria	44

Es así que la demanda del cajero automático será de 44 personas diarias.

Proyección de la demanda

Se analiza el comportamiento del flujo vehicular del peaje de Chivería desde el 2013 a octubre del 2015 mediante una serie de tiempo.

Tabla 15 Flujo Vehicular por mes.

MES	NÚMERO DE VEHICULOS		
	2013	2014	2015
ENERO	599.277	640.127	694.493
FEBRERO	562.860	583.608	636.581
MARZO	601.935	673.109	701.725
ABRIL	585.606	662.715	690.560
MAYO	618.893	654.271	694.462
JUNIO	602.575	628.403	671.432
JULIO	629.557	674.082	704.427
AGOSTO	658.946	719.300	743.671
SEPTIEMBRE	634.621	686.343	694.147
OCTUBRE	679.984	756.737	745.564
NOVIEMBRE	678.539	742.272	No datos
DICIEMBRE	713.926	769.230	No datos

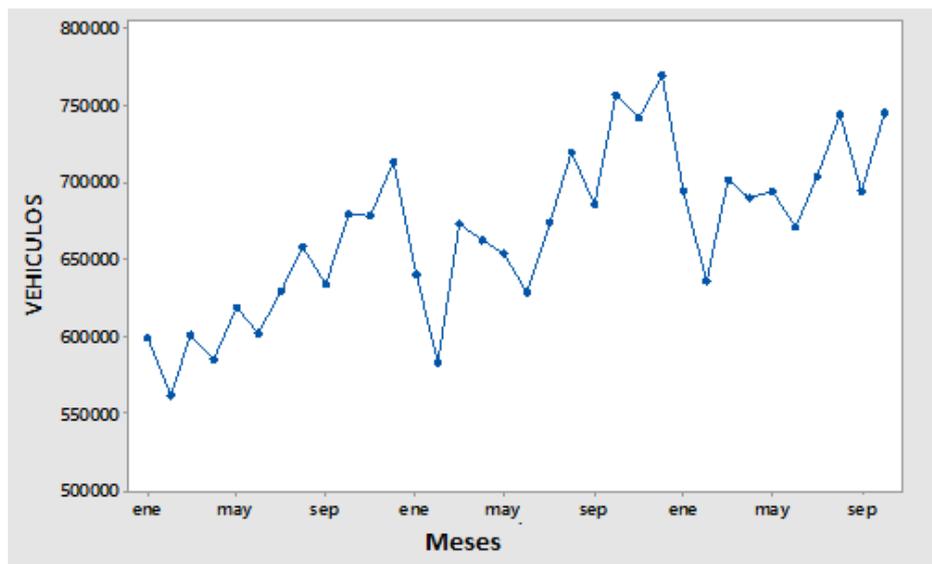


Figura 2.6 Serie de Tiempos de Flujo Vehicular 2013, 2014 y 2015

El comportamiento del flujo vehicular tiene una tendencia creciente a largo plazo y es cíclica debido al aumento de flujo vehicular en los últimos meses del año donde suelen ser los más transitados, esto ha ocurrido en el 2013 y 2014 y para finales del 2015 se espera la misma tendencia.

Para pronosticar el flujo vehicular del 2016 se realiza dos métodos:

- Atenuación exponencial doble HOLT
- Análisis de tendencia

Estos métodos fueron escogidos por el comportamiento de los datos (con tendencia) y por el horizonte de proyección. Al ser un proyecto de factibilidad el horizonte de tiempo a estudiar es el mediano y largo plazo, es decir a partir de 3 meses.

El método se selecciona a través del indicador MAPE (Error Porcentual Absoluto Medio) que mide el error del pronóstico en porcentaje

Atenuación exponencial doble HOLT

Para este método se necesita de dos constantes de suavizamiento α y β que tienen valores entre cero y uno, los valores recomendables para estas variables de acuerdo [10] son cercanos a 0,1; aunque el analista puede ir variando estos valores hasta minimizar el error. En el caso de los datos a pronosticar para nuestro estudio se usa 0,1 para α y β que fueron los valores donde MAPE salió menor.

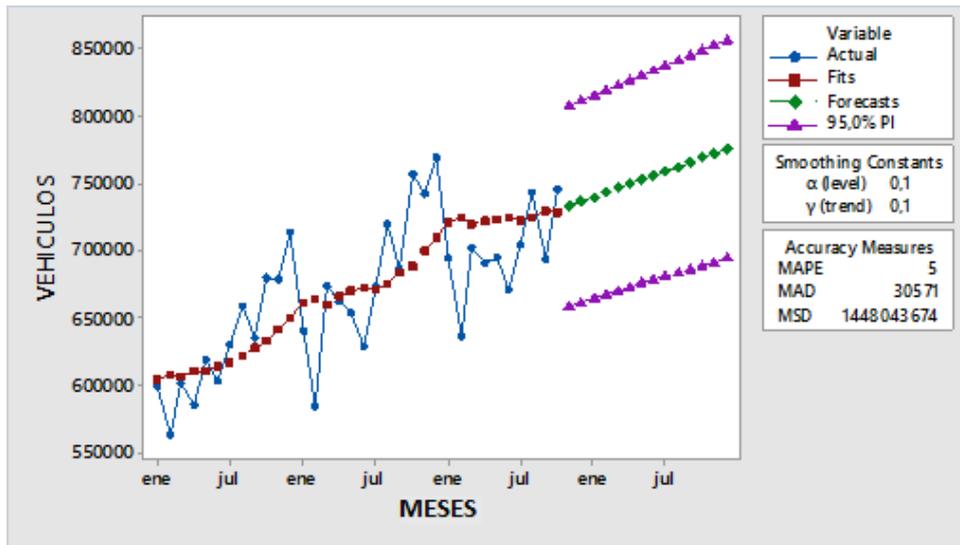


Figura 2.7 Gráfico de suavización para Flujo Vehicular

MAPE (Error porcentual absoluto medio) = 5.

Análisis de tendencia

Este modelo nos permite ajustar la serie de tiempo mediante una ecuación y darnos los pronósticos al colocar el número de periodos. Se usa cuando no existe estacionalidad en los datos.

Ecuación de tendencia ajustada

$$Y_t = 600502 + 3894xt \quad (2,2)$$

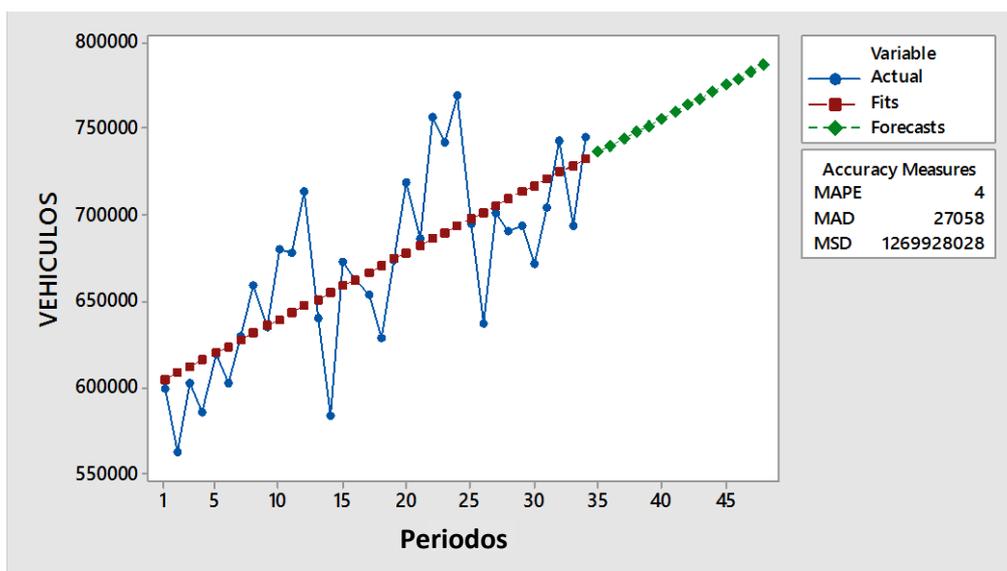


Figura 2.8 Análisis de Tendencia para Vehículos

MAPE (Error porcentual absoluto medio) =4

El método de análisis de tendencia tiene un menor error por lo tanto se escoge este método para el pronóstico de la demanda en futuros clientes a través del flujo vehicular.

Tabla 16 Pronóstico de Flujo Vehicular 2016

Pronóstico 2016	
Periodo	Pronóstico
35	736.791
36	740.685
37	744.579
38	748.473
39	752.367
40	756.261
41	760.155
42	764.049
43	767.943
44	771.837
45	775.731
46	779.625
47	783.519
48	787.413

Para el método mostrado se muestran para los periodos $t=35$ (Nov 2015) hasta $t=48$ (Dic 2016). Teniendo como proyección de la demanda los siguientes datos:

Tabla 17 Demanda de Comidas por Vehículo.

MES	Pronóstico Flujo Mensual	FLUJO POR 4 HORAS	ASCENDENTE	DEMANDA			TOTAL MES
				Desayuno 0,46%	Almuerzo 2,45%	Merienda 2,67%	
Enero	744.579	4.003	2.002	9	49	107	5.119
Febrero	748.473	4.302	2.151	10	53	115	5.146
Marzo	752.367	4.045	2.022	9	50	108	5.173
Abril	756.261	4.201	2.101	10	51	112	5.199
Mayo	760.155	4.087	2.043	9	50	109	5.226
Junio	764.049	4.245	2.122	10	52	113	5.253
Julio	767.943	4.129	2.064	9	51	110	5.280
Agosto	771.837	4.150	2.075	10	51	111	5.306
Septiembre	775.731	4.310	2.155	10	53	115	5.333
Octubre	779.625	4.192	2.096	10	51	112	5.360
Noviembre	783.519	4.212	2.106	10	52	112	5.387
Diciembre	787.413	4.233	2.117	10	52	113	5.413
						TOTAL	63.195

En el 2016 se tendrá un total estimado de 63.195 clientes que harán uso de las instalaciones del comedor con probabilidad de ir al cajero o la farmacia, por tanto éste valor sería la demanda esperada para el 2016.

A continuación se muestra la demanda proyectada en 5 años para los servicios que desea ofrecer el cliente.

Tabla 18 Demanda Proyectada.

DEMANDA DE CLIENTES	
2016	63.195
2017	67.050
2018	70.905
2019	74.760
2020	78.615

Se observa que el crecimiento de la demanda es del 5% aproximadamente cada año.

2.2 METODOLOGÍA SLP (SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING)

Esta metodología fue propuesta por Richard Muther en 1994. A continuación se detalla los seis pasos [11] para el desarrollo del layout de los servicios:

1. Diagrama de relaciones

Áreas

Se presentan las áreas del restaurante, cocina y farmacia consideradas para brindar adecuadamente los servicios con sus abreviaturas correspondientes:

Tabla 19 Áreas del Restaurante

ÁREAS	ABREVIATURAS
Cocina	CO
Comedor	COM
Zona de entrega comida	PT
Zona recepción de materia prima	MP
Baños	B
Cuarto de limpieza	LIMP
Vestuarios	VEST
Administración	ADM

Tabla 20 Áreas de Cocina del restaurante

ÁREAS	ABREVIATURAS
Zona de preparación	PRE
Zona de cocción	COC
Almacenamiento	ALM
Zona de lavado	LAV
Desechos	DES

Tabla 21 Áreas de Farmacia

ÁREAS	ABREVIATURAS
Recepción de medicamentos	RECP
Almacenamiento medicamentos y productos de varios	ALM 1
Almacenamiento snacks	ALM 2
Dispensario	DISP
Baños	B
Estanterías productos varios	EST 1
Estanterías snacks	EST 2
Administración	ADM
Desechos	DES
Cuarto de limpieza	LIMP

Los valores asignados a las cercanías que se les atribuirá a cada área del restaurante y farmacia, se presentan en la tabla 22:

Tabla 22 Valores de relación de cercanía

Valor	Ponderación	Cercanía
A	4	Absolutamente necesario
E	3	Especialmente importante
I	2	Importante
O	1	Buena cercanía
U	0	No importante
X	-1	Indeseable

Una vez definidos los valores cualitativos y cuantitativos para cada relación se procede a realizar el diagrama de relaciones de cada servicio. Al final se sumará las ponderaciones y se obtendrá el área con mayor flujo de acuerdo a cómo se relaciona con las demás áreas.

El área de almacenamiento de medicamentos y productos varios, tales como productos de aseo personal, nutrición, etc. Deberán mantener relación en su mayoría con el lugar de recepción de materia prima, el dispensario y las estanterías donde se colocarán.

2. Establecer los requerimientos de las áreas.

Se detalla para cada servicio, las zonas y sus respectivas funciones, equipos utilizados dentro de ésta, y así finalmente determinar las dimensiones de cada una. Primero se detalla el restaurante, luego la cocina y la farmacia.

Restaurante

Cocina

Zona de preparación:

Zona de preparación de platos fríos elaborados:

En esta zona se preparan platos que no necesitan pasar por la zona de cocción, ya que por sus ingredientes, forman parte de los denominados platos fríos, como diferentes tipos de ensaladas de frutas y vegetales. Esta zona estará constituida por 2 mesas metálicas de 1,53 x 0,765 metros; estantes murales de acero inoxidable y elementos de corte y troceado.

Esta zona debe poseer buena movilidad y alcance a los utensilios necesarios, para la preparación de los alimentos.

Zona de preparaciones previas:

En la zona de preparaciones previas se contempla todos los ingredientes que requieren pasar por la zona de cocción, en esta zona se realiza el corte de carnes, pescados, aves, y pelado de verduras. Se constituirá de 3 mesas metálicas de 1,4 x 0,7 metros; una mesa destinada a preparación de carnes, otra destinada a preparación de pescado y otra destinada a preparación de aves, estantes murales con elementos complementarios para la preparación de alimentos, como tablas de corte, cuchillos, cortadoras.

La zona de preparación se ubicará cerca de la zona de cocción.

Tabla 26 Requerimiento área preparación

Total Preparación (m²)	9,19
Preparación de carnes	2 m ²
Preparación de pescado	2 m ²
Preparación de aves	2 m ²
Mesas de preparación alimentos	2,35 m ²
10% pasillos	0,84 m ²

Se considera un espacio de aproximadamente 1 m² para movilización de los colaboradores en la zona de preparación de carne, pescado, aves, adicional a la mesa, a esto se le suma las dimensiones de cada mesa dando un total de 2 m², con un 10% del área para pasillos.

Zona de cocción:

En esta zona llegan todos los ingredientes que requieren ser cocinados, y que han sido preparados, se compone de varios elementos que se los utiliza según el tipo de plato que se desea preparar: una cocina industrial de 6 hornillas (1,34 x 0,80 metros) para preparar en ollas y cazuelas, sopa, cocidos y legumbres, ya sea para consumir al momento o para servirse más tarde, se puede preparar revueltos y frituras ligeras al momento, apto para la cocción de carnes, aves, pescado, arroz, papas, etc.; horno en el cual se puede preparar platos simples como elaborados, posibilitando la cocción al mismo tiempo de diferentes alimentos y en tiempos reducidos, se puede usar para todo tipo de carnes y pescados, asados o al vapor, legumbres verduras y patatas, y para la elaboración de postres; freidora se la utiliza para alimentos que se los sirve fritos como papas fritas, croquetas, y fritos varios, muchas veces reemplazando al proceso de cocción y otras complementándolo; cocedor multiproductos que permite preparar diferentes tipos de pastas, macarrones, canelones, y espaguetis; una placa radiante, para alimentos denominados “platos a la plancha” como chuletitas, carne, pollo a la plancha, pescado, langostino, etc.; dos mesas de servicio de 1,5 x 0,7 metros, dos fregaderos de 1,2 x 0,6 metros y se instala una campana de extracción que recoja humos y vapores de las máquinas.

Tabla 27 Requerimiento área cocción

Total cocción (m²)	8 m²
Cocina	1,07 m ²
Freidora	0,60 m ²
Cocedor multiproductos	1,44 m ²
Placa radiante	0,62 m ²
Mesa de servicio	2,1 m ²
Fregadero	1,44 m ²
10% pasillos	0,73 m ²

En la suma de los equipos se ocupa 8 m², sin embargo debido a que las máquinas poseen emisión de calor, se considera un área de 20 m²

Zona de lavado:

En esta zona llegan los platos usados por los clientes que han sido colocados previamente en un carro de servicio para transportar las bandejas con los platos. Luego se procede a depositar los restos de comida en la zona de desechos de la cocina. La vajilla sucia se coloca en el área de prelavado, después se realiza el respectivo lavado en un fregadero con grifo.

Para las ollas, sartenes y demás utensilios de cocina se tendrá un área con un fregadero de mayor tamaño para lavarlos.

En la zona de lavado se tendrá un espacio destinado con estanterías para colocar los platos, ollas, vasos, cubertería y demás utensilios una vez limpios, luego son almacenados en su respectiva bodega.

Tabla 28 Requerimiento área lavado

Total lavado (m²)	11 m²
Lavavajilla	0,6 m ²
Fregaderos	1,4 m ²
Lavado ollas	2 m ²
Mesas de almacenamiento temporal platos	2 m ²
10% pasillos	1 m ²
Carro con bandejas (3)	4 m ²

Zona de almacenaje:**Almacenamiento de género sin refrigerar:**

Se contará con estanterías donde se almacenarán productos como: cereales, enlatados, harinas, sal y demás alimentos no perecederos; además de frutas y verduras. El lugar debe ser seco a temperatura ambiente y no ser almacenados cerca de temperaturas elevadas o lugares donde le dé la luz solar.

En este lugar se debe tomar en cuenta las fechas de caducidad de los alimentos y mantener un control de inventario FIFO (First In First Out) para evitar utilizar materia prima para la preparación de comidas en mal estado. Para mantener el debido control de inventario se debe tener un registro de ingresos y salidas de los productos que se almacenarán. Además deben estar seccionados por categorías de acuerdo al tipo de alimento almacenado para optimizar movimientos del personal a la hora de buscar los ingredientes para la elaboración de los platos de comida.

Las estanterías deben ser de material fácil de limpiar y desinfectar, resistentes; éstas deben estar a una distancia mínima de 20 cm del piso, entre hileras y paredes debe tener 50 cm de distancia. [12]

Las estanterías estarán uniformemente repartidas y sus medidas son 2,00 x 1,83 x 0,54 por 4 divisiones.

Al colocar más de una estantería se tendría un pasillo mínimo de 0,80 metros [13] para circulación de las personas de la cocina.

Almacenamiento de género refrigerado:

Esta sección del almacenamiento es fundamental para garantizar la calidad y seguridad de los alimentos perecederos (carnes, aves, lácteos, frutas y verduras, pescado, etc.) evitando que microorganismos se reproduzcan y puedan ser perjudiciales para el consumidor final.

Existen dos tipos de conservación por frío:

Refrigeración: que se la realiza a corto y mediano plazo, las temperaturas van desde -1 °C a 6 °C, por encima de las temperaturas de congelación.

Congelación: Las temperaturas son menores a 0 °C y se la considera cuando se toma el largo plazo.

Los almacenes refrigerados cuentan principalmente con tres tipos de ambientes: los cárnicos que incluye toda clase de carnes, aves, mariscos, embutidos, etc.; frutas y verduras, productos lácteos y huevos. [14]

Tabla 29 Requerimiento almacenamiento

Almacenamiento (m²)	28
Almacenamiento frío	9 m ²
Almacenamiento seco	7 m ²
Almacenamiento ollas y platos.	12 m ²

Ninguno de los anteriores se debe mezclar por contar con diferentes temperaturas de mantenimiento y productos como los lácteos y huevos absorben fácilmente los olores y sabores de otros alimentos.

Desechos/Basuras

Lugar donde se almacena temporalmente todos los residuos de la actividad económica, cada contenedor de desechos se rige a la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841, estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos.

Los residuos no peligrosos pueden ser reciclados si existe una buena gestión de manejo de residuos, que se clasifican en: orgánicos recipientes de color verde, plásticos recipientes color azul, papel y cartón recipientes color gris, vidrio recipientes color blanco. Los residuos no reciclables y no peligrosos deben usar recipientes color negro, mientras que los no reciclables y peligrosos deben estar en recipientes color rojo, el rotulado estará en un lugar visible con características legibles según lo establecido en la NTE INEN 878.

Se destina un espacio de 3 x 3 metros para esta área.

A continuación se muestra el resumen de las áreas que conforman la cocina del restaurante con cada uno de los metros cuadrados para su correcto funcionamiento.

Tabla 30 Requerimiento área cocina

ZONA COCINA	m²
Preparación	9,19
Cocción	20,00
Lavado	11
Almacenamiento	28,00
Desechos	9,00
TOTAL COCINA	77,19

Recepción de materia prima

Lugar donde llegan los vehículos de proveedores que transportan la materia prima y los materiales desde el centro de abastecimiento. La persona encargada verificará que cumplan con los requisitos de calidad y sanidad respectivamente para luego ser almacenados en las estanterías (productos sin refrigerar) o en los refrigeradores industriales.

Se destina un área donde se puedan ubicar dos camiones de dos ejes medianos (7,50 x 2,60 metros).

Zona del comedor

La zona del comedor es el área en donde los comensales se acomodan para degustar los platos que se ofrece en el menú, estará próxima a la zona de cocina, cuya distribución de mesas y mobiliario debe ser funcional para una adecuada circulación de personas de material resistente, de fácil limpieza para mantenerse en conservación e higiene, el acceso será amplio para evitar aglomeraciones en el ingreso y salida, cada puerta debe abrir hacia afuera.

Se contará en las entradas y salidas del comedor con rampas de acceso. [15]

La ubicación de mesas y sillas en el comedor del restaurante se dispondrán de tal manera que sea de accesibilidad también para aquellas personas con movilidad reducida y discapacidad, por tanto los pasillos principales tendrán una distancia entre mesas de 1,20 metros y para circulación secundaria de 0,90 metros. [15]

Se fijará una salida de emergencia la cual estará protegida por una puerta metálica con cierre de seguridad que abra hacia el exterior. [16]

El área del comedor se estima 1,80 m² por persona [17]

Zona de recepción de producto terminado

Una vez finalizado el proceso de preparación de alimentos, se destinará un lugar para la recepción de los platos preparados, en donde los comensales se acercan a pedir el plato de su elección, el estilo del restaurante será tipo buffet con dos opciones a elegir en el desayuno, almuerzo y merienda.

Los alimentos preparados se conservarán en equipos que permitan conservar la temperatura adecuada, evitar contaminación cruzada e intercambio de olores

Aquí se encontrará el cajero para hacer la cobranza del plato, además de un almacenamiento para platos, cubertería temporal, vasos y las bandejas.

Baños

Para uso del personal, clientes y aquellas personas con movilidad reducida y discapacidad. El establecimiento debe contar con servicios higiénicos fuera del área de manipulación de los alimentos y sin acceso directo a la cocina o al almacén. Los servicios higiénicos deben tener buena iluminación y ventilación y estar diseñados de manera que se garantice la eliminación higiénica de las aguas residuales.

Se ha definido una capacidad del restaurante de 100 clientes, estimando que serán 75% varones y 25% mujeres, debido a que los usuarios que transitan por el peaje tienden a ser transportistas de género masculino.

Los excusados, lavabos y urinarios estarán fabricados de material de fácil limpieza y desinfección. Los lavabos poseerán dispensadores de jabón líquido y medios higiénicos para secarse las manos como toallas desechables o secadores automáticos de aire [18]

La cantidad de lavabos, urinarios y excusados [16] estarán en un área de 31 metros cuadrados para hombres y mujeres.

Vestuario personal

Esta zona está destinada para el personal que debe laborar en cocina pueda cambiarse de uniforme, y de esta forma evitar algún tipo de contaminación en los alimentos.

Los establecimientos deben facilitar al personal espacios adecuados para el cambio de vestimenta, en el cual la ropa de trabajo no debe entrar en contacto con la ropa de uso personal. Este ambiente debe estar iluminado, ventilado y en buen estado de conservación e higiene. [18]

Cuarto de limpieza

Este lugar está designado para ubicar implementos de limpieza y desinfección, utilizando productos autorizados por el Ministerio de Salud.

Las superficies, equipos y utensilios del restaurante deben limpiarse y desinfectarse a diario, tomando precauciones para que los detergentes y desinfectantes no contaminen los alimentos. Los pisos deben limpiarse minuciosamente y desinfectarse, las estructuras auxiliares y las paredes de la zona de manipulación de alimentos. [18]

Administración

El área de administración del restaurante es el área donde se planeará, organizará, y dirigirá todo los procesos del mismo.

El resumen de las dimensiones de las áreas del restaurante se menciona en la tabla 31.

Tabla 31 Requerimiento áreas de Restaurante

ÁREAS RESTAURANTE	m²
COCINA	77,19
COMEDOR	180
PRODUCTO TERMINADO	24
RECEPCIÓN MATERIA PRIMA	24,84
BAÑOS	31,00
CUARTO DE LIMPIEZA	2
VESTUARIOS	24
ADMINISTRACIÓN	9
10% pasillos y ampliaciones	27,87
TOTAL	399,90

FARMACIA

Para la distribución de las áreas de la farmacia se considera el reglamento de control y funcionamiento de los establecimientos farmacéuticos. [19]

Recepción de medicamentos

En esta zona se recibe los pedidos realizados con anterioridad por la persona encargada de control de inventario de la farmacia.

Se verifica los documentos y productos entregados por el proveedor (fechas de caducidad de los medicamentos, cantidades correctas, etc.) para luego registrar los medicamentos ingresados al local y actualizar el inventario de cada producto.

Los recipientes de los medicamentos deben estar limpios para entrar a las instalaciones para ser almacenados.

Almacenamiento

Se dividirá en dos lugares de almacenamiento. Estas áreas tienen como objetivo asegurar la calidad de los productos para que cumplan con su función al momento de llegar al consumidor final. El sitio debe estar a una temperatura adecuada, tener buena ventilación y ser de fácil acceso.

La humedad del lugar es importante controlar, la humedad alta produce crecimiento de bacterias y hongos, por esta razón se recomienda que los medicamentos almacenados no estén cerca del suelo ni paredes.

El primer almacenamiento se dividirá en [20]:

2.1 Cuarentena de medicamentos

2.2 Control especial

2.3 Medicamentos deteriorados o vencidos

2.4 Medicamentos por devolución o retiro del mercado

2.5 Cuartos de frío

2.6 Área para materiales inflamables, productos radioactivos y similares:

2.7 Medicamentos

El segundo almacenamiento contará con alimentos como snacks, golosinas que se venderán también en la farmacia.

Administración

El área de administración de farmacia es el área donde se planea, organiza, dirige y controla las actividades a realizar.

Dispensario

Se brinda la atención al público, aquí se prepara la orden del cliente y se dispone a entregarla.

Se contará con el mostrador con los cajeros para el pago de lo que se consuma en dicho establecimiento.

Estanterías

Se encontrarán los productos de aseo personal, para bebés, entre otros. En esta sección se contarán con góndolas laterales o de pared, centrales y de punta.

Manejo de desechos

Es uno de los lugares más importantes en las farmacias por la diversidad de desechos que genera. Si bien en el tipo de farmacia que se va a administrar no se producirán todos es importante tenerlos en cuenta. [21]

Todos los residuos se deben almacenar en un lugar específico hasta que los venga a retirar el gestor ambiental encargado.

Baños

Para uso del personal de farmacia.

Cuarto de limpieza

Este lugar esta designado para ubicar implementos de limpieza y desinfección, utilizando productos autorizados por el Ministerio de Salud.

Con las funciones mencionadas anteriormente se determinaron las siguientes áreas de la tabla 32

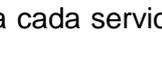
Tabla 32 Requerimiento áreas farmacia

ÁREAS FARMACIA	m ²
RECEPCIÓN MP	24
ALMACENAMIENTO 1	24
ALMACENAMIENTO 2 (SNACKS)	21,5
DISPENSARIO	24
BAÑOS	5,44
ESTANTERÍAS 1	52
ESTANTERÍAS 2 (SNACKS)	50
ADMINISTRACIÓN	6,3
MANEJO DE DESECHOS	4,8
CUARTO DE LIMPIEZA	1,8
10% PASILLOS	14,23
TOTAL	228,07

3. Diagrama Nodal

Se asigna a las relaciones de cercanía, los colores correspondientes para graficar en el diagrama nodal como se presenta en la tabla 33

Tabla 33 Colores Diagrama Nodal

Valor	Cercanía	Color
A	Absolutamente necesario	
E	Especialmente importante	
I	Importante	
O	Buena cercanía	
U	No importante	
X	Indeseable	

A continuación se construyen los diagramas nodales para cada servicio de acuerdo a las relaciones entre sus áreas ya mencionadas.

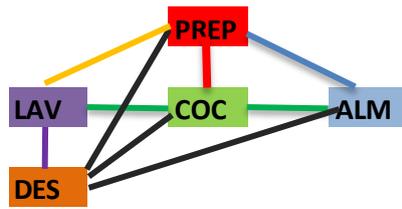


Figura 2.9 Representación nodal cocina

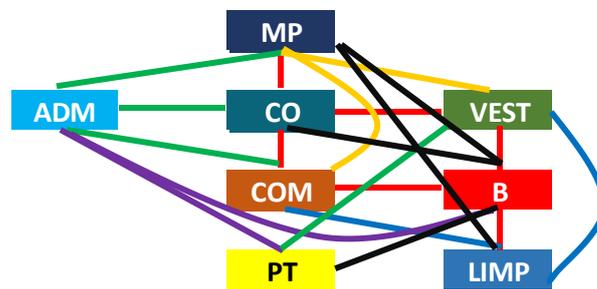


Figura 2.10 Representación nodal restaurante

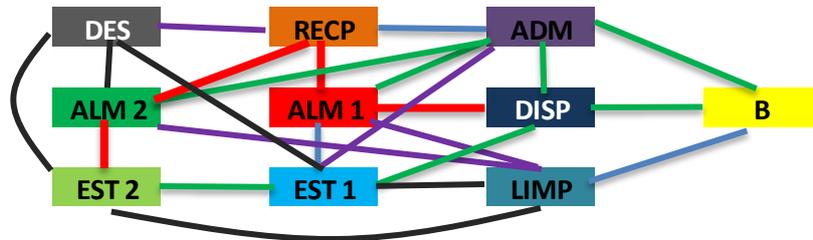


Figura 2.11 Representación nodal Farmacia

4. Diagrama de relaciones de espacio

Para realizar los diagramas de relaciones de espacio (layout) se requiere determinar el tamaño de bloque que se usará en cada layout.

Para el caso del restaurante, cada bloque es de 9 m^2 ; cocina de 3 m^2 y farmacia de 5 m^2 como se muestra en la figura 2.12 (Escala 1:100):

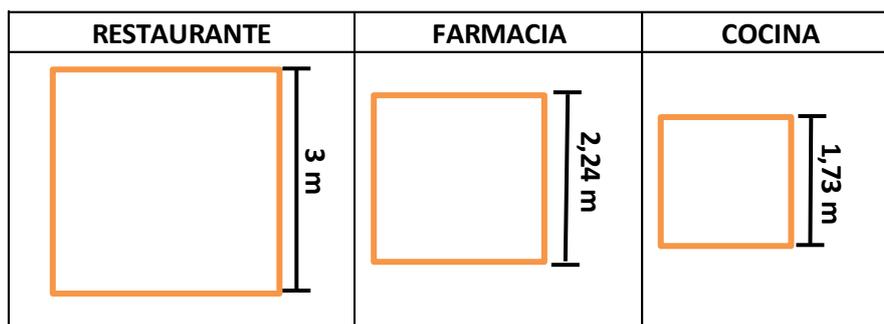


Figura 2.12 Dimensiones de bloques

A continuación con las áreas de cada bloque definido, procedemos a cuantificar la cantidad de bloques en cada área.

Para el área de restaurante, con las dimensiones presentadas en el paso anterior, se determina el número de bloques para posterior construir las diferentes alternativas de layout. Esto se realiza también para la cocina y la farmacia. La tabla 34, 35 y 36 muestran los resultados:

Tabla 34 Cantidad de bloques por cada área en cocina

ÁREAS	M2	NÚMERO BLOQUES
Preparación	9,19	3
Cocción	20,00	7
Lavado	11	4
Almacenamiento	28,00	9
Desecho	9,00	3
TOTAL	77,19	26

Tabla 35 Cantidad de bloques por cada área en restaurante

ÁREAS RESTAURANTE	M ²	NÚMERO BLOQUES
COCINA	77,19	9
COMEDOR	180,00	20
PRODUCTO TERMINADO	24,00	3
RECEPCIÓN MATERIA PRIMA	24,84	3
BAÑOS	31,00	3
CUARTO DE LIMPIEZA	2,00	1
VESTUARIOS	24	3
ADMINISTRACIÓN	9	1
TOTAL	399,90	43

Tabla 36 Cantidad de bloques por cada área en farmacia

ÁREAS FARMACIA	M ²	NÚMERO BLOQUES
RECEPCIÓN MP	24	5
ALMACENAMIENTO 1	24	5
ALMACENAMIENTO 2	21,5	4
DISPENSARIO	24	5
BAÑOS	5,44	1
ESTANTERÍAS 1	52	10
ESTANTERÍAS 2	50	10
ADMINISTRACIÓN	6,3	1
DESECHOS	4,8	1
CUARTO DE LIMPIEZA	1,8	1
TOTAL	228,07	43

Consideraciones de Seguridad

Considerando que la seguridad industrial debe estar presente para cumplir con las disposiciones del Estado Ecuatoriano, se debe tener en cuenta lo siguiente:

Extintores: En el comedor y farmacia se ubica un extintor de 10 libras de pqs, que debe estar sin ningún obstáculo, su renovación debe ser anual.

Sistema de detección de incendios: En el comedor y farmacia se debe ubicar un sistema completo de alarma de incendio que incluiría cuatro detectores de humo, alarma, una central con ocho zonas, batería de respaldo 12 v 4 amp, teclado dsc, un transformador 16.5 v ac, una sirena de 20 wtt y una palanca contra incendio.

Rociadores: En la cocina se ubica un sistema de rociadores, en la campana de extracción de olores, el sistema consta de tres rociadores, una manguera para CO₂, un extintor de CO₂ de 50 libras y tuberías de bronce.

Vías de escape: Las vías de emergencia deben ser recorridos cortos y sin obstáculos de ningún tipo, evitar que existan tropiezos por suelos irregulares.

Las puertas deben abrirse en el sentido de la marcha y llevarán barras de presión para abrirse sin posibilidades de dejarlas cerradas con llave.

De acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393, el ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros si el número de trabajadores no exceden los 200.

Señalización: La ruta debe estar claramente señalizada con los símbolos de color verde, especialmente en los puntos donde se produce un cambio de dirección. Las puertas de emergencia deben distinguirse de las demás sin posibilidad de error.

Pasillos: Los pasillos del restaurante y farmacia tendrán un ancho adecuado. En el proyecto se considera un diseño también para personas discapacitadas, los pasillos estarán en la medida con las disposiciones pertinentes para comodidad y seguridad de todos.

Se desarrolla las alternativas de layout, y se presenta tres opciones por cada servicio: restaurante (incluido cocina) y farmacia.

Los diagramas de espacio para el restaurante se presentan en las figuras 2.13, 2.14, 2.15 con sus abreviaturas correspondientes.

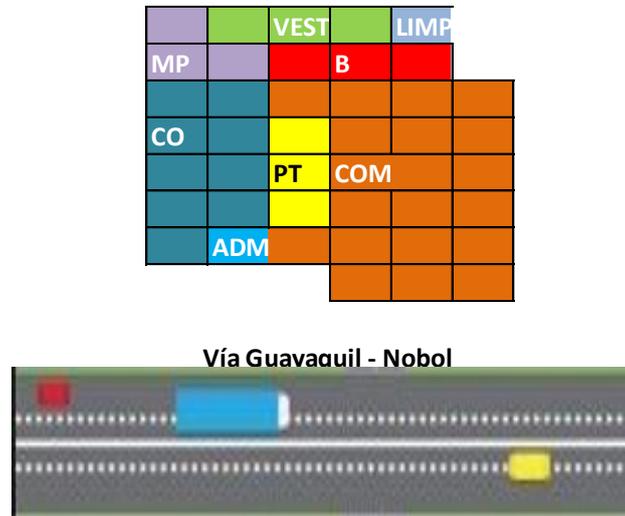


Figura 2.13 Restaurante Layout 1

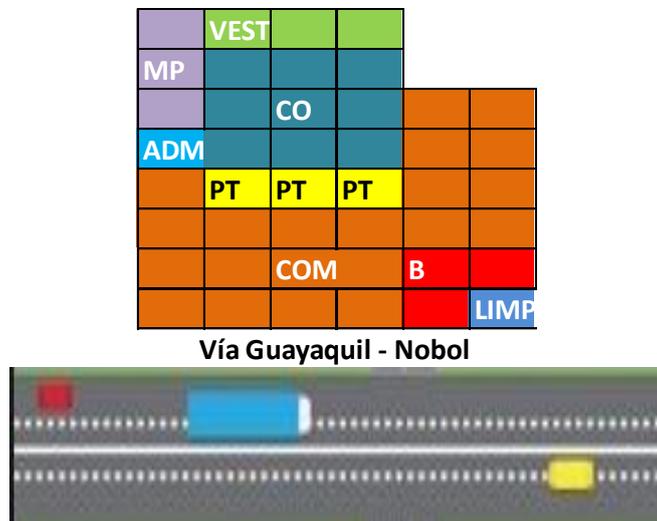
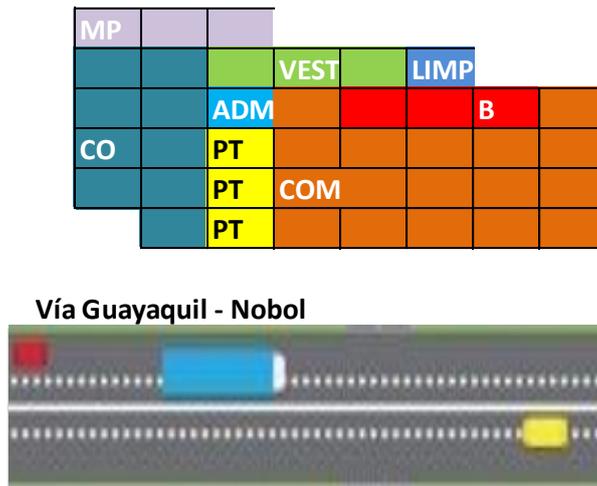


Figura 2.14 Restaurante Layout 2



Vía Guayaquil - Nobol

Figura 2.15 Restaurante Layout 3

Los diagramas de espacio para la cocina se presentan en las figuras 2.16, 2.17, 2.18 con sus abreviaturas correspondientes.

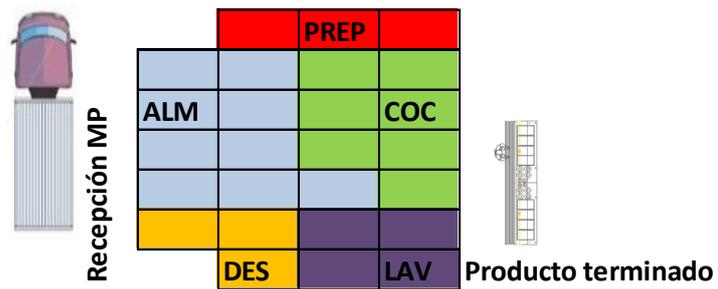


Figura 2.16 Cocina Layout 1

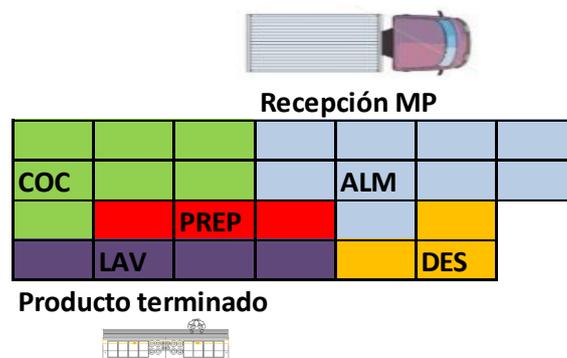


Figura 2.17 Cocina Layout 2

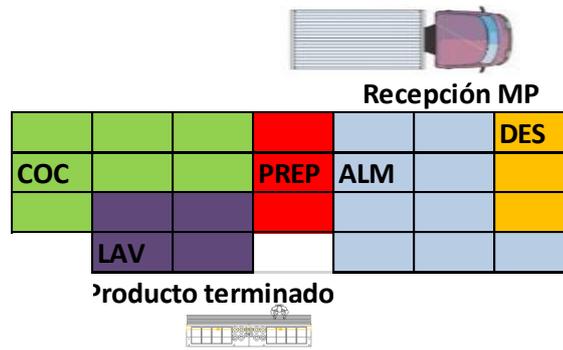
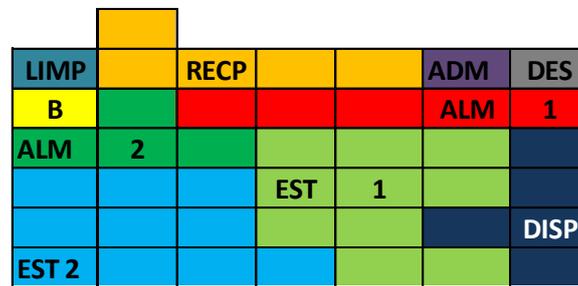


Figura 2.18 Cocina Layout 3

Los diagramas de espacio para la farmacia se presentan en las figuras 2.19, 2.20, 2.21 Con sus abreviaturas correspondientes.



Vía Guayaquil Nobol

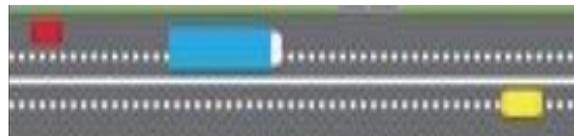
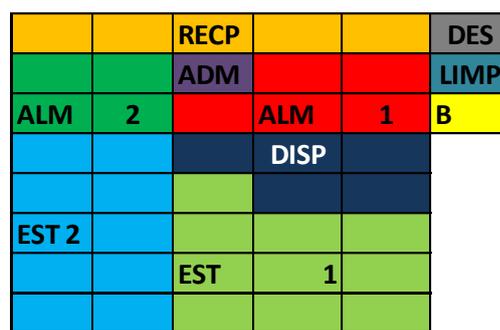


Figura 2.19 Farmacia Layout 1



Vía Guayaquil Nobol

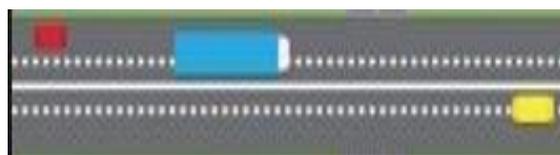


Figura 2.20 Farmacia Layout 2



Vía Guayaquil Nobol

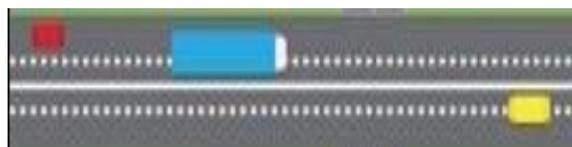


Figura 2.21 Farmacia Layout 3

5. Evaluar las alternativas propuestas

El criterio que se escoge para evaluar cada uno de los layouts es la adyacencia de departamentos y para esto usamos el diagrama de relaciones de actividades entre áreas. [22]

La función objetivo es minimizar dicho criterio.

Multiplicamos las distancias por la ponderación del diagrama de relaciones. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 37 Evaluación Restaurante Layout 1

Nodos	CO	COM	PT	MP	B	LIMP	VEST	ADM	TOTAL
CO		0	0	0	-1	-4	4	0	-1
COM			0	0	0	3	0	0	3
PT				0	-1	-4	0	1	-4
MP					0	-3	0	8	5
B						0	0	5	5
LIMP							0	0	0
VEST								0	0
ADM									8

El resultado de la evaluación del layout 1 para el servicio de restaurante nos da un total de 8 como calificación.

Tabla 38 Evaluación Restaurante Layout 2

Nodos	CO	COM	PT	MP	B	LIMP	VEST	ADM	TOTAL
CO		0	0	0	-3	-5	0	2	-6
COM			0	0	0	3	0	0	3
PT				0	-2	-4	0	1	-5
MP					-7	-9	0	0	-16
B						0	7	6	13
LIMP							0	0	0
VEST								0	0
ADM									-11

El resultado de la evaluación del layout 2 para el servicio de restaurante nos da un total de -11 como calificación.

Tabla 39 Evaluación Restaurante Layout 3

Nodos	CO	COM	PT	MP	B	LIMP	VEST	ADM	TOTAL
CO		4	0	0	-2	-3	0	0	-1
COM			0	0	0	3	0	0	3
PT				0	-2	-4	0	0	-6
MP					-3	-3	0	2	-4
B						0	0	1	1
LIMP							0	0	0
VEST								0	0
ADM									-7

El resultado de la evaluación del layout 3 para el servicio de restaurante nos da un total de -7 como calificación.

Como la función objetivo es minimizar las evaluaciones para tener un layout más eficiente, escogemos al diseño de layout 2.

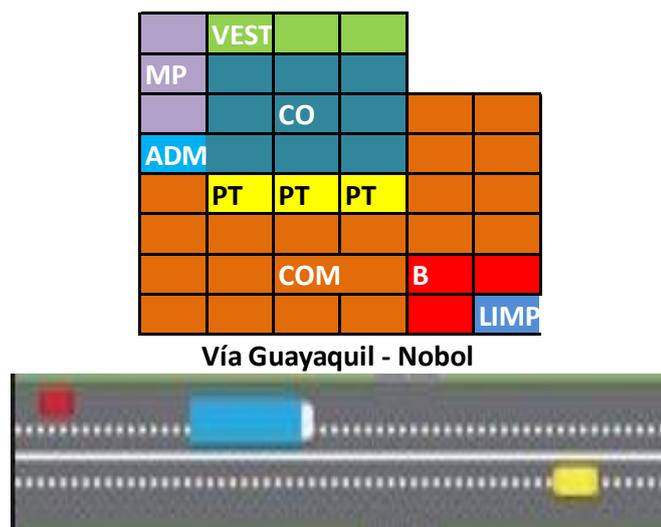


Figura 2.22 Layout escogido restaurante

Para la cocina, los resultados de las evaluaciones se detallan a continuación:

Tabla 40 Evaluación Cocina Layout 1

Nodos	PRE	COC	ALM	LAV	DES	TOTAL
PRE		0	0	0	-4	-4
COC			0	0	-2	-2
ALM				0	0	0
LAV					0	0
DES						-6

El resultado de la evaluación del layout 1 para el servicio de restaurante en la cocina nos da un total de -6 como calificación.

Tabla 41 Evaluación Cocina Layout 2

Nodos	PRE	COC	ALM	LAV	DES	TOTAL
PRE		0	0	0	-1	-1
COC			0	0	-4	-4
ALM				0	0	0
LAV					0	0
DES						-5

El resultado de la evaluación del layout 2 para el servicio de restaurante en la cocina nos da un total de -5 como calificación.

El resultado de la evaluación del layout 1 para el servicio de farmacia nos da un total de 24 como calificación.

Tabla 44 Evaluación Farmacia Layout 2

Nodos	RECP	ALM1	ALM2	DISP	B	EST1	EST2	ADM	DES	LIMP	TOTAL
RECP		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALM1			0	0	0	3	0	0	0	0	3
ALM2				0	0	0	0	0	-4	-4	-8
DISP					1	0	0	4	0	0	5
B						0	0	3	0	0	3
EST1							0	2	-5	4	1
EST2								2	-6	-5	-9
ADM									0	0	0
DES										0	-5

El resultado de la evaluación del layout 2 para el servicio de farmacia nos da un total de -5 como calificación.

Tabla 45 Evaluación Farmacia Layout 3

Nodos	RECP	ALM1	ALM2	DISP	B	EST1	EST2	ADM	DES	LIMP	TOTAL
RECP		0	8	0	0	0	0	0	0	0	8
ALM1			0	0	0	6	0	2	0	5	13
ALM2				0	0	0	0	4	-3	-5	-4
DISP					6	0	0	0	0	0	6
B						0	0	4	0	0	4
EST1							0	1	-4	0	-3
EST2								3	-6	-2	-5
ADM									0	0	0
DES										0	19

El resultado de la evaluación del layout 3 para el servicio de farmacia nos da un total de 19 como calificación.

Como la función objetivo es minimizar las evaluaciones para tener un layout más eficiente, escogemos al diseño de layout 2.

		RECP			DES
		ADM			LIMP
ALM	2		ALM	1	B
			DISP		
EST 2					
		EST	1		

Vía Guayaquil Nobol

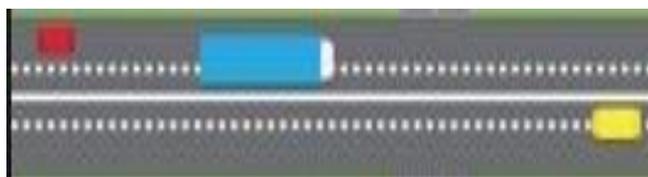


Figura 2.24 Layout escogido farmacia

6. Detallar el layout seleccionado

Este paso se explica a detalle en el capítulo siguiente.

2.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA

El siguiente análisis financiero se ha desarrollado con el objetivo de determinar la factibilidad del proyecto con los siguientes temas a tomar en cuenta [17]:

1. Inversiones del Proyecto
2. Construcción de flujos de caja
3. Criterios de evaluación de proyectos

2.3.1 Inversiones del proyecto

En la inversión se consideran los activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo para cada establecimiento de farmacia y restaurante.

Tabla 46 Resumen inversión proyecto

	Restaurante	Farmacia	Total
Activos fijos	\$545.405,17	\$311.690,48	\$ 857.095,65
Activos intangibles	\$ 3.435,93	\$ 5.190,00	\$ 8.625,93
Capital de trabajo	\$ 11.984,87	\$ 31.661,70	\$ 43.646,57
		TOTAL	\$ 909.368,15

Ver detalle de los resultados de cada inversión en Apéndice F, G, H, I, J, K.

Financiamiento

La empresa en estudio realizará un financiamiento con la Corporación Financiera Nacional (CFN) que cubrirá el 70% de la inversión, \$636.557,70 (Ver Tabla 47), con un interés del 10% y con un plazo de pago de 3 años para activos fijos y 5 años para capital de trabajo.

La empresa pagará mensualmente el capital y el interés (Ver Apéndice L y M). En la tabla a continuación se resume las anualidades que la empresa debe pagar dentro de los 5 años de financiamiento.

Tabla 47 Tabla de amortización consolidada anual

CONSOLIDADO ANUAL				
PERIODO	INTERÉS	ANUALIDAD	CAPITAL	DEUDA
0				\$ 636.557,70
1	\$ 60.381,39	\$ 191.324,39	\$ 130.943,01	\$ 505.614,70
2	\$ 46.613,28	\$ 178.759,52	\$ 132.146,23	\$ 373.468,46
3	\$ 32.712,96	\$ 166.194,64	\$ 133.481,68	\$ 239.986,78
4	\$ 19.370,85	\$ 139.364,24	\$ 119.993,39	\$ 119.993,39
5	\$ 6.805,97	\$ 126.799,37	\$ 119.993,39	\$ 0,00

Flujo de caja

Para realizar el flujo de caja proyectado a 10 años, se utiliza el formato de la CFN (Ver Anexo 3).

Consideraciones:

Inflación del 3,4% (Noviembre 2015) [24]

Tasa incremento salarial 2015 de 4,11% [25]

Se realiza los presupuestos de salarios y beneficios sociales, gastos operativos, costos de fabricación y ventas para restaurante y farmacia. Se asume que el cajero automático no generará ni gastos ni ingresos a la empresa. (Ver Apéndices N, O, P, Q respectivamente)

Salarios y beneficios sociales

Primero, se establece el organigrama de cada servicio con el perfil de cada trabajador, luego el número de personas y los horarios a trabajar. El horario lo determinó finalmente la empresa en estudio.

Organigrama Restaurante

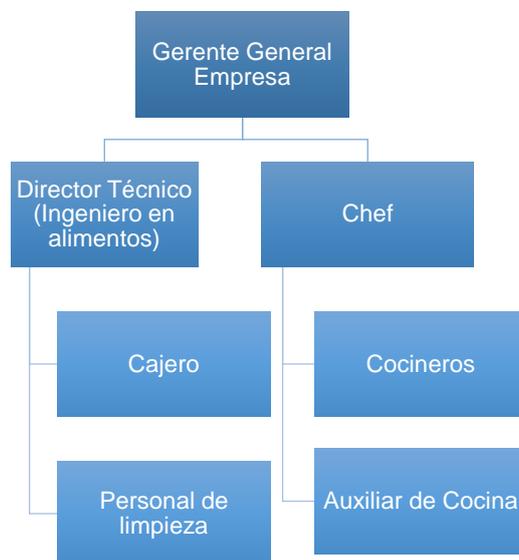


Figura 2.25 Organigrama Restaurante

Organigrama Farmacia

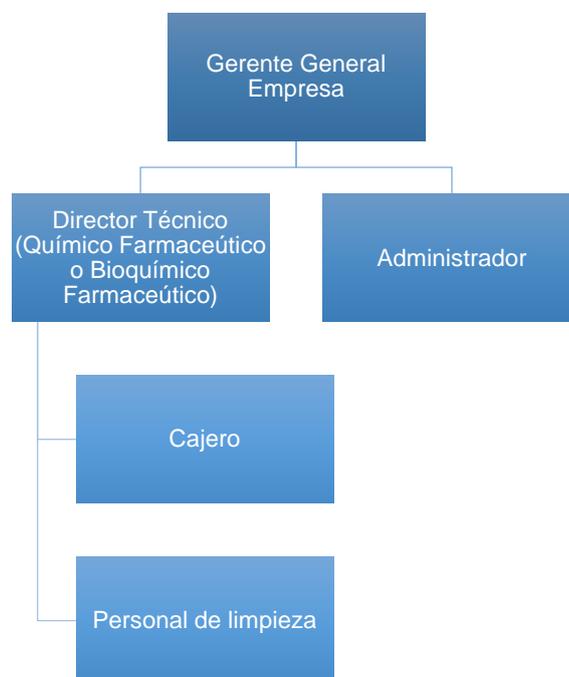


Figura 2.26 Organigrama Farmacia

Funciones del personal de Restaurante

Las funciones del personal son en base de que se considera el servicio tipo buffet

- Director técnico (Ingeniero en Alimentos)

El ingeniero en alimentos estará encargado de que todo el personal cumpla sus funciones de acuerdo a los objetivos de la empresa, del lineamiento del restaurante en el cumplimiento de leyes, contacto con proveedores y operaciones de compra, se encarga de la contabilidad del restaurante, controla costos, entre otras actividades.

- Chef

El chef es el encargado de la cocina, prepara el menú, dirige a los cocineros, inspecciona toda la materia prima e insumos que lleguen a cocina, es responsable del inventario y planificación de compra, supervisa la higiene en el comedor.

- Cocineros

Los cocineros deben conocer el uso de equipos y elementos de trabajo, preparar carnes, aves, pescados, mariscos, salsas, sopas, cremas, ensaladas en conjunto con el chef, cuando ya terminen la preparación de alimentos, son los encargados de servir los platos a los comensales, el restaurante es tipo buffet.

- Auxiliar de Cocina

Se encarga de la limpieza e higiene de la cocina, lavar platos, vasos, cubertería y utensilios, apoya a los cocineros y chef.

- Cajero

Controla el dinero que ingresa por la venta de comida, elabora un corte de caja con el dinero recibido.

- Personal de limpieza

Personas encargadas de la limpieza e higiene del comedor, recoger platos, limpiar pisos, mesas, sillas, en caso de que los platos tengan comida los retira para que estén listos para lavar.

Funciones del personal de Farmacia

- Químico farmacéutico o Bioquímico farmacéutico (Director Técnico)

El químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico debe verificar fechas de elaboración y vencimiento de productos, controlar que se cumpla las buenas prácticas de dispensación y farmacia, que se tenga el stock adecuado de medicamentos. Da información sobre medicamentos y a la vez que puede dispensar los mismos.

- Auxiliar

Personas encargadas del expendio de medicamentos, éstas deben haber completado mínimo el bachillerato y realizar un curso de capacitación en el manejo de medicamentos, dictado por las direcciones provinciales de salud, donde se les otorga un carné para poder laborar en dichos establecimientos.

- Administrador

Se encargará de toda la parte financiera de la farmacia, controlará el recurso humano y materiales para un adecuado funcionamiento a nivel operativo.

Tendrá contacto con los proveedores cuando el director técnico del establecimiento indique que no hay stock de ciertos medicamentos.

- Personal de limpieza

Se encargará de mantener la farmacia en condiciones óptimas para dar un buen servicio al cliente y cumplir con todas las normas de calidad, seguridad y ambiente establecidas en la ley ecuatoriana.

El restaurante y farmacia tendrán dos turnos detallados a continuación para cada trabajador:

Tabla 48 Horario y sueldos mano de obra

	Turno día	Noche	Mano de obra	Sueldo mensual	D*	N*	Sueldo anual	Hora extra mes	Horas extraordinarias mensual	HORAS EXTRAS ANUAL
Restaurante	8:00 - 17:00		Administrador	\$ 700,00	1	0	\$ 8.400			
	05:00- 15:00		Chef	\$ 500,00	1	0	\$ 6.000	\$ 62,50	\$ 88,89	\$ 1.816,67
	05:00- 15:00	15:00- 24:00	Cocineros	\$ 400,00	2	2	\$ 19.200	\$ 100,00	\$ 284,44	\$ 4.613,33
	06:00 - 15:00	15:00- 24:00	Auxiliar de cocina	\$ 356,58	1		\$ 4.278,90		\$ 63,39	\$ 760,70
	06:00 - 15:00	15:00- 24:00	Limpieza	\$ 356,94	1	1	\$ 8.566,50		\$ 126,91	\$ 1.522,94
	06:00 - 15:00	15:00- 24:00	Cajero	\$ 357,65	1	1	\$ 8.583,60		\$ 127,16	\$ 1.525,97
Farmacia			Limpieza (medio tiempo)	\$ 178,47	1		\$ 2.141,60			
	07:00 - 16:00		Farmacéutico	\$ 600,00	1	0	\$ 7.200			
	8:00 - 17:00		Administrador	\$ 600,00	1	0	\$ 7.200			
	07:00 - 16:00	15:00- 24:00	Cajero	\$ 357,65	1	1	\$ 8.583,60		\$ 127,16	\$ 1.525,97
					TOTAL	\$ 80.154,36		TOTAL	\$ 11.765,59	

D*=Día

N*=Noche

El restaurante trabajará de lunes a domingo de 06:00 – 24:00 distribuidos en dos turnos. En cada turno se contará con dos cocineros, un cajero y una persona encargada de la limpieza. En el turno de la mañana por poseer mayor demanda (desayuno y almuerzo) un auxiliar de cocina, además del chef y el administrador encargado.

En la farmacia de igual manera se mantendrá dos turnos, empezando desde las 07:00 – 24:00 de lunes a domingo. En el turno de la noche solo se contará con el cajero.

Los beneficios sociales aplicados son: horas extras, aporte patronal, décimo tercero, décimo cuarto, vacaciones y fondos de reservas.

En el Apéndice R se encuentra la proyección del presupuesto de sueldos y beneficios sociales.

2.3.2 Gastos operativos

Los gastos operativos del negocio se van a incurrir independientemente de la cantidad de platos que se logre vender en el caso del restaurante, y de la cantidad de medicamentos y snacks en el caso de la farmacia. Los costos fijos incluyen sueldo de los trabajadores y servicios básicos.

En esta sección, los rubros considerados más sobresalientes son:

- Sueldos y beneficios
- Servicios básicos
- Mantenimiento
- Depreciación
- Suministros de oficina

A continuación se detalla la proyección del presupuesto para los gastos operativos del restaurante y farmacia para los cinco primeros años:

Tabla 49 Proyección presupuesto gastos operativos

RESTAURANTE Y FARMACIA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Sueldos y beneficios	\$ 120.242,22	\$ 133.159,00	\$ 138.631,84	\$ 144.329,60	\$ 150.261,55
Servicios básicos	\$ 5.749,35	\$ 5.944,83	\$ 6.146,95	\$ 6.355,95	\$ 6.572,05
Mantenimiento	\$ 500,00	\$ 517,00	\$ 534,58	\$ 552,75	\$ 571,55
Depreciación	\$ 41.733,45	\$ 41.733,45	\$ 41.733,45	\$ 39.942,45	\$ 39.942,45
Suministro de oficina	\$ 1.320,00	\$ 1.364,88	\$ 1.411,29	\$ 1.459,27	\$ 1.508,88
Total de gastos operativos	\$ 169.545,02	\$ 182.719,16	\$ 188.458,10	\$ 192.640,02	\$ 198.856,48
(=) Gastos fijos	\$ 169.545,02	\$ 182.719,16	\$ 188.458,10	\$ 192.640,02	\$ 198.856,48

Para ver los resultados de los 10 años proyectados ver Apéndice O.

Costos de fabricación

Los costos de fabricación del restaurante se toman en cuenta los materiales indirectos y los gastos indirectos de fabricación

Para realizar el costo de fabricación, se escoge los platos típicos más comunes para realizar el inventario de materia prima (se realizó en base a 200 platos diarios). Se ha consultado las proporciones de los platos y precios referenciales de comerciales en la ciudad de Guayaquil para determinar el costo de realizar los platos de comida. A continuación la tabla 49 nos indica el costo total, precio con un margen de más del 100% y el punto de equilibrio para los primeros cinco años.

En el Apéndice P se encuentra el inventario de materia prima y para ver los resultados de los 10 años proyectados ver Apéndice Q

Tabla 50 Costo de fabricación restaurante

COSTO DE FABRICACIÓN UNITARIA RESTAURANTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materiales directos	\$ 1,40	\$ 1,45	\$ 1,49	\$ 1,55	\$ 1,60
Gastos indirectos de fabricación	\$ 0,28	\$ 0,29	\$ 0,30	\$ 0,31	\$ 0,32
Costo de fabricación unitaria	\$ 1,68	\$ 1,73	\$ 1,79	\$ 1,85	\$ 1,92
Precio	\$ 3,50	\$ 3,50	\$ 3,50	\$ 4,00	\$ 4,00
Cantidad de equilibrio	65.211	69.442	74.129	60.646	64.512
Cantidad a vender planteada meta	205.898	214.674	224.380	180.152	187.637

Para las ventas del restaurante, se tomó la demanda proyectada y el precio obtenido.

Para las ventas de la farmacia se realizaron varias estimaciones presentadas a continuación:

1. La farmacia principalmente contará con tres clases de productos: los medicamentos, snacks y productos de aseo personal; cada cliente gastará en promedio \$1,87, \$3 y \$5 respectivamente.

2. Existen siete escenarios posibles de compra:

- Snacks
- Medicinas
- Productos de aseo personal
- Snacks + medicina
- Snacks + productos de aseo personal
- Medicinas + productos de aseo personal
- Snacks + medicina + productos de aseo personal

3. La probabilidad que suceda los escenarios anteriores por cada cliente es la misma

Luego se calcula un valor esperado del valor de cada factura por cliente en la farmacia, dando un valor de \$5,53.

Con el valor de la factura aproximada y la cantidad estimada de demanda, se pueden registrar las ventas respectivas.

4. Las ventas crecen anualmente con un 5,4%; este porcentaje fue obtenido del histórico promediado de las ventas de principales cadenas de farmacias en Ecuador del

año 2009 a 2015 que se encontraba en la página web de la Superintendencia de Compañía.

5. El porcentaje de ganancias de las farmacias en Ecuador se estima un 16,67% [23].

2.3.3 Estado de resultados

El estado de resultados que se ha proyectado muestra los ingresos, gastos y los beneficios que ha de tener la empresa durante el periodo de 5 años.

Para el análisis de los estado de resultados proyectados se considera que la tasa de impuesto a la renta se mantiene durante el presente periodo de análisis es decir 22%, 15% de participación a trabajadores y 10% fondos de reservas.

Tabla 51 Estado de Resultados proyectado

Estado de resultados	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	\$ 595.654,29	\$ 630.917,46	\$666.627,62	\$ 777.568,77	\$ 818.101,71
Costo de venta	\$ 339.749,31	\$ 366.312,85	\$395.269,62	\$ 425.825,48	\$ 458.058,59
Utilidad bruta	\$ 255.904,98	\$ 264.604,60	\$271.358,00	\$ 351.743,29	\$ 360.043,12
Gastos operativos	\$ 169.545,02	\$ 182.731,95	\$188.484,73	\$ 192.681,62	\$ 198.914,22
Utilidad operativa	\$ 86.359,96	\$ 81.872,66	\$ 82.873,27	\$ 159.061,67	\$ 161.128,90
Gastos financieros	\$ 60.402,29	\$ 46.629,59	\$ 32.724,66	\$ 19.377,95	\$ 6.808,47
Utilidad antes de impuesto	\$ 25.957,66	\$ 35.243,07	\$ 50.148,61	\$ 139.683,72	\$ 154.320,43
Participación empleados	\$ 3.893,65	\$ 5.286,46	\$ 7.522,29	\$ 20.952,56	\$ 23.148,06
Impuesto a la renta	\$ 4.854,08	\$ 6.590,45	\$ 9.377,79	\$ 26.120,86	\$ 28.857,92
Reservas	\$ 1.720,99	\$ 2.336,62	\$ 3.324,85	\$ 9.261,03	\$ 10.231,44
Utilidad neta	\$ 15.488,94	\$ 21.029,54	\$ 29.923,67	\$ 83.349,28	\$ 92.083,00

Para observar los resultados de los 10 años proyectados ver Apéndice R.

2.3.4 Flujo de caja

Ahora, se mostrara el flujo de caja proyectado para los primeros 4 años:

Tabla 52 Flujo de caja proyectado

Flujo Caja	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<u>Ingresos Operacionales</u>					
Cobros		\$595,654.29	\$630,917.46	\$666,627.62	\$777,568.77
<u>Egresos Operacionales</u>					
Pago proveedores		\$339,749.31	\$366,312.85	\$395,269.62	\$425,825.48
Pago de sueldos		\$120,242.22	\$133,171.79	\$138,658.47	\$ 144,371.20
Pago servicios		\$5,749.35	\$5,944.83	\$ 6,146.95	\$6,355.95
Pago mantenimiento		\$500.00	\$517.00	\$534.58	\$552.75
Subtotal		\$385,497.80	\$418,757.18	\$446,418.14	\$ 475,524.74
Flujo Caja Operacional		\$210,156.49	\$212,160.28	\$220,209.48	\$302,044.03
<u>Ingresos no Operacional</u>					
Aporte Accionistas	\$272,904.64				
Bancos	\$636,777.50				
Subtotal	\$909,682.15				
<u>Egresos no Operacional</u>					
Amortizaciones		\$130,986.97	\$132,190.19	\$133,525.64	\$ 120,037.35
Gtos. Financieros		\$ 60,402.29	\$ 46,629.59	\$ 32,724.66	\$ 19,377.95
Participación a los trabajadores			\$12,121.54	\$13,767.33	\$ 16,623.42
Impuesto Renta			\$15,111.52	\$ 17,163.28	\$ 20,723.87
<u>Plan Inversion</u>					
Activo Fijo	\$857,409.65				
Activo intangible	\$ 8,625.93				
Capital Trabajo	\$43,646.57				
Subtotal	909,682.15		\$206,052.84	197,180.91	\$ 176,762.59
Flujo Caja No Operación	\$ 0	(\$191,389.26)	(\$206,052.84)	(\$197,180.91)	(\$176,762.59)
Flujo Caja Neto	\$	\$ 18,767.23	\$ 6,107.44	\$ 23,028.57	\$ 125,281.44

Para ver los resultados de los 10 años proyectados ver Apéndice S.

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Como se mencionó en el capítulo anterior, en este capítulo se muestra el detalle del layout del conjunto de los servicios, y la rentabilidad del proyecto. Además, se presenta los flujos de procesos de materias primas y materiales que intervendrán en el proceso diario de los servicios.

3.1 Planos arquitectónicos

A continuación se encuentran los diseños detallados en plano arquitectónico. En el apéndice S se encuentra el layout completo y diseño final de los servicios.

Se analiza mediante indicador el aprovechamiento de capacidad [13] de cada área mediante la siguiente fórmula:

$$Aprov. A = \frac{\text{Área útil}}{\text{Área total}} \times 100 \quad (3.1)$$

Tabla 53 Aprovechamiento capacidad restaurante

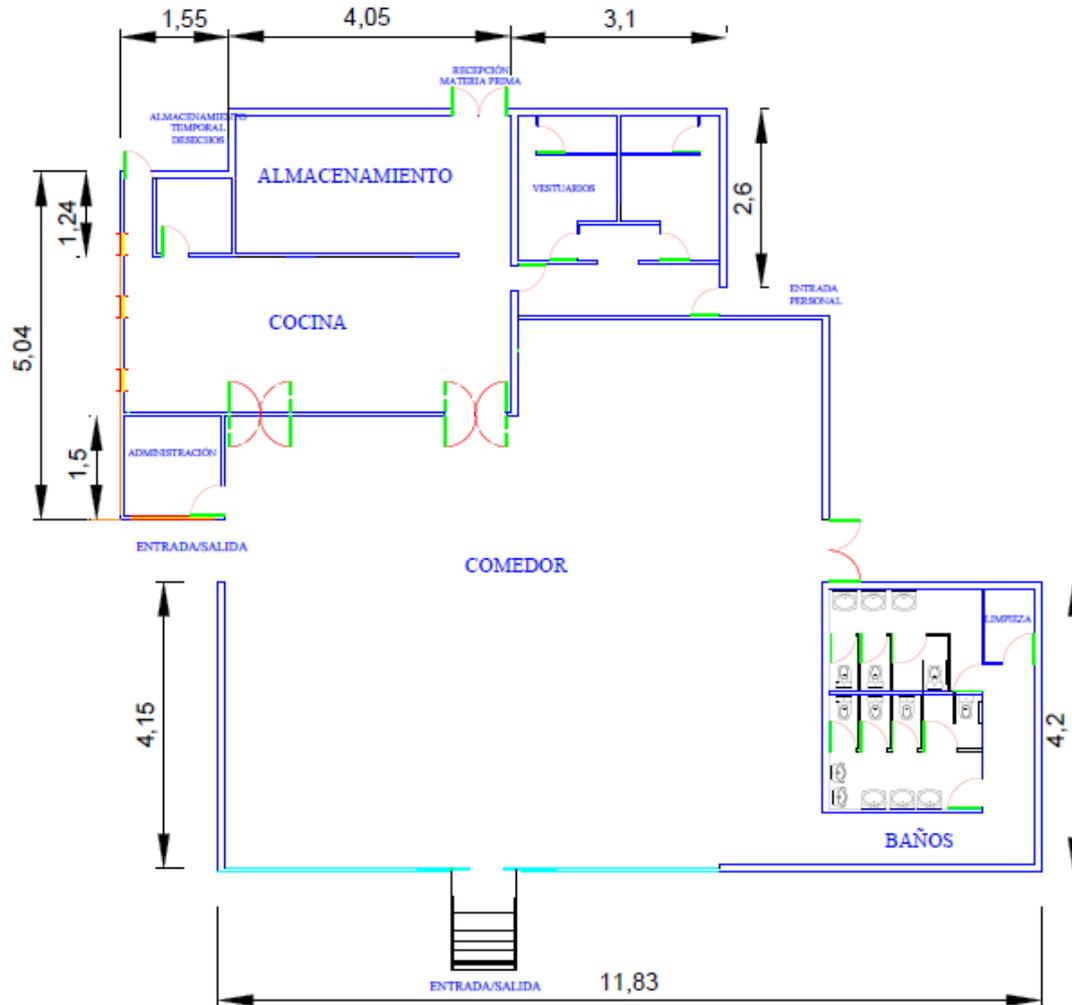
Áreas	Indicador
Almacenamiento	20,0%
Comedor	33,4%
Cocina	32,6%
Administración	15,4%
Baños	68,7%
Vestuarios	35,5%

Tabla 54 Aprovechamiento capacidad farmacia

Áreas	Indicador
Almacenamiento 1	22,4%
Almacenamiento 2	24,0%
Estanterías	41,5%
Administración	36,0%
Dispensario	16,4%

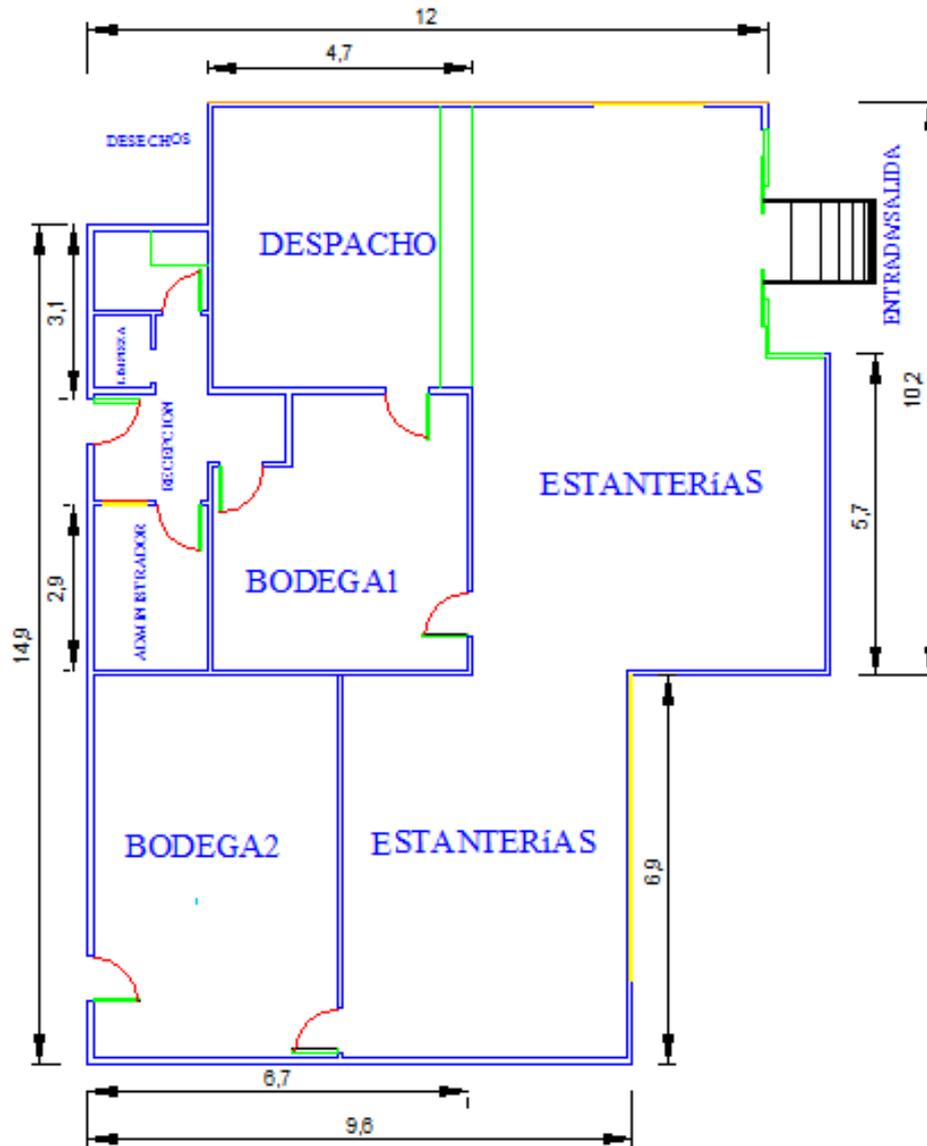
Las áreas nunca pasan del 50% (a excepción de los baños) de aprovechamiento de espacio debido a las consideraciones de seguridad y dimensiones para lugares con acceso universal contempladas.

Plano 1 Dimensiones Restaurante



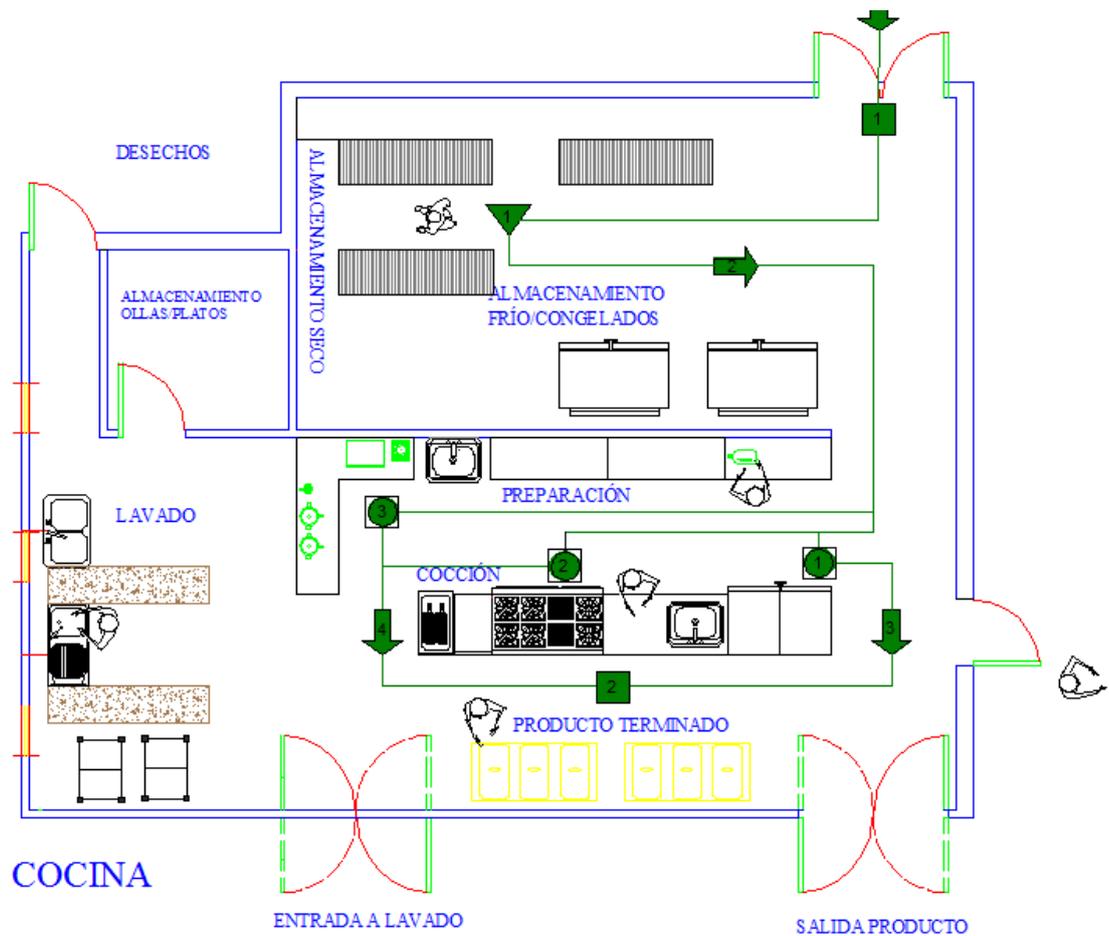
ÁREA: 443,51 m ²	Autores:	Nombre	Fecha	ESPOL
		Priscila Pacheco	05/02/2016	
		Paola Saltos		
Escala:	Plano Restaurante			1/8
1:2				

Plano 2 Dimensiones Farmacia



ÁREA: 228 m ²		Nombre	Fecha	ESPOL
	Autores:	Priscila Pacheco Paola Saltos	05/02/2016	
Escala:	Plano Farmacia			2/8
1:1				

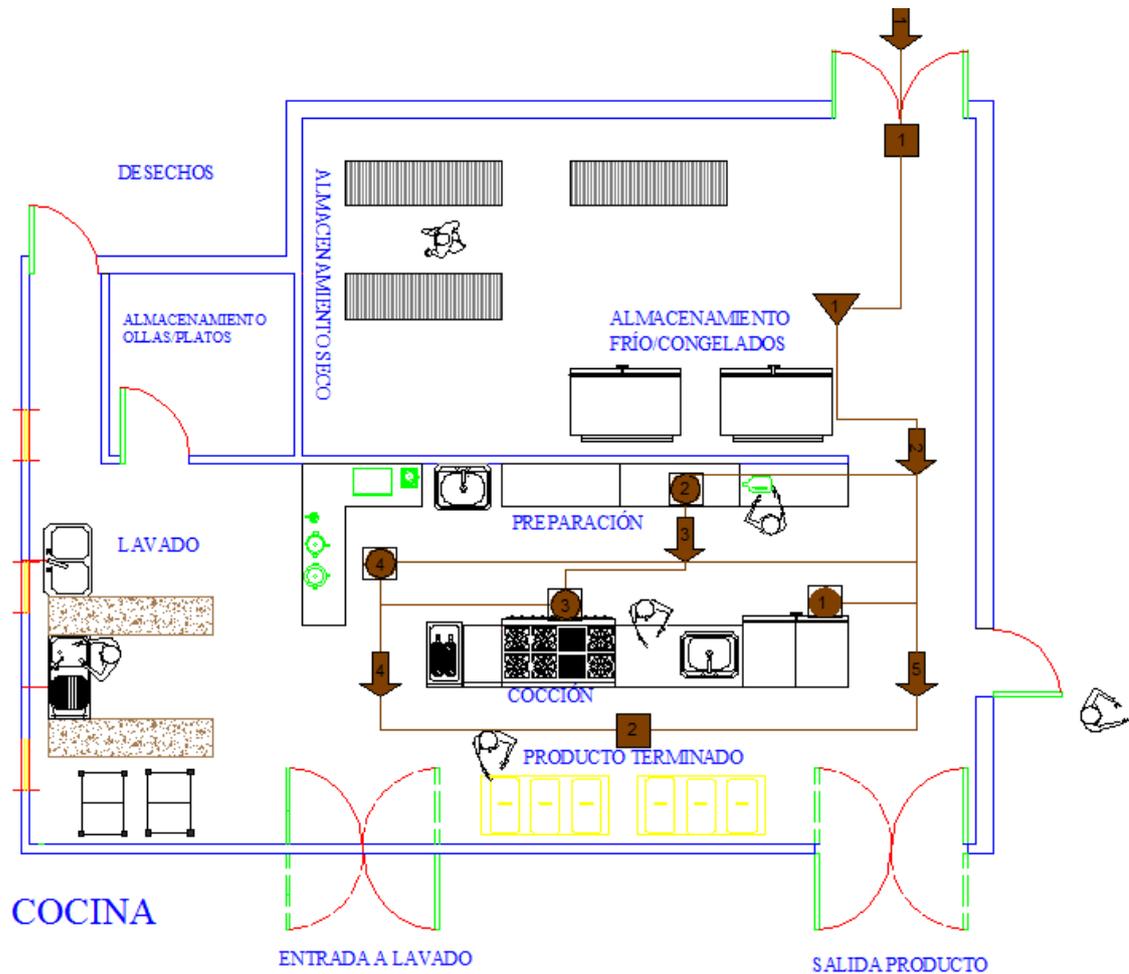
Plano 3 Flujo de productos secos en cocina



Resumen	Gráfico	Cantidad
Transporte	➔	4
Almacenaje	▽	1
Inspección	□	2
Actividad combinada	⊙	3

	Nombre	Fecha	
	Autores: Priscila Pacheco	05/02/2016	ESPOL
	Paola Saltos		
Escala: 1:1	Flujo de productos secos		3/8

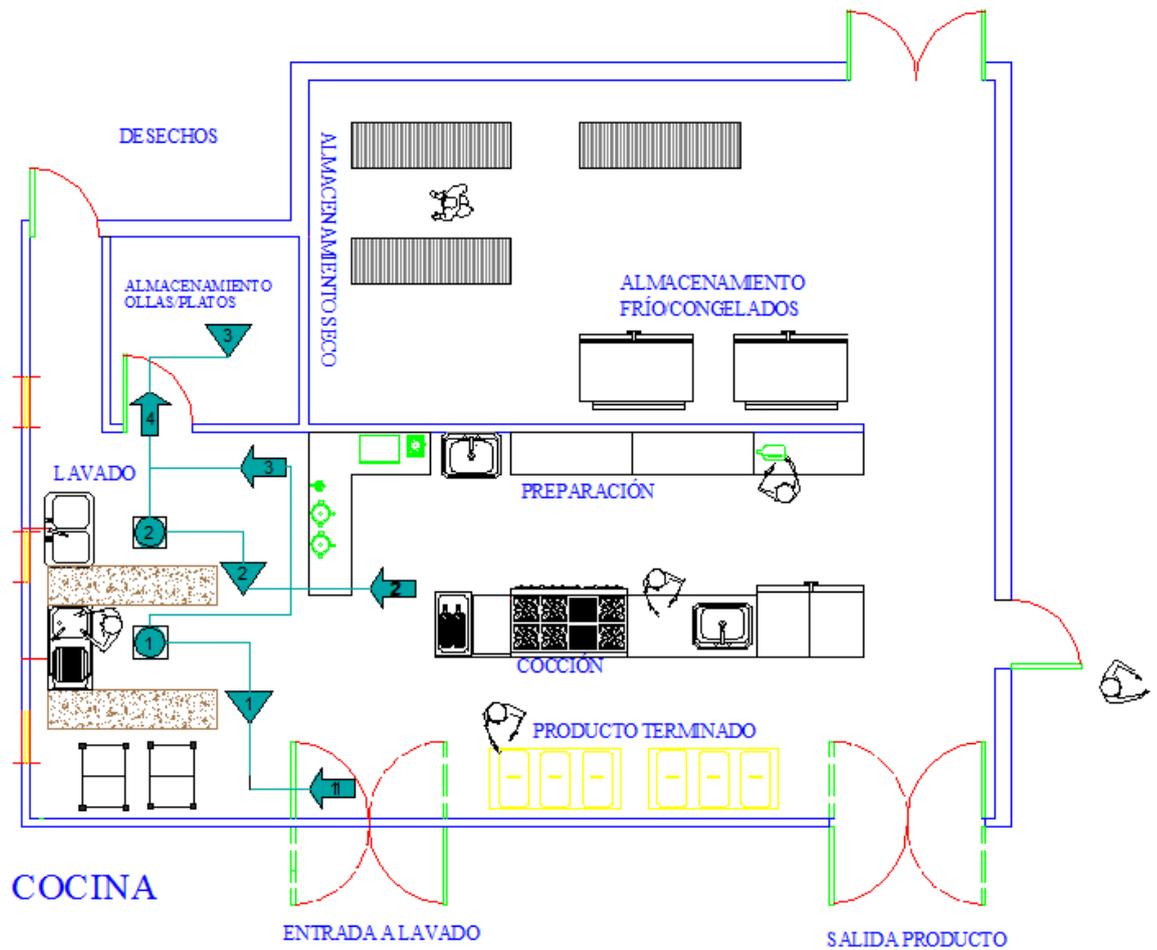
Plano 4 Flujo productos fríos-congelados en cocina



Resumen	Gráfico	Cantidad
Transporte	➔	5
Almacenaje	▽	1
Inspección	□	2
Actividad combinada	○	4

	Nombre	Fecha	
	Autores: Priscila Pacheco	05/02/2016	ESPOL
	Paola Saltos		
Escala: 1:1	Flujo de productos fríos-congelados		4/8

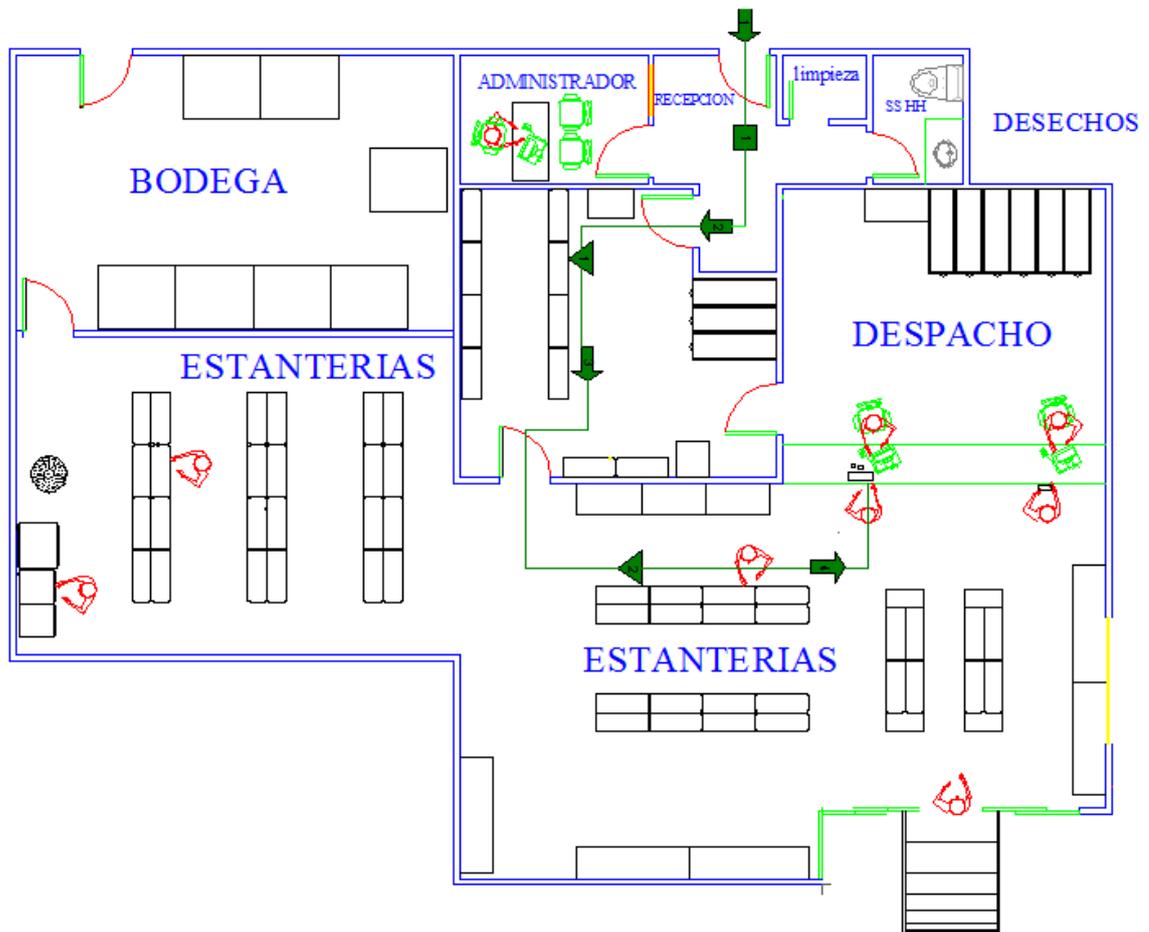
Plano 5 Flujo del proceso en lavado



Resumen	Gráfico	Cantidad
Transporte	➔	4
Almacenaje	▽	2
Inspección	□	0
Actividad combinada	○	2

	Nombre	Fecha	
	Autores:	Priscila Pacheco	05/02/2016
		Paola Saltos	
Escala:	Flujo del proceso en lavado		ESPOL
1:1			5/8

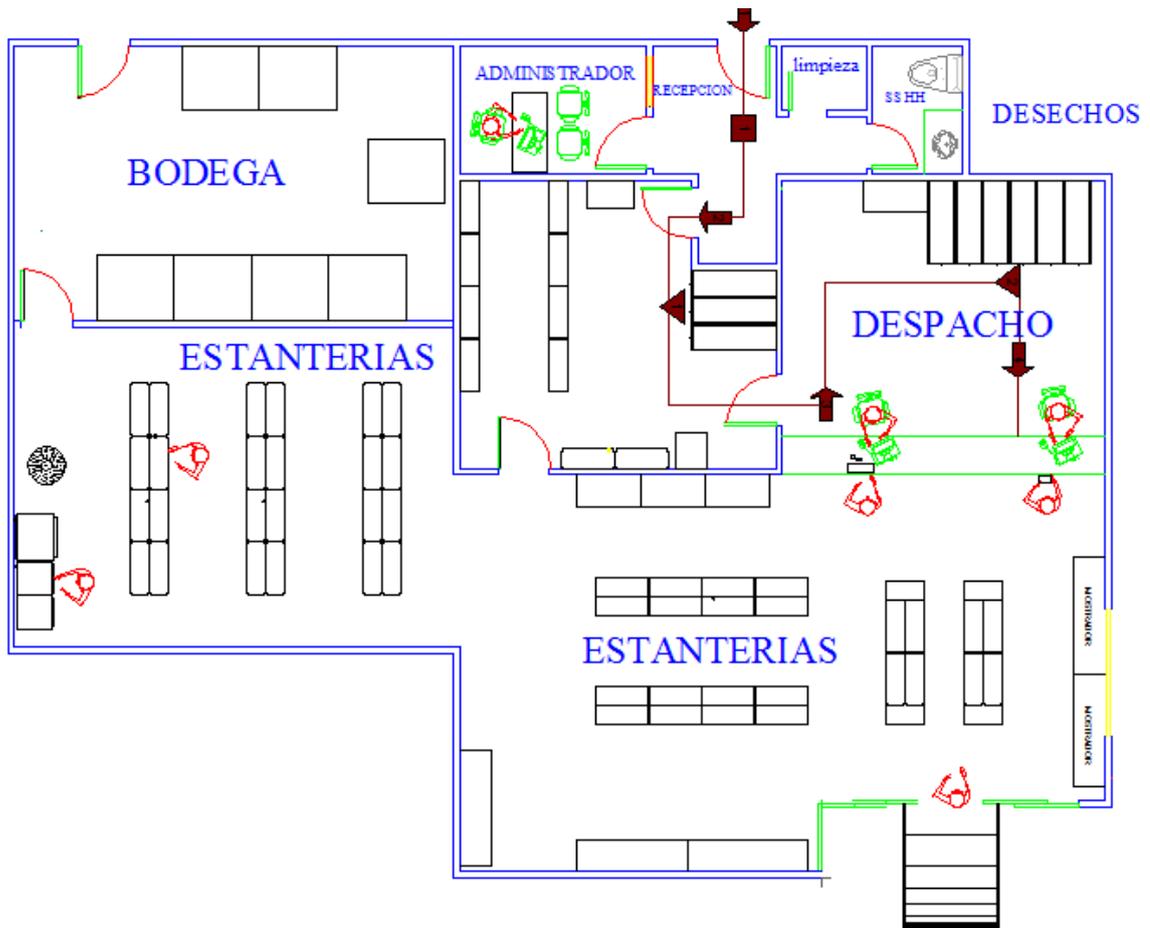
Plano 6 Flujo de productos de aseo en farmacia



Resumen	Gráfico	Cantidad
Transporte	➔	4
Almacenaje	▼	2
Inspección	□	1
Actividad combinada	○	0

	Nombre	Fecha	
Autores:	Priscila Pacheco	05/02/2016	ESPOL
	Paola Saltos		
Escala:	Flujo de productos de aseo		6/8
1:1			

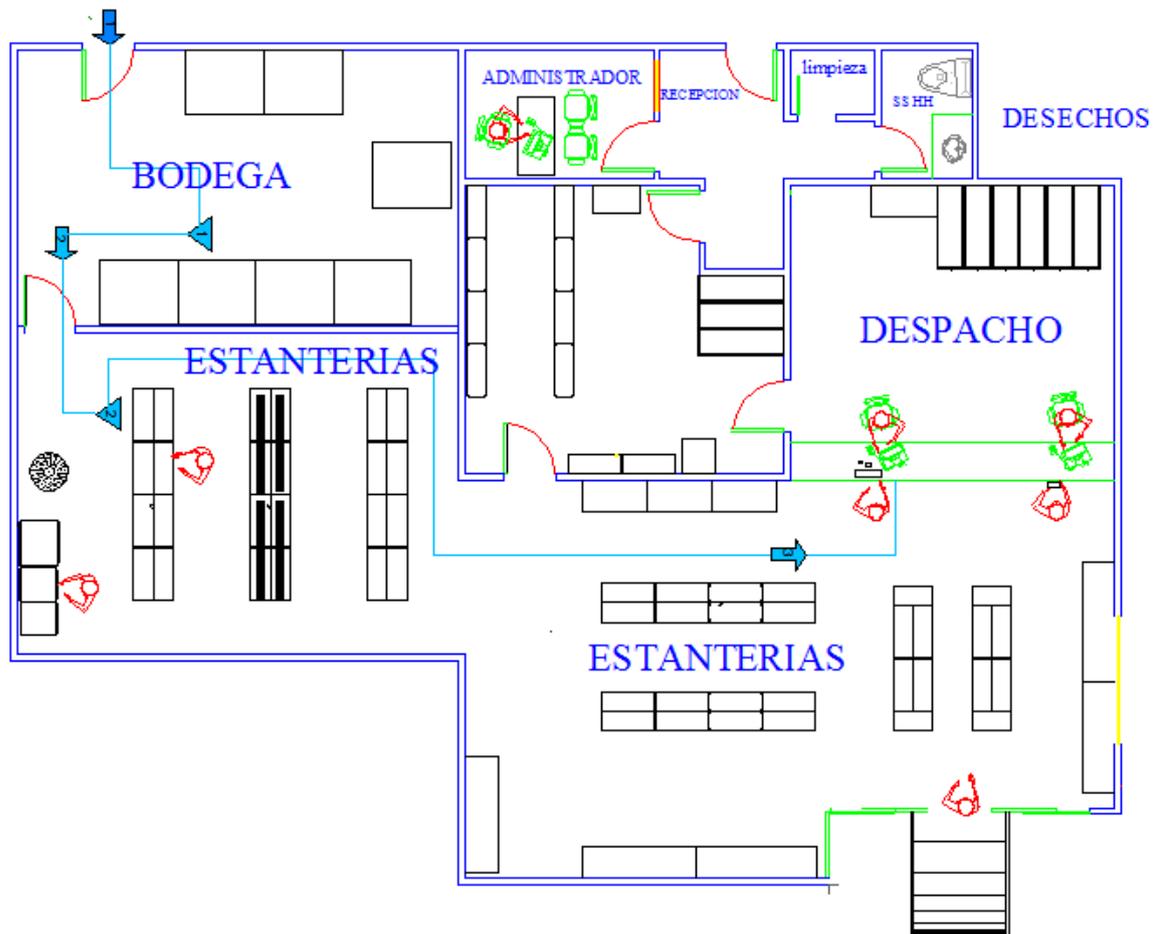
Plano 7 Flujo medicamentos en farmacia



Resumen	Gráfico	Cantidad
Transporte	➔	4
Almacenaje	▽	2
Inspección	□	1
Actividad combinada	○	0

	Nombre	Fecha	
	Autores: Priscila Pacheco	05/02/2016	ESPOL
	Paola Saltos		
Escala: 1:1	Flujo de medicamentos		7/8

Plano 8 Flujo de snacks en farmacia



Resumen	Gráfico	Cantidad
Transporte	→	4
Almacenaje	▽	2
Inspección	□	1
Actividad combinada	○	0

	Nombre	Fecha	
Autores:	Priscila Pacheco	05/02/2016	ESPOL
	Paola Saltos		
Escala: 1:1	Flujo de snacks		8/8

3.2 Criterios de evaluación de proyectos

En esta sección, se calculó el VAN y TIR para el proyecto de los servicios: restaurante, cajero automático y farmacia.

Consideraciones: la empresa fija una tasa de descuento del 10%.

Conforme al flujo neto obtenido (Ver Apéndice R) se dan los siguientes resultados:

Tabla 55 Criterios de evaluación económica

PAY BACK	4,71 (4 años y 9 meses)
TIR	51,37%
TASA DE DESCUENTO	10%
VAN	\$ 1.682.584,97
VAN REAL	\$ 1.409.680,32

Por tanto:

TIR > Tasa de descuento

VAN > 0

Se recomienda invertir en el proyecto.

Análisis de sensibilidad

Ahora suponemos un caso pesimista para el proyecto, que la demanda cae y por cada vehículo en promedio solo una persona consume en el restaurante. Las siguientes figuras nos muestran cómo varían los criterios de evaluación al alterar la demanda:

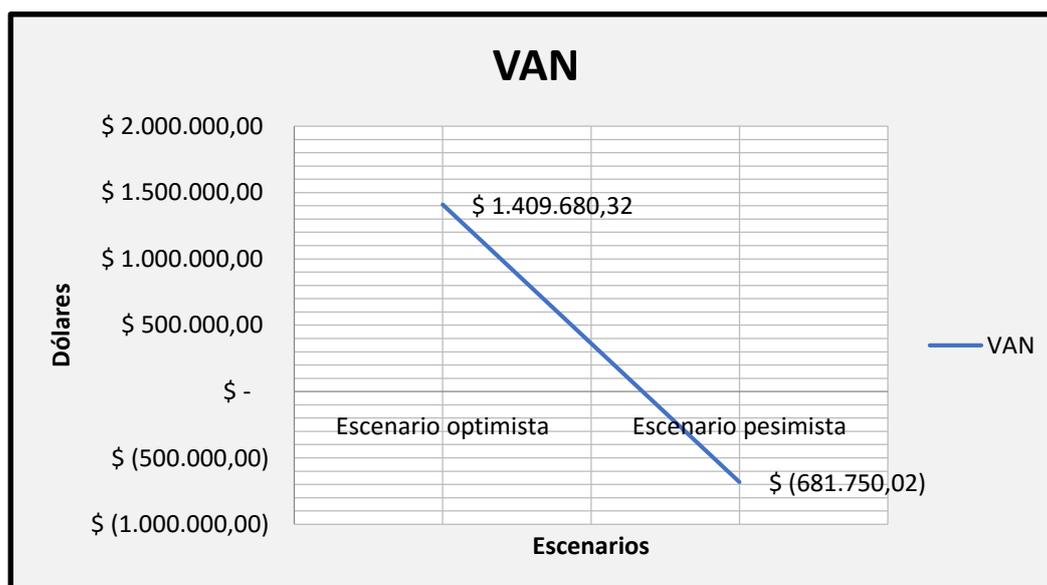


Figura 3.3.1 Análisis de escenarios para VAN

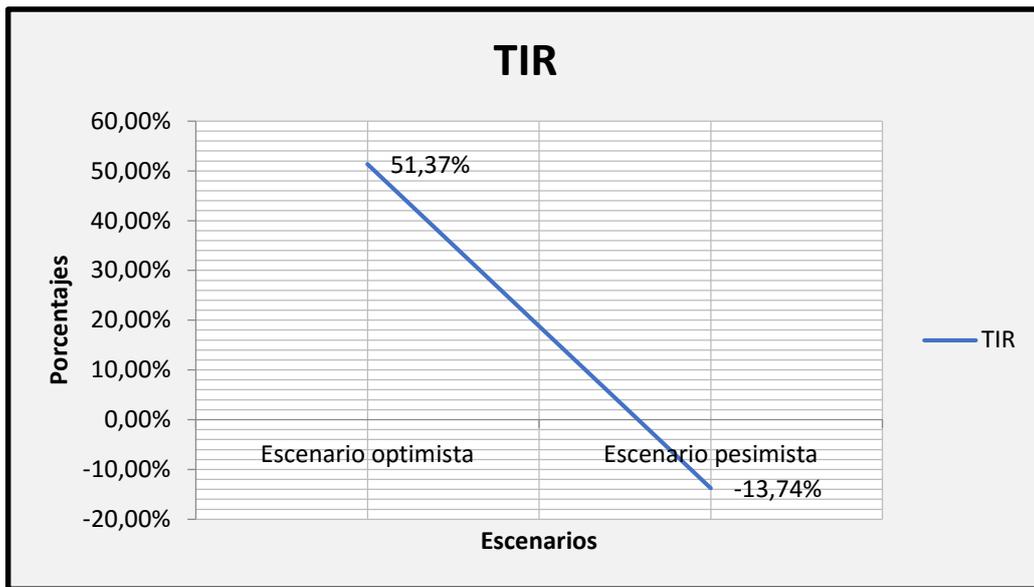


Figura 3.3.2 Análisis escenarios para TIR

En las figuras presentadas anteriormente se concluye que al tener la demanda mínima de una persona por vehículo, el negocio no es rentable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. De acuerdo al estudio de mercado realizado a los usuarios que transitan en el peaje de Chivería se determina el mercado objetivo de 395, 370 y 88 vehículos diarios para los servicios de restaurante, farmacia y cajero automático respectivamente. Las preferencias de las personas encuestadas fueron comida típica, farmacia cadena tipo Fybeca y cajero automático Banco Pichincha.
2. La demanda del restaurante, obtenida mediante observación, es calculada de acuerdo al comportamiento vehicular del peaje de Chivería. De acuerdo a esto, la demanda diaria resulta de 249 personas de lunes a viernes; fines de semana 254 y en feriados 289.
3. La demanda de la farmacia y cajero automático son obtenidas mediante la probabilidad de preferencia que tendrá el consumidor por los servicios mencionados, de acuerdo a la competencia del sector. En definitiva, se establece la misma probabilidad que el usuario escoja cualquier establecimiento que opere de igual manera en el sector.
4. La demanda tendrá un crecimiento del 5% anual en promedio dependiendo siempre del flujo vehicular.
5. Los tres servicios estarán ubicados en el kilómetro 31 ½ vía Daule, su área total será de 2.100 m².
6. El restaurante contará con una cocina, un comedor cuya capacidad será para 100 personas, baños para hombres y mujeres (incluye para discapacitados), vestidores para el personal de cocina, una oficina administrativa, una zona de recepción de materia prima y una zona de entrega del producto terminado (comida). Tendrá un total de 443,51 m².
7. En la farmacia se establecerá una zona de snacks, bebidas, golosinas, etc. con su respectiva bodega, la zona de medicamentos y productos de aseo personal que de igual manera tendrán un espacio de almacenamiento. Su área total será de 228 m².
8. El cajero automático se ubicó en un punto estratégico para captar mayor demanda en los establecimientos de farmacia o restaurante.
9. La inversión total del proyecto será de \$ 909.368,15, financiado el 70% de la inversión por una entidad financiera, recuperándola en 4 años y 9 meses.
10. El VAN del proyecto nos resulta mayor a 0 con un valor de \$ 1.409.680,32 y una tasa interna de retorno (TIR) del 51,37% comparado con el 10% que espera la empresa, nos resulta un negocio totalmente rentable, sujeto a todas las consideraciones y restricciones mencionadas previamente.

Recomendaciones

1. Los costos de fabricación se podrían ver disminuidos al realizar alianzas con proveedores de materia prima y así aumentar su utilidad bruta.
2. La demanda de los servicios crecería al utilizar la aplicación de celular que cuenta actualmente la empresa como medio de publicidad, colocando promociones semanales que llamen la atención del consumidor final.
3. Al realizar un análisis para el negocio únicamente de la farmacia, se evidenció que existe un alto gasto operativo comparado con los ingresos que podría generar. Dichos ingresos en su mayoría serán por productos de aseo y snacks que compren los consumidores y no de medicamentos, esto a causa de su ubicación fuera del perímetro urbano. Por tanto es recomendable realizar compras de medicamentos únicamente los más vendidos y no tener altos índices de inventarios, o es su defecto buscar otro tipo de negocio junto con el restaurante y el cajero automático.
4. Es recomendable que los servicios propuestos sean operados por terceros para que exista un control suficiente de las actividades a realizar ya que el negocio principal de la empresa es de otro tipo.
5. Los espacios han sido establecidos considerando la demanda proyectada a 10 años, por lo que se recomienda respetar las dimensiones propuestas.
6. Seguir leyes y reglamentos de Seguridad Industrial y Medio Ambiente para la construcción de las instalaciones.
7. Analizar la posibilidad de que el proyecto sea financiado por inversionistas debido a que la CFN por problemas gubernamentales podría no abastecer la inversión.
8. Se recomienda seguir los perfiles propuestos para cada colaborador a fin de que las actividades sean realizadas eficazmente.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. Mota, "Definición de Procesos," en CPIMC un modelo de administración por procesos, 1st ed. México: Panorama Editorial, 2007, pp. 38.
- [2] V. H. Vega, " Pronóstico de Mercado" en Mercadeo Básico, 1st ed. San José: Universidad Estatal a Distancia, 1991, pp. 79.
- [3] J. M. Galbiati, (2012). Material de apoyo virtual para aprender estadística. [En línea]. Disponible en: http://www.jorgegalbiati.cl/ejercicios_4/ConceptosBasicos.pdf.
- [4] Minitab, (2015). Soporte Minitab. [En línea]. Disponible en: [http://support.minitab.com/es-mx/minitab/17/topic-library/basic-statistics-and-graphs/introductory-concepts/p-value-and-significance-level/what-is-pvalue/..](http://support.minitab.com/es-mx/minitab/17/topic-library/basic-statistics-and-graphs/introductory-concepts/p-value-and-significance-level/what-is-pvalue/)
- [5] L. M. Manene, (2012). EL MERCADO: concepto, tipos, estrategias, atractivo y segmentación. [En línea]. Disponible en: [https://luismiguelmanene.wordpress.com/2012/04/04/el-mercado-concepto-tipos-estrategias-atractivo-y-segmentacion/..](https://luismiguelmanene.wordpress.com/2012/04/04/el-mercado-concepto-tipos-estrategias-atractivo-y-segmentacion/)
- [6] J. Scott, Concurrently Designing a Physical Production System and an Information System in a Manufacturing Setting, Massachussets Institute of Technology : Tesis de Maestría, Dept Ing Mecanica., 2003.
- [7] N. S. y. R. Sapag, "Criterios de evaluación de proyecto," en Preparación y evaluación de proyectos, 5th ed. Bogotá, D.C: McGraw Hill Interamericana, 2008, pp. 314-399.
- [8] G. Baca, "TMAR, VPN Y TIR," en Fundamentos de Ingeniería Económica, 4th ed. México: McGraw Hill Interamericana, 2007.
- [9] Área de Pymes, (2005). Pay back o plazo de recuperación [En línea]. Disponible en: <http://www.areadepymes.com/?tit=inversiones-en-inmovilizado-o-existencias-pay-back-o-plazo-de-recuperacion&name=Manuales&fid=ef0bcad>.
- [10] Mendenhall, Estadística para Administración y Economía, Mexico: Grupo Editorial Iberoamerica, 1992.

- [11] J. M. & M. Willet, (1999). Management Guide, [En línea]. Disponible en: [http://www.ciras.iastate.edu/publications/management/SimplifiedSystematicPlantLayout\(1999Fall\).pdf](http://www.ciras.iastate.edu/publications/management/SimplifiedSystematicPlantLayout(1999Fall).pdf).
- [12] INEN, (2016, Enero 29). Servicios de restauración. Buenas prácticas de manufactura, [En línea]. Disponible en: http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/nte_inen_3039.pdf.
- [13] C. i. y. d. d. c. interior, (2006, Octubre 26). Manipulación de Almacenamiento de Alimentos. [En línea]. Disponible en: <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH3a17.dir/doc.pdf>.
- [14] M. M. Gonzáles, (2013, Junio 9). Recepción, organización y control de materias primas (alimentos y bebidas) en hostelería y restauración. [En línea]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/ManoloGonzalez4/recepcion-organizacion-y-control-de-materias-primas>.
- [15] P. d. T. Municipal, (2012, Marzo). Manual de Accesibilidad Turística. [En línea]. Disponible en: <http://www.discapacidadonline.com/wp-content/uploads/2012/03/manual-accesibilidad-turistica-chile.pdf>.
- [16] Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social. Decreto Ejecutivo 2393. [En línea]. Disponible en: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>
- [17] FAGOR, (2014, Febrero). Diseño de cocinas para Restaurantes de Dimensiones Reducidas. [En línea]. Disponible en: <http://www.fagorindustrial.com/uploads/documentacion/archivos/es/cocinas-restaurantes-dimensiones-reducidas-es.pdf>
- [18] Norma Sanitaria para el Funcionamiento de Restaurantes y Servicios afines. [En línea]. Disponible en: <http://www.escuelahosteleria.org/portal/recetas/materiales/2iTdyr8ag.pdf>
- [19] ARCSA, (2015, Febrero 28). Reglamento control y funcionamiento establecimientos farmaceuticos. [En línea]. Disponible en:

http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/acuerdo_ministerial_813.pdf.

- [20] M. S. Pública, (2013). Reglamento de Buenas Practicas de almacenamiento, distribución y transporte para establecimientos farmacéuticos. [En línea]. Disponible en: <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/A-4872-Reglamento-de-BPADT-para-Establecimientos-Farmac%C3%A9uticos.pdf>
- [21] C. C. Parelló, Oficina de Farmacia, 1st ed. Madrid: Parainfo, 2015.
- [22] J. Tompkins, Facilities Planning, New York: John Wiley & Sons, Inc, 2010.
- [23] E. Universo, (2015, Febrero 8). El 54,7% del mercado de fármacos en siete firmas. [En línea]. Disponible en: <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/02/08/nota/4529396/547-mercado-farmacos-siete-firmas>.
- [24] Banco Central del Ecuador (2015, Noviembre). Inflación. [Online]. Disponible en: http://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion
- [25] El Universo. (2014, Diciembre 30). Salario básico unificado del 2015 será de \$ 354; un alza de \$ 14. [Online]. Disponible en: <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/12/30/nota/4388021/salario-basico-unificado-2015-sera-354-alza-14>

APÉNDICES

APÉNDICE A

Análisis del flujo por sentido del 2013.

MES	Número de vehículos	
	ASCENDENTE	DESCENDENTE
ENERO	296.796	302.481
FEBRERO	281.607	281.253
MARZO	301.488	300.447
ABRIL	292.494	293.112
MAYO	311.414	307.479
JUNIO	301.714	300.861
JULIO	315.747	313.810
AGOSTO	331.554	327.392
SEPTIEMBRE	315.479	319.142
OCTUBRE	340.046	339.938
NOVIEMBRE	339.805	338.734
DICIEMBRE	358.330	355.596

APÉNDICE B

Análisis del flujo por sentido del 2014.

MES	Número de vehículos	
	ASCENDENTE	DESCENDENTE
ENERO	315.898	324.229
FEBRERO	291.394	292.214
MARZO	335.504	337.605
ABRIL	330.452	332.263
MAYO	326.299	327.972
JUNIO	311.598	316.805
JULIO	335.860	338.222
AGOSTO	358.963	360.337
SEPTIEMBRE	343.559	342.784
OCTUBRE	379.664	377.073
NOVIEMBRE	370.301	371.971
DICIEMBRE	389.004	380.226

APÉNDICE C

Análisis del flujo por sentido del 2015.

MES	Número de vehículos	
	ASCENDENTE	DESCENDENTE
ENERO	344.553	349.940
FEBRERO	318.294	318.287
MARZO	351.066	350.659
ABRIL	338.696	351.864
MAYO	348.280	346.182
JUNIO	336.818	334.614
JULIO	353.591	350.836
AGOSTO	372.354	371.317
SEPTIEMBRE	348.139	346.008
OCTUBRE	378.656	366.908

APÉNDICE D

Porcentaje de flujo ascendente promedio

Todo el día	745.564	100%
07h00 a 24h00	652.151	87%
06h00 a 24h00	685.035	91%

APÉNDICE E

Flujo vehicular 2015 por tipo de vehículo

MES	LIVIANOS	BUSES	2 EJES	3 EJES	4 EJES	5 EJES	6 EJES	TOTAL	% TOTAL SIN BUSES
ENERO	71,03%	16,80%	1,86%	0,91%	2,85%	3,64%	2,92%	100%	83,20%
FEBRERO	71,41%	16,80%	1,81%	0,86%	2,73%	3,54%	2,84%	100%	83,20%
MARZO	71,96%	16,79%	1,61%	0,91%	2,60%	3,21%	2,92%	100%	83,21%
ABRIL	72,45%	16,71%	1,73%	0,79%	2,51%	2,99%	2,81%	100%	83,29%
MAYO	70,51%	16,85%	2,97%	0,86%	2,58%	3,15%	3,08%	100%	83,15%
JUNIO	69,49%	17,19%	3,14%	0,86%	2,83%	3,39%	3,10%	100%	82,81%
JULIO	70,20%	17,30%	2,44%	0,87%	2,94%	3,32%	2,94%	100%	82,70%
AGOSTO	72,16%	16,42%	1,90%	0,80%	2,70%	3,14%	2,88%	100%	83,58%
SEPTIEMBRE	69,86%	17,56%	2,25%	0,86%	2,99%	3,51%	2,97%	100%	82,44%
OCTUBRE	71,02%	17,24%	2,11%	0,84%	2,79%	3,15%	2,85%	100%	82,76%
								Total	83,03%

APÉNDICE F

Presupuesto Activos Fijos Restaurante

RESTAURANTE				
Activos	Descripción	Cantidad	Valor	Total
Edificio	Construcción			\$ 457.397,69
	Sistema de aguas servidas	75	\$ 193,62	\$ 14.521,23
	Sistema de aguas lluvias	50	\$ 281,90	\$ 14.095,05
Equipos de cocina	Cocina 6 hornillas + horno	1	\$ 4.451,90	\$ 4.451,90
	Refrigeradora industrial	2	\$ 3.874,87	\$ 7.749,74
	Freidora	1	\$ 1.474,00	\$ 1.474,00
	Mesa preparación	1	\$ 2.525,56	\$ 2.525,56
	Extractor de olor	1	\$ 800,00	\$ 800,00
	Plancha	1	\$ 1.628,09	\$ 1.628,09
	Trampas de grasa	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
	Exhibidor refrigerador	2	\$ 2.074,73	\$ 4.149,46
	Microondas	1	\$ 229,00	\$ 229,00
	Mueble de buffet	1	\$ 750,00	\$ 750,00
	Fregaderos	4	\$ 70,00	\$ 280,00
	Licuada	1	\$ 100,00	\$ 100,00
Muebles y enseres	Mesa de preparación	3	\$ 162,40	\$ 487,20
	Estanterías acero inoxidable	6	\$ 110,00	\$ 660,00
	Carros porta bandejas	3	\$ 281,04	\$ 843,12
	Escritorio	2	\$ 200,00	\$ 400,00
	Silla	2	\$ 40,00	\$ 80,00
	Archivador	1	\$ 200,00	\$ 200,00
	Mesas comedor	25	\$ 100,00	\$ 2.500,00
	Sillas comedor	100	\$ 35,00	\$ 3.500,00
Equipos de computo	Caja registradora	1	\$ 545,00	\$ 545,00
	Computadora	1	\$ 500,00	\$ 500,00
	Impresora	1	\$ 300,00	\$ 300,00
	Extintor comedor	2	\$ 28,00	\$ 56,00

Equipos de seguridad	Extintor cocina CO2 50 lbs + rociadores	1	\$ 655,00	\$ 655,00
	Botiquín	1	\$ 21,80	\$ 21,80
	Sistema contra incendio	1	\$ 17936,00	\$ 17936,00
Utensilios	Utensilios	1	\$ 5.569,33	\$ 5.569,33
			TOTAL	\$ 545.405,17

APÉNDICE G

Presupuesto Activos Fijos Farmacia

FARMACIA				
Activos	Descripción	Cantidad	Valor	Total
Edificio	Construcción			\$ 248.385,21
	Sistema de aguas servidas	75	\$ 193,62	\$ 14.521,23
	Sistema de aguas lluvias	50	\$ 281,90	\$ 14.095,05
Equipos	Termohigómetro	2	\$ 25,00	\$ 50,00
	Refrigerador pequeño	1	\$ 500,00	\$ 500,00
	Exhibidor refrigerador	3	\$ 2.074,73	\$ 6.224,19
Muebles y enseres	Archivadores	1	\$ 200,00	\$ 200,00
	Estanterías (medicamentos)	6	\$ 200,00	\$ 1.200,00
	Mostradores (cajas)	2	\$ 515,00	\$ 1.030,00
	Góndolas punta	4	\$ 250,00	\$ 1.000,00
	Sillas	3	\$ 40,00	\$ 120,00
	Escritorio	1	\$ 200,00	\$ 200,00
	Góndolas	4	\$ 264,95	\$ 1.059,80
	Góndolas de pared	7	\$ 163,00	\$ 1.141,00
Equipos de computo	Computadoras (cajas)	2	\$ 1.600,00	\$ 3.200,00
	Computadora (administrador)	1	\$ 500,00	\$ 500,00
	Impresora	1	\$ 300,00	\$ 300,00
Equipo de seguridad	Extintor	1	\$ 28,00	\$ 28,00
	Sistema contra incendio	1		\$ 17.936,00
			TOTAL	\$ 311.690,48

APÉNDICE H

Activos Intangibles Restaurante

Descripción	Cantidad	Valor	Total
Gastos de organización			
Uso de suelo	1	\$ 26,00	\$ 26,00
Línea de fábrica	1	\$ 22,00	\$ 22,00
Permiso de construcción	1	\$ 473,00	\$ 473,00
Inscripción de patente municipal y permiso de funcionamiento	1	\$ 18,00	\$ 18,00
Permiso de Funcionamiento	1	\$ 678,00	\$ 678,00
Certificado de trampas Grasas	1	\$ 13,01	\$ 13,01
Factibilidad de alcantarillado	1	\$ 20,00	\$ 20,00
Certificado de la Dirección del Medio Ambiente	1	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00
Locales establecimientos sujetos a vigilancia y control sanitario	1	\$ 169,92	\$ 169,92
Registro de Alojamiento, Alimentos y Bebidas	1	\$ 16,00	\$ 16,00
Publicidad	1	\$ 200,00	\$ 200,00
		TOTAL	\$ 3.435,93

APÉNDICE I

Activos Intangibles Farmacia

Descripción	Cantidad	Valor	Total
Gastos de organización			
Locales establecimientos sujetos a vigilancia y control sanitario	1	\$ 51,00	\$ 51,00
Permiso de construcción	1	\$ 423,00	\$ 423,00
Inscripción de patente municipal y permiso de funcionamiento	1	\$ 18,00	\$ 18,00
Permiso de Funcionamiento	1	\$ 678,00	\$ 678,00
Factibilidad de alcantarillado	1	\$ 20,00	\$ 20,00
Certificado de la Dirección del Medio Ambiente	1	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00
Software	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
Publicidad	1	\$ 200,00	\$ 200,00
		TOTAL	\$ 5.190,00

APÉNDICE J

Capital de trabajo Restaurante

RESTAURANTE			
Descripción	Cantidad (mes)	Valor	total
Materia prima	1	\$ 8.387,24	\$ 8.387,24
Servicios básicos	1	\$ 334,11	\$ 334,11
Mano de obra	1	\$ 3.203,52	\$ 3.203,52
Suministros de oficina	1	\$ 60,00	\$ 60,00
		TOTAL	\$ 11.984,87

APÉNDICE K

Capital de trabajo Farmacia

FARMACIA			
Descripción	Cantidad (mes)	Valor	total
Inventario	1	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
Mano de obra	1	\$ 1.466,70	\$ 1.466,70
Servicio básico	1	\$ 145,00	\$ 145,00
Suministro oficina	1	\$ 50,00	\$ 50,00
		TOTAL	\$ 31.661,70

APÉNDICE L

Tabla de amortización capital de trabajo

PERIODO	INTERÉS	ANUALIDAD	CAPITAL	DEUDA
0				\$ 36.590,75
1	319,29	\$ 1.188,79	\$ 869,50	\$ 35.721,25
2	311,70	\$ 1.188,79	\$ 877,09	\$ 34.844,16
3	304,05	\$ 1.188,79	\$ 884,74	\$ 33.959,42
4	296,33	\$ 1.188,79	\$ 892,46	\$ 33.066,96
5	288,54	\$ 1.188,79	\$ 900,25	\$ 32.166,71
6	280,68	\$ 1.188,79	\$ 908,10	\$ 31.258,61
7	272,76	\$ 1.188,79	\$ 916,03	\$ 30.342,58
8	264,77	\$ 1.188,79	\$ 924,02	\$ 29.418,56
9	256,71	\$ 1.188,79	\$ 932,08	\$ 28.486,47
10	248,57	\$ 1.188,79	\$ 940,22	\$ 27.546,25
11	240,37	\$ 1.188,79	\$ 948,42	\$ 26.597,83
12	232,095	\$ 1.188,79	\$ 956,70	\$ 25.641,13
13	223,75	\$ 1.188,79	\$ 965,05	\$ 24.676,09
14	215,32	\$ 1.188,79	\$ 973,47	\$ 23.702,62
15	206,83	\$ 1.188,79	\$ 981,96	\$ 22.720,66
16	198,26	\$ 1.188,79	\$ 990,53	\$ 21.730,12
17	189,62	\$ 1.188,79	\$ 999,17	\$ 20.730,95
18	180,90	\$ 1.188,79	\$ 1.007,89	\$ 19.723,06
19	172,10	\$ 1.188,79	\$ 1.016,69	\$ 18.706,37
20	163,23	\$ 1.188,79	\$ 1.025,56	\$ 17.680,81
21	154,28	\$ 1.188,79	\$ 1.034,51	\$ 16.646,30
22	145,25	\$ 1.188,79	\$ 1.043,54	\$ 15.602,76
23	136,15	\$ 1.188,79	\$ 1.052,64	\$ 14.550,12

24	126,96	\$ 1.188,79	\$ 1.061,83	\$ 13.488,29
25	117,70	\$ 1.188,79	\$ 1.071,09	\$ 12.417,20
26	108,35	\$ 1.188,79	\$ 1.080,44	\$ 11.336,76
27	98,92	\$ 1.188,79	\$ 1.089,87	\$ 10.246,89
28	89,41	\$ 1.188,79	\$ 1.099,38	\$ 9.147,51
29	79,82	\$ 1.188,79	\$ 1.108,97	\$ 8.038,54
30	70,14	\$ 1.188,79	\$ 1.118,65	\$ 6.919,89
31	60,38	\$ 1.188,79	\$ 1.128,41	\$ 5.791,48
32	50,53	\$ 1.188,79	\$ 1.138,26	\$ 4.653,22
33	40,60	\$ 1.188,79	\$ 1.148,19	\$ 3.505,03
34	30,58	\$ 1.188,79	\$ 1.158,21	\$ 2.346,83
35	20,47	\$ 1.188,79	\$ 1.168,32	\$ 1.178,51
36	10,28	\$ 1.188,79	\$ 1.178,51	(\$ 0,00)

APÉNDICE M

Tabla de amortización activos fijos

PERIODO	INTERÉS	ANUALIDAD	CAPITAL	DEUDA
0				\$ 599.966,96
1	5235,36	\$ 15.234,81	\$ 9.999,45	\$ 589.967,51
2	5148,11	\$ 15.147,56	\$ 9.999,45	\$ 579.968,06
3	5060,85	\$ 15.060,30	\$ 9.999,45	\$ 569.968,61
4	4973,60	\$ 14.973,05	\$ 9.999,45	\$ 559.969,16
5	4886,34	\$ 14.885,79	\$ 9.999,45	\$ 549.969,71
6	4799,08	\$ 14.798,53	\$ 9.999,45	\$ 539.970,26
7	4711,83	\$ 14.711,28	\$ 9.999,45	\$ 529.970,81
8	4624,57	\$ 14.624,02	\$ 9.999,45	\$ 519.971,36
9	4537,32	\$ 14.536,77	\$ 9.999,45	\$ 509.971,91
10	4450,06	\$ 14.449,51	\$ 9.999,45	\$ 499.972,46
11	4362,80	\$ 14.362,25	\$ 9.999,45	\$ 489.973,01
12	4275,55	\$ 14.275,00	\$ 9.999,45	\$ 479.973,56
13	4188,29	\$ 14.187,74	\$ 9.999,45	\$ 469.974,11
14	4101,04	\$ 14.100,49	\$ 9.999,45	\$ 459.974,67
15	4013,78	\$ 14.013,23	\$ 9.999,45	\$ 449.975,22
16	3926,52	\$ 13.925,97	\$ 9.999,45	\$ 439.975,77
17	3839,27	\$ 13.838,72	\$ 9.999,45	\$ 429.976,32
18	3752,01	\$ 13.751,46	\$ 9.999,45	\$ 419.976,87
19	3664,75	\$ 13.664,20	\$ 9.999,45	\$ 409.977,42
20	3577,50	\$ 13.576,95	\$ 9.999,45	\$ 399.977,97
21	3490,24	\$ 13.489,69	\$ 9.999,45	\$ 389.978,52
22	3402,99	\$ 13.402,44	\$ 9.999,45	\$ 379.979,07
23	3315,73	\$ 13.315,18	\$ 9.999,45	\$ 369.979,62

24	3228,47	\$ 13.227,92	\$ 9.999,45	\$ 359.980,17
25	3141,22	\$ 13.140,67	\$ 9.999,45	\$ 349.980,72
26	3053,96	\$ 13.053,41	\$ 9.999,45	\$ 339.981,27
27	2966,71	\$ 12.966,16	\$ 9.999,45	\$ 329.981,83
28	2879,45	\$ 12.878,90	\$ 9.999,45	\$ 319.982,38
29	2792,19	\$ 12.791,64	\$ 9.999,45	\$ 309.982,93
30	2704,94	\$ 12.704,39	\$ 9.999,45	\$ 299.983,48
31	2617,68	\$ 12.617,13	\$ 9.999,45	\$ 289.984,03
32	2530,43	\$ 12.529,88	\$ 9.999,45	\$ 279.984,58
33	2443,17	\$ 12.442,62	\$ 9.999,45	\$ 269.985,13
34	2355,91	\$ 12.355,36	\$ 9.999,45	\$ 259.985,68
35	2268,66	\$ 12.268,11	\$ 9.999,45	\$ 249.986,23
36	2181,40	\$ 12.180,85	\$ 9.999,45	\$ 239.986,78
37	2094,15	\$ 12.093,60	\$ 9.999,45	\$ 229.987,33
38	2006,88	\$ 12.006,34	\$ 9.999,45	\$ 219.987,88
39	1919,63	\$ 11.919,08	\$ 9.999,45	\$ 209.988,43
40	1832,38	\$ 11.831,83	\$ 9.999,45	\$ 199.988,99
41	1745,12	\$ 11.744,57	\$ 9.999,45	\$ 189.989,54
42	1657,87	\$ 11.657,31	\$ 9.999,45	\$ 179.990,09
43	1570,61	\$ 11.570,06	\$ 9.999,45	\$ 169.990,64
44	1483,35	\$ 11.482,80	\$ 9.999,45	\$ 159.991,19
45	1396,10	\$ 11.395,55	\$ 9.999,45	\$ 149.991,74
46	1308,84	\$ 11.308,29	\$ 9.999,45	\$ 139.992,29
47	1221,56	\$ 11.221,03	\$ 9.999,45	\$ 129.992,84
48	1134,33	\$ 11.133,78	\$ 9.999,45	\$ 119.993,39
49	1047,07	\$ 11.046,52	\$ 9.999,45	\$ 109.993,94
50	959,82	\$ 10.959,27	\$ 9.999,45	\$ 99.994,49
51	872,56	\$ 10.872,01	\$ 9.999,45	\$ 89.995,04
52	785,30	\$ 10.784,75	\$ 9.999,45	\$ 79.995,59

53	698,05	\$ 10.697,50	\$ 9.999,45	\$ 69.996,14
54	610,79	\$ 10.610,24	\$ 9.999,45	\$ 59.996,70
55	523,54	\$ 10.522,99	\$ 9.999,45	\$ 49.997,25
56	436,28	\$ 10.435,73	\$ 9.999,45	\$ 39.997,80
57	349,02	\$ 10.348,47	\$ 9.999,45	\$ 29.998,35
58	261,77	\$ 10.261,22	\$ 9.999,45	\$ 19.998,90
59	174,51	\$ 10.173,96	\$ 9.999,45	\$ 9.999,45
60	87,26	\$ 10.086,71	\$ 9.999,45	\$ 0,00

APÉNDICE N

Proyección de presupuesto salarios y beneficios sociales

RESTAURANTE Y FARMACIA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
SUELDOS	\$80.154,36	\$83.456,72	\$86.895,14	\$90.475,22	\$94.202,80	\$98.083,95	\$102.125,01	\$106.332,56	\$110.713,46	\$115.274,86
HORAS EXTRAS	\$11.765,59	\$12.250,34	\$12.755,05	\$13.280,56	\$13.827,72	\$14.397,42	\$14.990,59	\$15.608,21	\$16.251,26	\$16.920,82
APOORTE PATRONAL	\$11.168,27	\$11.628,41	\$12.107,50	\$12.606,33	\$13.125,71	\$13.666,49	\$14.229,55	\$14.815,80	\$15.426,21	\$16.061,77
DÉCIMO TERCERO	\$ 7.660,00	\$7.975,59	\$8.304,18	\$8.646,31	\$9.002,54	\$9.373,45	\$9.759,63	\$10.161,73	\$10.580,39	\$11.016,31
DÉCIMO CUARTO	\$5.664,00	\$5.897,36	\$6.140,33	\$6.393,31	\$6.656,71	\$6.930,97	\$7.216,53	\$7.513,85	\$7.823,42	\$8.145,74
VACACIONES	\$3.830,00	\$3.987,79	\$4.152,09	\$4.323,16	\$4.501,27	\$4.686,72	\$4.879,82	\$5.080,87	\$5.290,20	\$5.508,15
FONDOS DE RESERVA	0	\$7.975,59	\$8.304,18	\$8.646,31	\$9.002,54	\$9.373,45	\$9.759,63	\$10.161,73	\$10.580,39	\$11.016,31
TOTAL DE SUELDOS Y BENEFICIOS	\$120.242,22	\$133.171,79	\$138.658,47	\$144.371,20	\$150.319,29	\$156.512,45	\$162.960,76	\$169.674,74	\$176.665,34	\$183.943,95

APÉNDICE O

Proyección de presupuesto gastos operativos

RESTAURANTE Y FARMACIA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
SUELDOS Y BENEFICIOS	\$120.242,22	\$133.159,0	\$138.631,84	\$144.329,60	\$150.261,55	\$156.437,30	\$162.866,87	\$169.560,70	\$176.529,65	\$183.785,02
SERV. BÁSICOS	\$5.749,35	\$5.944,83	\$6.146,95	\$6.355,95	\$6.572,05	\$6.795,50	\$7.026,54	\$7.265,45	\$7.512,47	\$7.767,90
MANTENIMIENTO	\$ 500,00	\$ 517,00	\$ 534,58	\$ 552,75	\$ 571,55	\$ 590,98	\$ 611,07	\$ 631,85	\$ 653,33	\$ 675,55
DEPRECIACIÓN	\$ 41.733,45	\$41.733,45	\$ 41.733,45	\$ 39.942,45	\$ 39.942,45	\$39.942,45	\$ 39.942,45	\$ 39.942,45	\$39.942,45	\$ 39.942,45
SUMINISTRO DE OFICINA	\$ 1.320,00	\$ 1.364,88	\$ 1.411,29	\$ 1.459,27	\$ 1.508,88	\$ 1.560,19	\$ 1.613,23	\$ 1.668,08	\$ 1.724,80	\$ 1.783,44
GASTOS OPERATIVOS	\$169.545,02	\$182.719,16	\$188.458,10	\$192.640,02	\$198.856,48	\$205.326,42	\$212.060,18	\$219.068,53	\$226.362,70	\$233.954,35
GASTOS FINANCIEROS	\$60.40,29	\$ 46.629,59	\$ 32.725,66	\$ 19.377,95	\$ 6.808,47					
(=) GASTOS FIJOS	\$229.947,32	\$229.361,53	\$221.209,39	\$212.059,56	\$205.722,69	\$205.326,42	\$212.060,18	\$219.068,53	\$226.362,70	\$233.954,35

APÉNDICE P

Costo de materia prima

Materia prima	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Precio Total	Precio Total mensual
Pollo	25	kg	\$3,6	\$90	\$2.700
Res	5	kg	\$6,1	\$30,5	\$915
Chanco	6	kg	\$7,2	\$43,2	\$1.296
Arroz	20	kg	\$1	\$20	\$600
Lenteja	5	kg	\$1,53	\$7,65	\$229,5
Frejol	5	kg	\$1,3	\$6,5	\$195
Tomate	3	kg	\$1,2	\$3,6	\$108
Cebolla	5	kg	\$0,85	\$4,25	\$127,5
Pimiento verde	2	kg	\$3	\$6	\$180
Pimiento rojo	2	kg	\$1,5	\$3	\$90
Ajo	2	kg	\$2,5	\$5	\$150
Platano verde	1	caja	\$7	\$7	\$210
Papa	10	kg	\$0,45	\$4,5	\$135
Leche	10	lts	\$1	\$10	\$300
Carnes frias	0,5	Kg	\$3,8	\$1,9	\$57
Achote	0,5	lts	\$3,48	\$1,74	\$52,2
Aceite	1	lts	\$1,38	\$1,38	\$41,4
Azucar	5	kg	\$0,8	\$4	\$120
Sal	0,25	kg	\$0,33	\$0,08	\$2,475
Mora	1	caja	\$9	\$9	\$270
Naranja	0,5	ciento	\$6	\$3	\$90
Otros condimentos				\$5	\$150
Otras verduras				\$5	\$150
Salsa de tomate	395	gr/ botella	\$1,58	\$1,58	\$6,32
Mayonesa	200	gr/ botella	\$2	\$2	\$8

Mostaza	200	gr/ funda	\$0,96	\$0,96	\$3,84
Otros varios					\$200
TOTAL					\$8387,23
				Precio plato	\$1,40

APÉNDICE Q

Proyección de presupuesto gastos operativos

COSTO DE FABRICACIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
MATERIALES DIRECTOS	\$1,40	\$1,45	\$1,49	\$1,55	\$1,60	\$1,65	\$1,71	\$1,77	\$1,83	\$1,89
GASTOS INDIRECTOS FABRICACIÓN	\$0,28	\$0,29	\$0,30	\$0,31	\$0,32	\$0,33	\$0,34	\$0,35	\$0,37	\$0,38
COSTO DE FABRICACIÓN UNITARIA	\$1,68	\$1,73	\$1,79	\$1,85	\$1,92	\$1,98	\$2,05	\$2,12	\$2,19	\$2,27
PRECIO	\$3,50	\$3,50	\$3,50	\$4,00	\$4,00	\$4,00	\$4,50	\$4,50	\$4,50	\$4,50
CANTIDAD DE EQUILIBRIO	65.210,65	69.441,78	74.129,05	60.645,65	64.512,36	68.778,91	58.504,12	62.220,33	66.312,92	70.837,48
CANTIDAD A VENDER META	205.898,05	214.673,94	22.4379,93	180.152,47	187.637,38	195.882,99	163.165,03	169.946,17	177.402,56	185.633,55

APÉNDICE R

Estado de resultados proyectado

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
VENTAS	\$595,654.29	\$630,917.46	\$666,627.62	\$777,568.77	\$818,101.71	\$983,912.61	\$1,134,000.56	\$1,183,167.66	\$1,239,823.62	\$1,293,687.28
COSTO DE VENTA	\$339,749.31	\$366,312.85	\$395,269.62	\$425,825.48	\$458,058.59	\$553,887.65	\$594,815.66	\$636,332.96	\$683,404.58	\$731,283.17
UTILIDAD BRUTA	\$255,904.98	\$264,604.60	\$271,358.00	\$351,743.29	\$360,043.12	\$430,024.96	\$539,184.91	\$546,834.70	\$556,419.03	\$562,404.11
GASTOS OPERATIVOS	\$169,545.02	\$182,731.95	\$188,484.73	\$192,681.62	\$198,914.22	\$205,401.56	\$212,154.06	\$219,182.57	\$226,498.39	\$234,113.29
UTILIDAD OPERATIVA	\$86,359.96	\$81,872.66	\$82,873.27	\$159,061.67	\$161,128.90	\$224,623.40	\$327,030.85	\$327,652.13	\$329,920.64	\$328,290.82
GASTOS FINANCIEROS	\$ 60,402.29	\$ 46,629.59	\$ 32,724.66	\$ 19,377.95	\$ 6,808.47					
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$25,957.66	\$35,243.07	\$50,148.61	\$139,683.72	\$154,320.43	\$224,623.40	\$327,030.85	\$327,652.13	\$329,920.64	\$328,290.82
PARTICIPACION EMPLEADOS - 15%	\$ 3,893.65	\$ 5,286.46	\$ 7,522.29	\$ 20,952.56	\$ 23,148.06	\$ 33,693.51	\$ 49,054.63	\$ 49,147.82	\$ 49,488.10	\$ 49,243.62
IMPUESTO A LA RENTA - 22%	\$ 4,854.08	\$ 6,590.45	\$ 9,377.79	\$ 26,120.86	\$ 28,857.92	\$ 42,004.58	\$ 61,154.77	\$ 61,270.95	\$ 61,695.16	\$ 61,390.38
RESERVAS - 10%	\$ 1,720.99	\$ 2,336.62	\$ 3,324.85	\$ 9,261.03	\$ 10,231.44	\$ 14,892.53	\$ 21,682.15	\$ 21,723.34	\$ 21,873.74	\$ 21,765.68
UTILIDAD NETA	\$ 15,488.94	\$ 21,029.54	\$ 29,923.67	\$ 83,349.28	\$ 92,083.00	\$134,032.78	\$ 195,139.31	\$ 195,510.02	\$ 196,863.65	\$ 195,891.13

APÉNDICE S

Flujo de caja proyectado

Flujo Caja Proyectado	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Ingresos Operacionales											
Cobros	\$ -	\$ 595,654.29	\$ 630,917.46	\$ 666,627.62	\$ 777,568.77	\$ 818,101.71	\$ 983,912.61	\$ 1,134,000.56	\$ 1,183,167.66	\$ 1,239,823.62	\$ 1,293,687.28
Egresos Operacionales											
Pagos a proveedores por fabricaci	\$ -	\$ 339,749.31	\$ 366,312.85	\$ 395,269.62	\$ 425,825.48	\$ 458,058.59	\$ 553,887.65	\$ 594,815.66	\$ 636,332.96	\$ 683,404.58	\$ 731,283.17
Pago de sueldos y beneficios	\$ -	\$ 120,242.22	\$ 133,171.79	\$ 138,658.47	\$ 144,371.20	\$ 150,319.29	\$ 156,512.45	\$ 162,960.76	\$ 169,674.74	\$ 176,665.34	\$ 183,943.95
Pago de servicios básicos	\$ -	\$ 5,749.35	\$ 5,944.83	\$ 6,146.95	\$ 6,355.95	\$ 6,572.05	\$ 6,795.50	\$ 7,026.54	\$ 7,265.45	\$ 7,512.47	\$ 7,767.90
Pago de mantenimiento	\$ -	\$ 500.00	\$ 517.00	\$ 534.58	\$ 552.75	\$ 571.55	\$ 590.98	\$ 611.07	\$ 631.85	\$ 653.33	\$ 675.55
Subtotal	\$ -	\$ 385,497.80	\$ 418,757.18	\$ 446,418.14	\$ 475,524.74	\$ 506,145.85	\$ 584,731.19	\$ 622,419.13	\$ 660,839.06	\$ 703,726.82	\$ 747,534.49
Flujo Caja Operacional	\$ -	\$ 210,156.49	\$ 212,160.28	\$ 220,209.48	\$ 302,044.03	\$ 311,955.87	\$ 399,181.43	\$ 511,581.43	\$ 522,328.60	\$ 536,096.80	\$ 546,152.79
Ingresos no Operacional											
Aporte Accionistas	\$ 272,904.64										
Bancos	\$ 636,777.50										
Subtotal	\$ 909,682.15										
Egresos no Operacional											
Amortizaciones Capital		\$ 130,986.97	\$ 132,190.19	\$ 133,525.64	\$ 120,037.35	\$ 120,037.35					
Gtos. Financieros		\$ 60,402.29	\$ 46,629.59	\$ 32,724.66	\$ 19,377.95	\$ 6,808.47					
Participación a los trabajadores			\$ 12,121.54	\$ 13,767.33	\$ 16,623.42	\$ 19,919.50	\$ 23,126.64	\$ 36,600.15	\$ 41,023.12	\$ 45,434.06	\$ 50,636.87
Impuesto Renta		\$ -	\$ 15,111.52	\$ 17,163.28	\$ 20,723.87	\$ 24,832.98	\$ 28,831.21	\$ 45,628.19	\$ 51,142.15	\$ 56,641.13	\$ 63,127.29
Plan Inversion											
Activo Fijo	\$ 857,409.65										
Activo intangible	\$ 8,625.93										
Capital Trabajo	\$ 43,646.57										
Subtotal	\$ 909,682.15	\$ -	\$ 206,052.84	\$ 197,180.91	\$ 176,762.59	\$ 171,598.30	\$ 51,957.85	\$ 82,228.34	\$ 92,165.27	\$ 102,075.18	\$ 113,764.16
Flujo Caja No Operación	\$ -	\$ (191,389.26)	\$ (206,052.84)	\$ (197,180.91)	\$ (176,762.59)	\$ (171,598.30)	\$ (51,957.85)	\$ (82,228.34)	\$ (92,165.27)	\$ (102,075.18)	\$ (113,764.16)
Flujo Caja Neto	\$ -	\$ 18,767.23	\$ 6,107.44	\$ 23,028.57	\$ 125,281.44	\$ 140,357.57	\$ 347,223.58	\$ 429,353.09	\$ 430,163.33	\$ 434,021.61	\$ 432,388.63

ANEXOS

ANEXO 1

Resultados de Encuesta 1, realizada por la empresa de estudio a usuarios que transitan por el Peaje Chivería

¿De existir el Servicio "X" en este peaje, lo usaría?			
Número	Servicio	No	Si
1	Farmacia	11%	89%
2	Cajero Automático	10%	90%
3	Restaurante	22%	78%
4	Tienda	28%	72%
5	Mecánica	16%	84%
6	Vulcanizadora	15%	85%
7	Lubricadora	22%	78%
8	Lavadora de vehículos	41%	59%
9	Hotel	54%	46%
10	Telefonía celular	21%	79%
11	Banca exprés	32%	68%
12	Ferretería	54%	46%
13	Almacén de repuesto de vehículo	35%	65%
14	Almacén de repuesto de motos y bicicletas	70%	30%

ANEXO 2

SEGUNDA ENCUESTA

Buenos/buenas días/tardes/noches. Lo saluda _____ de la empresa Perfosolut. Agradezco su colaboración en una encuesta que estamos realizando a los usuarios del peaje, que nos permite conocer su opinión sobre nuevos servicios que se brinden para su comodidad.

1. ¿Con qué frecuencia usted pasa por este peaje?

- Diariamente
- Semanalmente
- Quincenalmente
- Mensualmente
- Ocasionalmente

2. ¿Cuál de las siguientes opciones de servicios usted prefiere?

- Servicio 1 con: **Restaurante + Farmacia + Cajero**
- Servicio 2 con: **Lubricadora + Lavadora + Vulcanizadora**
- Ambos servicios**

3. Si seleccionó la opción del Servicio 1, por favor seleccionar su afinidad o preferencia según corresponda:

Restaurante/cafetería	Farmacia	Cajero
<input type="radio"/> Cadena de comida típica	<input type="radio"/> Fybeca	<input type="radio"/> Banco Pichincha
<input type="radio"/> Cadena de comida rápida	<input type="radio"/> Pharmacs	<input type="radio"/> Banco Guayaquil
<input type="radio"/> Sweet & Coffee	<input type="radio"/> Medicity	<input type="radio"/> Banco Pacífico
<input type="radio"/> Juan Valdez		<input type="radio"/> Banco Internacional
<input type="radio"/> Otra, especifique: _____		<input type="radio"/> Banco Bolivariano

4. ¿Cuánto usted cancela regularmente por el servicio de:

Lavadora	Lubricadora	Vulcanizadora
\$ _____	\$ _____	\$ _____

5. ¿Utilizaría el servicio de su preferencia cada vez que pase por este peaje?

- Si
- No

6. ¿Recomendaría usar los servicios indicados?

- Si
- No

Tal vez

7. ¿Tiene usted WhatsApp?

- Si
 No

8. ¿Tiene usted algún comentario o sugerencia sobre los servicios indicados en la encuesta?

Muchas gracias por su atención, la siguiente información es opcional, puede usted ayudarme para el registro de mi trabajo y futuras promociones:

Nombre **del** **encuestado:**

Número celular: _____

INFORMACIÓN PARA EL PERSONAL QUE GESTIONA LA ENCUESTA Registro obligatorio.

¿Cuál es el género de la persona encuestada?

- Mujer
 Hombre

Seleccione el tipo del vehículo que conducía la persona encuestada:

<input type="radio"/> Automóvil particular	<input type="radio"/> Taxi	<input type="radio"/> Camioneta
<input type="radio"/> Van escolar	<input type="radio"/> Van particular	<input type="radio"/> Bus escolar
<input type="radio"/> Camión 2 ejes	<input type="radio"/> Camión 3 ejes o más	<input type="radio"/> Bus público
<input type="radio"/> Bus 3 ejes	<input type="radio"/> Motocicleta	<input type="radio"/> Maquinaria agrícola

Día de la encuesta:

<input type="radio"/> Lunes	<input type="radio"/> Jueves	<input type="radio"/> Sábado
-----------------------------	------------------------------	------------------------------

Fecha de la encuesta: _____ (Día-Mes-Año)

Hora de la encuesta: Hora _____ minutos _____

Nombre del Encuestador: _____

Firma del Encuestador: _____

ANEXO 3

Formato de flujo de caja proyectado

FLUJO DE CAJA PROYECTADO						
	PREOP.	4	5	6	7	8
A. INGRESOS OPERACIONALES Recuperaciones por ventas Parcial						
B. EGRESOS OPERACIONALES Pago a proveedores Mano de obra directa e imprevistos Mano de obra indirecta Gastos de ventas Gastos de administración Costos de fabricación Corpei Parcial						
C. FLUJO OPERACIONAL (A - B)						
D. INGRESOS NO OPERACIONALES <ul style="list-style-type: none"> • Créd. de proveedores de activos fijos • Créditos a contratarse a corto plazo • Créditos Instituciones Financieras 1 • Créditos Instituciones Financieras 2 • Créditos Instituciones Financieras 3 • Aportes de capital • Aporte de capital (recuperación inv. tempor. histórico) • Aporte de capital (recup. otras ctas. y dotos. x cobrar hist.) • Aporte de capital (venta inventario ptos. terminados hist.) Parcial						
E. EGRESOS NO OPERACIONALES <ul style="list-style-type: none"> • Pago de intereses • Pago de créditos de corto plazo • Pago de principal (capital) de los pasivos • Pago de cuentas y documentos histórico • Pago participación de trabajadores • Pago de impuesto a la renta • Reparto de dividendos • Reposición y nuevas inversiones • ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS • Terreno • Fomento Agrícola • X • X • ACTIVOS FIJOS • ADM.INISTRACION Y VENTAS • X • X • Activos diferidos • Otros activos Parcial						
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)						
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)						
H. SALDO INICIAL DE CAJA						
I. SALDO FINAL DE CAJA (G+H)						
REQUERIMIENTOS DE CAJA						
NECESIDADES EFECTIVO (CREDITO CORTO PLAZO)						

Fuente: Normativa de la CFN, Libro 1: Normativa sobre operaciones Anexo 11