



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

TITULO DEL PROYECTO:

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA
LAVADORA AUTOMATICA EN LOS TALLERES DE LA PREFECTURA DE LA
PROVINCIA DEL GUAYAS”**

AUTOR:

MOSQUERA SILVA JAVIER JOSE

ABATA VARA MIGUEL ROBERTO

MILAGRO, FEBRERO DEL 2015

ECUADOR

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACION DEL TUTOR

En mi calidad de tutor de proyecto de indagación nombrado por el Consejo Directivo de la Universidad Académica de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro.

CERTIFICO:

Que he realizado el proyecto de tesis de grado con el título “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA LAVADORA AUTOMATICA EN LOS TALLERES DE LA PREFECTURA DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”. Presentado como requisito previo a la aceptación y desarrollo de la investigación para aptar al Título de ingeniero industrial.

El mismo que considero debe ser aprobado por reunir los requisitos legales y por la importancia del tema.

Milagro, Febrero del 2015

Presentado por los egresados:

Miguel Roberto Abata Vara

C.I. 1201430111

Javier José Mosquera Silva

C.I. 0917958902

TUTOR

Ing.Ind. Walter Jácome V. Msc.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Miguel Roberto Abata Vara y Javier José Mosquera Silva por medio de este documento, entregamos el proyecto; “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA LAVADORA AUTOMATICA EN LOS TALLERES DE LA PREFECTURA DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”, del cual nos responsabilizaos por ser los autores del mismo y tener la asesoría personal de Ing. Ind. Walter Jácome Vélez Msc.

Milagro, Febrero del 2015

Miguel Roberto Abata Vara

Javier José Mosquera Silva

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR, previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTIFICA	[]
DEFENSA ORAL	[]
TOTAL	[]
EQUIVALENTE	[]

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

PROFESOR DELEGADO

PROFESOR SECRETARIO

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de manera muy especial a mi esposa Nancy y mis hijos Miguel, José, Jairo y Roberto, quienes son el pilar fundamental de mi vida por haberme enseñado que el amor de familia es el motor que me llevó a continuar y culminar mis estudios y con su infinito amor y apoyo he logrado a ser una gran persona y a mis queridos hermanos quienes de una manera u otra me han brindado su cariño y apoyo.

Muchas gracias Nancy que con el fruto de tu amor y palabras me alentabas cuando todo se derrumbaba, quien con tu esfuerzo, alegría y paciencia me has demostrado que todo es posible en esta vida si realmente te lo propones.

Finalmente al Todopoderoso que con su gran amor y misericordia siempre estuvo en los momentos más difíciles de mi vida, llenando de paz y gozo mi corazón, siempre recordándome el gran propósito para el cual fui creado.

Miguel Roberto Abata Vara

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por dame la vida, salud y fuerza a pesar de todas las muestras y que las he podido superar, también agradezco infinitamente a mis padres por dame la base en la educación por su sacrificio incondicional durante todos estos años de estudio y en el transcurso de mi vida, a nuestro director de tesis por su paciencia y ayuda durante la realización del proyecto.

También en estas líneas quiero agradecer a mis hijos y a mi esposa que forman parte de mis tristezas y alegrías que siempre están a mi lado para darme esa voz de aliento y cariño incondicional, también por su paciencia durante toda la etapa universitaria para alcanzar este anhelado logro.

A mis compañeros de tesis quienes juntos realizamos este proyecto a quienes les digo que no es un final si no el comienzo de una nueva etapa para realizarnos y ser el ejemplo para vuestros hijos.

Miguel Roberto Abata Vara

C. C. 1201430111

DEDICATORIA

Con mucho cariño a mi amada esposa, a mis hijos Iker y Jeremy, porque fueron ellos mi propósito para llegar hasta el final, por su apoyo incondicional, su gran paciencia para conmigo, sabiendo que ellos han sido parte de mi esfuerzo; un motivo muy grande para mirar el futuro y avanzar cada día con el objetivo trazado, pudieron enseñarme a valorar el tiempo y que todo lo que se logra con sacrificio y perseverancia tiene una gran complacencia, logrando así culminar mis estudios universitarios.

Javier José Mosquera Silva

C.C 0917958902

AGRADECIMIENTO

De lo profundo de mi ser, a mi Rey el Señor Jesucristo, por darme la vida y la oportunidad de terminar ésta carrera porque sin su ayuda y bendición no habría llegado hasta el final, es ÉL quien me ha dado la luz y la fortaleza que he necesitado para poder concluir con mis estudios, y me enseñó que nunca es tarde para estudiar y que todo esfuerzo tendrá su recompensa.

A mi esposa, por su gran comprensión y ayuda en todos estos años de estudio y me ha apoyado en cumplir con esta meta.

A mis hijos, que aún en su tierna edad pudieron percibir mi necesidad de estudiar para defendernos en la vida.

Gracias a mi hermano Bolívar, porque fue la persona que Dios utilizó para impulsarme a estudiar y sin esperar nada a cambio, me brindo su mano de apoyo e invaluable ayuda cuando más lo necesitaba.

Gracias a los docentes que impartieron sus enseñanzas y sabios consejos que han contribuido para mi superación personal y profesional.

Javier José Mosquera Silva

C. C. 0917958902

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Máster

Jaime Orozco Hernández

RECTOR DE LA UNEMI

Señor rector el presente documento, libres y voluntariamente procedemos a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue el “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA LAVADORA AUTOMATICA EN LOS TALLERES DE LA PREFECTURA DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS” y que corresponde a la Unidad Académica de Ciencias de la ingeniería.

Milagro, Febrero del 2015

Miguel Roberto Abata Vara

Javier Jose Mosquera Silva

INDICE GENERAL

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
EL PROBLEMA	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1.1 Problematización	2
1.1.2 Delimitación del problema	2
1.1.3 Formulación del problema	3
1.1.4 Sistematización del problema	3
1.1.5 Determinación del problema	4
1.2 OBJETIVOS	
1.2.1 Objetivo general	4
1.2.2 Objetivo específico	4
1.3 JUSTIFICACION	4
CAPITULO II	
MARCO REFERENCIAL	
2.1 MARCO TEORICO	
2.1.1 Antecedentes históricos	7
2.1.1 antecedentes referenciales	13
2.2. FUNDAMENTACION	14
2.2.1 Problemas y oportunidades	16
2.2.2 Caracterización del producto o servicio	17
2.2.3. Descripción del producto o servicio	17

2.2.4 Necesidades que cubre	18
------------------------------------	-----------

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1 METODOLOGIA	19
3.2 ESTUDIO DE MERCADO	20
3.2.1 Propósito y definición de la investigación	20
3.2.2 Definición del problema en el estudio de mercado	21
3.2.3 Definición de los objetivos en el estudio de mercado	21
3.2.4 Determinación de las necesidades de información	21
3.3 FORMULACION DE HIPOTESIS	
3.3.1 Hipótesis General	22
3.3.2 Hipótesis específica	22
3.4 REQUISITOS DE LA INVESTIGACION	22
3.5 PLANEACION DE LA INVESTIGACION	23
3.5.1 Muestreo probabilístico	23
3.5.2 Determinación del tamaño de la muestra	23
3.5.3 Tamaño final de la muestra	23
3.5.4 Encuesta	24

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL	26
4.2 ANALISIS DE LAS ENCUESTAS	26

4.3 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE LAS ENCUESTAS	31
4.4. RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO	32
4.5 ESTUDIO TECNICO	32
4.5.1 Antecedentes del estudio técnico	33
4.5.2 Balance de maquinarias y equipos	33
4.5.3 Balance de personal técnico	34
4.5.4 Balance de obra física	34
4.5.5 Determinación del tamaño	34
4.5.6 Tamaño de las instalaciones	35
4.5.7 Diseño de planta	36
4.6 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	36
4.7 ESTUDIO FINANCIERO	37
4.7.1 Estimación de costos	37
4.7.2 Análisis costo volumen utilidad	37
4.7.3 Costos Variables	38
4.7.4 Costos fijos	38
4.7.5 Inversión del proyecto	39
CAPITULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 CONCLUSIONES	40
5.2 RECOMENDACIONES	41
BIBLIOGRAFIA	42
ANEXO 1	44

ANEXO 2	45
ANEXO 3	46
ANEXO 4	47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.

Frecuencia de vehículos

Tabla 2.

Frecuencia de limpieza

Tabla 3.

Tipo de servicio

Tabla 4.

Tiempo de servicio

Tabla 5.

Aceptación del servicio

Tabla 6.

Día de lavado

Tabla 7.

Factores que buscan de un centro de lavado

Tabla 8.

Balance de maquinarias

Tabla 9.

Balance de obra física

Tabla 10

Costos de servicios básicos

Tabla 11.

Gastos generales

Tabla 12

Análisis costos volumen

Tabla 13.

Costos fijos

Tabla 14.

Inversión total requerida

INDICES DE FIGURAS

Figura 1.

Lavado manual

Figura 2.

Auto servicio

Figura 3.

Lavado automático

Figura 4.

Lavado automático con túnel

Figura 5.

Lavado químico

Figura 6.

Lavado a vapor

Figura 7.

Lavado a domicilio

Figura 8.

Diseño de planta

INTRODUCCION

El presente plan de tesis tiene por objeto exponer el desarrollo de un proyecto para determinar la factibilidad y viabilidad de una idea, en virtud de esto se espera satisfacer una necesidad que se manifiesta en la prefectura de la provincia del guayas, y en base a ello aprovechar una oportunidad de realizar un avance y optimización en la misma.

La demanda de vehículos dentro de la prefectura ha aumentado considerablemente y debido a que no es inusual para un lavadora de autos servir a una gran cantidad de clientes al año, ha emprendido un nuevo despegue donde la competencia está creciendo a pasos firmes provocando que los factores determinantes, la tecnología, y el modelo de negocio se tengan que innovar constantemente en una lavadora de automotores, es por eso que se ha tomado en consideración la construcción de una lavadora personalizada exclusiva para la prefectura, dentro de sus instalaciones.

Inicialmente la lavadora estará situada dentro de las instalaciones de la prefectura del Guayas, para cubrir las necesidades de la flota de vehículos con las que cuenta para poder realizar todos los recorridos de obra y demás, vamos a demostrar en lo posible que los indicadores del presente proyecto son positivos, para demostrar su verdadera rentabilidad y viabilidad para que la que en algún momento la prefectura pueda poner en marcha este tipo de proyecto.

No es necesario un estudio de mercado puesto que la población y por ende la muestra ya la conocemos en su totalidad, haremos un cuestionario para poder saber las inquietudes o recomendaciones de las personas para realizar o diseñar la correcta edificación, para poder conocer sus necesidades latentes o permanentes que aun no han sido satisfechas, también mediante un estudio técnico, económico y financiero nos permitirá ver la factibilidad de la implementación del área de lavado dentro de la prefectura, así como los recursos necesarios para poder ponerlo en marcha.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Problematización

Existen varios tipos de lavado de vehículos, con lo que ofrecen servicios tradicionales; que al compararlos con el lavado automático define profundas diferencias como por ejemplo: largos tiempos de espera, deficiencia en el servicio para atender mayor número de clientes, utilización de productos de baja calidad, incomodidad al recibir el servicio entre otros factores.

Es por esto que siempre se está buscando implementar nuevas ideas y proyectos que busquen dar una solución a estas necesidades especialmente para la prefectura del guayas ya que cuenta con una flota considerable de vehículos.

Las personas que son encargadas de manejar todos los carros dentro de la jurisdicción de la prefectura, constituyen un alto índice de gastos representativos en los lavados de los vehículos, lo cual también se está asegurando un ahorro significativo de dinero en cuanto a los gastos representados en los rubros contables como mantenimientos y lavados de los automotores.

Además también con una correcta planificación y adecuación de la lavadora podemos llegar a ahorrar tiempos improductivos e innecesarios.

1.1.2 Delimitación del Problema.

Guayas es la provincia con mayor población y una de las que más aporta en beneficio de la economía del país. Está formada por 25 cantones, 56 parroquias urbanas y 29 rurales, situada geográficamente en una zona privilegiada por su

diversidad de clima, suelo, etnia y recursos hídricos, lo que la ubica entre las provincias de mayor importancia del Ecuador, con diversos espacios de vida y ecosistemas que representan un gran potencial físico, ecológico, paisajístico, productivo y turístico¹. Es por eso que se pretende analizar y seleccionar el proceso de la creación de una lavadora automática de los vehículos que están a cargo de la prefectura del Guayas, que alcance los requerimientos necesarios, y que este proyecto sea sostenible y sustentable, también para poder contribuir con el medio ambiente ya que en las mayorías de locales donde se realizan este tipo de servicio no son pre cautelosos con el agua grasa y provocan un impacto en el medio.

Por medio de la investigación se pretende analizar y seleccionar el proceso de elección de cada una de las herramientas y maquinas que se deben tener para realizar el proyecto, además de tener la infraestructura adecuada, el análisis de los recursos tales como energéticos, parámetros necesarios para la selección de un proceso de lavado automático, optimo donde se controlaran la programación de los vehículos, los tiempos necesarios para cada acto de lavado y así ir perfeccionando un servicio de calidad dentro de las instalaciones de la prefectura.

1.1.3. Formulación del problema

Con los antecedentes antes mencionados se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Es idónea la implementación de una lavadora automática dentro de los talleres de la prefectura del Guayas, contribuyendo a que este proyecto sea realizado y sostenido a lo largo del tiempo optimizando y reduciendo costos por dicha actividad?

1.1.4. Sistematización del problema

Cabe anotar varias interrogantes que forman parte del problema:

1. ¿A qué dificultades se afrentan las personas a cargo del taller, donde se realizara la construcción de la lavadora automática?
2. Como implementar este proceso de manera optima y eficiente sin que altere los demás procesos dentro del taller de mantenimiento?

¹ <http://www.guayas.gob.ec/demografia> Pagina del consejo provincial del guayas

3. Como conseguir que este proyecto sea sostenible y sustentable para la prefectura del guayas?

1.1.5. Determinación del tema

En consecuencia se ha propuesto el siguiente nombre para el tema:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UN ALAVADORA AUTOMATICA EN LOS TALLERES DE LA PREFECTURA DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

Implementar en un sector de los talleres de la prefectura del Guayas una lavadora automática, con la innovación tecnológica y buscando un buen servicio dentro de la prefectura, disminuyendo los costos al realizarse de manera particular en otras instalaciones, sin dejar aparte la factibilidad financiera de la implementación de la misma.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Realizar el estudio de factibilidad, económico y financiero que permita determinar la factibilidad de implementación de la lavadora automática.
2. Realizar un estudio técnico para establecer los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la lavadora automática.
3. Garantizar un servicio optimo de lavado ahorrando la mayor cantidad de dinero y en el menor tiempo posible
4. Determinar la ubicación optima de la lavadora dentro de los talleres
5. La conservación de los automotores en buen estado, en unas instalaciones adecuadas con el debido asesoramiento del personal de talleres.

1.3. JUSTIFICACION

Este proyecto tiene como finalidad identificar los componentes y herramientas que se deben emplear para el montaje de una lavadora automática, mediante la información, requerimientos y formación de los contenidos estipulados, identificando cada uno de los elementos que forman el proyecto.

De esta manera podemos socializar los diferentes puntos de vista que los integrantes del grupo colaborativo, logrando un consenso adecuado en la ejecución del proyecto, lo cual fortalecerá los conocimientos y las bases para la formación como futuros emprendedores dentro de una organización.

La provincia del Guayas posee una diversidad de recursos naturales, los cuales se han visto amenazados por actividades antrópicas y conflictos de uso de suelo, que han ocasionado problemas sociales y baja productividad agrícola, a pesar de la excelente aptitud del suelo y clima existente.

La economía de la provincia se basa en el comercio y la agricultura, ocupando el segundo lugar en el ámbito nacional en las actividades productivas. Los cantones del Guayas mantienen mutuas relaciones comerciales con las provincias vecinas, lo que impulsa el beneficio económico y social para los habitantes de la provincia y zonas adyacentes. Además cuenta con la ciudad de Guayaquil considerada polo de desarrollo, misma que concentra gran parte de los servicios públicos, actores privados y organizaciones sociales presentes en el territorio provincial.

Guayas posee una gran variedad de atractivos turísticos, muchos de los cuales aún no han sido plenamente desarrollados. En respuesta ante esta realidad, el GPG ha diseñado 6 rutas turísticas que buscan potenciar los atractivos antes mencionados.

Exceptuando Guayaquil, el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas es elevado en el resto de la provincia debido principalmente a la deficiencia en la prestación de servicios básicos en varios de los cantones del Guayas, especialmente en el área rural. En los temas de educación, salud y seguridad ciudadana, la provincia presenta carencias en varios aspectos que incluyen entre otros, falta de: personal, equipos, infraestructura y cobertura, siendo una vez más esta problemática mayormente perceptible en la zona rural.

El patrimonio cultural tangible e intangible en Guayas es sumamente amplio y diverso, lo que constituye un bien de incalculable valor en lo referente a la identidad de los guayasenses.

En la provincia existe una deficiencia en la coordinación interinstitucional y articulación de los diferentes niveles de gobierno, lo que genera una variedad de problemáticas que dificultan el desarrollo del territorio, lo que hasta cierto punto se ve compensado con la implementación de proyectos de diferente índole por parte de organizaciones no gubernamentales que actúan en el Guayas².

Es por esto que los vehículos en los cuales se prestan todos estos tipos de servicios y visitas dentro de todo el territorio de los cantones que componen la provincia tendrán que estar en optimas condiciones tanto mecánica como en aseo corresponda.

² www.guayas.gob.ec/demografia la justificación del porque de la creación del proyecto

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 Antecedentes históricos

Nuestra provincia es un colectivo humano, social, histórico y étnicamente diverso. Desde el pasado y en el presente mundo globalizado debemos entenderla como un proyecto histórico y social, construido y tejido, individual y colectivamente, por una comunidad de emprendedores que tiene una larga tradición marítima y fluvial, agro mercantil y exportadora. Por eso, el campo y la ciudad forman parte de una unidad inseparable que caracteriza nuestra historia.

Situados en la costa y en el interior de la región litoral nos caracteriza y define una acción telúrica de mar, golfo, ríos y puertos que hace de nosotros, hombres abiertos al diálogo, unitarios y autónomos, proclives al cambio y a la vida moderna. Una influencia natural, climática y tropical marca nuestras vidas, que se expresan en referentes étnicos, caracterizados por un interminable mestizaje. Variopinto étnico y cultural donde se juntan cepas mestizas, montubias, negras, mulatas, interandinas y el aporte de migrantes extranjeros.

El presente

Las provincias son unidades jurídico-políticas y administrativas del Ecuador perenne. Así lo contiene y expresa el marco jurídico y constitucional que hoy tenemos. Por esto el artículo 242 de la Constitución del Estado, señala que las provincias forman

parte del Estado ecuatoriano. Expresa que “el Estado se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales”.

Pero también las provincias son entidades e identidades socioeconómicas, geopolíticas y culturales creadas y recreadas históricamente por sus diferentes integrantes. Junto a estos aspectos esenciales de la vida también hay una identidad regional y local que se ha hecho y se ha procesado en el tiempo. Se manifiesta en su conciencia social y en su centenaria memoria histórica que la poseen todos y cada uno de sus integrantes.

Por eso cada una de las provincias y en nuestro caso, Guayas, crea un importante colectivo humano y social que está hecho y forjado por el aporte de cada uno de sus integrantes, de ayer y de hoy. Esto nos dice que la provincia del Guayas es un proyecto social de los guayasenses y sus migrantes, de esta región y de otras, así como el campo y la ciudad. Por eso decimos que Guayas es nuestra, pues históricamente, todos sus integrantes la hemos creado y apoyado en su desarrollo.

Hacia el término de la primera década del siglo XXI, la representación y la imagen que tenemos de las provincias es la que hemos adquirido desde la educación formal, desde el seno familiar y la sociedad. Por esto, nuestra conciencia social y la memoria histórica de guayasenses se hacen y tejen individual y socialmente, asumiendo lo que heredamos, lo que tenemos y debemos proyectar.

El pasado

Sin embargo, la provincia del Guayas, en ese amplio espectro de campos y ciudades, con esa dinámica y aporte humano de más de tres millones de emprendedores, donde hay 25 cantones y centenares de recintos y parroquias, no es actualmente lo que era antes. Es importante que conozcamos ese proceso y esa historia. Pues histórica, geopolítica y socialmente, nuestra actual provincia del Guayas comprendía y abarcaba mucho más de lo que hoy vemos. Se extendía por toda la costa, abarcando casi toda la región litoral, de la actual provincia de El Oro hasta el norte de la provincia de Manabí, limitando con Esmeraldas.

Esa inmensa construcción humana y social que hoy reconocemos, fue mucho más extensa que lo que es en la actualidad; abarcó casi toda la región litoral. Michael Hamerly, investigador e historiador norteamericano, en su estudio “Historia social y económica de la Antigua Provincia de Guayaquil 1763-1842” publicada por el Archivo Histórico del Guayas en 1973, señala que: “Por antigua Provincia de Guayaquil se entiende lo que fue sucesivamente el Gobierno (1763-1820), la Provincia Libre (1820-1822) y el departamento (1822-1861) de Guayaquil, que incluía lo que actualmente son las Provincias del Guayas, Manabí (1824), Los Ríos (1861), y la parte que corresponde a la faja del litoral de El Oro (1884). En otras palabras, abarcó toda la costa, menos la Provincia de Esmeraldas, el área donde nacen los ríos Esmeraldas, Daule y Palenque, que, desde luego, pertenecía al Corregimiento o cantón de Quito, la parroquia de Quevedo (hoy cantón) de Santa Rosa perteneciente al Corregimiento o Provincia de Loja” (Hamerly, 1973; 1).

Por eso debemos entender que somos herederos de una rica tradición histórica que debemos estudiar, comprender y proyectar. El Guayas histórico no puede comprenderse sin el litoral; igualmente, ni el litoral en su economía, sociedad y cultura podría comprenderse sin entender lo que histórica, social y geopolíticamente es nuestra provincia. Diferentes informes y estudios publicados en el siglo XVIII, en el siglo XIX y en la primera mitad del siglo XX son evidentes testimonios de la existencia de la provincia del Guayas como un nombre de referencia histórica: Antigua Provincia de Guayaquil. Por eso no se puede identificar la actual ciudad de Guayaquil con la Antigua Provincia de Guayaquil.

Las portadas facsimilares de estas publicaciones las mostramos para que la ciudadanía guayasense conozca que hay importantes estudios sobre esta histórica provincia.

Mundial

Uno de los primeros negocios de lavado de autos apareció en Detroit en 1914, donde dos hombres de negocios empezaron un lavado de autos manual. Que requería que el auto del cliente sea empujado alrededor de un círculo a diferentes estaciones, donde pasaba por varias etapas de lavado.

Alrededor de 1928, los ingenieros de lavado de automóviles, pioneros en la idea de un lavado de autos en el que el carro sería tirado por un mecanismo que se adjunta al vehículo. La idea se materializó en 1946, cuando el primer lavado de coches semiautomático apareció. El coche era trasladado por una máquina y lavado por los cepillos que eran operados manualmente.

Con el pasar de los años han ido apareciendo nuevas modalidades de lavado de autos alrededor del mundo, y la mayoría caen en las siguientes categorías.

- Lavado manual, donde se lava el vehículo por los empleados.

Figura N°1 Lavado manual



Fuente: <http://todonegocios.blogspot.com/2011/05/lavado-de-autos-en-lugares-publicos.html>

- Auto-servicio, que por lo general funcionan con monedas, donde el cliente hace la limpieza, inclusive la lavada a chorro.

Figura N°2 Auto-servicio



Fuente: http://www.mexicotop.com/images/lavado+de+autos_4339.htm

- Lavado automático con puente, que consisten en una máquina automática que rueda hacia atrás y adelante sobre un vehículo estacionado, a menudo visto en las estaciones de servicio y sitios independientes de lavado.

Figura N°3 Lavado automático



Fuente: <http://filtrosyequipos.com/recicladora1.htm>

- Lavado automático con túnel, que utilizan una cinta transportadora para mover el vehículo a través de una serie de mecanismos de limpieza fijos.

Figura N°4 Lavado automático con túnel



Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Lavado_autoservicio

- Lavado químico, también conocido como lavado de autos sin agua, utiliza productos químicos para lavar y pulir la superficie de coche. Se originó en Australia y es un método ecológico de lavado.

Figura N°5 Lavado químico



Fuente: http://luna_alec.espacioblog.com/post/2010/01/30/detailer-lavado-autos-eco-limpieza-cetro-humanitario-denver

- Lavado a vapor, se lava con un chorro de vapor y toallas de micro fibra, algunos incluyen inyección de detergente. Se originó en Corea del Sur y han sido especialmente populares por requerir baja inversión y es ecológico.

Figura N°6 Lavado a vapor



Fuente: <http://vehiculos.vivavisos.com/accesorios-servicios-repuestos+cali/lavado-al-vapor-de-autos-y-motos/42082739>

- Lavado a domicilio, se llevan los tanques de agua de plástico y el uso de lavadoras a presión. A veces, estos sistemas están montados en remolques, camiones, o en furgonetas. En general, esta modalidad también tiene un generador para funcionar una aspiradora

Figura N°7 Lavado a domicilio



Fuente: <http://buenosaires.evisos.com.ar/carro-movil-de-lavado-de-autos-id-546608>

2.1.2. Antecedentes Referenciales

Las investigaciones actuales se han centrado en la modelación matemática, reacciones del personal involucrado, en la optimización de los procesos en cuanto a la creación de uno nuevo como lo es el lavado automático de carros dentro de los talleres, tanto es así que “El estudio de factibilidad para la implementación de una lavadora automática en los talleres de la prefectura de la provincia del guayas”, en donde los autores al desarrollar un plan de inversión se debe tener en cuenta cuales son las variables a evaluar por lo tanto hoy en día se debe determinar cuan conveniente es el implementar una inversión estimando costos evaluando beneficios para de esta manera poner en marcha el proyecto.

Es por esa razón que al surgir la idea de un plan de inversión de servicio de auto lavado en los talleres de la prefectura, tomamos en cuenta la situación real del país, es decir, evaluamos la economía en la cual nos estamos desarrollando y así evaluar el aporte dado a la misma.

Al implementar este plan de inversión nos enfocamos principalmente en la satisfacción de una necesidad que en el mercado posiblemente no haya sido

cubierta a cabalidad y por lo tanto se convierte en una oportunidad a corto y mediano plazo.

Las lavadoras de autos manuales, es la modalidad de este negocio más común en el país. Estas empresas se han convertido en una fuente importante de ingresos y puestos de trabajo para muchos jóvenes.

Este tipo de negocios ha ido cambiando con el pasar de los años ya que las lavadoras de autos actualmente ofrecen servicios extras como comida, bebidas, televisión o música para la espera y amplios sillones. La mayoría de negocios brindan también servicios como cambio de aceite y mantenimiento general.

Anteriormente en el país también existía lavado de autos automáticos, que se ofrecía en gasolineras, el cual no tuvo mucho éxito y fue desapareciendo del mercado.

Los precios del servicio de lavado varían según la exigencia de los clientes, por lo cual se ofrecen varios tipos de lavado como lavado exterior, aspirado, encerado, lavado del motor, etc., y también varían según el tamaño del vehículo.

En el país aún no existen negocios que ofrezcan este tipo de servicios a domicilio, sólo se los puede encontrar en lugares fijos en diferentes sectores de cada ciudad, centros comerciales o los lavadores ambulantes, que se ubican en las calles principales o parqueaderos.

La creación de un servicio de lavado automatizado será a nivel interno de la flota de vehículos que tiene la prefectura del guayas, generándose una oportunidad al considerar la flota de vehículos que se tienen como un ahorro considerable dentro de los gastos mensuales o anuales.

El sistema de lavado automático elimina ciertas síntesis del sistema tradicional de servicio de lavado, como el uso de menos operarios, mejor control de los sistemas, niveles de calidad y servicios superiores al del ofertado en los exteriores de la prefectura, como son los demás automotores.

2.2. FUNDAMENTACION

El mundo de hoy está en constante cambio sobre todo en el ámbito del ahorro ambiental de los recursos naturales, en la innovación y la tecnología, esto es lo que ha permitido mejorar el estilo de vida de las personas a que tengan una perspectiva amplia frente al mercado. Además, las personas hoy en día, sienten la necesidad de utilizar el tiempo de manera más eficaz, buscando una mayor gestión de los procesos, y a su vez calidad de los mismos.

En el presente proyecto se plantea la creación y desarrollo de una lavadora automática dentro de los talleres de la prefectura, que pretende brindar un servicio diferenciado con una oferta enfocada en calidad, reducción de tiempos de espera y un ahorro económico considerable.

Según encuestas realizadas a personas residentes en la prefectura, que están a cargo de un vehículo de la misma institución, no existe un proyecto dentro de la prefectura que preste el servicio de lavado automatizado de los vehículos peor aun que cuente con innovación tecnológica y rapidez en un servicio igual.

A pesar de la competencia en los diferentes tipos de autos, con el plan de negocios también se busca estudiar y analizar los elementos necesarios para la toma de decisiones, basados en la demanda existente y creciente para este sector. Permitiendo consolidar una empresa dinámica con crecimiento sostenido en el tiempo a través de la innovación y ofreciendo un salto cualitativo en valor, centrando toda su actividad en la diferenciación a bajo costo en un servicio de calidad y con una demanda nueva y propia.³

Al tener un mercado conocido y necesariamente tendrá que ir al centro de lavado y lubricado, se lograra cumplir con cada uno de los objetivos, es importante recalcar que el parque automotor de la prefectura ha ido incrementando en los últimos años. En el sector de donde se realizara el centro de servicios es acorde a lo que se logra captar y satisfacer la necesidad, porque se encuentra en un punto estratégico ya que tampoco se encuentran lugares de iguales características.

Al ser un nuevo proceso dentro de los talleres se tratara de hacerla solida con visión de desarrollo y una buena estructura organizativa, la imagen que dará a los clientes

³ W. Chan Kim, René Mauborgne (2005). La estrategia del océano azul: como desarrollar un Nuevo Mercado, grupo editorial norma. Cap. 5

internos será de seguridad y confianza, es así como se podrá alcanzar niveles óptimos, de servicio y satisfacción, disminuyendo los gastos que antes eran destinados para los mismos los cuales pueden servir para algún otro tipo de gestión.

Al poseer una eficaz y eficiente estructura en el manejo de los procesos administrativos y mano de obra bien definidos, se lograra aprovechar todas las soluciones y ventajas que en este sistema brindara a los departamentos internos de la prefectura, lo cual recae en un buen funcionamiento y la satisfacción de la necesidades del parque automotor.

Finalmente debemos puntualizar que los beneficios directos de esta investigación, serán los clientes internos, proveedores, y se podría llegar a analizar a todas la personas con vehículos que tengan de alguna manera relación con la prefectura del Guayas.

2.2.1. PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

Problemas

Como antecedentes para el estudio de factibilidad la implementación de una empresa de lavado de autos el parque automotor de la prefectura del Guayas, se consideraran los siguientes:

- Ecuador se encuentra en el cuarto lugar del ranking de autos por número de habitantes en la industria de Sudamérica, lo cual muestra una gran demanda en el país por servicios automovilísticos.

Siendo el lavado de autos una de las necesidades que los habitantes de estas zonas encuentran cada vez más difícil, debido a la escasez de tiempo y tráfico. Considerando también que los lugares más económicos que ofrecen este servicio se encuentran muy alejados; y aquellos más cercanos ofrecen precios más elevados.

Existen múltiples establecimientos que ofrecen el servicio de lavado de autos, como gasolineras, parqueaderos, lavaderos y locales donde lavan y dan mantenimiento a los autos, pero ninguno de ellos permite al cliente obtener una excelente calidad y optimizar su tiempo.

El tiempo es un factor muy importante que influye en las decisiones de compra de los clientes, ya que representa un costo de oportunidad para ellos, esta necesidad no ha sido entendido por los actuales establecimientos, lo cual representa una oportunidad de negocio.

Oportunidades

- Es una idea innovadora que nos permitirá contribuir a la satisfacción de una necesidad no cubierta.
- Posibilidades de Crecimiento al desarrollarnos en un mercado de consumo.
- Potencial para contribuir en la superación del subdesarrollo existente en el Ecuador.
- Aceptación del servicio debido a la gama de consumidores potenciales y reales existentes en la actualidad.
- Implementación de un servicio personalizado lo cual nos permite aseverar la acogida del mismo.

2.2.2. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO O SERVICIO

Nosotros ofertaremos un servicio de lavado de autos, enfocándonos principalmente en la prefectura del Guayas, del parque automotor.

Los cuales contamos con una Flota del Gobierno Provincial del guayas 300 Camionetas chevrolet luv Dimax, 50 volquetas Hyundai y Mitsubishi, 16 tractores, 2 mototradilla, 14 moto niveladoras, 10 rodillos compactos, 2 rodillos neumáticos, 3 rodillos de asfalto, 4 trituradoras, 1 cargadora de oruga, 10 cargadora frontal, 1 grúa, 1 draga de corte y succión 500mm, 2 asfaltadora, 1 esparcidora de arido de 200 HP, 5 retroexcavadora, 1 compresor de aire, 1 track dill, 1 finalizadora de asfalto.

2.2.3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

Somos una empresa de servicio, que busca resolver las insatisfacciones percibidas por los clientes en las lavadoras de autos comunes, y además de ofrecer un servicio de lavado interno del vehículo incluyendo secado, cambio de aceite, filtros, entre otros, nos caracterizaremos por ofrecer un servicio personalizado.

SERVICIOS PRINCIPALES

Realización de la limpieza del auto utilizando la mejor tecnología y brindando una excelente calidad a nuestros vehículos, de manera que podamos satisfacer las necesidades totales del parque automotor de la prefectura del Guayas. Y dándoles un servicio que otorgue aún más valor.

2.2.4 NECESIDADES QUE CUBRE

Por medio de nuestro servicio pretendemos cubrir todas las necesidades que pudieran surgir en relación a la limpieza del vehículo. Consiguiendo que se incrementen la satisfacción y valor obtenidos por el cliente y encontrarnos por delante de la competencia en la industria.

- ✓ La necesidad de limpieza del vehículo.
- ✓ La necesidad de transporte.
- ✓ La necesidad de un servicio personalizado y asesoramiento.
- ✓ La necesidad de ahorrar tiempo.

VENTAJAS RESPECTO A LA COMPETENCIA

- Creemos que nuestra principal ventaja competitiva, es contar con una tecnología de punta, y un servicio directo al consumidor con el cual podemos obtener beneficios.
- Tener una claro entendimiento de la situación de nuestro cliente analizando las verdaderas necesidades a cubrir y satisfaciéndolas.

ALCANCE

La empresa ofrecerá un servicio a toda la flota de vehículos que se encuentran en la prefectura del guayas, para agregar valor a sus clientes y actualmente no existe ningún tipo de negocio que ofrezca el servicio de lavado automotriz específicamente a zonas industriales ni por el sector donde se encuentra localizada las instalaciones de la prefectura y que ofrezca un servicio personalizado, con lo cual podemos decir que nuestra empresa donde podremos acudir dentro de un programación para toda la flota en sí.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1. METODOLOGIA

Con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados de nuestro ´proyecto, se empezará ´por realizar un análisis de la situación actual de se desarrolla dentro del parque automotor de la prefectura del guayas para luego continuar con un pequeño estudio de mercado dentro de los patios de la prefectura entre los choferes y personas que están de alguna manera relacionados con el tema, mediante una investigación descriptiva la cual consiste en realizar encuestas para recopilar datos, y convertirlos en una información cuantificable, de tal forma que se puedan medir los resultados y conocer los gustos preferenciales de las personas que están a cargo de cada uno de los vehículos en el parque de la prefectura para poder cumplir las expectativas.

Posteriormente se resumirá los resultados obtenidos de acuerdo al análisis anteriormente mencionado mediante la presentación de un informe, luego por consiguiente un estudio técnico el cual comprende adquirir el mejor equipo para lavado automatizado de vehículos de alta velocidad a través de un proveedor líder especializado en el ensamblaje y montaje de este tipo de maquinaria.

Para calcular el capital de trabajo utilizaremos el método déficit acumulado máximo.⁴

Además se llevara a cabo un estudio de factibilidad económica y financiera del proyecto y de la inversión requerida para la implementación. Del mismo mediante el empleo de herramientas financieras y estadísticas como:

- CASH FLOW

⁴ <http://es.scribd.com/doc/37313114/Calculo-Del-Capital-de-Trabajo>

- VAN
- TIR
- PAYBACK, Descontado

Finalmente se establecerán las conclusiones y recomendaciones acerca de los resultados obtenidos en cada una de las fases desarrolladas del proyecto.

3.2. ESTUDIO DE MERCADO

Este estudio de mercado tienen por objetivo el conocimiento de todas las variables que puedan afectar al servicio que se va a ofrecer, la distribución, tendencias, clientes potenciales no se estudiaría ya que es una inversión dentro de la prefectura y tan solo nuestro servicio se dará de manera interna, sus necesidades, preferencias, hábitos de consumo, etc..⁵

En este caso, se pretende analizar posibles variables que afectan al servicio de lavado automatizado para los vehículos del parque automotor, de tal forma que se pueda facilitar la toma de decisiones y la formulación de las metas y estrategias.

El análisis de la demanda no es necesario ya que de ser factible el proyecto de inversión el mercado sería único, ya que no es para comercialización a las personas particulares más bien solo para un parque automotor que necesariamente tendrá que acudir a la lavadora que se está realizando.

3.2.1. PROPOSITO Y DEFINICION DE LA INVESTIGACION

La investigación de mercado de este proyecto se encuentra comprendida en varias etapas.

La comprobación del mismo se llevara primero analizando si es un problema o una oportunidad a estudiarse, se establecerá los objetivos y las preguntas que esta investigación debe contestar y luego se definirán la hipótesis y se ideará los mecanismos para alcanzar los objetivos del proyecto.

Luego la definición de las hipótesis se elaborará un cuestionario para realizarlo a las personas y así poder inferir en las experiencias, necesidades de las personas que

⁵ Monsterrat Olle, Marcel Planellas, Jordi Molina, Diego Torres, Joan Alfonso, Samuel Husenman, Pedro Sepulveda e Ignacio Mur (1997), El plan de Empresa: Como planificar la creación de un empresa, MARCOMBO S.A., Barcelona España, P. 22

tienen a cargo los vehículos, lo que permitirá ofrecer una propuesta de valor sólida para obtener la mayor ventaja posible del servicio propuesto.

Por tanto el estudio busca prevenir limitar el riesgo que pueda existir, además, reducir la incertidumbre en el momento de tomar decisiones, así como, obtener la información necesaria que servirá para determinar la viabilidad del negocio.

3.2.2. Definición del problema en el estudio de mercado.

La necesidad de la prefectura para contar con la alternativa de poder realizar la limpieza del parque automotor, aprovechando del servicio para el lavado de los mismos, agregando un valor agregado en excelencia, rapidez y confiabilidad, que contribuya el bienestar y la reducción de costos elevados que se generan anualmente en este tipo de servicios.

Actualmente dentro de perímetro no existe un servicio de esa manera, esto nos lleva a elaborar la investigación de mercado que nos ayude a resolver la siguiente incertidumbre: “identificar las características de los automotores y las intenciones de poder acceder al servicio interno propuesto.

3.2.3. Definición de los objetivos del estudio de mercado

De acuerdo al problema mencionado los objetivos que se pretenden alcanzar con la investigación de mercados son los siguientes:

- Comprobar que el proyecto seleccionado es el adecuado para términos de la demanda o el parque establecido de automotor.
- Conocer la frecuencia de uso del servicio de lavado de todos los vehículos de la prefectura del Guayas.
- Determinar el tiempo de espera durante el servicio recibido, para establecer una estrategia de optimización del mismo.
- Conocer alternativas que utilizan actualmente para el servicio de lavado.
- Detectar los elementos claves que permitan responder con estrategia de servicio y programación para evitar las aglomeraciones y todos puedan acceder a este servicio.

3.2.4. Determinación de las necesidades de información.

La determinación de las fuentes de información se hace a través del diseño de la investigación de mercado, para un mejor conocimiento del problema y recolección de datos se utiliza la investigación exploratoria y descriptiva.

- Mediante la investigación exploratoria, se hace uso de fuentes secundarias de información como el internet, páginas web, revistas. A través del internet se obtuvo información de la prefectura del Guayas.
- Así mismo el método de investigación descriptiva proporciona la fuente de información primaria, el cual se realiza por medio de encuestas personales y medios electrónicos a las personas interdepartamentales de la prefectura. Estos datos primarios se recolectan con el fin de satisfacer la necesidad inmediata de la investigación lo cual se procesara consiguientemente.

3.3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

3.3.1. Hipótesis general

Los encargados de los vehículos del parque automotor de la prefectura del Guayas requieren de un servicio de lavado automatizado de vehículos eficiente, que otorgue las comodidades que ellos exigen, la reducción de tiempos productivos y en la reducción de los costos anuales.

3.3.2. Hipótesis específicas

H1: El precio es un factor relevante en el momento de adquirir el servicio, la reducción de los costos.

H2: La rapidez del servicio que emplearía la lavadora es un factor clave ya que no perdería tiempo en buscar lavadoras y esperar turnos.

H3: La calidad del servicio de lavado es un factor que afecta al momento de adquirirlo.

H4: La seguridad es un factor importante a la hora de decidir donde lavar el vehículo.

3.4. Requisitos de la Investigación

Para obtener datos importantes para el proyecto, la investigación se realizara en diversos puntos de gran concurrencia de los vehículos en el parque automotor de la prefectura del Guayas.

Luego dichos datos serán analizados y evaluados para poder rechazar o no las hipótesis propuestas.

3.5. Planeación de la investigación

La investigación de llevara a cabo en un lapso de un mes. Para la realización de las encuestas se seleccionara una muestra de 130 individuos.

El tiempo necesario para recolectar los datos está destinado de dos a cuatro minutos.

Para el análisis de las encuestas será necesario tabular en EXCEL los datos obtenidos, para luego ingresarlos en el programa estadístico SPSS⁶ que nos proporcionara la información relevante paras el proyecto.

3.5.1. Muestreo Probabilístico

Selección de la muestra se efectuara por muestreo probabilístico (muestreo aleatorio simple)

La selección se puede justificar debido a que es fácil la comprensión y nos muestra los resultado proyectuales.

3.5.2. Determinación del tamaño de la muestra

Calculo para su determinación de este proyecto será realizado mediante una muestra aleatoria de 130 individuos a quienes aplicaremos el cuestionario con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de muestra establecido del 5%. El tamaño de la población es de N= 200 personas

3.5.3. Tamaño final de la muestra

Según los cálculos del tamaño final de la muestra de ver ser 130 encuestados.

⁶ <http://www-01.ibm.com/software/ec/analytics/spss/>

P: probabilidad de que el evento ocurra

Q: probabilidad de que el evento no ocurra

e: margen de error 5% (95% confiabilidad)

n: Muestra

$$n = Z^2 \left[\frac{P \times Q}{e^2} \right]$$

3.5.4. Encuestas

En esta encuesta, le presentamos una serie de preguntas relacionadas con el servicio que ofrece los diferentes centros de lavados en la ciudad de Guayaquil para el respectivo análisis de la implementación de una lavadora automática en los talleres de la prefectura del Guayas. Esta encuesta tiene fines académicos que nos permite con su colaboración analizar los diferentes centros de lavado automático para hacer la diferencia en nuestro servicio. Por favor sírvase a llenar las siguientes preguntas:

1. ¿Posee Ud. Vehículo a cargo de algún departamento de la prefectura del Guayas?

Si ()

No () **Gracias fin de la entrevista**

2. ¿Con que frecuencia limpia el vehículo?

Número de veces a la semana ()

Número de veces al mes ()

3. ¿A qué servicio con mayor frecuencia acude para hacer la limpieza del vehículo?

Lo realiza Ud. Mismo ()

Contrata a domicilio ()

Lleva el auto a un centro de lavado ()

4. ¿Cuánto tiempo le toma la limpieza del vehículo?

5 minutos () 15 minutos () 30 minutos () 1 hora ()

5. Haría uso de un servicio de lavado automatizado para vehículos dentro de los talleres de la prefectura del Guayas sin salir de las instalaciones.

Si ()

No () **fin de la entrevista**

6. ¿Qué día de la semana les resulta más cómodo para Ud. Lavar su vehículo?

7. ¿Cuál de los siguientes factores suelen tener más importancia para Ud. Al momento de escoger un lugar para realizar el lavado de su vehículo?

- Calidad del lavado ()
- Seguridad ()
- Atención y servicio ()
- Rapidez del servicio ()
- Precio ()

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1. Análisis de la situación actual

Mediante las encuestas que se realizaron a todas las personas que trabajan dentro de los patios de la prefectura del Guayas, se logro confirmar que los mismos, necesita de una unidad de lavado automático dentro de los talleres de la prefectura.

En la actualidad todos los que están a cargo de algún vehículo en la prefectura efectúan los lavados de carros en lugares donde están expuestos a la delincuencia por el hecho de los precios, ya que no pagarían algo de calidad por algo que no es suyo, dichos lavados o realizan en lugares lejanos, también lo hacen en las horas laborables pues esto representa una pérdida de tiempo productivo, además del gasto que esto representa.

Es por eso que en el presente análisis se determinara a través de los datos conseguidos, la construcción de una lavadora automática dentro de los talleres de la prefectura del Guayas.

4.2. Análisis de las encuestas

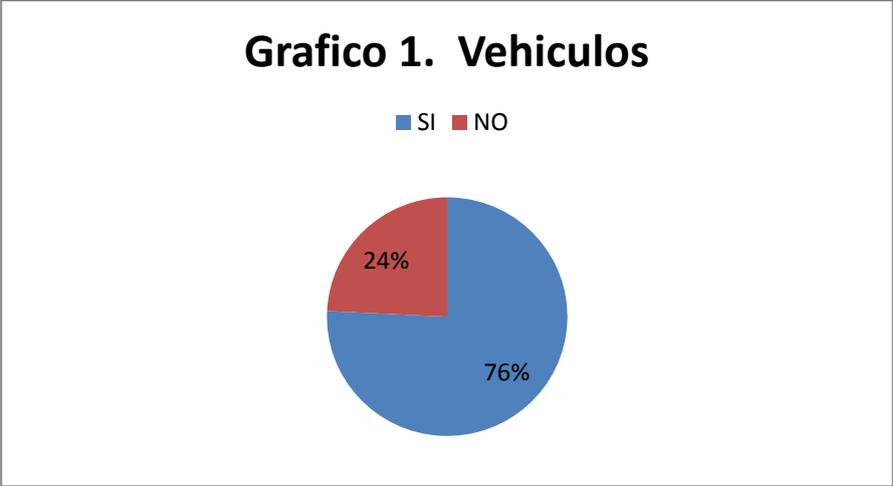
ANÁLISIS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES

1. ¿Posee Ud. Vehículo a cargo de algún departamento de la prefectura del Guayas?

Las personas respondieron de la siguiente manera:

TABLA DE FRECUENCIA 1. VEHICULOS				
		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO
VALIDOS	SI	100	76%	76%
	NO	30	24%	24%
	TOTAL	130	100%	100%

Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva



Como resultado tenemos que tan solo el 76 por ciento de las personas que laboran en los patios de la prefectura del guayas estaban a cargo de vehículos para poder trabajar en los lugares vecinales y demás sitios donde se movilizan a diario. Es por este motivo que se consideran a estas encuestas como las efectivas y se descarta el 24 por ciento ya que no nos proporcionan ninguna información de acuerdo con el proyecto que queremos implementar.

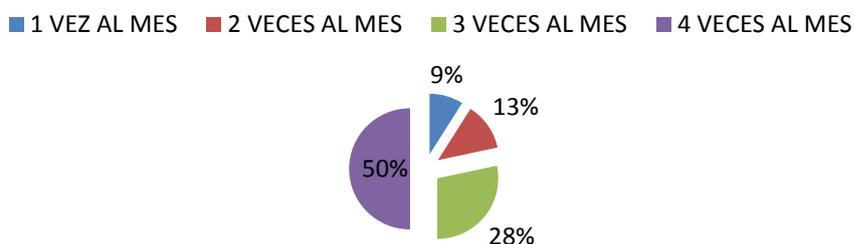
2. ¿Con que frecuencia limpia el vehículo?

Se obtuvieron los siguientes datos:

TABLA DE FRECUENCIA 2. FRECUENCIA DE LIMPIEZA				
		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO
	1 VEZ AL MES	12	9%	9%
	2 VECES AL MES	17	13%	13%
	3 VECES AL MES	38	28%	28%
	4 VECES AL MES	63	50%	50%
	TOTAL	130	100%	100%

Miguel Roberto Abata Vara
 Javier José Mosquera Silva

Grafico 2. Frecuencia de Limpieza



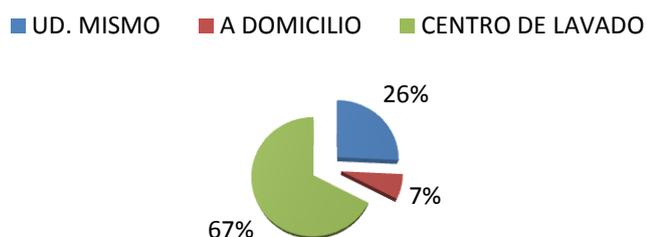
Se realizó esta pregunta con el fin de conocer la frecuencia con la que las personas encargadas de los vehículos, realizan la limpieza de los mismos, como pueden observar se la mayoría de las personas realizan el lavado de su vehículo de encargo cuatro veces al mes.

3. ¿A qué servicio con mayor frecuencia acude para hacer la limpieza del vehículo?
Se obtuvieron los siguientes datos:

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO
VALIDOS	UD. MISMO	34	26%	26%
	A DOMICILIO	9	TABLA DE FRECUENCIA 3. TIPO DE SERVICIO	7%
	CENTRO DE LAVADO	87		67%
	TOTAL	130	100%	100%

Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva

Grafico 3. Tipo de servicio



Simplemente se observa que la gran mayoría prefiere llevar su vehículo a cargo a un centro de lavado automático con el 67 por ciento que puedo demostrar nuestra encuesta.

4. ¿Cuánto tiempo le toma la limpieza del vehículo?

Se obtuvieron los siguientes datos:

TABLA DE FRECUENCIA 4. TIEMPO DE SERVICIO				
		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO
VALIDO	30 MINUTOS	55	42%	42%
	1 HORA	75	58%	58%
	TOTAL	130	100%	100%

Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva



En esta grafica se observa que el mayor promedio de espera para que un vehículo sea lavado es aproximadamente una hora. Como podemos darnos cuenta no es eficiente el tiempo de lavado lo cual resulta una desventaja ya que se pierde tiempo innecesario.

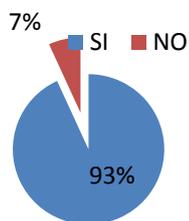
5. ¿Haría uso de un servicio de lavado automatizado para vehículos dentro de los talleres de la prefectura del Guayas sin salir de las instalaciones?

Se obtuvieron los siguientes datos:

TABLA DE FRECUENCIA 5. ACEPTACION DEL SERVICIO				
		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO
VALIDOS	SI	121	93%	93%
	NO	9	7%	7%
	TOTAL	130	100%	100%

Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva

Grafico 5. aceptacion del servicio



Los datos estadísticos de la pregunta cinco indican que el 93 por ciento le gustaría contar con el centro de lavado automático dentro de los talleres de la prefectura del Guayas. En respuesta a un agrado aceptación de los encuestados por este tipo de servicio.

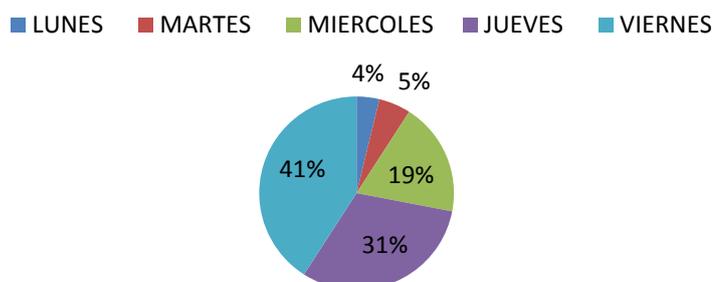
6. ¿Qué día de la semana les resulta más cómodo para Ud. Lavar su vehículo?

Se obtuvieron los siguientes datos:

TABLA DE FRECUENCIA 6. DIA DE LAVADO				
		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO
VALIDOS	LUNES	5	4%	4%
	MARTES	7	5%	5%
	MIERCOLES	25	19%	19%
	JUEVES	41	31%	31%
	VIERNES	52	41%	41%
	TOTAL	130	100%	100%

Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva

Grafico 6. Dia de lavado



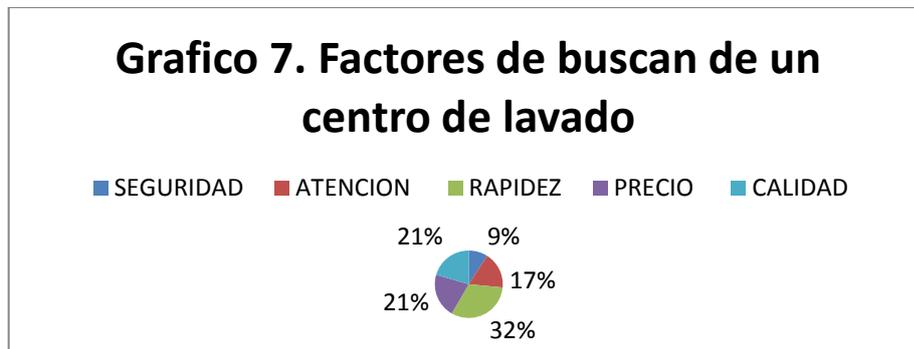
En lo concerniente al día de la semana que resulta ser más cómodo para lavar el vehículo son los días viernes, como era de esperarse, pero se debe tener una programación para cada uno de los vehículos de manera ecuánime.

7. ¿Cuál de los siguientes factores suelen tener más importancia para Ud. Al momento de escoger un lugar para realizar el lavado de su vehículo?

Se obtuvieron los siguientes datos:

TABLA 7. FACTORES QUE BUSCAN DE UN CENTRO DE LAVADO				
		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO
VALIDOS	SEGURIDAD	12	9%	9%
	ATENCION	23	17%	17%
	RAPIDEZ	40	32%	32%
	PRECIO	28	21%	21%
	CALIDAD	27	20%	20%
	TOTAL	130	100%	100%

Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva



La finalidad de esta pregunta es determinar el factor de preferencia de los encuestados al momento de escoger un lugar para realizar el lavado del vehículo, se puede apreciar que la mayoría prefiere la rapidez ya que el tiempo que ellos se demoran es cuantioso, ya que lo realizan fuera de la institución y todo el tiempo que se demoran es tiempo perdido.

4.3. Conclusiones del estudio de la encuesta.

1. De acuerdo al resultado del estudio podemos decir que nuestro proyecto tendría un nivel de aceptación de un 93% muy importante, estableciendo que las personas que están a cargo de un vehículo en la prefectura, estas dispuestos a realizar las actividades de lavado en los talleres e nuestras instalaciones.

2. Se pudo determinar que se ahorraría un costo considerable y tiempo desde que salen los vehículos del garaje.
3. Se observó en base a los resultados, que nuestros posibles usuarios consideran la calidad ofrecida y la rapidez como tributos fundamentales para ser el lavado de los vehículos.
4. En cuanto los usuarios concurrentes de lavar su carro en su mayoría de tres y cuatros veces al mes, pues tendremos que aplicar un sistema de orden, como cronogramas de lavados por área o por vehículo.

4.4. Recomendaciones del estudio

Después de analizar los resultados de las encuestas se estableció que deberíamos orientar nuestro servicio enfocado a la calidad, por cuanto es uno de los factores que más valoran los usuarios, seguido de la rapidez en el servicio para la satisfacción de todo el personal.

Otra recomendación es la de enfocarnos en la diferenciación del servicio, para que de esta forma podamos incentivar a todo el personal.

4.5. ESTUDIO TECNICO

Conocido también como ingeniería del proyecto tiene por objeto proporcionar información para cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación. Además de analizar y determinar el tamaño y localización óptima, y la organización requerida para la prestación de servicio.⁷

Finamente con cada uno de estos elementos que estructuran el estudio técnico se desarrollara un análisis para consecuentemente conocer la factibilidad del mismo.

⁷<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/448/5/02%20ICA%20076%20TESIS%20CAPITULO%20IV.pdf>

4.5.1. Antecedentes del estudio Técnico

Con el estudio de mercado se obtiene la información base para definir el tamaño y localización del negocio propuesto. Uno de los factores relevantes para los usuarios es la calidad del lavado y el tiempo perdido en ello, debido a este proceso afecto a la calidad del servicio es por esto importante realizar un estudio técnico que adecue los requerimientos del parque automotor. La decisión de la dimensión real óptima es importante en la cuantificación de las inversiones del proyecto y en la proyección de sus costos operativos.⁸

A través de este estudio se mostrara como se llevara a cabo el trabajo enfocando los factores críticos operativos que harán que el negocio propuesto sea un éxito.

A continuación se detallan la necesidades de maquinarias, equipos suministros, personal técnico, y obras físicas, así como la selección de la tecnología, todo esto como parte del estudio de ingeniería.

4.5.2. Balance de Maquinaria y Equipos

Las maquinarias y equipo a utilizarse en el equipamiento del negocio de lavado automático son la de marca Hanna Global 40' con la transportadora de la empresa Hanna a decisión of Jim Coleman Company del proveedor King Car Wash de Méjico, Guadalajara⁹. Como una de las opciones más practicas para nuestro mercado.¹⁰

A continuación se muestra la maquinaria y equipo con sus respectivos valores unitarios que se utilizaran al momento de empezar las distintas actividades dentro del local de lavado automatizado.

⁸ Juan Flores Urbe (2006), plan de negocios para la PYME: creación de empresas, Eco Ediciones. Bogotá pag. 45

⁹ <http://www.hannacarwash.com/index.php/about/hannajim-coleman-co/>

¹⁰ <http://www.kingcarwash.org/autolavadotunel.html>

TABLA 8. BALANCE DE MAQUINARIA				
MAQUINARIAS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL
EQUIPO DE INSTALACION HANNA 40' CON TRANSPORTADORA DE CARROS	1	145.532,79	145.532,79	10 AÑOS
INVERSION TOTAL EN MAQUINARIAS (US\$)			145.532,79	

Miguel Roberto Abata Vara
 Javier José Mosquera Silva

4.5.3. Balance de personal técnico

En el siguiente balance se establece el personal que invertirá para las prestaciones de control del servicio de lavado y operación de las maquinas. (Véase anexo #1).

4.5.4. Balance de obras Físicas

En los negocios de lavados automáticos profesional, se pueden estructurar de diferentes maneras dependiendo del espacio y las dimensiones que tenga el terreno que se está considerando.

TABLA 9. BALANCE DE OBRA FISICA		
SECCION	ESPACIO REQUERIDO (m ²)	COSTO TOTAL (US\$)
OFICINA + VENTANILLA DE DIRECCION	47	4262
AREA DE LAVADO (TUNEL)	73	2908
PAVIMENTACION	780	23400
TOTAL DE BALANCE DE OBRA FISICA	900	30570

Miguel Roberto Abata Vara
 Javier José Mosquera Silva

4.5.5. Determinación del tamaño

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se da primordialmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones, y costos que deduzcan y, por lo tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su ejecución. De igual

forma, la decisión que se tome respecto al tamaño establecerá el nivel de operación que posteriormente revelara la estimación del ahorro de la misma.

En este capítulo se examinarán los factores que influyen en la decisión del tamaño, los procedimientos para su cálculo y los criterios para buscar su optimización.

El tamaño es la capacidad de producción que tiene el proyecto durante el periodo de actividad. Se define como la capacidad de producción al volumen o número de unidades que pueden producir en el día, mes o año, dependiendo, del tipo de proyecto que se está desarrollando.

4.5.6. Tamaño de las instalaciones

La cantidad del parque automotor es uno de los factores importantes para condicionar el tamaño, esta variable conducirá a analizar los distintos tamaños frente a la demanda conocida del parque automotor.

El crecimiento ha sido proyectado a 10 años que crece en un 5% cada año, por lo que el lugar donde iniciaremos la realización del proyecto debe ser un poco amplio para satisfacer la totalidad del parque automotor que tenemos.

Vamos a escoger el tamaño del terreno que se adapte a las necesidades que tendremos, es decir a la cantidad de maquinarias y equipos de los que haremos uso para la prestación del servicio al lavado automatizado.

Para la ejecución del proyecto se realizó un estudio del terreno disponible en los terrenos de la prefectura del Guayas. (Véase anexo # 2)

Para determinar el tamaño óptimo del local realizaremos un análisis calculando el VAN de cada una de las dos alternativas, teniendo en cuenta la capacidad productiva, ahorros o ingresos en este caso, costos fijos y variables en los que se incurrirán por cada tamaño.

Las opciones que se detallan en la opción tecnológica, la capacidad de lavado más los costos fijos, variables, inversión, y el VAN,

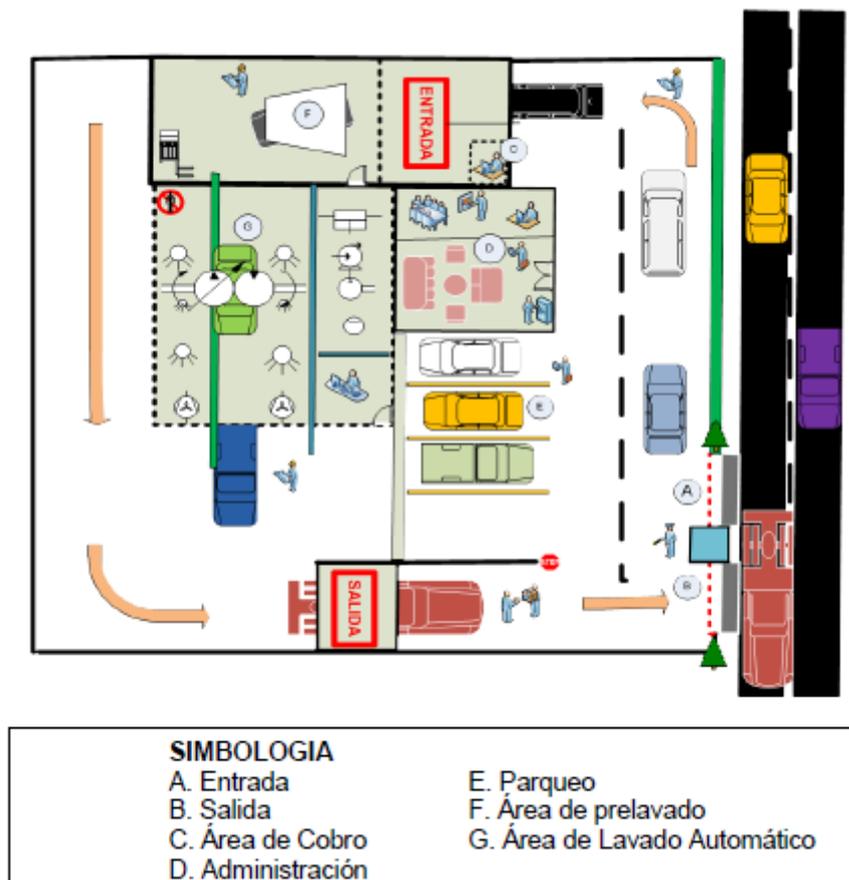
Y detallaremos tablas donde se procederá a detallar, los respectivos cálculos de cada posible alternativa. (Véase anexo # 3).

Al comparar los resultados de las alternativas, podemos darnos cuenta que la opción tecnológica más favorable es la A, dado que el VAN es más alto en comparación de la opción B. (Véase anexo # 4)

4.5.7. Diseño de Planta

La infraestructura del proyecto está basado en el modelo de construcción práctico, económico y funcional, el mismo que se enfoca en reducir al máximo el tamaño de la construcción necesaria, para bajar el costo de la inversión y asegurar una circulación de tráfico fluida sin conflictos dentro del menor espacio posible de trabajo como se muestra en la figura.

Figura # 8. Diseño de planta



De esta manera podemos garantizar un servicio de lavado exterior en menos de 5 minutos desde que los trabajadores ingresan a las instalaciones del taller.

4.6. Conclusiones del estudio técnico

La inversión para la implementación del servicio de lavado automatizado tendrá un alto costo, lo que se refiere a maquinaria y equipo adicional que son indispensables para poder operar el negocio eficientemente, además de la obra física y de la compra del terreno, siendo este ultimo monto más fuerte.

El rubro de las adecuaciones será el más bajo, esto ayudara a disminuir la inversión, permitiendo el rápido funcionamiento.

4.7. Estudio Financiero

En el presente estudio económico financiero se realizara un análisis de las inversiones, los ingresos y los costos; finalmente se utilizara herramientas financieras como son la tasa interna de retorno TIR, el valor actual neto VAN, recuperación y el análisis de sensibilidad con el objetivo de verificar la viabilidad financiera del proyecto para un horizonte de 10 años.

4.7.1. Estimación de costos

Los gastos estimados de servicios básicos y generales se detallan en la siguiente tabla.

TABLA 10. GASTOS DE SERVICIOS BASICOS		
CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
TELEFONIA	100	1200
ELECTRICIDAD	200	2400
AGUA	100	1200
TOTAL DE SERVICIOS BASICOS (US\$)	400	4800

Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva

TABLA 11. GASTOS GENERALES			
GASTOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO Y OFICINA	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL
CGASTOS DE MANTENIMIENTO	0	150	300
GASTOS DE SEGURO	150	0	1800
SUMINISTRO DE LIMPIEZA	20,25	0	243
SUMINISTROS DE OFICINA	33,6	130	690,2
CONTINGENCIA 5%	35,19	50	522,31
TOTAL DE GASTOS GENERALES (US\$)	239,04	330	3555,51

Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva

Como gastos de contingencia tenemos el transporte para la movilización de los muebles y equipos de oficina adquiridos y otros servicios al momento de empezar con el funcionamiento del proyecto. Así como cubrir cualquier gasto de suministro que por alguna razón se presente en ese momento el valor estimado es de \$ 522.

4.7.2 Análisis costo volumen utilidad

Denominado también como el análisis del punto de equilibrio, presenta las relaciones básicas entre costos e ingresos para los distintos niveles de producción y ventas.

Para la determinación del tamaño óptimo del negocio se efectuó un análisis del VAN de cada una de las alternativas llegando a la conclusión de ahorrar aproximadamente a la prefectura, el lavado de 32832 veces del lavado de los vehículos.

TABLA 12. ANALISIS COSTOS - VOLUMEN

<i>Punto de Equilibrio %</i>		<i>Punto de Equilibrio \$</i>	
Descripción	Mensual	Descripción	Mensual
Costo Fijo	7.496,93	Costo Fijo	7.496,93
Costo Variable	2.641,59	Costo Variable	2.641,59
Ventas	32.832,00	Ventas	32.832,00
P.E	24,83%	P.E	8.152,89

Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva

4.7.3. Costos Variables

Los costos variables que se han estimado son los químicos con un precio unitario de \$2000.00 bimensualmente haciendo un acumulado de \$12000.00 anualmente.

4.7.4. Costos Fijos

En la tabla 13 se detallan los costos fijos en los que se van a incurrir independientemente del nivel de servicios ofrecidos por la prefectura.

TABLA 13. COSTOS FIJOS	
<i>Costos Fijos</i>	
RUBRO	COSTOS FIJOS
Mano de Obra	18.673,36
Mantenimiento	2.500,00
Depreciaciones y Amortizaciones Maq de lavado	14.553,28
GASTOS DE OPERACIÓN	
Sueldos	35.054,72
Publicidad	14.600,00
Servicios Básicos	4.800,00
Gastos de Seguro	1.800,00
Suministros de oficina	243,00
Suministros de Limpieza	690,20
Depreciaciones y Amortizaciones edif y equipo	2.897,59
Total de Costos Fijos US\$)	123.368,45

Miguel Roberto Abata Vara
 Javier José Mosquera Silva

4.7.5. Inversiones del Proyecto

La inversión requerida para este negocio se detalla en la tabla 14. Consiste en las adquisiciones tanto de maquinaria, equipos complementarios de limpieza, equipos de oficina, etc.

Dentro de la adquisición de la maquinaria bien incluido los equipos adicionales para la limpieza interior y mantenimiento de los vehículos e incluye los impuestos aduaneros que se debe pagar para importarlos.

TABLA 14. INVERSION TOTAL REQUERIDA	
DETALLE	COSTO TOTAL
MAQUINARIA	145532,79
EQUIPO DE OFICINA	3705
OBRAS FISCAS	30569,1
UNIFORMES (US\$)	240
TOTAL DE INVERSION REQUEIRDA	180046,89

Miguel Roberto Abata Vara
 Javier José Mosquera Silva

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados del estudio de mercado se concluyo que la realización de una lavadora automática dentro de los talleres de la prefectura del Guayas, cuyos trabajadores estarían dispuestos a utilizar el servicio interno de lavado automatizado para optimizar el tiempo de espera con respecto a los centros de lavados del exterior de las instalaciones.
- Mediante el estudio de mercado se obtuvo información acerca de las características que más interesan a los propietarios de vehículos en la elección del servicio de lavado automatizado, que son principalmente la calidad, el ahorro anual, la velocidad y la eficiencia, cosa que se podrá satisfacer con el servicio de lavado dentro de las instalaciones.
- con el estudio técnico se demostró que la ubicación planteada es estratégica para el desarrollo del servicio de lavado automatizado, ya que además de contar con todos los servicios necesarios; existe acceso a lugares importantes.
- A través del análisis de factibilidad se demostró que es posible encontrar los elementos necesarios y confiables que permita a la prefectura como inversionista tomar decisiones con grandes posibilidades de éxito. Asi tenemos que la rentabilidad ofrecida por el proyecto es superior a la exigida por los inversores, lo que nos indica que es viable el establecimiento de este tipo de proyecto.

5.2. RECOMENDACIONES

No es necesaria una estrategia de marketing ya que es una inversión de uso interno pero si sería bueno dar a conocer los beneficios que les ofrecerán estando dentro de las instalaciones a los demás operarios y así ir obteniendo la fidelidad de cada uno de ellos.

Buscar mecanismos de promoción de los servicios o productos para lograr una respuesta más rápida a utilizar los diferentes servicios y productos de la prefectura, y de esta forma aumentar la frecuencia de asistencia.

Brindar un servicio de calidad y una atención eficientes a los trabajadores de forma responsable, con una programación bien hecha, con puntos de diferenciación de los demás.

Tratar de que tengan un horario establecido para evitar aglomeraciones, atrasos y caer en el mismo círculo de los demás que se encuentran fuera.

Lo que se ahorra anualmente la prefectura en el lavado de los carros pues serviría para otros rubros de inversión.

BIBLIOGRAFIA

1. Naresh K. Malhotra (2004) "Investigación de mercados, un enfoque aplicado". Pearson Education, 4ta Edición, México.
2. W. Chan Kim, Renee Mauborgne (2005), la estrategia del océano azul
3. BACA URBINA, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. Cuarta Edición. Mc Graw Hill, México 2008
4. ROBERTS PINDYCK. DANIEL L. RUBINFELD. *Microeconomía* – Quinta Edición. Person Educación S. A. Madrid 2001.
5. MICHAEL R. SALOMÓN. *Comportamiento del Consumidor* – Tercera Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A, 1997.
6. GLENN A. WELSCH, RONALD W. HILTON, PAUL N. GORDON, CARLOS RIVERA NOVEROLA. *Presupuesto: Planificación y Control*. Person Educación. México – 2005.
7. SCOTT BESLEY, EUGENE F. BRIGHAN. *Fundamentos de Administración Financiera* 12 ava. Edición. Mc Graw – Hill Interamericana Editores S.A. – México.
8. CESAR PEREZ LOPEZ. *Técnicas de Estadísticas con SPSS*. Pearson Educación – 2001
9. YAHOO FINANCE. www.yahoofinance.com
10. MALHOTRA, Naresh K. *Investigación de Mercados: Un Enfoque Aplicado*. Cuarta Edición. Pearson Educación, México, 2004.
11. KERIN, BERKOWITZ, HARTLEY, RUDELIUS. *Marketing*. Séptima Edición. McGraw-Hill, México, 2004
12. Revista CESVI COLOMBIA. Abril de 2005. Bogotá D.C.

Anexos

ANEXO # 1

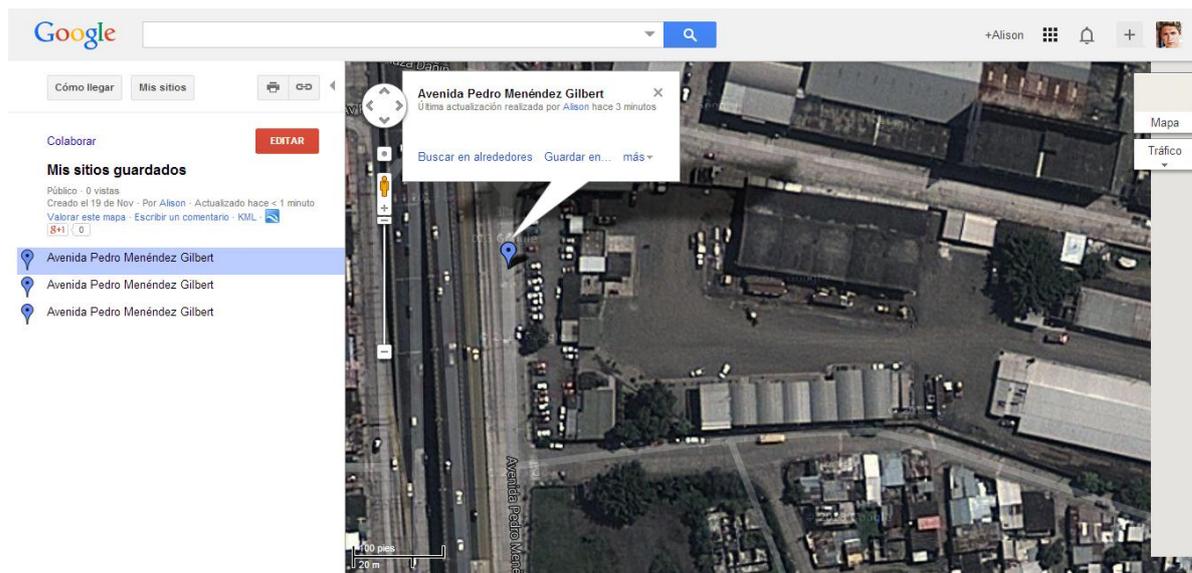
Balance de personal técnico

Sueldos y Salarios Proyectados						
Cargo	Nº	Unitario (\$)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Operario Especializado	1	400,00	7.124,00	7.836,40	8.620,04	9.482,04
Lavadores	1	292,00	5.279,36	5.807,30	6.388,03	7.026,83
Secretarial/Contadora	1	600,00	10.540,00	11.594,00	12.753,40	14.028,74
Cajera	1	350,00	6.270,00	6.897,00	7.586,70	8.345,37
Guardia	1	292,00	5.279,36	5.807,30	6.388,03	7.026,83
Supervisor	1	800,00	13.956,00	15.351,60	16.886,76	18.575,44
Total Sueldos y Salarios Proyectados (US\$)		2.734,00	48.448,72	53.293,59	58.622,95	64.485,25
Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
10.430,25	11.473,27	12.620,60	13.882,66	15.270,93	16.798,02	
7.729,51	8.502,46	9.352,71	10.287,98	11.316,78	12.448,45	
15.431,61	16.974,78	18.672,25	20.539,48	22.593,43	24.852,77	
9.179,91	10.097,90	11.107,69	12.218,46	13.440,30	14.784,33	
7.729,51	8.502,46	9.352,71	10.287,98	11.316,78	12.448,45	
20.432,98	22.476,28	24.723,91	27.196,30	29.915,93	32.907,52	
70.933,77	78.027,15	85.829,86	94.412,85	103.854,13	114.239,55	

Miguel Roberto Abata Vara
 Javier José Mosquera Silva

ANEXO # 2

UBICACIÓN DE TERRENOS DE LA PREFECTURA DEL GUAYAS



Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva

Anexo # 3

Detalle de la capacidad de producción

Las opciones se detallan a continuación

OPCIÓN TECNOLOGÍA (máquina)	CAPACIDAD DE LAVADA (Vehículo/hora)	COSTOS FUJOS	COSTOS VARIABLES	INVERSIÓN	VAN
A HANNA GLOBAL CON TRANSPORTADORA	45	90.013,15	31.699,03	145.532,79	828.309,90
B EFUSION (TIPO ROBOT)	50	89.029,73	31.699,03	168.462,17	811.012,34

En las siguientes tablas se procederá a detallar, los respectivos cálculos de cada posible alternativa.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		393.994,00	413.683,20	434.367,36	456.085,73	478.890,01	502.634,52	527.976,24	554.375,05	582.093,81	611.198,50
Costos de vitas		31.699,03	33.283,98	34.948,18	36.695,59	38.530,37	40.456,88	42.479,73	44.603,72	46.833,90	49.175,60
Margen bruto		362.294,97	380.399,22	399.419,18	419.390,14	440.359,65	462.377,63	485.496,51	509.771,34	535.259,90	562.022,90
Costos Fijos		90.013,15	94.513,81	99.239,50	104.201,48	109.411,55	114.882,13	120.626,24	126.657,55	132.990,42	139.639,95
Costos Variables		31.699,03	33.283,98	34.948,18	36.695,59	38.530,37	40.456,88	42.479,73	44.603,72	46.833,90	49.175,60
Total Gastos operativos		121.712,18	127.797,79	134.187,68	140.897,06	147.941,92	155.339,01	163.105,96	171.261,26	179.824,33	188.815,54
Flujo del accionista		240.572,79	252.601,43	265.231,50	278.493,08	292.417,73	307.098,62	322.390,55	338.510,07	355.435,58	373.207,36
(+) Inversión activos				- 1.350,00			- 1.350,00			- 1.350,00	
(-) Inversión Inicial	- 586.416,89										
(-) Capital de Trabajo	- 4.277,81										
Recuperación capital de trabajo											4.277,81
Valor de Desecho											16.234,55
Valor de salvamento del terreno											400.000,00
Flujo total (US\$)	- 590.694,70	240.572,79	252.601,43	263.881,50	278.493,08	292.417,73	305.688,62	322.390,55	338.510,07	354.085,58	373.719,72
TMAR		16,87%									
TIR		44,74%									
VAN (US\$)		828.309,90									

Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva

Anexo # 4

Flujo de caja

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		393.984,00	413.693,20	434.367,36	456.085,73	478.890,01	502.834,52	527.976,24	554.375,05	582.093,81	611.198,50
Costos de ventas		31.699,03	33.293,98	34.949,19	36.695,59	38.530,37	40.456,89	42.479,73	44.603,72	46.833,90	49.175,60
Margen bruto		362.284,97	380.399,22	399.419,19	419.390,14	440.359,65	462.377,63	485.496,51	509.771,34	535.259,90	562.022,90
Costos Fijos		89.029,73	93.491,22	98.155,28	103.063,04	108.216,20	113.627,01	119.308,36	125.273,77	131.537,46	138.114,34
Costos Variables		31.699,03	33.293,98	34.949,19	36.695,59	38.530,37	40.456,89	42.479,73	44.603,72	46.833,90	49.175,60
Total Gastos operativos		120.728,76	126.785,20	133.103,46	139.758,63	146.746,56	154.083,89	161.788,08	169.877,49	178.371,36	187.289,93
Flujo del accionista		241.556,21	253.634,02	266.315,72	279.631,51	293.613,04	308.293,74	323.708,43	339.893,85	356.888,54	374.732,97
(+) Inversión activos				- 1.350,00			- 1.350,00			- 1.350,00	
(-) Inversión inicial	- 609.376,27										
(-) Capital de Trabajo	- 4.004,53										
Recuperación capital de trabajo											4.004,53
Valor de Desecho											16.234,55
Valor de salvamento del terreno											400.000,00
Flujo total (US\$)	- 613.380,80	241.556,21	253.634,02	264.965,72	279.631,51	293.613,04	306.943,74	323.708,43	339.893,85	356.538,54	794.972,05
TMAR	16,87%										
TIR	43,30%										
VAN (US\$)	811.072,34										

Miguel Roberto Abata Vara
Javier José Mosquera Silva