

ESTUDIO DE VIABILIDAD, A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD, PARA EL
MONTAJE DE UN LAVADERO DE VEHICULOS A DOMICILIO EN LA CIUDAD
DE POPAYÁN



MAURICIO ANDRES FIGUEROA SUAREZ
NANCY MEJIA FORERO
JAVIER ALBERTO SALAZAR TOBAR

Trabajo de Grado para Optar el Título de Especialista en Gerencia de Proyectos

JORGE ARBEY TOBAR DEJESUS
Asesor

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
POPAYÁN
2016

ESTUDIO DE VIABILIDAD, A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD, PARA EL
MONTAJE DE UN LAVADERO DE VEHICULOS A DOMICILIO EN LA CIUDAD
DE POPAYÁN



MAURICIO ANDRES FIGUEROA SUAREZ
NANCY MEJIA FORERO
JAVIER ALBERTO SALAZAR TOBAR

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
POPAYÁN
2016

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Popayán, Enero de 2016

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se lo quiero dedicar primordialmente a DIOS, el ser más maravilloso que me dio el don de poder hacer las cosas con amor, dedicación, que me dio el valor de seguir adelante y poder ser mejor persona cada día y poderle brindar un beneficio a la sociedad. A mis seres queridos por el apoyo incondicional

Javier Alberto Salazar Tobar

Dedico esta tesis especialmente a DIOS, por darme la capacidad para sacarla adelante, a mi esposo y a mis hijos que gracias a su amor y comprensión me han impulsado a convertirme en un ser más capacitado para brindar mis conocimientos a la sociedad de manera ética y competente.

Nancy Mejía Forero

Doy gracias a Dios, por darme las energías necesarias para sacar adelante mis sueños y mis metas, a mi esposa Claudia y a mi hija Isabella, por ser el motor que le da fuerza y sentido a mi vida y por último a mi familia... padres y hermanos, pues son quienes con su ejemplo me motivan a ser una mejor persona cada día.

Mauricio Andrés Figueroa Suárez

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

RESUMEN EJECUTIVO

1. ESTUDIO DE MERCADO	23
1.1 PRODUCTO (SERVICIOS)	24
1.1.1 Servicio general.	24
1.1.2 Servicios complementarios.	24
1.1.3 Marca.	25
1.2 PRECIO.....	26
1.3 PLAZA.....	27
1.4 PROMOCIÓN.....	27
1.4.1 Publicidad	28
1.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	29
1.5.1 Características de la demanda.	30
1.5.2 Determinación, análisis y proyección de la demanda.	32
1.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA	44
1.7 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS	47
2. ESTUDIO TÉCNICO	49
2.1 TAMAÑO DEL PROYECTO.....	49
2.1.1 Variables del tamaño del proyecto.	50
2.2 CAPACIDAD INSTALADA.....	52
2.3 LOCALIZACIÓN	53
2.3.1 Macro localización.	53
2.3.2 Micro localización.....	59

2.4	INGENIERIA DEL PROYECTO	64
2.4.1	Descripción del proceso.....	65
2.4.2	Producto.....	67
2.4.3	Equipos.....	68
2.4.4	Costo de equipo del proceso.	71
2.4.5	Equipo de seguridad.....	73
2.4.6	Insumos y materiales.....	75
2.4.7	Distribución en planta.....	76
2.5	PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO LAVADO DE VEHICULOS A DOMICILO LAVA EXPRESS.....	77
2.5.1	Programación.....	80
2.5.2	Gastos de la ejecución del proyecto.	83
2.6	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TECNICO	83
3.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO - LEGAL	85
3.1	ESTUDIO LEGAL	85
3.2	NORMATIVIDAD AMBIENTAL.....	90
3.3	PERMISOS, LICENCIAS, AUTORIZACIONES O CONCESIONES AMBIENTALES QUE SE REQUIEREN	93
3.4	PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL, REGISTROS Y SALVOCONDUCTOS	93
3.5	ASPECTOS ESTRATÉGICOS Y FILOSÓFICOS DE LA EMPRESA	97
3.5.1	Misión.....	97
3.5.2	Visión.....	98
3.5.3	Valores.....	98
3.5.4	Principios	98
3.6	ORGANIZACIÓN PARA LA FASE DE INVERSIÓN DEL PROYECTO	99
3.6.1	Estructura organizativa.	99
3.7	ORGANIZACIÓN PARA LA FASE OPERACIONAL DEL PROYECTO	101
3.7.1	Estructura organizativa	102
3.7.2	Perfiles de cargo	102
3.8	GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	107
3.9	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL.....	108

4.	ESTUDIO FINANCIERO	109
4.1	RAZONES FINANCIERAS	116
4.2	CONCLUSIONES ESTUDIO FINANCIERO	118
5.	EVALUACION FINANCIERA.....	119
5.1	TASA DE OPORTUNIDAD	120
5.2	VALOR PRESENTE NETO (VPN)	120
5.3	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).	122
5.4	RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C)	123
5.5	ANALISIS DE SENSIBILIDAD	124
5.6	CONCLUSIONES DE LA EVALUACION FINANCIERA.....	126
6.	EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL.....	127
6.1	EVALUACIÓN ECONOMICA	127
6.1.1	Ingreso per cápita:	127
6.1.2	Desempleo.....	127
6.1.3	Inflación.....	128
6.2	EVALUACIÓN SOCIAL	131
6.3	CONCLUSIONES DE LA EVALUACION SOCIAL – ECONOMICA.....	131
7.	EVALUACION AMBIENTAL	133
7.1	CARACTERIZACION DE LA POBLACION OBJETIVO	133
7.2	CARACTERIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS.....	134
7.2.1	Análisis de la matriz identificación de impactos.	136
7.3	CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	137
8.	CONCLUSIONES.....	138

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Publicidad	29
Tabla 2. Perfil del consumidor.....	32
Tabla 3. Proyección de ventas.....	34
Tabla 4. Aspectos demográficos.....	42
Tabla 5. Población payanesa por rango de edades	43
Tabla 6. Comunas del Municipio de Popayán.....	43
Tabla 7. Oferta regional y local de lavaderos.....	45
Tabla 8. Demanda de los servicios	50
Tabla 9. Análisis cantidad operaria requeridos	52
Tabla 10. Cantidad de servicios por operario	52
Tabla 11. Estudio de micro localización	61
Tabla 12. Hidrolavadoras de alta presión trabajo con agua fría.....	69
Tabla 13. Hidrolavadoras de alta presión de agua fría.	70
Tabla 14. Costo de Maquinaria	71
Tabla 15. Costo de equipo de oficina.....	72
Tabla 16. Descripción y costo de los equipos de oficina: Equipo de cómputo	72
Tabla 17. Costo equipo de seguridad	73
Tabla 18. Descripción y costo de los equipos de limpieza.....	73
Tabla 19. Descripción y costo de los equipos de seguridad	74

Tabla 20. Costo total de los equipos a utilizar por la empresa para la prestación de sus servicios	74
Tabla 21. Materiales e insumos que se necesitan.	75
Tabla 22. Personal Técnico	75
Tabla 23. Programa para la ejecución del proyecto	78
Tabla 24. Programación para la fase de inversión.....	81
Tabla 25. Gastos preoperativos: Fase de pre inversión.....	83
Tabla 26. Legislación Marco	94
Tabla 27. Normatividad referente al Recurso Hídrico	95
Tabla 28. Normatividad referente a los Recursos sólidos	96
Tabla 29. Normatividad referente al Aire	96
Tabla 30. Costos de constitución de la empresa	97
Tabla 31. Descripción de cargos de la fase de inversión.....	101
Tabla 32. Costo de personal.....	107
Tabla 33. Gastos administrativos.....	107
Tabla 34. Inversión fija.....	109
Tabla 35. Inversión diferida.....	110
Tabla 36. Materia prima	110
Tabla 37. Costo producción	110
Tabla 38. Depreciación	111
Tabla 39. Amortización de diferidos.....	111
Tabla 40. Amortización crédito.....	111
Tabla 41. Nómina administrativa.....	112

Tabla 42. Nomina mano de obra.....	112
Tabla 43. Gastos administrativos.....	112
Tabla 44. Costos indirectos de fabricación	113
Tabla 45. Estado de resultados	113
Tabla 46. Flujo de caja.....	114
Tabla 47. Balance general	115
Tabla 48. Indicadores de endeudamiento.....	116
Tabla 49. Indicadores de liquidez	116
Tabla 50. Indicadores de rentabilidad.....	117
Tabla 51. Evaluación de proyecto.....	119
Tabla 52. Valor presente neto.....	120
Tabla 53. Tasa interna de retorno (TIR).....	122
Tabla 54. Análisis de sensibilidad.....	124
Tabla 55. Caracterización de los problemas.....	134
Tabla 56. Programas de manejo ambiental	135
Tabla 57. Objetivos y Estrategia Desarrollo Plan Ambiental.....	135
Tabla 58. Matriz de identificación de impactos	136

LISTA DE IMAGENES

Imagen 1. Logotipo	25
Imagen 2. Ubicación del municipio y ciudad de Popayán en el departamento del Cauca y en la República de Colombia.	31
Imagen 3. Mapa del Departamento del Cauca	59
Imagen 4. Ubicación exacta del lavadero para vehículos a domicilio	62
Imagen 5. Proceso general para la prestación del servicio de lavado de vehículos a domicilio	66
Imagen 6. Proceso de lavado del vehículo	67
Imagen 7. Hidrolavadoras de alta presión trabajo con agua fría.....	68
Imagen 8. Hidrolavadoras de alta presión trabajo con agua fría.....	69
Imagen 9. Aspiradora	70
Imagen 10. Diseño de planta	76
Imagen 11. Organigrama para la fase de inversión	100
Imagen 12. Organigrama para la fase operacional	102
Imagen 13. Diagrama de flujo, para determinar VPN	121

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta la economía y el desarrollo empresarial de la ciudad de Popayán se ha pensado en estudiar y analizar la factibilidad de ofrecer un servicio de lavado de vehículos a domicilio con atributos que generen valor agregado a sus usuarios, es un servicio con el cual permitirá sobresalir y marcar diferencia en el mercado actual de lavaderos de carros, ya que las características y estilo de vida de los habitantes de una ciudad como lo es Popayán, muchas veces no cuentan con el tiempo disponible para lavar o mandar a lavar sus vehículos, esto sumado a la incomodidad y demora que presenta los lugares que prestan actualmente este servicio, nos convierte en una alternativa de servicio ideal. LAVA EXPRESS entra a jugar un papel importante ofreciendo más que un excelente servicio de lavado de vehículos a domicilio, brindado una solución ante aquellas situaciones que aqueja a los usuarios de este servicio en particular. El proyecto, además de ofrecer una solución innovadora, entrega calidad de vida, aportando a la comunidad payanesa mediante la generación de empleo.

El presente documento contiene los siguientes capítulos:

En el capítulo I, se presenta los aspectos relacionados con el mercado: producto, precio, plaza, promoción, oferta, demanda y la investigación de mercados.

En el capítulo II, se presenta los aspectos relacionados con el estudio técnico, tamaño del proyecto, localización, ingeniería y programación del proyecto.

En el capítulo III, se tratan los aspectos relacionados con la parte organizacional y legal de la empresa, haciendo una descripción clara de diferentes sub-temas como organización de la fase de inversión y la organización de la fase de

operación con sus respectivos organigramas, designación de funciones y marco normativo para este tipo de actividad económica.

En el capítulo IV, contempla el estudio financiero en el proyecto y muestra el total de capital requerido para la constitución de la empresa, se especifican las inversiones fijas, los gastos pre operativos y el capital de trabajo.

En el Capítulo V, se relacionan los resultados de la evaluación financiera del proyecto, a partir del cuadro de flujo de efectivo neto. Como indicadores financieros del proyecto se presentan el valor presente neto VPN (i), la tasa interna de retorno TIR, la tasa interna de oportunidad TIO y la relación beneficio costo (B/C) (i).

Igualmente se presenta el análisis de sensibilidad para cambios en las tasas de interés de oportunidad y que tan sensible es al precio de venta en el servicio de lavado de vehículos a domicilio.

En el capítulo VI, se relaciona la evaluación económica y social del proyecto dando una clara descripción de cómo será este impacto y cuáles serán los beneficios que el proyecto traerá a la comunidad.

En el Capítulo VII, se establece lo referente a la evaluación ambiental, donde se hace una descripción del área de influencia, el impacto sobre el medio ambiente natural y social.

RESUMEN EJECUTIVO

LAVAEXPRESS, es una empresa dedicada a prestar el servicio de lavado de vehículos a domicilio, estamos ubicados en la ciudad de Popayán; nuestra propuesta de valor está fundamentada en la prestación de un servicio de lavado de vehículos, con los mejores estándares de calidad y con la comodidad y practicidad que representa la modalidad de domicilio ya sea en la casa, oficina, empresa o donde lo requiera el usuario.

La empresa LAVAEXPRES cuenta con personal idóneo y debidamente capacitado para ofrecer a los usuarios experiencias memorables al momento de contratar el servicio de lavado de vehículo a domicilio, todo esto soportado en una filosofía empresarial enmarcada en la vocación de servicio y la pasión por el cliente, con las mejores herramientas y máquinas de lavado, lo cual nos posiciona como la mejor empresa de lavado de vehículos a domicilio en la ciudad de Popayán.

Con LAVAEXPRES, los usuarios tendrán más tiempo para realizar otras tareas u ocupaciones que no pueden realizar por utilizar el servicio tradicional de lavado de vehículos, adicionalmente por la facilidad de uso que brinda nuestro servicio, los clientes podrán aumentar la frecuencia de aseo de sus vehículos y así mantener siempre con un vehículo en excelentes condiciones y apariencia.

Nuestra misión: Somos una empresa con sentido ecológico dedicada al lavado de vehículos a domicilio que ofrece a sus clientes un servicio integral con calidad y confianza en la comodidad y tranquilidad de su hogar o sitio de trabajo

Nuestra visión: En el año 2020 seremos en la región una empresa líder en sector de lavado de vehículos a domicilio, reconocidos por nuestra actitud, vocación de servicio honestidad y confianza.

Los valores que se viven en la empresa son: honestidad, vocación de servicio, excelencia, amabilidad y respeto.

El modelo de negocio, es potente y diferenciado, somos el único lava autos a domicilio existente en la ciudad de Popayán, lo cual nos brinda oportunidades de crecimiento a mediano plazo, ya que seremos la mejor opción en este tipo de servicio especialmente para esas personal que por sus múltiples ocupaciones, no disponen de tiempo suficiente para asear su vehículo.

El principal objetivo de LAVA EXPRESS será buscar siempre las mejores prácticas que nos permitan y faciliten un desarrollo sostenible en un sano equilibrio entre lo económico, lo humano, lo técnico, lo social y ambiental, procurando siempre una satisfacción plena de nuestros grupos de interés: los clientes, los propietarios, los colaboradores, los proveedores y la sociedad en general.

La demanda estimada y la cual garantiza el punto de equilibrio y rentabilidad será de 17500 esperando cubrir en el primer año el 40% de este, siendo 583 servicios por mes, la meta total es el 70% de los 25000 vehículos particulares que circulan actualmente en la ciudad, y de ahí en adelante ampliar nuestra capacidad instalada para seguir conquistando más mercado.

El equipo de trabajo está conformado por: una junta directiva, un gerente (administrador), un contador, un auxiliar contable, y 5 operarios de lavado, todos con un gran sentido de pertenencia y dispuestos siempre a generar la mayor satisfacción a los clientes.

La inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto es de \$90.084.450 representados en maquinaria y equipos.

El proyecto para la toma de decisiones financieras contara con los siguientes indicadores financieros: Indicadores de liquidez (Razón Corriente, Capital neto de trabajo), indicadores de endeudamiento (apalancamiento y nivel de endeudamiento), indicadores de rentabilidad (margen bruto de rentabilidad y margen bruto de utilidad rendimiento de patrimonio rendimiento de activo)

Por último, LAVAEXPRESS, mantendrá su constante compromiso con el medio ambiente, buscando siempre las mejores formas de realizar sus operaciones cuidando al máximo los recursos naturales, el agua que se empleara para lavar los vehículos, será agua recogida de concepción, evitando despilfarros y optimizarla, adicionalmente los equipos son especiales para el ahorro de dicho recurso.

Todo lo anterior permitirá que LAVAEXPRESS sea: *“Su Lavautos de Confianza... en todo lugar”*

1. ESTUDIO DE MERCADO

La finalidad del estudio de mercado es probar que existe un número suficiente de individuos, empresas u otras entidades económicas que, dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la instalación y puesta en marcha del servicio de lavadero para vehículos a domicilio. También, el estudio incluye las formas específicas que se deben utilizar para llegar hasta esos demandantes.

El estudio de mercado del presente proyecto es realizado en la ciudad de Popayán, departamento del Cauca, localidad donde se pretende ejecutar y en la cual habita la población objeto del estudio, siguiendo sus cinco etapas: etapa previa, planteamiento del problema, problema de decisión gerencial, problema de la investigación, objetivo general, objetivo específico, hipótesis” diseño de la investigación, trabajo de campo, procesamiento de datos, informe final.

La investigación de mercados para el servicio de lavado para vehículos a domicilio, abarca desde los diferentes tipos de investigación que se consideren necesarios, la encuesta y el estudio pormenorizado del mismo hasta la elaboración de estadísticas para conocer e identificar el mercado. En estos momentos la investigación de mercados, permite identificar elementos claves de las inclinaciones de las personas, de sus necesidades reales, sus actividades, circunstancias, deseos y motivaciones generales, factores indispensables para entender los distintos patrones de su comportamiento y así determinar la viabilidad del proyecto.

1.1 PRODUCTO (SERVICIOS)

1.1.1 Servicio general. La empresa LAVA EXPRESS es una empresa que ofrecerá el servicio de lavado de vehículos particulares, que a diferencia de los servicios tradicionales, será prestado a domicilio, buscando la comodidad del cliente, de manera que este no tenga que trasladarse a un lugar determinado para realizar esta actividad, si no que mientras descansa en la comodidad de su hogar, o en sus oficinas, su vehículo le será lavado bajo un sistema de lavado practico y confiable. Mediante la encuesta realizada se ratifica la necesidad de este servicio, el 80% de los encuestados, manifestaron que de existir este servicio, Sí lo utilizarían, adicionalmente pudimos establecer la frecuencia proyectada de uso del servicio, el 92% de los encuestados manifiestan usar el servicio al menos 4 veces al mes. El simple y poderoso concepto que persigue la empresa LAVA EXPRESS es aprovechar el tiempo de diferentes ocupaciones que tienen los clientes para proporcionar servicios que mejore la calidad de vida de la población por sus múltiples ocasiones.

1.1.2 Servicios complementarios. La empresa LAVAEXPRESS ofrecerá los servicios adicionales de:

- ✓ Polichada.
- ✓ Limpieza de llantas
- ✓ Brillada
- ✓ Petrolizada
- ✓ Limpieza de vidrios
- ✓ Lavado de cojineria.

1.1.3 Marca. La marca es el distintivo que servirá para identificar a la empresa de las otras que se encuentren dentro de su mismo mercado. La marca de la empresa estará compuesta por: Nombre, Eslogan y Logotipo; éstos se puntualizan a continuación.

- **Nombre:** Para la empresa de lavado de vehículos a domicilio se ha designado el nombre de “LAVAEXPRESS”. Se escogió éste dado que: es original, ya que se investigó que en los registros de la cámara de comercio no existiera un nombre igual o similar en esta actividad económica; es corto, fácil de pronunciar, de leer y de recordar, factores que contribuyen al deseo de expresar una adecuada connotación con los servicios y la naturaleza de la empresa en cuestión.
- **Eslogan:** El eslogan escogido para la empresa es “su lava autos de confianza en todo lugar”. Se ha establecido esta frase como eslogan de la empresa que la identificara y la hará diferente a la competencia por su fácil recordación y credibilidad
- **Logotipo:** El logotipo escogido es el que se muestra en la Imagen No. 1

Imagen 1. Logotipo



*“Su lava-autos de confianza...
en todo lugar”*

1.2 PRECIO

En este caso, el precio es el valor expresado en dinero del servicio ofrecido en el mercado. En la definición de la rentabilidad del proyecto se considera al precio como uno de los elementos fundamentales de la estrategia comercial, pues es el que define, en última instancia, el nivel de ingresos.

1.2.1 Políticas de fijación de precios. En la etapa de iniciación, la empresa empezará actividades ofreciendo sus servicios a precios de acuerdo a sus costos esta sería la principal base para su fijación. Otros aspectos, también importantes son

1.2.2 Precios de la competencia: como referencia, se tienen los precios ya establecidos en el mercado por los principales negocios dedicados a esta actividad económica.

Se ha tenido en cuenta los precios que brinda la oferta de los demás lavaderos de vehículos convencionales de la ciudad de Popayán.

Según la encuesta realizada el 61% de los encuestados esa dispuesto a pagar entre \$14.000 y \$18.000, el 32% entre \$19.000 y \$24.000 y el 7% restante entre \$24.000 y \$29.000.

A partir de la demanda, la oferta, el estudio financiero, la capacidad de producción de la maquinaria, los costos, los gastos, la materia prima entre otros, se determinara el precio del servicio que prestara el lavadero para vehículos a domicilio en la ciudad de Popayán.

El precio de venta para el servicio de lavado de vehículo a domicilio es de \$18.000 para el primer año de funcionamiento de la empresa, para los siguientes años la empresa tiene proyectado un incremento del 5% para el 2 año equivalente a \$18.900, el 6% para el 3 año equivalente a \$ 20.034, para el 4 año 8% equivalente a \$ 21.637 y para el 5 año el 9% equivalente \$23.584.

1.3 PLAZA

La empresa LAVAEXPRESS lavadero para vehículos a domicilio, utilizara como canal de distribución directo al consumidor, por esa razón es de nivel cero, ya que no existen intermediarios entre el vendedor y el cliente.

1.4 PROMOCIÓN

LAVAEXPRESS, destinará una porción fija mensual de su presupuesto para llevar a cabo actividades que estimulen el uso del servicio, esta porción de dinero será mínima, pues la encuesta nos arrojó que solo el 10% de los encuestados busca promociones a la hora de lavar su vehículo, el resto dieron más relevancia al tiempo (47,%) y calidad (43%).

A continuación se describe los medios de promoción que la empresa LAVAEXPRESS utilizará para darle a conocer al cliente potencial el servicio de lavado a domicilio q como la mejor opción a la hora de hacer uso de este servicio.

1.4.1 Publicidad. LAVAEXPRESS tiene como finalidad informar de la existencia de su servicio, sus ventajas, disuadir al cliente potencial de su compra y recordar al cliente actual los beneficios que tiene el servicio; además de comunicar un buen servicio por parte de la empresa y el agente comercial, resaltaremos en nuestra comunicación el concepto de tiempo y calidad (el 90% de los encuestados resaltaron éstos dos conceptos)

Esta comunicación se da por medio de aspectos tales como:

- **Páginas web:** Según la encuesta realizada, el 39% de los encuestados acostumbra a recibir información a través de su correo electrónico o medios electrónicos, por lo cual diseñaremos una página web corporativa a través de la cual podremos interactuar con nuestros clientes reales y potenciales, allí entre otras funciones, los consumidores podrán consultar los precios de los diferentes tipos de lavado y programar su servicio de una forma ágil y segura, entre otras.
- **Telefonía móvil:** Aprovechando que el 29% de los encuestados manifestaron usar su teléfono móvil como medio para contactar servicio, tendremos a disposición una línea móvil activada con las redes sociales más influyentes (WhatsApp, Facebook, entre otras).
- **Radio:** El 22% de los encuestados manifestaron que habitualmente están conectados con el sistema radial, por lo tanto, destinaremos una parte de nuestro presupuesto para contratar pautas y cuñas radiales que estén recordando la existencia y las ventajas de nuestro servicio.
- **Venta personal:** La venta personal es la herramienta más eficaz en ciertas etapas del proceso de compra, particularmente en la creación de preferencia, convicción y acción del consumidor. El cliente potencial recibirá una carta o folleto, luego una llamada telefónica de venta de salida, y finalmente la visita de uno de nuestros operarios que hará una presentación destinada a cerrar la

venta y prestar el servicio. Es posible que el cliente no compre aún, pero tendrá suficiente información, para decidirse en un futuro, ya conoce el servicio, y sabe que deseamos atender sus necesidades, cuando esté preparado para la adquirir el servicio.

Tabla 1. Publicidad

TIPO DE PUBLICIDAD	CANTIDAD/UNIDADES	COSTO TOTAL
Página web	1 Portal web empresarial	\$500.000
Publicidad electrónica	Ciudad blanca, mercado libre	\$1.000.000
Radio	24 pautas publicitaria al mes	\$2.400.000
Total Publicidad		\$3.900.000

1.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Popayán es una ciudad intermedia entre el centro del país y las regiones del sur y pacífico, posee una posición privilegiada para desarrollar programas de inversión económica con propósitos de exportación.

Esta ventaja de competitividad la debe reforzar el hecho de ser la capital con mejor opción vial de interconexión departamental con Huila, Caquetá y Putumayo, también debe ser el motor impulsor para generar un cambio de actitud hacia el desarrollo general del departamento del Cauca.

Clasificación de la demanda: Los propietarios de vehículos particulares que hacen uso del servicio de lavado.

1.5.1 Características de la demanda.

Características Generales: Los clientes de la empresa serán propietarios de vehículos que se encuentren ubicadas en el Departamento del Cauca en el municipio de Popayán.

El departamento del Cauca está localizado en el suroccidente del país, limita al norte con el Valle de Cauca; al oriente con Tolima, Huila y Caquetá; al sur con Nariño y Putumayo; y al occidente con el Pacífico.

En él se encuentra de occidente a oriente la llanura del Pacífico, la depresión de los ríos Cauca y Patía y el Macizo Colombiano. En este último se originan las cordilleras occidental y central, nacen los ríos Cauca, Patía, Magdalena y Caquetá y se halla una sección del pie de monte amazónico en el sur, denominada Bota Caucana.

La configuración geomorfológica del territorio le da características físico-bióticas asociadas a los diferentes pisos térmicos, desde el nivel del mar hasta aproximadamente 5.655 metros de altura (IGAC, 2006).

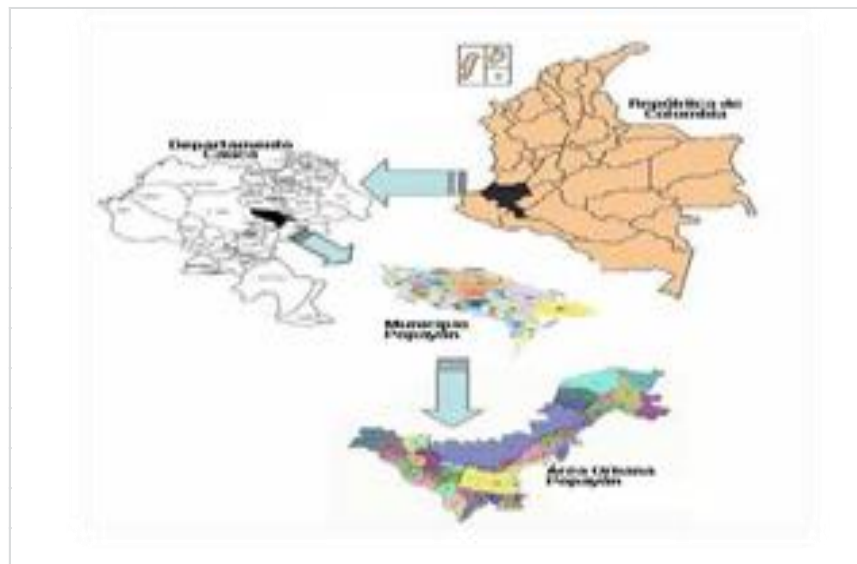
Su clima es bastante variado; va desde las bajas temperaturas del Nevado del Huila y los volcanes del Puracé y Sotará, hasta las más altas y húmedas en las tierras bajas de la costa. Cinco grandes cuencas conforman su sistema hidrográfico: la del Pacífico, la del Alto Magdalena, la del Patía y la del Caquetá. En consecuencia, presenta una gran diversidad de flora y fauna (CEDE, 2005).

Hacen parte del departamento los parques nacionales naturales Isla de Gorgona, Munchique, Nevado del Huila y Puracé.

La superficie total del departamento del Cauca, es 29.308 Km², se divide en 42 municipios (ver mapa 1). Su capital, Popayán, tiene una extensión de 483 Km² aproximadamente.

El municipio de Popayán, se ubica en el departamento del Cauca, entre las coordenadas 2° 26" 39" de latitud norte y 76° 37" 16" de longitud oeste, del meridiano de Greendwcho, en el centro del departamento del Cauca y al suroccidente de la republica Colombiana.¹

Imagen 2. Ubicación del municipio y ciudad de Popayán en el departamento del Cauca y en la República de Colombia.



Fuente: Plan de Desarrollo municipal

¹ Plan de Ordenamiento Territorial

Tabla 2. Perfil del consumidor

Perfil demográfico	Hombres, mujeres propietarios de vehículos en edades entre los 20 y 70 años de la ciudad de Popayán
Perfil psicográfico	Personas, ocupadas con poco tiempo para realizar sus tareas cotidianas, que buscan practicidad y rapidez que les facilite su agitado
Proceso de compra	1. (darse cuenta de): necesidad de lucir impecable su vehículo, 2. (investigación): búsqueda de un lava-autos cercano a su hogar o lugar de trabajo, 3. (decisión): en la decisión influye más la disponibilidad de tiempo que el costo del servicio, 4. (acción): finalmente sacrifica tiempo de otras actividades valiosas y lleva su auto al lavautos.
Habitos de uso	Los consumidores potenciales usan en promedio el servicio de lava-autos 2 veces por mes, pero lo harían 4 veces por mes si contarán con el
Beneficios esperados	Autos impecables, que luzcan como nuevos, aseados en el menor tiempo posible
Imagen del consumidor del servicio tradicional	Nuestros consumidores potenciales, perciben el servicio tradicional monotonó, falta de innovación y calidad en el servicio
Lealtad de la marca	Existe una lealtad baja, más que por el servicio que brindan, los consumidores buscan que les quede cerca a su hogar o lugar de trabajo
Perfil demográfico del prescriptor	El voz a voz es clave en este servicio, los prescriptores son personas que comparten sus buenas experiencias e influyen en la decisión de uso del servicio en otras personas!
Imagen del prescriptor de las mejores marcas	Valora la diferenciación, calidad en la atención, rapidez en el servicio y el trabajo bien hecho.
Lealtad de la marca del prescriptor	Lealtad relativamente baja, tiende a cambiar fácilmente de prestador de servicio, es decir si a la hora que el va a que lo atiendan no hay turno, prefiere buscar otra opción que esperar a que lo atiendan.

1.5.2 Determinación, análisis y proyección de la demanda.

- **Diseño, fuentes, métodos y administración de la investigación.**
 - **Hipótesis:** Se espera que de los 25000 vehículos particulares que circulan en la Ciudad de Popayán, el 40% acepten utilizar el servicio de Lavado de vehículos a domicilio.
 - **Diseño de la investigación:** Para el desarrollo de la investigación de mercados se prevé que una vez obtenidos los elementos teóricos y definido el mercado objeto de la investigación, se hace necesario definir los datos

primarios, secundarios y las técnicas de recolección para construir los instrumentos que nos permitan obtener los datos reales.

- **Enfoque de la investigación:** el enfoque de la investigación en el proyecto “lavadero para vehículos a domicilio “incluye:
- **Investigación exploratoria:** incluye el análisis de datos secundarios información de secretaria de tránsito (número de vehículos), empresa Durespo Medellín (costo maquinaria), empresa Karcher con sucursal en Cali y Bogotá (insumos y costo de maquinaria).

Dentro de la investigación concluyente se tomó la investigación descriptiva que consistirá en una encuesta, en la cual se construye un cuestionario y se administra a través de correo electrónico. De esta se toma el diseño de transversal múltiple en la cual se toma una muestra de la población objeto de estudio “dueños de vehículos particulares matriculados en la secretaria de tránsito de Popayán.

La investigación cualitativa se llevara a cabo para definir el problema y establecer un método apropiado.

Investigación concluyente: se llevara a cabo con el fin de comprobar las hipótesis planteadas definiendo claramente la información requerida, tomando una muestra representativa con el fin de utilizar estos resultados para una toma de decisiones acertada.

- **Fuente de datos:** Los datos se dividen en:

Datos primarios: Para el desarrollo del estudio se recolecto este tipo de datos aplicando una investigación cuantitativa a través de la encuesta mediante correo electrónico.

Datos Secundarios externos:

- Información suministrada por la secretaria de tránsito y transporte de la ciudad de Popayán, del número de vehículos particulares matriculados.
 - Empresa Durespo de la ciudad de Medellín. información suministrada de costo de maquinaria y características de las mismas.
 - Empresa Karcher con sucursal en Bogotá y Cali insumo, costo y características de la maquinaria.
 - Directorio telefónico local y nacional – páginas amarillas
 - Internet se utilizó para buscar las empresas con actividad económica de lavado de vehículos que ofrecieran este tipo de servicio e información de la maquinaria.
 - Cámara de comercio del Cauca empresas matriculadas con servicios similares.
 - Corporación Autónoma del Cauca C.R.C requisitos para el manejo de agua.
- **Proyección de ventas lavado de vehículos a domicilio:**

Tabla 3. Proyección de ventas

VENTAS					
70% del parque automotor					
LAVADO DE VEHICULO A DOMICILIO					
	año1	año2	año3	año4	año5
Incremento	40%	45%	60%	80%	100%
70% Demanda	17500	17500	17500	17500	17500
carros lavados (cantidad anual)	7,000	7,875	10,500	14,000	17,500
Precio por lavado	18,000	18,900	20,034	21,637	23,584
Incremento precio	0	5%	6%	8%	9%
Total ventas	126,000,000	148,837,500	210,357,000	302,914,080	412,720,434

Nota: 17500 es el equivalente al 70% del parque automotor de la ciudad de Popayán (25000), para el primer año se espera cubrir el 40% de la demanda la cual equivale a 7000 vehículos anuales.

Actualmente en el mercado de la ciudad de Popayán no existe un lavadero para vehículos a domicilio que le brinde al cliente soluciones efectivas de minimización de tiempo y de igual manera aporte en la conservación de un recurso natural no renovable como lo es el agua.

- **Diseño de la muestra y recolección de datos:**

- **Población:** Propietario de vehículos particulares.
- **Elemento y unidad muestral:** Propietarios de vehículos particulares. Vehículos servicio particular 25.000.
- **Alcance muestral:** Propietarios de vehículos particulares matriculados en secretaria de tránsito de la ciudad de Popayán.
- **Los consumidores del servicio se encuentran ubicados de la siguiente manera:**
 - **N:** El universo escogido fue de los dueños de vehículos particulares matriculas en la ciudad de Popayán, para un total de 25.000 según reporte de secretaria de tránsito y transporte.
 - **Z:** el margen de confianza de 1.64%
 - **P:** probabilidad a favor el 0.50%
 - **Q:** probabilidad en contra el 0.50%
 - **E:** margen de error de 5%

- **Tamaño de la muestra:**

- $N=25.000$
- n = tamaño de la muestra
- $e = 5\%$
- $\Theta = 1.64$ equivalente al 90%
- P = probabilidad a favor que el 0.5% equivalente al 50% de los encuesta propietarios de vehículos particulares si adquieren el servicio.

- Q= probabilidad en contra que el 0.5% equivalente al 50% de los encuestados (propietarios de vehículos particulares) no adquieren el servicio.

- **Estimación de la muestra**

- **n:** Tamaño de la muestra
- **Z:** Nivel de confianza: 1.64
- **N:** Tamaño de la población: 25.000
- **P:** Probabilidad de éxito/positiva: 50%
- **Q:** Probabilidad de fracaso/negativa: 50%
- **E:** Margen de error: 5%

Nota: Como no se realizó una prueba piloto se toma como probabilidad de éxito el 0,5 y como probabilidad de fracaso el 0,5.

n=	$\frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{E^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$				
n=	$\frac{26.896}{0.25\%}$	*	$\frac{0.5}{24999}$	*	$\frac{50\%}{25000}$
n=	$\frac{16,81}{63.17}$				
n=	266		Encuestas		

• **Encuesta:**

Popayán ____ de Agosto de 2015.	Cuestionario N° ____
Buenos días/tardes /noches, mi nombre es Nancy Mejía, Mauricio Figueroa y Javier Salazar estudiantes de la especialización Gerencia de Proyectos y estamos realizando una investigación de mercado para brindar el servicio "lavado a domicilio para vehículos" en la ciudad de Popayán. Seria usted tan amable de contestarme este cuestionario el cual nos toma aproximadamente 8 minutos.	
Nombre _____	Correo _____
Tel. _____	
1. ¿Usted contrata el servicio de lavado para su vehículo?	
1.1 Si ____ continúe con el cuestionario.	
1.2 No ____ Pase a la pregunta 8.	
2 ¿En cuál de los siguientes lavaderos acostumbra usted a lavar su vehículo ¿puede marcar más de una opción?	
2.1 Lava autos Popayán	
2.2 Modelautos	
2.3 Texaco	
2.4 Servicoches	
2.5. Otro. Cual?	
3. ¿Qué tiene en cuenta a la hora de obtener el servicio de lavado? (Puede marcar más de una opción)	
3.1 Calidad ____	
3.2 Tiempo ____	
3.3 Precio ____	
3.4 Promociones ____	
4. ¿Qué servicios adicionales desearía tener en el lavado de su vehículo? (Puede marcar más de una opción)	
4.1 Polichada	
4.2 Limpieza de llantas	
4.3 Brillada	
4.4 Ambientadores	
4.5 Petrolizada	
4.6 Limpieza de vidrios	
4.7 Lavado de cojinería.	
5. ¿Con que frecuencia al mes hace uso del lavadero de carros?	
5.1 Entre 4y 7 veces ____	
5.2 Entre 8y11 veces	
5.3 Entre 12 y15 veces ____	
5.4 Más de 16 veces	
6. ¿Cuándo lava su carro lo hace el?	
6.1 Fin de semana ____	
6.2 Entre semana ____	
7. ¿Cuándo acostumbra a lavar su carro generalmente a qué hora lo hace?	
7.1 En la mañana ____	
7.2 En la Tarde ____	
7.3 En la noche ____	

8. ¿Le gustaría que en el mercado payanes se ofreciera el servicio de lavadero a domicilio para vehículos?
8.1 Si _____
8.2 No _____
8.3 Porque?
9. ¿Si le dijéramos que existe en Popayán una empresa de lavado para vehículos a domicilio que le brinde confianza, comodidad estaría usted dispuesto a utilizarlo?
9.1 Definitivamente lo utilizaría _____
9.2 Definitivamente no lo utilizaría _____
10. ¿Cuáles de los siguientes medios masivos de comunicación usted normalmente utiliza?
10.1 Televisión _____
10.3 Radio _____
13.2 Prensa _____
10.4 volante _____
10.5 Páginas web _____
10.6 Telefonía móvil _____
13.7 Otro cual _____
11. ¿Ocupación?
11.1 Estudiante _____
11.2 Empleado _____
11.3 Independiente _____
11.4 Otro cuál? _____
12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?
12.1 Entre \$14.000 y 18.000
12.2 Entre \$ 19.000 y 24.000
12.3 Entre \$ 24.000 y 29.000
12.4 Más de \$ 29.000

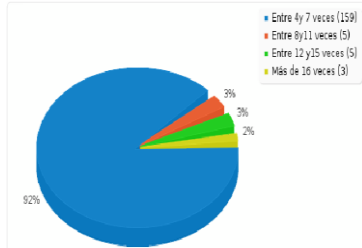
- **Procedimiento del trabajo de campo.** El número de encuestadores que participa en el proceso de la investigación son 3.
- **Distribución de los encuestadores:** cada uno de los encuestadores envió mediante correo electrónico la encuesta estructurada.
- **Fecha de realización:** la investigación para el proyecto “lavado a domicilio de vehículos” se realizó mediante una encuesta, mediante correo electrónico los días 25 y 26 de septiembre.
- **Procesamiento de datos:** Los datos se procesaron mediante software libre LIMESURVEY obteniendo como resultado un gráfico donde se visualiza los porcentajes de la muestra obtenida de igual forma se analiza e interpreta las expectativas que manifestaron los propietarios de vehículos que hacen uso del servicio de lavado y aquellos que no.

- **Análisis e interpretación**

<p>1. ¿Usted contrata el servicio de lavado para su vehículo?</p>																			
<p><i>Esta pregunta se diseñó con el fin conocer si los encuestados contratan el servicio de lavado para su vehículo</i></p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Cantidad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>172</td> <td>81%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>41</td> <td>19%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Cantidad	Porcentaje	Si	172	81%	No	41	19%	<p>El 81% de los encuestados, manifestaron que si usan, el servicio de lavado de vehículo, lo cual nos aportó positivamente al desarrollo de la encuesta</p>									
Respuesta	Cantidad	Porcentaje																	
Si	172	81%																	
No	41	19%																	
<p>2. ¿En cuál de los siguientes lavaderos acostumbra usted a lavar su vehículo ¿puede marcar más de una opción?</p>																			
<p><i>Mediante esta pregunta se pretende conocer donde usualmente los propietarios de vehículos que hacen uso del servicio de lavado llevan sus vehículos</i></p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lavadero</th> <th>Cantidad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lava autos Popayán</td> <td>46</td> <td>27%</td> </tr> <tr> <td>Modélautos</td> <td>35</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Texaco</td> <td>27</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Samitoshas</td> <td>21</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td>4</td> <td>2%</td> </tr> </tbody> </table>	Lavadero	Cantidad	Porcentaje	Lava autos Popayán	46	27%	Modélautos	35	20%	Texaco	27	16%	Samitoshas	21	12%	Otro	4	2%	<p>Se puede analizar que al entrar al mercado, nuestro mayor competidor sería lava autos Popayán, el cual obtuvo el 27% de participación, pero también se puede observar un cierto equilibrio en la competencia, de los lava autos propuestos en la encuesta no existe alguno con participaciones por encima del 50%.</p>
Lavadero	Cantidad	Porcentaje																	
Lava autos Popayán	46	27%																	
Modélautos	35	20%																	
Texaco	27	16%																	
Samitoshas	21	12%																	
Otro	4	2%																	
<p>3. ¿Qué tiene en cuenta a la hora de obtener el servicio de lavado? (Puede marcar más de una opción).</p>																			
<p><i>Con el diseño de esta pregunta se busca conocer que factores que tienen en cuenta los propietarios de</i></p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Factor</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calidad</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td>Tiempo</td> <td>111</td> </tr> <tr> <td>Precio</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>Promociones</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Factor	Cantidad	Calidad	103	Tiempo	111	Precio	73	Promociones	21	Otro	2	<p>En esta pregunta, se analiza que definitivamente para los propietarios de vehículos que utilizan el servicio de lavado, el precio no es lo más importante a la hora de contratar el servicio de lavado de vehículo, factores como la calidad y el tiempo son relevantes en la mente de los encuestados.</p>						
Factor	Cantidad																		
Calidad	103																		
Tiempo	111																		
Precio	73																		
Promociones	21																		
Otro	2																		
<p>4. ¿Qué servicios adicionales desearía tener en el lavado de su vehículo? (Puede marcar más de una opción)</p>																			
<p><i>Con el diseño de esta pregunta se busca conocer que servicios adicionales desean los propietarios de vehículos a la hora de obtener el servicio de lavado.</i></p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Servicio</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Polichada</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>Limpieza de lentes</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Brillada</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>Amoblaciones</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Petrolizada</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Limpieza de vidrios</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Lavado de cojinería</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>	Servicio	Cantidad	Polichada	49	Limpieza de lentes	27	Brillada	82	Amoblaciones	22	Petrolizada	30	Limpieza de vidrios	30	Lavado de cojinería	49	<p>Los contratantes de este servicio, buscan otros servicios secundarios, siendo la brillada el más usado seguido por la polichada y el lavado de cojinería, lo cual nos muestra que en este tipo de sub-servicios, tendremos una oportunidad de crecimiento en ventas adicional al lavado normal.</p>		
Servicio	Cantidad																		
Polichada	49																		
Limpieza de lentes	27																		
Brillada	82																		
Amoblaciones	22																		
Petrolizada	30																		
Limpieza de vidrios	30																		
Lavado de cojinería	49																		

5. ¿Con que frecuencia al mes hace uso del lavadero de carros?

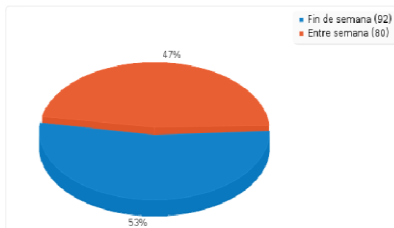
Con el diseño de esta pregunta se desea investigar cual es la frecuencia de uso de lava autos por parte de los propietarios de vehículos.



Definitivamente, la frecuencia más cómoda para los usuarios es de una vez por semana, en esta pregunta, los encuestados fueron contundentes, el 92% manifestó usar el servicio con esta frecuencia.

6. ¿Cuándo lava su carro lo hace el?

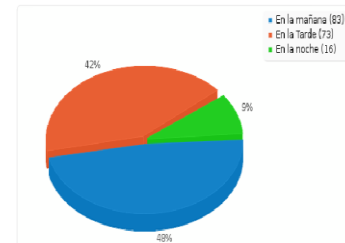
Con el diseño de esta pregunta se desea investigar en que día de la semana hace uso del servicio de lavado los propietarios de vehículos particulares.



Según el resultado de esta pregunta, nuestra empresa LAVAEXPRESS, deberá reforzar el personal los fines de semana, pues el 47% de los encuestados manifestaron usar el servicio en estos dos días (sábado-domingo)

7. ¿Cuándo acostumbra a lavar su carro generalmente a qué hora lo hace?

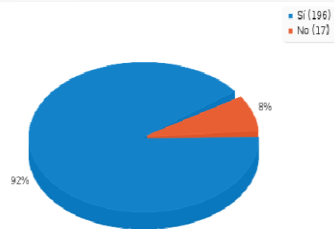
Con el diseño de esta pregunta se pretende investigar el horario que generalmente utilizan para hacer uso de



Hay un equilibrio en las jornadas de uso del servicio, siendo la de mañana y la de la tarde las más concurridas, 48% y 42% respectivamente; lo que nos muestra que no es necesario tener turnos hasta largas horas de la noche.

8. ¿Le gustaría que en el mercado payanes se ofreciera el servicio de lavadero a domicilio para vehículos?

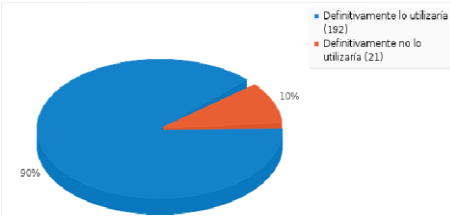
Con esta pregunta se pretende investigar la intensidad de deseo por el servicio de lavado a domicilio.



Según el resultado de esta pregunta, nuestra modalidad a domicilio de lavado de vehículos, definitivamente sería bien acogida y aceptada, el 92% de los encuestados así lo ratificaron.

9. ¿Si le dijéramos que existe en Popayán una empresa de lavado para vehículos a domicilio que le brinde confianza, comodidad estaría usted dispuesto a utilizarlo?

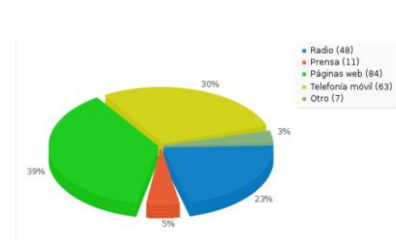
Con esta pregunta se pretende investigar la demanda del servicio de lavado de vehículo a domicilio en el



Reafirmando la pregunta anterior, el 90% de los encuestados contestaron que de existir esta modalidad de servicio de lavado de vehículos a domicilio, definitivamente lo utilizarían y tan solo el 10% definitivamente no lo utilizarían.

10. ¿Cuáles de los siguientes medios masivos de comunicación usted normalmente utiliza?

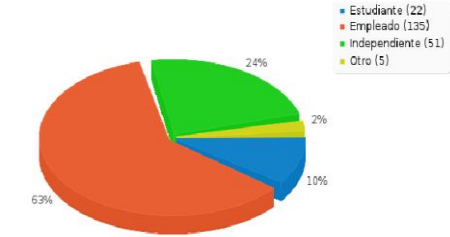
Con esta pregunta se pretende conocer cuáles son los medios más utilizados por los encuestados para



Nuestras campañas publicitarias y nuestros medios de comunicación con los usuarios del servicio, deben de estar soportadas en una plataforma tecnológica que contenga el uso de páginas web y correo electrónico, pues el 39% de los encuestados así lo manifestaron, el 30% de los encuestados utilizan la telefonía móvil y el 23% de los encuestados utilizan los medios radiales.

11. ¿Ocupación?

Con el diseño de esta pregunta se pretende investigar el nivel de ocupación.



Nuestros clientes potenciales en su mayoría (63%), son personas que laboran como empleados, lo que nos indica que son este tipo de personas las que menos tiempo disponen para llevar su vehículo al lavadero, seguido por las personas que trabajan como independientes que representan el 24% y que por sus múltiples compromisos, se les vuelve complicado sacar el tiempo para asear su vehículo.

12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?

Con esta pregunta se pretende investigar cuanto están dispuesto los propietarios de vehículos pagar por el servicio.



De los encuestados el 62% están dispuestos a pagar entre \$14.000 y \$18.000, el 32% están dispuestos a pagar entre \$19.000 y \$24.000 y el 6% restante están dispuestos a pagar de \$24.000 en adelante.

Demografía: Teniendo en cuenta un estudio realizado por el DANE con el fin de determinar las Proyecciones de Población a nivel departamental y regional se presentan los principales indicadores demográficos.

La demografía estudia estadísticamente la estructura y la dinámica de las poblaciones, así como los procesos concretos que determinan la formación, la conservación y la desaparición de las poblaciones. A continuación se presenta el estudio demográfico, de tipo dinámico, del departamento del Cauca durante el período 1985 y 2020, tomando como referencia las series poblaciones proyectadas por el departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE.

De los cuarenta y dos (42) municipios que pertenecen el departamento del Cauca, Popayán, su capital, concentra la mayoría de población, con una estimación de 272.709 habitantes, para el año 2013. Es decir, el 20% del total de la población del departamento, 1.354.733.²

Tabla 4. Aspectos demográficos

VARIABLE	UNIDAD	CIFRA O DATO	REFERENTE
Población total	Personas	258.653	Censo 2005
Población cabecera (urbana)	Personas	227.840	Censo 2005
Población resto (rural)	Personas	30.813	Censo 2005
Representación urbana en p total	%	88,1	Calculo
Total Mujeres	Personas	137.086,09	Censo 2005
Total Hombres	Personas	121.566,91	Censo 2005
Representación hombres en p. total	%	47,00%	Censo 2005
Representación mujeres en p total	%	53.0%	Censo 2005

Fuente: Oficina de planeación municipal, proyección DANE 2011

² www.mintrabajo.gov.co/.../1453-diagnostico-mercado-de-trabajo-popayan

De acuerdo al censo del DANE de 2005, la población de este municipio es esencialmente urbana, de 258,653 personas, de las cuales aproximadamente el 88% residen en la zona urbana y el 12% en la zona rural

Tabla 5. Población payanesa por rango de edades

EDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Total	267.946	129.527	138.419
0-4	19.025	9.687	9.338
05-sep	20.220	10.316	9.904
oct-14	22.925	11.470	11.455
15-19	23.831	12.090	11.741
20-24	23.784	11.645	12.139
25-29	25.351	12.650	12.701
30-34	22.585	11.332	11.253
35-39	18.575	8.991	9.584
40-44	17.667	8.281	9.386
45-49	17.651	8.088	9.563
50-54	14.836	6.611	8.225
55-59	11.793	5.407	6.386
60-64	9.345	4.198	5.147
65-69	6.962	3.134	3.828
70-74	5.451	2.364	3.087
75-79	4.077	1.732	2.345
80 y más	3.868	1.531	2.337

Fuente. Planeación Municipal proyección Dane 2011.

Tabla 6. Comunas del Municipio de Popayán

COMUNA	# MANZANAS	# VIVIENDAS	# HABITANTES
1	180	2497	10794
2	604	7380	36452
3	319	5558	26159
4	359	6530	31149
5	161	3163	16090
6	279	3989	20263
7	442	5731	29307
8	201	4625	23125
9	225	3356	16923
TOTAL	2770	42829	210263

Fuente. Oficina de planeación municipal

1.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA

El estudio de la oferta se refiere al comportamiento de la misma y a la definición de las cantidades que ofrecen o pueden proporcionar para cubrir las necesidades de quienes requieren de este servicio.

1.6.1 Características de la oferta. La principal diferencia del servicio que se ofrece a través de este proyecto radica en la metodología a trabajar y los precios ofrecidos.

- **Oferta nacional e internacional:** se puede analizar como la oferta de este tipo de servicio de lavado de vehículos a nivel nacional no es amplia a diferencia de otros países donde la reglamentación de uso manejo de aguas es de orden legal y conlleva sanciones, encontramos que en la ciudad de Cali la oferta de este tipo de servicio es muy escasa.

A nivel internacional encontramos que existe una industria grande dedicada al lavado de vehículos y son negocios en su mayoría manejados como franquicias, se puede encontrar el índice más alto de estos en Europa específicamente en España donde son líderes en la tecnología de este tipo de servicio. Brasil es otro de los países de Sur América que ha incursionado potencialmente en el negocio de lavado de vehículos.

El servicio que ofrecen es con tecnología de punta ya que cuentan con las fabricas donde elaboran la maquinaria y son países donde el factor tiempo es clave, por la vida tan ajetreada que llevan sus habitantes y como ya lo habíamos mencionado antes existen normas de manejo ambiental más

estrictas que no permiten el desperdicio de agua en el lavado en casa como ocurre en nuestro país.

- **Oferta regional;** la verdadera competencia y real oferta del servicio lavadero para vehículos a domicilio la proporcionan algunos lavaderos que se ubican en el departamento del Cauca y en la ciudad de Popayán (según datos de Cámara de Comercio)

Tabla 7. Oferta regional y local de lavaderos

NOMBRE O RAZON SOCIAL	DIRECCION	TELEFONO	MUNICIPIO
Parqueadero y lavadero de automotores el	cl 5 # 35-98	8307552	Popayán
Frenos de aire yela	Cr 13 entre 12 y 13 vía panamericana	8294528	Santander de Quilichao
Lava autos la quinta	cl 5 # 13-28	8221984	Popayán
Clean - car	cl 18n # 7 – 13	8200371	Popayán
La lajita	cl 6a # 15-36	8210795	Popayán
Lavadero y parqueadero la transversal	tv 9n # 3n-41	8390937	Popayán
Lavautos modelo	Cr 11 # 3n-41	8319022	Popayán
Parqueadero campito	Cr 9 cl 16 esquina	8223550	Popayán
Lavado de autos el terminal	Cr 14 # 6-03	8292003	Santander de Quilichao
Mar autos de occidente	Cr 14 # 11-27 in 102	8220280	Popayán
Lavadero la pradera Popayán	Cl 5 # 51-325	8307316	Popayán
Lavadero auto costa del no	Cl 16n # 9-85	3154076880	Popayán
Car wash la 13	Cr 13 # 12-06	8294267	Santander de Quilichao
Lavautos el coliseo coonortras	Cr 11 # 15-93	8291864	Santander de Quilichao
Lavautos variante las palmas	Cr 37 # 16-06	8237683	Popayán
Lubriservicios el terminal	cl 4n # 9-45	3154233678	Popayán
Autonarvaez	Cr 21a # 12-756	3146087493	Timbio
Lava autos sotracauca	Cr 9 # 60norte – 113	8327658	Popayán

Fuente: Cámara de Comercio del Cauca.

Según fuente directorio telefónico regional

- Model Autos
- Calle 18 n 7-13 Tel. 8200371.
- Texaco N° 23
- Plazoleta Antonio Nariño Tel. 8230292

Según directorio telefónico Nacional e internacional

- Car Wash.
- Carrera 9 #15-50 Colombia –Valle, Buga Tel 2272183.
- 7 A 7 Car Wash. Carrera 39 # 12c 45 Colombia –Valle, Cali. Tel 3351846.
- Arco iris Car Wash.
- Calle 15 #4-59 Colombia –Valle, Cali.
- Teléfono 6615216.
- Centro de lubricación Car Wash.
- Calle 29 #20-69. Colombia –Valle, Palmira.
- Confort Car Wash.
- Av. Roosevelt carrera 40 esq. Colombia –Valle, Cali.
- Teléfono 5537537.
- Karcher Colombia – Bogotá, Medellín.
- Teléfonos (1) 6036262, 4306262.
- VIP Car Wash. Colombia –Valle, Cali.
- Circun Lavar Car Wash.
- Ctra Madrid a Algete km 3.5 p l Rio janeiro - Cañamarejo.
- 91 628 14 28 (Madrid).
- Lavado de vehículos MaWa Ltda. Bogotá Cundinamarca.

Como se puede ver estos son los lugares donde asiste la demanda para adquirir el servicio, cabe aclarar que en ninguno de los sitios de la región existe un lavadero de vehículo a domicilio, todos tienen el lavado convencional donde va el cliente hasta el lugar de lavado, lo que ofrece una gran oportunidad de incursionar en un mercado que aún se encuentra virgen en nuestra región.

En la encuesta realizada, en 27% de los encuestados manifestaron usar el servicio de lavado tradicional de su vehículo en la lava autos Popayán, el 21% en

Modelautos, el 15% en Texaco, el 12% en Servicoches y el 25% restante opinaron que lo lavan en otros lavautos no mencionados en la encuesta.

1.7 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS

- El estudio de Mercados es uno de los estudios más relevantes en la creación de un proyecto, siendo este quien determina cuáles serán las necesidades, y clientes a quien se enfocara la organización.
- Con el estudio de Mercados se pudo determinar la aceptación que tendrá el proyecto servicio de lavado de vehículos a domicilio que se ofrecerá, el cual esta soportado por una encuesta realizada en la ciudad de Popayán arrojando que el 90% de los propietarios de vehículos de la ciudad definitivamente utilizarían un servicio que cubra todas sus expectativas con respeto a calidad, tiempo.
- Se encontró que no existe competencia directa dentro de la ciudad, ya que está concentrada en el servicio de lavado convencional lo cual le ofrece al proyecto de lavadero de vehículos a domicilio ventajas competitivas.
- Aunque existe un gran número de lavaderos convencionales estos no poseen las características que ofrece **LAVA EXPRESS**, por ser una nueva alternativa rápida y fácil de utilizar, lo que lleva a concluir que entre los propietarios de vehículos existirá una gran aceptación con respecto al servicio de lavado a domicilio.
- El servicio de LAVA EXPRES, lavado de autos a domicilio se diferenciara de los lavaderos tradicionales por la calidad del servicio, confianza e innovación que se brindara a los clientes.
- El precio estimado en el servicio, se toma de la respuesta arrojada de la encuesta donde el 61% de los encuestados están dispuestos a pagar entre

\$14000 y \$ 18000, luego de analizar las variables de mercado, técnicas y financieras se determinó el precio de venta (\$18000)

2. ESTUDIO TÉCNICO

Uno de los aspectos más importantes al momento de elaborar un proyecto es el Estudio Técnico, que supone: la determinación del tamaño más conveniente, la localización apropiada e ingeniera del proyecto y programación.

El estudio técnico se encamina a definir una función adecuada en el proceso, que garantice la utilización óptima de los recursos disponibles. A partir de la realización de este estudio se inicia la identificación de los procesos, del equipo, de los insumos materiales y la mano de obra necesaria durante la vida útil del proyecto. Cabe anotar que los estudios de pre-inversión aunque son indispensables para la toma de decisiones también son una herramienta que especialmente en los niveles de pre y factibilidad, se constituyen en un punto de referencia válido para la gerencia durante la ejecución del proyecto, de ahí la importancia de adelantar con especial rigor esta etapa del estudio.

También es importante en esta etapa identificar, los modelos administrativos que se implantarán tanto en el momento de instalación como durante la operación del proyecto.

2.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

En esta etapa del estudio técnico se consideran detalles de las diferentes variables que se deben tener en cuenta en la determinación del tamaño del proyecto en relación al tipo de negocio que se desea iniciar. La capacidad de

producción del servicio del lavadero de vehículos a domicilio, se ha determinado teniendo en cuenta los aspectos que se nombraran a continuación:

- ✓ Dimensiones y características del mercado.
- ✓ Tecnología del proceso productivo.
- ✓ Financiación del proyecto.

2.1.1 Variables del tamaño del proyecto.

- **Dimensiones y características del mercado:** La variable determinante del tamaño del proyecto para el presente estudio es la demanda, debido a que se calculará dependiendo de la cantidad de servicios atender que el cliente requerirá además esto se confirma dado que los otros determinantes (Tecnología, Materiales e Insumos, Localización, Costos de Inversión y Operación Financiera) no presentan ningún inconveniente o limitante. El análisis de estos factores se realiza más adelante.

La demanda de los servicios de la empresa lava express según el estudio de mercados es la siguiente:

Tabla 8.Demanda de los servicios

SERVICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Carros lavados (cantidad anual)	40%	45%	60%	80%	100%
	17500	17500	17500	17500	17500
	7000	7875	10500	14000	17500

Nota: De los 25.000 vehículos del parque automotor se espera cubrir el 70% de la demanda.

Con el fin de satisfacer la cantidad de servicios atender requerido por los propietarios de vehículos particulares durante los años de vida del proyecto se adoptará como política tener una capacidad de producción de acuerdo a la variación de la demanda.

2.1.2 Tecnología del proceso productivo. La tecnología a utilizar para el proceso de lavado de vehículos a domicilio no se considera como factor limitante del tamaño del proyecto ya que este se puede adquirir fácilmente en la capital del país.

La tecnología que se utilizará en el desarrollo del proyecto son hidrolavadoras marca winner, será adquirida en LAVANDERIAS LTDA de CECCATO Brasil con sucursal en la ciudad de Bogotá y KARCHER de Brasil con sucursal en Bogotá y Cali ya que las máquinas provenientes de dicho país cumplen con todos los requerimientos de capacidad y calidad en la prestación de servicio, como también en la modernización de los procesos y eficiencia de los mismos. Se pretende convertir la tecnología en la principal fortaleza que marque la diferencia con la competencia en el mercado, en el cual la idea es tener un tamaño mínimo que pueda absorber la demanda insatisfecha.

La maquinaria tiene característica que lo hacen atractivo a un gran número de personas que desean servicios eficientes, se basa en la instalación de un sistema de lavado que brinde a sus clientes alternativas diferentes y soluciones rápidas al momento de lavar su vehículo que cuentan con menor disponibilidad de tiempo al momento de hacer este tipo de actividades que en determinado momento afectan el desarrollo normal de su trabajo en cuanto tiempo se refiere.

2.1.3. Financiamiento del proyecto. Los recursos de financiamiento del proyecto se obtendrán de créditos financieros debido a que los fondos del estado, como el fondo emprender tiende a financiar proyectos de impacto social y de sectores productivos de la economía basados en las apuestas productivas de la agenda interna del departamento.

Los socios aportaran capital de \$10.000.000 cada uno.

2.2 CAPACIDAD INSTALADA

2.2.1 Capacidad instalada del servicio. La capacidad instalada del servicio de lavado de vehículos a domicilio estará determinada por la cantidad de servicios a demandar por los dueños de vehículos particulares en cada uno de los años de vida del proyecto, y de acuerdo con la Tabla No.9.

Tabla 9. Análisis cantidad operaria requeridos

SERVICIO	TIEMPO				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Demanda	40%	45%	60%	80%	100%
	17500	17500	17500	17500	17500
Carros lavados (cantidad anual)	7000	7875	10500	14000	17500
Carros lavados promedio mensual	583	656	875	1167	1458
Número operarios requeridos	5	5	6	6	7
Vehículos promedio x operario (anual)	1400	1575	1750	2333	2500

Tabla 10. Cantidad de servicios por operario

OPERARIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
5 Operarios primer año	Aprox. 5 carros C/U				
5 Operarios segundo año		5 carros C/U			
6 Operarios tercer año			Aprox.6 carros C/U		
6 Operarios cuarto año				Aprox. 8 carros C/U	
7 Operarios quinto año					8 carros C/U
Total servicios ofrecidos por año	7000	7875	10500	14000	17500

2.3 LOCALIZACIÓN

La localización para el lavadero de vehículos a domicilio, comprende una integración al medio nacional o regional (macro localización), hasta identificar una zona urbana, rural, suburbana (micro localización), para que finalmente se determine el lugar que reúna las características necesarias para la puesta en marcha de la empresa

2.3.1 Macro localización. Para el estudio de la macro localización del proyecto “lavadero para vehículos a domicilio” se deben estudiar las diferentes fuerzas locacionales que lo determinan, para lograr así la selección del sitio más adecuado para maximizar tiempo y costos en el servicio:

- **Condiciones de vías de transporte:** actualmente la ciudad de Popayán cuenta con vías en buen estado y hay disponibilidad de moverse sin problema a distintos lugares de la ciudad, a pesar de que algunas presentan deterioro en su pavimento, donde se ubicara el proyecto lavadero para vehículos, sus vías se observan en buenas condiciones.

- **Energía eléctrica:** la macro localización seleccionada cuenta con energía disponible que se presta a toda hora y sin ningún tipo de restricciones servicio que presta la Compañía Energética del Cauca.
- **Agua:** el sector en el que se ubicará el lavadero para de vehículos tiene una cantidad y potencia adecuada este recurso, cuenta con infraestructura moderna y de muy buen calidad ya que la empresa que presta la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad de Popayán se preocupa por estar haciendo mantenimiento a la parte de instalaciones hídricas .

El área de influencia del proyecto será la ciudad de Popayán, capital del Departamento del Cauca (Colombia). Se ha escogido esta ciudad por razones estratégicas de comercialización, dado que en esta ciudad no existe tal servicio con las características que el proyecto describe.

- **Tendencia de desarrollo de la región:** la ciudad de Popayán es una de las ciudades de Colombia con más riqueza histórica, lo cual la convierte en un atractivo turístico por sus aspectos arquitectónicos y costumbristas.

Posee en la actualidad una población aproximada de 290.000 habitantes. Es la ciudad más grande del departamento, sus principales actividades económicas son: el comercio, la educación, las transacciones financieras, el turismo, la agroindustria. Algunas de ellas con muy baja competitividad

Su estructura urbana se concibe de dos formas: la parte histórica y la otra. La histórica implica normas y políticas que limitan la construcción de propiedad raíz, el uso de lo estético y el uso del suelo por ejemplo. Las edificaciones no deben pasar determinada altura, la fachada debe contrastar con lo demás, el color debe ser unificado, los avisos públicos deben ir sujetos a las paredes de forma plana en bronce, etc.

Posee una maya vial que igualmente presenta diferencias dependiendo de las zonas urbanas antes descritas. En el sector histórico son estrechas y con un ordenamiento diferente. En las otras zonas son más amplias y acordes al desarrollo de la ciudad.

Cuenta con un parque automotor, según datos de la Secretaria de Tránsito Municipal, de 25.000 vehículos particulares registrados.

Respecto al equipamiento y servicios colectivos que posee Popayán son:

- ✓ Hospital Universitario San José, Hospital Susana López de Valencia, Centro Médico Quirúrgico, Clínica de Saludcoop, Clínica la estancia.
- ✓ Hotel Dann Monasterio, Casa Familiar El Descanso, Hotel La Plazuela, Hotel Camino Real, Hotel Los Portales etc.
- ✓ Universidades: Universidad del Cauca, Universidad Cooperativa, Uniautónoma, Colegio mayor del Cauca, Esap, Fundación Universitaria etc.

- **Transporte:** el proyecto de “lavadero de vehículos a domicilio ” está orientado hacia el mercado de la ciudad de Popayán, Por lo tanto se deben considerar costos en relación con el transporte de maquinaria e insumos, ya que la maquinaria es traída de Brasil por medio del puerto de Buenaventura o en su defecto el puerto de Cartagena mediante sucursales colombianas ubicadas en Bogotá y Cali quienes son los intermediarios para negociación en el país y nos suministran el soporte de emplazamiento de la maquinaria, cabe anotar que no es de estos sitios de donde se nos envía la maquinaria sino que esta es importada en su totalidad de Brasil.
- **Mano de obra:** para la localización del proyecto se cuenta con mano de obra suministrada por la firma CECCATO y que se encargara de toda la asesoría

técnica conexión, pruebas y puesta en marcha del equipo, así como el entrenamiento del personal pertinente. Se requiere de un grupo de profesionales interdisciplinarios con un alto grado de conocimientos en el funcionamiento, diseño y administración de este proyecto. La mano de obra tanto en la etapa de inversión como en la operación del mencionado proyecto se encuentra disponible en la ciudad, por consiguiente este no sería una limitante para el desarrollo del proyecto.

- **Mercado:** este factor es importante porque la macro localización del proyecto permitirá a los clientes tener acceso fácilmente al servicio sin incurrir en costos adicionales.
- **Actitud de la comunidad:** este factor es muy importante toda vez que la comunidad juega un papel fundamental en el futuro del negocio ya que sus costumbres y forma de vida se convierten, la mayoría de las veces, en obstáculo al desarrollo comercial y económico de una región. El Cauca se caracteriza por ser un Departamento heterogéneo, desde los puntos de vista social, cultural, geográfico y económico. En la parte cultural el municipio de Popayán, está representado por dos formas. La que tiene que ver con el conjunto de rasgos espirituales, lo intelectual, lo político, costumbres y actitudes artísticas, resaltando el patrimonio cultural de la ciudad.

La cultura cívica definida como la relación del individuo con su entorno, con las demás personas, familia, en los espacios públicos o colectivos, esta cultura es la más anhelada por los sectores del municipio de Popayán , pero los niveles bajos de vida han ocasionado que se presente desarraigo, incumplimiento de las normas e individualismo, la desarticulación entre la educación y cultura no han permitido la apropiación, trasmisión del empoderamiento de la identidad Payanesa; además las migraciones de colonias de otros puntos de la región que se refugian en este lugar.

En Popayán, existen dos resguardos (Quintana y Poblazón) y una comunidad Indígena (Yanaconas) habían 7.401 indígenas de los cuales 4.579 vivían en la cabecera y 2.822 en la zona rural. Ello indica que el 2,7% de la población del municipio corresponde a esta etnia, mientras en el departamento del Cauca los indígenas representaban el 20%.

En el municipio de Popayán en los últimos años habitaban 7.541 afrocolombiano, de los cuales 7.013 vivían en la cabecera y 528 en la zona rural. O sea que el 2,9% de la población del municipio corresponde a esta etnia, representa el 25% de la población total del cauca.

En la parte de educación se considera que el municipio de Popayán ha bajado los niveles de analfabetismo, el 34,8% de la población residente en Popayán, han alcanzado el nivel de básica primaria y el 33,5% secundaria; el 12,2% ha alcanzado el nivel profesional y el 2,1% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado.

- **Leyes y reglamentos:** para la conformación de lavadero de vehículos a domicilio se deben realizar diferentes trámites legales para constituir la empresa (registro en cámara de comercio.
- **Clima:** las condiciones específicas del clima Popayán están a los 2°27 de latitud norte y 76°37 al oeste de Greenwich. Su cabecera está dominada topográficamente por la mole volcánica de Puracé. El territorio es montañoso y forma parte de las cordilleras Central y Occidental, pero también existen sectores llanos u ondulados en las márgenes del río Cauca
- **Departamento del Cauca:**
 - Fecha de fundación: 13 de enero de 1537
 - Fundador: Sebastián de Belalcázar.
 - Altitud sobre el nivel del mar: 1737 metros
 - Temperatura promedio: 19°C

Extensión: 483.11 Km²

Población: 490.000 habitantes

La capital del Cauca fue fundada en diciembre de 1536 en el sitio conocido con el nombre de Pubén por decisión del conquistador don Sebastián de Belalcázar, que hizo honor al nombre del cacique que dominaba la región. La real fundación se cumplió, empero el 15 de agosto de 1537, con la celebración de la primera misa y la toma de la ciudad en nombre de Carlos V.

Se le llamó Asunción de Popayán; En 1538 se le concedió, por la corona de España escudo de armas y título nobiliario. Por muchos años y por el transcurso de la época colonial fue segunda ciudad del país, solo superada por Santa Fe de Bogotá.

Merece anotación especial la celebración de la Semana Santa, que tiene un nobilísimo abolengo. Popayán padeció hace algunos años los resultados de un sismo catastrófico que fue llevado con ánimo y superado con el afán de los caucanos y de los colombianos.

La ciudad es letrada, más que emporio económico. Son pocas sus industrias, reducido el comercio al igual que la producción agrícola y cuenta con una extensiva ganadería. Tiene interés turístico y ha logrado un elevado nivel como centro de educación. Presenta en su territorio alturas eminentes hacia la cordillera y vastas zonas planas en las tierras que caen al Pacífico. La mayor extensión del suelo corresponde a los pisos térmicos templado y frío.

Los ríos Blanco, Cauca, Clarete, Hondo y las Piedras son entre otros, los abastecimientos líquidos del municipio y del departamento. Popayán tiene una

bella arquitectura tradicional y es considerada como una de las grandes reservas de la historia colombiana.

Imagen 3. Mapa del Departamento del Cauca



Fuente: Www. Goglee .com / imágenes

2.3.2 Micro localización. La ubicación específica de una empresa debe de escogerse de manera estratégica.

- **Evaluación micro localización.** Para seleccionar la localización específica donde se ubicara su domicilio la empresa LAVA EXPRESS se consideró 3 opciones como alternativas de ubicación, los cuales son: el Centro, el B/ Valencia, el B/ Cadillal y Palace los cuales fueron evaluados teniendo en

cuenta las siguientes fuerzas localizacionales que se describen a continuación:

Elección de fuerzas localizacionales:

- Cercanía al público objetivo: en la medida de que la empresa está cerca a los clientes, proporciona dos importantes ventajas , la primera desde el punto de vista de recordación de marca por la estimulación visual constante y la segunda permite establecer de forma más fácil el contacto entre empresa y cliente.
- Disponibilidad y economía de los servicios públicos: la ubicación debe contar con los servicios públicos básicos (agua, energía, teléfono, Internet).
- Seguridad y orden público del sector: es importante que la ubicación de la empresa sea seguro para el cliente interno como externo.
- Percepción e imagen del sector: el ambiente del sector donde se ubique la empresa debe generar en los clientes tranquilidad y confianza para crear una imagen positiva de la empresa en la mente de estos.
- Economía del alquiler: la empresa debe buscar la economía de los recursos financieros, sin que esto afecte su imagen corporativa
- Cercanía a centros financieros, de información y trámite: la empresa debe propender por ubicarse cerca de centros financieros, de información y trámite para desarrollar sus actividades directas e indirectas de forma más eficiente.

A los anteriores criterios de evaluación, se les asigno unos pesos porcentuales según el grado de importancia para la empresa, los de mayor peso porcentual son: seguridad del sector y percepción e imagen del sector más relevantes para determinar la micro localización de la empresa, asignándoles un valor 30% al factor de percepción e imagen del sector, el 20 %, en segundo orden de importancia a los factores como la cercanía al público objetivo y seguridad del sector y a los factores restantes el 10% a los centros financieros, de información y

trámite, disponibilidad y economía de los servicios públicos y la economía del alquiler

Para asignar la calificación dada a las alternativas de ubicación se utilizó un rango entre uno (1) y cinco (5), siendo 5 el de mayor importancia y 1 el de menor importancia; esta calificación al ser multiplicada por el respectivo peso porcentual da como resultado un total de cada criterio de evaluación los cuales deben sumarse para obtener el total correspondiente a cada alternativa y finalmente comparar cada una de estas opciones escogiéndose la que obtiene el puntaje más elevado.

A continuación se presenta la tabla 11 de la evaluación utilizada para determinar el micro localización de la futura empresa:

Tabla 11. Estudio de micro localización

EVALUACION MICROLOCALIZACION									
CRITERIO DE EVALUACION	PESO	BARRIO PALACE		BARRIO CADILLAL		BARRIO VALENCIA		BARRIO BELALCAZAR	
		Calif	Total	Calif	Total	Calif	Total	Calif	Total
Cercanía del público objetivo	0,2	5	1	5	1	2	0,4	5	1
Disponibilidad y economía de los servicios públicos	0,1	3	0,3	3	0,3	3	0,3	4	0,4
Seguridad del sector	0,2	4	0,8	4	0,8	2	0,4	5	1
Percepción e imagen del sector	0,3	3	0,9	3	0,9	3	0,9	4	1,2
Economía del alquiler	0,1	2	0,2	2	0,2	3	0,3	4	0,4
Cercanía a centros financieros información y tramite	0,1	3	0,3	2	0,2	3	0,3	4	0,4
TOTAL	1		3,5		3,4		2,6		4,4
Lugar elegido									4,4

De acuerdo con el análisis, la mejor opción es el barrio Belalcazar ubicado en la zona norte de la ciudad de Popayán

A continuación se describe las características del sector

Imagen 4. Ubicación exacta del lavadero para vehículos a domicilio



Fuente: Planeación municipal

La ubicación del área administrativa del lavadero para vehículos a domicilio comprende la comuna número 1 de la ciudad de Popayán el número de barrios que la comprenden es de 26 (Modelo, Loma Linda, Prados del Norte, la Cabaña, Santa Clara, Casas fiscales, Nueva Granada (Champagne) , Machangara, La playa, Campamento, Puerta de Hierro, Pubenza (catay) ,Antonio Nariño, Villa Paula, campo Bello, El recuerdo, La villa, Bloques de Pubenza, **Belalcázar**, Los Laureles, los Rosales, Alcalá, monte Rosales, Fancal, Ciudad Capri, Puerta del Sol.

Una de las grandes ventajas es su fácil acceso y la cercanía para los demandantes ya que el área es concurrida.

Está zona es poblada y presenta unas condiciones especiales, tiene una vía principal en óptimas condiciones y gran afluencia de vehículos que son propicias para la instalación de la empresa.

La ubicación de la empresa lavadero automático para vehículos permite contar con todos los elementos necesarios para ponerla en funcionamiento.

A continuación se describe los factores locacionales que se tuvieron en cuenta para el estudio del micro localización:

- **Costo del local:** En la micro localización se cuenta con una mediana disponibilidad de local los cuales presentan valores medianamente altos por su buena ubicación, cuentan con todos los servicios públicos, además el sector ha venido en un creciente desarrollo urbanístico y comercial. El local presenta condiciones favorables para el funcionamiento del lavadero de vehículos a domicilio.
- **Tamaño del local:** El local cuenta con las medidas necesarias para el emplazamiento de la maquinaria e igualmente cuenta con los requerimientos de medidas exigidos por urbanismo, planeación y curaduría. (Ver título espacio físico) El local estará adecuado para el correcto funcionamiento del uso donde se ubicaran los servicios sanitarios, área administrativa y bodega de maquinaria.
- **Comunicaciones:** En la ciudad de Popayán contamos con varias empresas prestadoras del servicio de telefonía entre ellas tenemos Emtel, Caucatel, Claro, Movistar que ofrecen servicios de telefonía fija y móvil.
- **Disponibilidad de materia prima e insumos:** Para la ejecución y puesta en marcha del proyecto lavadero de vehículos a domicilio se debe tener en cuenta con qué facilidad se puede encontrar los insumos en el mercado, las cantidades necesarias para lograr el funcionamiento adecuado del proyecto.
- **Proveedores:**
 - Empresa Quimpo “Químicos Popayán”, ubicada en la calle 1N 15-11 barrio Cadillall Popayán (Cauca).
 - Lavandería Ltda. (CECCATO) y KARCHER, ubicada en la calle 69 # 11ª 56 Sucursal Santafé de Bogotá y Cali.

- **Facilidades de Transporte:** la maquinaria requerida para el montaje del proyecto es proveniente de Brasil esta llega a través del puerto de Buenaventura el puerto de Barranquilla a las sucursales de la ciudad de Bogotá y ellos serán quienes se encargan de enviarlas a la ciudad de solicitud, los insumos se adquieren en la ciudad de Popayán (Quimpo), también en las sucursales de Karcher en la ciudad de Cali y Bogotá.
- **Condiciones de Clima:** de acuerdo con la ubicación seleccionada para la empresa, se tiene un clima adecuado, ya que Popayán es una región de clima templado y sus temperaturas no varían significativamente, por lo tanto no se verán afectadas en ningún momento las actividades de la empresa
- **Policía y bomberos:** en la ubicación de la empresa se cuenta con la cercanía de un Centro de Atención Inmediata, la Estación de Bomberos y Cruz roja.
- **Cercanía a carreteras.** La ubicación del lavadero de vehículos a domicilio permitirá el acceso a diferentes sitios que facilitarán la adquisición de insumos cuando sea necesario.
- **Recolección de basuras y residuos.** El servicio de recolección de basuras será prestado por la empresa encargada Serviaseo tiene un recorrido de tres veces por semana (lunes – miércoles-viernes)
- **Restricciones locales.** Según el plan de ordenamiento territorial (P.O. T) y la tabla de tipologías de servicio permitidos por zona (urbanismo) no presentan ninguna restricción para el funcionamiento de la empresa.

2.4 INGENIERIA DEL PROYECTO

El estudio de la ingeniera del proyecto debe determinar la función de producción óptima del servicio para el manejo eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del servicio. Se debe considerar distintas alternativas y condiciones en que se pueden combinar los factores productivos, identificando los

montos de inversión de capital, los costos y los ingresos de operación asociados a cada una de las alternativas de producción del servicio.

En esta etapa del estudio se tiene en cuenta el costo de las diferentes máquinas y equipos con su respectiva descripción, para saber el espacio físico que ocuparan por eso se debe hacer un estudio detallado de los diferentes procesos, descripción y características del servicio. Se dará a conocer el servicio que se va a ofrecer, describiendo cada una de sus características y determinando la maquinaria y los insumos necesarios para la producción de este servicio, la infraestructura y edificaciones, la tecnología, la mano de obra requerida y los costos de la ingeniería de este proyecto.

2.4.1 Descripción del proceso. El proceso que se muestra en la Figura No.5 es el que se seguirá para la prestación de los servicios de la futura organización.

- Paso 1: Cliente contacta el servicio, a través de las diferentes modalidades de comunicación (página web, teléfono fijo, celular, redes sociales).
- Paso 2: Secretaría en ruta los servicios solicitados con orden geográfico de ubicación.
- Paso 3: Secretaria entrega hoja de trabajo con los servicios al supervisor de ruta.
- Paso 4: Supervisor de ruta se desplaza con los operarios a distribuirlos a los lugares de solicitud del servicio.
- Paso 5: Supervisor de ruta, contacta al cliente, y personalmente le asesora a cada cliente respecto al tipo de lavado más conveniente para su vehículo y le informa los precios correspondientes.
- Paso 6: Supervisor de ruta da indicaciones a operarios a cerca del servicio contratado por el propietario del vehículo.

- Paso 7: Operarios llevan a cabo el lavado acordado entre el supervisor de ruta y el propietario del vehículo.
- Paso 8: Operarios terminan de lavar el vehículo y se reportan con el supervisor de ruta.
- Paso 9: Supervisor de ruta regresa de nuevo al lugar en donde el operario se encuentra prestando el servicio.
- Paso 10: Supervisor de ruta, contacta de nuevo al propietario del vehículo, le hace entrega oficial del vehículo, indagando por su satisfacción por el servicio prestado, realizando los ajustes necesarios hasta que el propietario del vehículo quede completamente a gusto con el servicio prestado.
- Paso 11: Supervisor de ruta conduce de nuevo al operario a otro lugar de servicio y se repiten todos los pasos anteriores

Imagen 5. Proceso general para la prestación del servicio de lavado de vehículos a domicilio

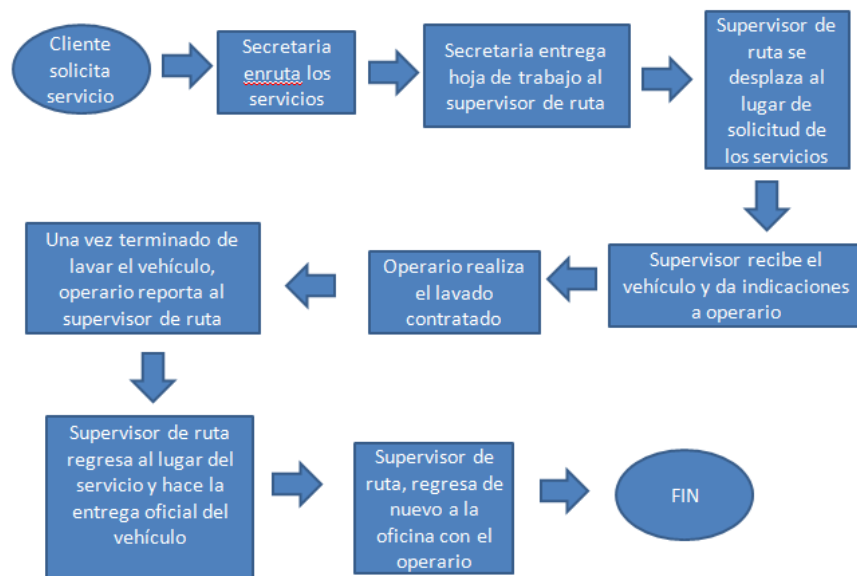
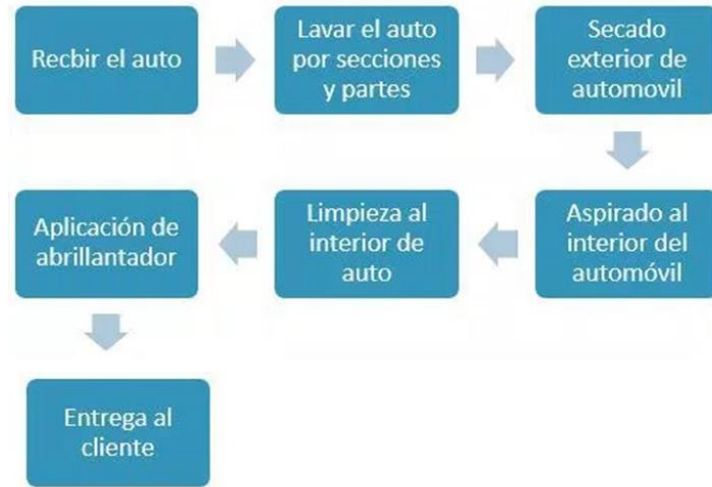


Imagen 6. Proceso de lavado del vehículo



2.4.2 Producto. LAVA EXPRESS, trabajara con productos biodegradables (jabón, ambientadores, llantin) que eviten la contaminación del medio ambiente y deterioren la vida útil de los vehículos manteniendo el brillo de la pintura y preservando la belleza de los detalles en el interior y exterior de los vehículos; el tiempo promedio de lavado de vehículo está en 45 minutos aproximadamente.

El sistema eficiente, cada máquina de LAVA EXPRESS es operada por una sola persona, quien puede brindar el servicio de lavado manual, cuando deseen un servicio adicional del cual se le brindaran diferentes alternativas.

- ✓ Pulido/Encerado.
- ✓ Aspirado y limpieza de interior de carros
- ✓ Lavado de alfombra de autos.
- ✓ Retiro de Olores en el carro.
- ✓ Lavado de asientos de tela.
- ✓ Limpieza y aplicación de acondicionador para los asientos.
- ✓ Lavado manual del interior del vehículo (limpieza de tapicería, tablero, asientos, alfombras, Vidrios y aromatizado).

- ✓ Encerado.
- ✓ acabados con silicones especiales para Llantas y molduras.

¿Qué ofrecerá la empresa? Trabajar con productos biodegradables que eviten la contaminación del medio ambiente y deterioren la vida útil de los vehículos manteniendo el brillo de la pintura y preservando la belleza de los detalles en el interior y exterior de los vehículos.

2.4.3 Equipos.

- **Calidad:** esta es la razón principal de la empresa **LAVA EXPRESS** brindar servicios de calidad a los clientes.
- La calidad será el resultado directo de un exhaustivo trabajo en la definición y elaboración de una adecuada metodología, equipamiento, entrenamiento, supervisión y control.
- **Descripción de la maquinaria:** la maquinaria principal necesaria para la implementación y funcionamiento de la empresa **LAVA EXPRESS** se presenta a continuación.

Imagen 7. Hidrolavadoras de alta presión trabajo con agua fría



Fuente: Empresa Karcher.

Tabla 12. Hidrolavadoras de alta presión trabajo con agua fría

DESCRIPCION / MODELO	HD-512	HD-615	HD-517
	Ref. 1.514.106.0	Ref. 1.150.609.0	Ref. 1.214.121.0
Hidrolavadoras de alta presión con motor eléctrico			
Potencia de conexión:	1.5 KW, 2 HP	3.0 KW, 4 HP	3.1 KW – 4.1 HP
RPM del motor	3600	3600	3600
Conexiones eléctricas:	120 V, 1 Fase, 60 Hz	220 V, 1 Fase, 60 Hz	220 V, 1 Fase, 60 Hz
Consumo corriente:	15 Amperios	16 Amperios	16 amperios
Caudal de agua: Litros/min.:	7.0	9.3	4 - 9.0
Presión de operación: PSI:	1300	2000	400 - 2300
Peso del equipo, Kg.:	22	28	28
Dimensiones (LxAxH), cm:	37.5 x 36 x 93	37.5 x 36 x 93.5	37.5 x 36 x 93.5
Accesorios entregados con cada máquina.			
Lanza:	55 cm. de largo.	85 cm. de largo	
Boquilla triple:	Chorro de agua a 0° y dos posiciones para chorro en abanico de 25° y 40°.		
Para la entrada de agua:	Filtro para retención de sedimentos de 60 Micras.		
Para la salida de agua::	10 metros de manguera de alta presión		

Fuente: Empresa Karcher.

Imagen 8. Hidrolavadoras de alta presión trabajo con agua fría



Fuente: Empresa Karcher.

Tabla 13. Hidrolavadoras de alta presión de agua fría.

DESCRIPCION / MODELO	HD-3/20 4M	HD-9/18 M	HD-1025
	Ref. 1.524.110.0	Ref. 1.524.303.0	Ref. 1.286.109.0
Hidrolavadoras de alta presión de agua fría con motor eléctrico a 220 voltios			
Potencia de conexión:	4.7 HP	8,3 HP	12.3 HP
Conexiones eléctricas:	220 V, 1 fase, 60 Hz	220, trifásico, 60 Hz.	220, trifásico, 60 Hz.
Consumo corriente, Amperios	20	16	25
Caudal de agua: Litros/min.:	4.1 – 11.3	7.5- 14.8	8 – 15
Presión de operación: PSI:	300 – 2000	600 – 2700	2900 - 3000
Peso del equipo, Kg.:	37	43	62
Dimensiones (LxAxH), cm:	41.5 x 38.6 x 96.5	41.5 x 38 x 96	56 x 50 x 109
Accesorios entregados con cada máquina.			
Pistola y lanza:	85 cm. de largo,		1.05 metros de largo.
Tanque de detergente:			6 litros, incorporado.
Boquilla triple:	Chorro de agua a 0° y dos posiciones para chorro en abanico de 25° y 40°.		
Para la entrada de agua:	Filtro para retención de sedimentos.		
Para la salida de agua.:	10 metros de manguera de alta presión		
Agua de entrada:	La temperatura máxima del agua de entrada a la máquina es de 60 C.		

Fuente: Empresa Karcher

Imagen 9. Aspiradora



Fuente: Empresa Karcher.

Maquina aspiradora en seco y húmedo: marca KARCHE, modelo NT 361 ECO, fabricado en la república de Alemania, especial para la aspiración a fondo.

- ✓ Motor monofásico de 110 voltios.
- ✓ Caudal de aire 78 litros /segundo.
- ✓ Capacidad de recipiente 35 litros,
- ✓ Peso 10.5 kilogramos. Medidas L x A x A mm. 505 x 370 x 540.
- ✓ Manguera de aspiración 2.5 metros de largo y sus respectivos accesorios.
- ✓ **Cera:** hay dos tipos: cera básica que es un producto químico aplicado mediante bombas dosificadores que ayuda en la protección y secado final del vehículo y la cera súper que es un producto químico aplicado mediante bombas dosificadores que da una mayor protección y abrillanta el vehículo.
- ✓ **Espuma activa:** producto sustitutivo del jabón tradicional que da una mayor eficacia en el acabado final del lavado.

2.4.4 Costo de equipo del proceso. En la Tabla 6 que se presenta a continuación la descripción y el costo total de la tecnología a utilizar por la empresa LAVA EXPRESS para el servicio de lavado de vehículos a domicilio.

Tabla 14. Costo de Maquinaria

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Hidrolavadora de alta presión con agua fría	5	\$8.620.690	\$43.103.450
Maquina aspirado en seco y humedo	5	\$1.240.000	\$6.200.000
Maquina pulidora	5	\$135.000	\$675.000
Bomba a presión portátil	5	\$134.000	\$670.000
Compresor de aire	5	\$350.000	\$1.750.000

Nota: La cantidad de máquinas (hidrolavadoras y aspiradoras) se determinó de acuerdo a la demanda y al número de operarios requeridos.

Los muebles y enseres que se presentan a continuación se determinaron con base en las necesidades de la futura empresa en el área administrativa; es decir, el personal que los requiere específicamente son el Administrador y el auxiliar administrativo.

Tabla 15. Costo de equipo de oficina

EQUIPO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Centro de computo	Escritorio tipo gerente en madera, con acabado en tintilla, con cinco gavetas laterales	2	\$1.000.000	\$2.000.000
Silla	Sillas ergonómicas, ejecutiva con brazos	2	\$213.000	426.000
Archivador	Archivador metálico de 4 cajones horizontales	1	\$400.000	400.000
Teléfono inalámbrico	Teléfono inalámbrico marca Sony	1	\$90.000	\$90.000
Celulares	Celulares en plan pospago	2	\$250.000	\$500.000
Mueble	Un estante para almacenamiento de papelería y suministros	1	\$180.000	\$180.000
Total equipo de oficina				\$3.596.000

Tabla 16. Descripción y costo de los equipos de oficina: Equipo de cómputo

EQUIPO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Computador	Computador sempron 3.0 ghz, board asrock k7vm3, monitor aoc de 17" con garantía de 3 años, quemador 32x52x32x, disco duro de 80 gb, memoria 256 mb ddr unidad floppy de 3.5", mouse óptico ps/2, teclado internet ps/2, fax modem de 56k, tarjeta red 10/100, parlantes amplificados, forros, pad mouse, instalación, soporte técnico, garantía de 12 meses en la cpu, regulador everest 1000 va.	2	\$1.750.000	\$3.500.000
Impresora	Multifuncional HP, velocidad de impresión 12 ppm en b/n, resolución 600*600 dpi, dimensiones 42,57 x 25,91 x 16,97 cm, software incluido: Director, Photo Gallery, Editor, Share to Web, PhotoPrints, Quick, DVDCreator, IRISOBR	1	\$500	\$500
Software	Software contable DELTA	1	\$1.450.000	\$1.450.000
Total				\$4.950.500

Tabla 17. Costo equipo de seguridad

EQUIPO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Extintores	Multipropósito	2	\$47.000	\$94.000
Botiquín	Básico de primeros auxilios	1	\$40.000	\$40.000
Total				\$134.000

Tabla 18. Descripción y costo de los equipos de limpieza

EQUIPO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Escoba	Escobas de plástico	2	\$5.000	\$10.000
Recogedor	Recogedor de plástico	2	\$3.000	\$6.000
Trapeador	Con mango metálico	4	\$5.000	\$20.000
Balde	Baldes plásticos de 10 litros	2	\$8.000	\$16.000
Papelera	Papeleras plásticas para la basura.	2	\$2.500	\$5.000
Total				\$57.000

2.4.5 Equipo de seguridad. Se requiere de una alarma ya que la empresa no contará con el servicio de vigilancia, y para casos de incendio se requiere de un extintor CO₂ x 5, el cual es recomendable para este tipo de organizaciones, ya que no permite que los equipos de las oficinas se dañen como producto de su utilización.

La cotización de la alarma se hizo en Techno Alarmas de occidente, empresa reconocida en vigilancia y seguridad electrónica y vehicular en la ciudad de Popayán; la cotización del extintor se obtuvo en el área comercial del cuerpo de bomberos voluntarios de la ciudad de Popayán.

Tabla 19. Descripción y costo de los equipos de seguridad

EQUIPO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Alarma	Alarma inalámbrica de 16 zonas sin monitoreo. Dimensiones: Ancho 45 c.m alto 25 cm, profundidad 15 c.m, peso 1 kg. El sistema de alarma consta de: 1 panel de 16 zonas, marcador telefónico de 4 números, sirena incorporada, 1 control remoto de mano, 1 control remoto de llavero, 1 detector de movimiento inalámbrico, 2 contactos magnéticos puerta/ventana inalámbricos, 1 módulo de automatización de luz, 1 detector de rotura de vidrio inalámbrico, 1 botón antiatraco inalámbrico.	1	\$800.000	\$800.000
Candados y otros afines (juego)	Candados yale y otros afines	2	\$80.000	\$160.000
Extintor	Para caso de incendio se requiere de un extintor CO2 x 5 el cual no daña los equipos de oficina y es apto para este tipo de	1	\$60.000	\$60.000
Total				\$1.020.000

Tabla 20. Costo total de los equipos a utilizar por la empresa para la prestación de sus servicios

TIPO	COSTO
Costo equipos para el proceso	\$ 52.398.450
Costo equipo de oficina	\$ 4.236.000
Costo equipo de computo	\$ 5.450.000
Costo equipo de seguridad	\$ 134.000
Costo de los costos equipos de limpieza	\$ 57.000
Costos equipos de seguridad	\$ 1.020.000
TOTAL	\$ 62.655.450

2.4.6 Insumos y materiales. Se determina la cantidad de materiales e insumos se necesitaran para su elaboración. Se debe fijar los materiales adecuados que se necesitaran para un buen funcionamiento y limpieza de las instalaciones.

Tabla 21. Materiales e insumos que se necesitan.

MATERIA PRIMA	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO
AGUA	MTS3	10	600
BATERIA	1	5	130.000
JABON	LITROS	225	2.600
ESPUMA	LITROS	5	5.150
DESENGRASANTE	LITROS	125	2.600
LLANTIN	LITROS	112	1.947

Tabla 22. Personal Técnico

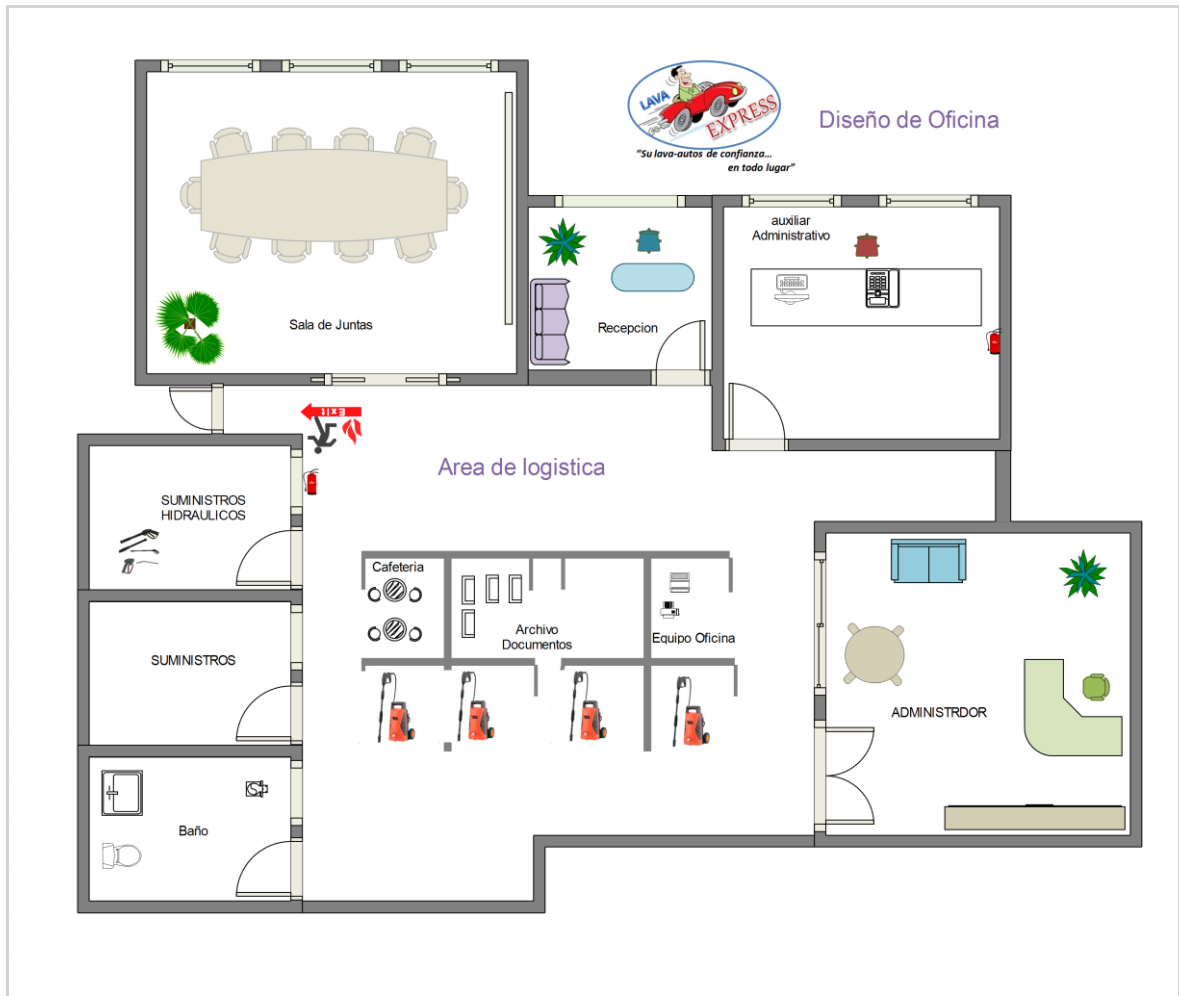
MANO DE OBRA DE OPERARIOS				
	CANTIDAD	DIAS	VALOR	TOTAL MES
OBRERO 1	4	26	\$4.000	\$ 416.000
OBRERO 2	4	26	\$4.000	\$ 416.000
OBRERO 3	4	26	\$4.000	\$ 416.000
OBRERO 4	4	26	\$4.000	\$ 416.000
OBRERO 5	4	26	\$4.000	\$ 416.000
			TOTAL	\$ 2.080.000
OBRERO 6	4	26	\$4.000	\$416.000
			TOTAL	\$ 2.496.000
OBRERO 7	4	26	\$ 4.000	\$ 416.000
			TOTAL	\$ 2.912.000

Edificación y obras civiles: la empresa Lava Express no adelantara obras de construcción, la infraestructura que utilizara será el alquiler de un local que se le realizara adecuaciones aptas para el funcionamiento administrativo

2.4.7 Distribución en planta. Es clara la necesidad de una adecuada distribución para el buen funcionamiento del lavadero para vehículos a domicilio.

El análisis de espacio físico se apoyará en la organización y distribución de planta, con el fin de que cada uno de los procesos se haga adecuadamente y cuente con el espacio requerido, equipos y materiales necesarios y esté a disposición del cliente.

Imagen 10. Diseño de planta



2.5 PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO LAVADO DE VEHICULOS A DOMICILO LAVA EXPRESS

El programa para la ejecución del proyecto lavadero para vehículos a domicilio LAVA EXPRESS se relaciona con las actividades que se deben llevar a cabo desde el momento en que se decide invertir en el proyecto hasta el momento de iniciación de la fase de operaciones. Se describe inicialmente la lista de actividades y se determina su duración, de acuerdo a cada actividad que se vaya a realizar.

- **Lista de actividades:** en esta se presenta una lista de actividades propias de la fase de inversión del proyecto.
- **Duración de actividades:** se asigna la duración propia de cada actividad de acuerdo con la disponibilidad esperada de recursos humanos y materiales.
- **Matriz de precedencias:** se analiza el orden de ejecución de las actividades, teniendo en cuenta los requisitos del proceso de ejecución del proyecto y las condiciones particulares del proyecto.

La matriz de precedencias proporciona una idea de la secuencia lógica a seguir en tal proceso

En el programa para la ejecución del proyecto se tuvieron en cuenta las actividades desde la organización encargada de la ejecución del proyecto hasta la fase final que son las aprobaciones requeridas, en el siguiente cuadro observan las actividades del proyecto.

Tabla 23. Programa para la ejecución del proyecto

TAREA	DURACION	COMIENZO	FIN	PREDECESORAS
PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	150 días	mar 05/01/16	lun 01/08/16	
1. Establecimiento de la Organización encargada de la ejecución del proyecto	25 días	mar 05/01/16	lun 08/02/16	
1.1 Nombramiento de directivos	5 días	mar 05/01/16	lun 11/01/16	
1.2 Conformación equipo Gerencia de Proyecto	20 días	mar 12/01/16	lun 08/02/16	3
2. Selección de la Tecnología	10 días	mar 12/01/16	lun 25/01/16	
2.1 Definición de modelos a utilizar	5 días	mar 09/02/16	lun 15/02/16	4
2.2 Estructuración definitiva de la tecnología	5 días	mar 16/02/16	lun 22/02/16	6
3. Estudios técnicos detallados	40 días	mar 12/01/16	lun 07/03/16	
3.1 Definición detallada de procesos	10 días	mar 23/02/16	lun 07/03/16	7
3.2 Estudios de necesidades de equipos, muebles y software	5 días	mar 08/03/16	lun 14/03/16	9
3.3 Estudio detallado de necesidades de espacio físico	5 días	mar 15/03/16	lun 21/03/16	10
3.4 Otros estudios de suelos y ambientales	20 días	mar 23/02/16	lun 21/03/16	7
4. Financiación del Proyecto	30 días	mar 12/01/16	lun 22/02/16	
4.1 Gestión con socios del proyecto	20 días	mar 23/02/16	lun 21/03/16	7
4.2 Gestión con entidades financieras	5 días	mar 22/03/16	lun 28/03/16	14
4.3 Apertura de cuentas bancarias	5 días	mar 29/03/16	lun 04/04/16	15
5. Preparación cotizaciones	80 días	mar 12/01/16	lun 02/05/16	
5.1 Preparación cotización para el suministro de materia prima, equipos y maquinaria	5 días	mar 05/04/16	lun 11/04/16	16
5.2 Preparación cotización para suministro muebles de oficina y suministros de oficina	5 días	mar 12/04/16	lun 18/04/16	18
5.3 Preparación cotización para suministro de software	5 días	mar 19/04/16	lun 25/04/16	19

Tabla 23. (Continuación)

TAREA	DURACION	COMIENZO	FIN	PREDECESORAS
5.4 Contrato para suministro de equipos, maquinaria y materia prima	15 días	mar 12/04/16	lun 02/05/16	18
5.5 Contrato para suministro de muebles de oficina y suministros de oficina	15 días	mar 19/04/16	lun 09/05/16	19
5.7 Contrato para suministro de software	15 días	mar 19/04/16	lun 09/05/16	19
5.8 Contrato locativo	20 días	mar 19/04/16	lun 16/05/16	19
6. Supervisión, suministro e instalación de equipos, maquinaria, muebles, software y adecuación oficinas	90 días	mar 12/01/16	lun 16/05/16	
6.1 Supervisión adecuación localitva	60 días	mar 10/05/16	lun 01/08/16	22
6.2 Supervisión suministro e instalación de equipos y maquinaria	20 días	mar 10/05/16	lun 06/06/16	22
6.3 Supervisión suministro y montaje de software	10 días	mar 10/05/16	lun 23/05/16	23
7. Comercialización previa a la prestación del servicio	25 días	mar 12/01/16	lun 15/02/16	
7.1 Crear portafolio de servicios	10 días	mar 24/05/16	lun 06/06/16	28
7.2 Selección de clientes estratégicos	5 días	mar 07/06/16	lun 13/06/16	30
7.3 Contactar a clientes estratégicos	10 días	mar 14/06/16	lun 27/06/16	31
8. Establecimiento de la organización encargada de la operación del proyecto	30 días	mar 12/01/16	lun 22/02/16	
8.1 Nombramiento de la junta directiva	5 días	mar 12/01/16	lun 18/01/16	3
8.2 Conformación de equipo gerencial	5 días	mar 12/01/16	lun 18/01/16	3
8.3 Entrevista de personal administrativo, técnico y operativo	10 días	mar 19/01/16	lun 01/02/16	35
8.4 Selección y contratación de personal administrativo, técnico y operativo	5 días	mar 02/02/16	lun 08/02/16	36
8.5 Capacitación y entrenamiento del personal	5 días	mar 09/02/16	lun 15/02/16	36,37
9. Aprobaciones requeridas	15 días	mar 29/03/16	lun 18/04/16	
9.1 Desembolso financiero	5 días	mar 29/03/16	lun 04/04/16	15
9.2 Infraestructura instalada	5 días	mar 05/04/16	lun 11/04/16	40
9.3 Portafolio de servicios	5 días	mar 05/04/16	lun 11/04/16	40

Estimación del tiempo: En la Tabla 24 se citan las actividades a realizar en la fase de inversión del proyecto, con su actividad precedente inmediata y tiempo estimado respectivamente.

2.5.1 Programación. A continuación se presenta en un diagrama Gantt la programación de la fase de inversión del proyecto, el cual muestra el tiempo en el que se desarrollarán las actividades anteriormente descritas y se determinará el tiempo total que abarcará esta etapa del proyecto.

2.5.2 Gastos de la ejecución del proyecto. Los gastos que se incurrirán para la ejecución del proyecto son:

- **Gastos Pre operativos de la Fase de Pre inversión.** En la Tabla 25 se muestra que para los gastos pre operativo de la fase de pre inversión de este proyecto, se tienen en cuenta los efectuados para este estudio, sin tomar los gastos de salarios debido a que el trabajo fue realizado por los interesados.

Tabla 25. Gastos preoperativos: Fase de pre inversión

DESCRIPCION	COSTO
Realización Estudio de Viabilidad	\$ 2.000.000

- **Gastos Legales.** Los que son necesarios para el establecimiento de la organización, Se ha presupuestado un costo de \$4.000.00.

2.6 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TECNICO

- De los 25.000 vehículos del parque automotor se espera cubrir el 70% de la demanda equivale a 17500 de los cuales se atenderá el 40% para el 1 año de servicio, 45% para el 2 año, 60% para el 3 año, 80% para el 4 año y el 100% para el 5 año.
- El montaje técnico del proyecto, con la tecnología especificada, permitirá obtener una gran ventaja competitiva, sobre los lavaderos tradicionales que actualmente se encuentran en la ciudad de Popayán.

- La localización óptima para la prestación de los servicios de la empresa lava express es la ciudad de Popayán departamento del Cauca, municipio escogido porque es ahí donde se encuentra el mercado objetivo para prestar el servicio de lavado de vehículos a domicilio. El lugar específico donde estará ubicada la sede administrativa es el barrio Belalcazar comuna 1 alternativa que al ser evaluada fue escogida por cumplir con todos los requerimientos y por su puntaje.
- El estudio técnico permitió tomar decisiones con respecto a los proveedores locales y nacionales con los cuales se celebra contratos para compra de maquinaria e insumos entre ellos tenemos quimpo Popayán, karcher Bogotá.
- La ejecución del proyecto, de acuerdo con las actividades planeadas, tiene una duración total de 160 días.
- Para la ejecución del proyecto se requieren 5 hidrolavadoras de alta presión 5 aspiradoras, 5 máquinas pulidoras y 5 bombas a presión, teniendo en cuenta que este incrementara a medida que aumente la demanda cada año.
- Para el funcionamiento del proyecto se requiere: En el área Administrativa un gerente y una secretaria, para el área operativa se requerirá en el año 1 y 2, 5 operarios, en el año 3 y 4, 6 operarios y el quinto año de funcionamiento 7 operarios.

3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO - LEGAL

3.1 ESTUDIO LEGAL

Uno de los aspectos más importantes al momento de elaborar un proyecto es el estudio legal, que supone: la determinación jurídica legal en la conformación de empresas.

El estudio legal se encamina a definir una estructura legal y jurídica que regula el cumplimiento de las normas, leyes, decretos, ordenanzas que estipula la ley para la conformación de cualquier negocio independiente de la actividad económica.

A partir de la realización de este estudio se inicia la identificación de los procesos, que se deben tener en cuenta para la constitución de la empresa y para que en un futuro no tenga ningún problema legal y jurídico en el desarrollo de sus actividades, realizando la consulta pertinente en las entidades competentes CRC se puede montar la empresa con este tipo de actividad siempre y cuando se tramite el permiso para la concesión de agua.

Por otro lado, se hace un acercamiento a las diferentes modalidades de contratación, con el fin de determinar el alcance de las relaciones jurídicas, administrativas y financieras que se derivan de la utilización de recursos técnicos y humanos, para la ejecución y operación de los proyectos.

Si avanzamos en nuestra formulación podemos encontrar que es preciso apropiarse ciertos procesos que obligan la utilización de equipo y maquinaria o partes que no se fabrican en el país, nos encontramos entonces en la necesidad de conocer la legislación interna con respecto a importaciones y también lo concerniente a uso

de derechos, permisos y patentes que contemplan las normas de los países afectados; por otro lado existe toda una legislación interna en torno a tasas de cambio, derechos de aduana, tasas impositivas, etc. que no se puede ignorar.

Constitución legal de la empresa: Es un contrato o acuerdo que surge entre dos o más personas que se obligan a hacer un aporte en dinero, en trabajo o en otros bienes apreciables en dinero, para desarrollar una determinada actividad, con el fin de repartirse entre sí las utilidades obtenidas por la empresa. Una vez constituida la sociedad por escritura pública o por documento privado, se forma una persona jurídica independiente de sus asociados, la cual debe matricularse en la cámara de comercio con jurisprudencia en el lugar pactado como domicilio social.

Sociedad de responsabilidad limitada. La inversión del proyecto es de carácter privado; el servicio de lavado para vehículos a domicilios se constituirá como una empresa de responsabilidad limitada y su nombre será LAVAEXPRESS

La empresa por ser una sociedad de responsabilidad limitada es una sociedad por cuotas sociales, regida por el código de comercio en el capítulo V, presentando a continuación algunos artículos más importantes:

- Artículo 353. – En las compañías de responsabilidad limitada los socios responderán hasta el monto de sus aportes.
- En los estatutos podrá estipularse para todos o algunos de los socios una mayor responsabilidad o prestación accesoria o garantías suplementarias, expresando su naturaleza, cuantía, duración y modalidad.

- Artículo 354.- El capital social se pagará íntegramente al constituirse la compañía, así como al solemnizarse cualquier aumento del mismo. El capital estará dividido en cuotas por igual valor, cesibles en las condiciones previstas en la ley o en los estatutos.

- Artículo 356.- Los socios no excederán de veinticinco. Será nula la sociedad que se constituya con un número mayor.

- Artículo 357.- La sociedad girará bajo una denominación o razón social, en ambos casos seguida de la palabra “limitada o de su abreviatura “LTDA”. De no aparecer en los estatutos, hará responsable a los asociados solidariamente e ilimitadamente frente a terceros.

- Artículo 358.- La representación de la sociedad y la administración de los negocios sociales corresponde a todos y cada uno de los socios; estos tendrán, además de las siguientes atribuciones: Resolver sobre lo relativo a la cesión de cuotas, así como a la admisión. Decidir sobre el retiro y exclusión de socios; Exigir de los socios la prestación complementaria o accesorias si hubiere lugar; Ordenar las acciones que correspondan con los administradores, el representante legal, el revisor fiscal o cualquier otra persona que hubiere incumplido sus obligaciones u ocasionados daños o perjuicios a la sociedad y elegir y remover libremente a los funcionarios cuya designación le corresponda.

- Artículo 359.- En la junta de socios cada uno tendrá tantos votos cuantas cuotas posea en la compañía. Las decisiones de la junta de socios se tomarán por un número plural de socios que represente la mayoría absoluta de las cuotas que se halle dividido el capital de la compañía. En los estatutos podrá estipularse que en lugar de la absoluta se requerirá una mayoría decisoria superior. Así mismo esta sociedad se regirá por los artículos 360 al 372. Gerencia. Com

Órganos que constituyen de la sociedad limitada:

- **Junta de socios:** la sociedad limitada amerita este tipo de órgano.
- **La junta directiva:** es el órgano máximo de administración interna de la sociedad, se compone de por lo menos 3 miembros principales con sus suplentes.
- **La gerencia:** es el órgano de ejecución y representación externa de la sociedad, es el representante legal de la sociedad, cumple con las órdenes de la junta de socios de acuerdo a sus atributos estatutarios.

Contenido del documento de constitución:

- Todas las personas se constituyen por escritura pública o documento privado, cualquier que sea su objeto social y debe contener los siguientes requisitos:
- Nombre, apellido, identificación de cada socio.
- Domicilio de los socios.
- Clase de sociedad que se constituye.
- Denominación o razón social de la persona jurídica que se constituye.
- Domicilio principal.
- Objeto social
- Vigencia o término de duración
- Capital social.
- Causales de disolución.
- Época y forma de convocar la asamblea o junta de socios a sesiones ordinarias y extraordinarias

Requisitos y documentos que se requieren para su inscripción:

- Presentar copia autentica de la escritura o documento privado de constitución.
- Anexar copia de pago de impuesto de registro.
- Adquirir y diligenciar el formulario de registro único empresarial compuesto por una carátula única empresarial y un anexo de matrícula mercantil

(establecimiento de comercio), sin tachaduras ni enmendaduras. Cuando la matrícula mercantil se solicite personalmente se debe presentar el documento de identificación. Las personas extranjeras deben presentar la cedula de extranjería.

- Presentar copia del formato RUT.
- Diligenciar el formato NIT.
- Cancelar el valor de los derechos de matrícula de la persona jurídica y del establecimiento de comercio.
- Fotocopia legible de los documentos de identificación de todos los socios (circular única de 2001 superintendencia de industria y comercio).

Renovación: La matrícula debe renovarse entre el 2 de enero y el 31 de marzo de cada año.

Requisitos: se requiere adquirir y diligenciar el formulario registro único empresarial correspondiente, presentarlo en cualquiera de las cámaras del país (RUE) y cancelar los derechos de ley. Recuerde que la información financiera debe corresponder al balance con corte a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior.

Modificación de la identificación: Las modificaciones a los datos acordados pueden hacerse en el mismo formulario de renovación excepto el cambio de nombre del establecimiento que debe solicitarse por escrito separado.

Modificación informaron financiera: se debe diligenciar un nuevo formulario que informe el estado actualizado de estos datos, y anexar certificación o balance suscrito por el contador público revisor fiscal. Si es del caso, se debe reajustar el valor de la matrícula o su renovación.

3.2 NORMATIVIDAD AMBIENTAL

Resolución 1074 de octubre 28 de 1997 por la cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos.

Que el Decreto 1594 de 1984, reglamenta los usos del agua y el manejo de los residuos líquidos.

Que todo vertimiento, además de las disposiciones contempladas en el artículo 82 del Decreto 1594 de 1984, deberá cumplir con las normas que sobre estos se establezcan.

Que según lo establecido en los artículos 113 y 120 del Decreto 1594 de 1984, las personas naturales y jurídicas que recolecten, transporten y dispongan residuos líquidos, deberán cumplir con las normas de vertimiento y obtener el permiso correspondiente.

Que a fin de asegurar el interés colectivo de un medio ambiente sano y adecuadamente protegido y de garantizar el manejo armónico y la integridad del patrimonio natural de la Nación, el ejercicio de las funciones en materia ambiental por parte de las entidades territoriales se sujetará a los principios de armonía regional, gradación normativa y rigor subsidiario.

Que el Decreto Reglamentario 901 del 1 de abril de 1997 emanado por el Ministerio del Medio Ambiente establece la regulación de tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como cuerpo receptor de residuos contaminantes.

Que el numeral 2 del artículo 10 del Estatuto General de Protección Ambiental (Acuerdo 19 de 1996), establece que la Autoridad Ambiental es la entidad

competente para fijar los índices, factores, niveles o estándares permisibles de la calidad ambiental.

Resolución 1596 de Diciembre de 2001: Esta resolución modifica el aporte del artículo 3 de la resolución 1074 de 1997, en cuanto a que el máximo permisible para verter a la red de alcantarillado público y /o a un cuerpo de agua para el parámetro de tenso activos, ya no será de 0,5 (mg/L), si no de 20 (mg/L), como rango óptimo.

Decreto 1180 del 10 de Mayo de 2003: La licencia ambiental es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada, de lo cual se deriva que para dar comienzo a algún proyecto, obra o actividad es indispensable obtener previamente dicha licencia ambiental.

El Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo: Tiene esta atribución de manera privativa en los casos establecidos en el artículo 8 del decreto en cuestión, es decir, solo esta entidad puede otorgar la licencia ambiental en casos determinados, las siguientes autoridades son las competentes para conocer de dicho asunto, siempre y cuando se ejecuten las obras, proyectos o actividades dentro de su jurisdicción.

Las autoridades ambientales competentes para otorgar una licencia ambiental son las corporaciones autónomas y desarrollo sostenible.

Ley 590 de 2000 por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa y 905 de 2004 "Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones"– Ley Mipyme. Ley 1014 de 2006 – Ley de Emprendimiento.

De la captación de aguas, tratamiento y vertimiento de aguas residuales: Capítulo 9 Art 276 Todo lo relacionado con la captación, tratamiento y vertimiento de aguas residuales se hará de conformidad con lo dispuesto en el decreto nacional 1594 de 84 del Ministerio de Salud Nacional, en acuerdo con los objetivos propuestos en el programa de saneamiento por el acueducto de Popayán.

Art 277 condiciones para la localización y construcción.

Las plantas de tratamiento de aguas residuales deberán cumplir los siguientes requisitos:

- El proyecto se ajustara a las normas generales sobre retiros de corrientes de agua y retiros de zonas urbanizadas. Las conducciones de agua tanto en su estado natural como tratada deberán ser adecuadas y por consiguiente no se permitirá conducirla a través de caños o desagües descubiertos.
- Incluir los estudios de impacto ambiental, urbanístico y tramitar la licencia de construcción ante la curaduría urbana.

3.3 PERMISOS, LICENCIAS, AUTORIZACIONES O CONCESIONES AMBIENTALES QUE SE REQUIEREN

- Licencia ambiental.
- Concesión de Agua.
- Permiso para Aprovechamiento de Aguas Subterráneas.
- Permiso de Vertimientos.
- Permiso de Emisiones Atmosféricas.
- Permiso para La Emisión de Ruido.

3.4 PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL, REGISTROS Y SALVOCONDUCTOS

El acueducto efectuará el contrato de los afluentes tratados, cualquiera que sea el sistema de tratamiento que se a pruebe, mediante la toma y análisis periódico de muestras, el deterioro del medio ambiente ocasionado por la falta de operaciones y mantenimiento de tales sistemas, dará lugar a la aplicación de las sanciones previstas por las normas correspondientes.

La empresa deberá constituir una póliza, a favor de la empresa de acueducto, que garantice la calidad, estabilidad y el buen funcionamiento del sistema por un periodo de un año o dos años más después de la puesta en funcionamiento y por un valor equivalente al 10% del valor estimado de las obras. Esta póliza exigirá la empresa para la aprobación de los proyectos

El interesado en tramitar ante la Corporación Autónoma Regional del Cauca o la entidad competente, todo lo relacionado a la concesión de aguas y permiso de vertimiento, previo a la expedición de la licencia de construcción

Tabla 26. Legislación Marco

NORMA	EMITIDA POR	DESCRIPCIÓN
Decreto 2811 de 1974	Presidencia de la República	Código nacional de recursos naturales renovables y protección al medio ambiente, contiene normas donde se estipula que: “se deben utilizar los mejores métodos de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología para la gestión integral de los residuos sólidos” y “fomentar la investigación para desarrollar métodos que los reintegren al proceso natural, prohíbe la descarga de residuos sólidos que causen daños a suelos y/o a núcleos humanos.
Ley 09 de 1979	Congreso de la República.	Código Sanitario Nacional y Protección del Medio Ambiente, elude a la responsabilidad de los generadores de residuos durante la recolección transporte y disposición final, así mismo sobre los perjuicios ocasionados sobre la salud pública y el ambiente. Decreta manejo y control de especímenes quirúrgicos provenientes de actividades de salud y de residuos de origen doméstico.
Ley 99 de 1993	Congreso de la República	Crea el ministerio del Medio Ambiente, regula las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente con el fin de mitigar e impedir el impacto de actividades contaminantes al entorno natural.
Ley 388 de 1997	Congreso de la República	Ordenamiento Territorial, entre otros aspectos indica las características de la ubicación e infraestructura para la disposición y tratamiento de los residuos sólidos, líquidos, tóxicos y peligrosos.
Ley 633 de 2000	Congreso de la República	Por la cual se expiden normas en materia tributaria, se dictan disposiciones sobre el tratamiento a los fondos obligatorios para la vivienda de interés social y se introducen normas para fortalecer las finanzas de la Rama Judicial y las Tarifas de servicios ambientales
Decreto 1180 de 2003.	Presidencia de la República.	Licencias ambientales

Tabla 27. Normatividad referente al Recurso Hídrico

NORMA	EMITIDA POR	DESCRIPCIÓN
Decreto 1541 de 1978	Presidencia de la República	Modificado por el Decreto Nacional 2858 de 1981, especifica los modos de adquirir derechos al uso de las aguas y sus cauces. Respecto a la Concesión de aguas establece que el término de estas será fijado en la resolución que las otorgue, teniendo en cuenta la naturaleza y duración de la actividad, para cuyo ejercicio se otorga, que su utilización resulte económicamente rentable y socialmente benéfica.
Decreto 1594 de 1984	Ministerio de Salud	Establece los usos de agua, los criterios de calidad admisibles según su uso, normas para vertimientos líquidos, establece las concentraciones para el control de la carga de las sustancias de interés sanitario, entre otras disposiciones.
Decreto 901 de 1997	Ministerio del Medio Ambiente	Derogado por el Decreto 3100 de 2003. Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de éstas.
Decreto 475 de 1998	Presidencia de la República	Por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable para consumo humano
Decreto 1133 de 1998	Presidencia de la República.	Por el cual se reglamenta el literal g) del artículo 11 de la ley 373 del 1997 (ejecución de programas de uso eficiente y ahorro de agua)
Decreto 3930 de 2010	Presidencia de la República	Establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el Ordenamiento del Recurso Hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados.

Tabla 28. Normatividad referente a los Recursos sólidos

NORMA	EMITIDA POR	DESCRIPCIÓN
Resolución 2309 de 1986	Ministerio de Salud	Normas para el manejo de residuos especiales, algunos fueron derogados por la ley 99 de 1993 y han delegado funciones al ministerio del medio Ambiente, responsabiliza a quienes produzcan basuras con características especiales en cuanto a su manejo, recolección, transporte y disposición final, permite la contratación con terceros para el manejo de estos residuos siendo responsables por sus efectos sobre el medio ambiente. Identifica residuos inflamables, volátiles y tóxicos, los detalles de los recipientes para su presentación, vehículos exclusivos en transporte de residuos y lineamientos para manejar residuos y sustancias incompatibles.
Decreto 605 de 1996	Ministerio de Desarrollo Económico	Reglamenta la ley 142 de 1994, referencia lo concerniente a los componentes, niveles, clases, modalidades y calidad de la prestación del servicio público domiciliario de aseo, señala el manejo que se le debe dar a los residuos sólidos en todos sus componentes y determina responsabilidades de los actores, responsabiliza a los generadores por los efectos al medio ambiente y a la salud pública que se generen en cualquier etapa de la producción de los residuos. Por este decreto cualquier proyecto de explotación minera de arcillas para la elaboración de material refractario de construcción o sector que genere residuos especiales debe contar con un servicio especial para su manejo.

Tabla 29. Normatividad referente al Aire

NORMA	EMITIDA POR	DESCRIPCIÓN
Decreto 002 de 1982	Ministerio de salud	Por el cual se reglamenta los parámetros de control en lo referente a emisiones atmosféricas y establece las normas de calidad de aire.
Decreto 948 de 1995	Presidencia de la República	Emisiones atmosféricas
Resolución 005 de 1996	Ministerio de Medio Ambiente y transporte	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 619 de 1996	Presidencia de la República	Emisiones atmosféricas
Resolución 5 de 1996	Presidencia de la República	Fuentes móviles

Tabla 30. Costos de constitución de la empresa

CONCEPTO	VALOR
Legalización en cámara de comercio	\$1.000.000
Inscripción industria y comercio	\$400.000
Minuta o escritura publica	\$500.000
Tramite seguridad industrial	\$100.000
Licencia ambiental	\$2.000.000
TOTAL	\$4.000.000

El diseño administrativo abarcara la construcción de estructuras, definición de funciones, asignación de responsabilidades, delimitación de autoridad, identificación de canales de comunicación, etc.

Para el desarrollo de este estudio se tendrán en cuenta las formas de organización, las que se adquieren en el transcurso de la carrera y que pueden resultar aplicables, dependiendo de la naturaleza del proyecto que se va a desarrollar, teniendo en cuenta desde luego, que la ejecución es una etapa de carácter temporal, en tanto que la operación es reiterativa y permanente. El cumplimiento de los propósitos del proyecto exigirá un esfuerzo concertado de las diferentes personas o entidades responsables de llevarlo adelante. Los siguientes son los puntos a tratar en esta aparte del proyecto.

3.5 ASPECTOS ESTRATÉGICOS Y FILOSÓFICOS DE LA EMPRESA

3.5.1 Misión. Somos una empresa con sentido ecológico dedicada al lavado de vehículos a domicilio que ofrece a sus clientes un servicio integral con calidad y confianza en la comodidad y tranquilidad de su hogar o sitio de trabajo.

5.5.2 Visión. En el año 2020 seremos en la región una empresa líder en sector de lavado de vehículos a domicilio, reconocidos por nuestra actitud, vocación de servicio honestidad y confianza.

3.5.3 Valores

- **Honestidad:** Trabajamos de manera transparente en coherencia con lo que decimos y hacemos.
- **Vocación de servicio:** Nuestro equipo de trabajo está comprometido con una alta disposición por servir con calidad a nuestros clientes
- **Excelencia:** Todos los trabajos que se realicen se harán de manera excelente dejando al consumidor satisfecho con el servicio
- **Amabilidad:** Todo el personal que tiene la empresa Lava Express son personas con vocación de servicio quienes trataran a los clientes con cortesía sin perder el respeto
- **Respeto:** Vivimos en un entorno de respeto en las relaciones con nuestros clientes tanto internos como externos, En todo momento sin perder la amabilidad nuestros clientes tendrán el mejor servicio y con la mejor atención.

3.5.4 Principios

- **Responsabilidad:** Velamos por cumplir a cabalidad los acuerdos realizados con nuestros clientes y grupos de interés
- **Trabajo en equipo:** fomentamos la unión para un buen funcionamiento empresarial y personal.
- **Vocación de servicio:** Nuestro equipo de trabajo está comprometido con una alta disposición por servir con calidad a nuestros clientes.
- **Cumplimiento:** Nos destacamos por ser cumplidos con nuestros clientes

- **Compromiso:** Lava Express, se destacara por su obligación de velar por el cuidado del medio ambiente y del buen servicio para los clientes
- **Innovación:** somos innovadores al brindar un cambio en el servicio de lavado

LAVA EXPRESS será una organización constituida legalmente como una sociedad de responsabilidad limitada.

3.6 ORGANIZACIÓN PARA LA FASE DE INVERSIÓN DEL PROYECTO

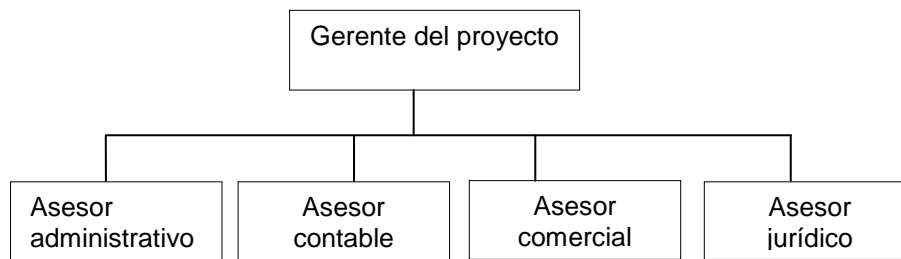
La fase de inversión corresponde al periodo de realización del proyecto. Se inicia cuando se toma la decisión de invertir en el proyecto y termina cuando se concluye la ejecución satisfactoria del proyecto y se toma la decisión de iniciar la fase de operación del proyecto.

Se deberá iniciar con el establecimiento de la organización el cual será ejecutado directamente por los socios capitalistas

3.6.1 Estructura organizativa. Entre las actividades que se deben realizar en la fase de inversión están: elección definitiva de la tecnología, estudios técnicos detallados, consecución de la sede y realizar la respectiva adecuación de acorde a lo estipulado en este estudio, consecución de la financiación del proyecto, definir o ratificar, este estudio, con respecto a la organización que se encargara del proyecto durante su fase operacional, arreglos sobre los suministros, compra e instalación de equipos y la comercialización previa a la prestación del servicio.

Para cumplir lo mencionado anteriormente se trabajará con la siguiente estructura organizativa:

Imagen 11. Organigrama para la fase de inversión



Los tres socios – inversionistas del estudio y autores del mismo, serán los encargados de gerencia el proyecto en su fase de inversión, para lo cual se distribuyeron los cargos así:

- Una persona se encargará de la Gerencia General de esta fase
- Una persona se encargará del área comercial
- Una persona se encargará del área Administrativa y Contable.
- En el área jurídica se contrata por asesoría un experto

El organigrama de la fase de inversión permitirá observar las jerarquías y personal que se requiere para establecer responsabilidades, determinando quién, cómo, cuándo y dónde se llevará a cabo cada una de las acciones del proyecto.

Teniendo una idea clara sobre cuáles serán las personas que participarán en esta fase, se procederá a especificar el perfil, funciones, responsabilidades que deben cumplir para el desarrollo de las actividades

En el siguiente cuadro se encuentra con claridad, cada una de las funciones, herramientas, requisitos o perfil que requiere cada cargo.

Tabla 31. Descripción de cargos de la fase de inversión.

CARGO	PERFIL	FUNCION	CANT.	TIEMPO
ASESOR CONTABLE	Conocimientos administrativos y contables	Velar por los procesos financieros en cada uno de los estudios	1	\$2.000.000*3 meses
		Control de la financiación, de los gastos e ingresos durante esta etapa.		
ASESOR COMERCIAL	Conocimiento en mercadeo y publicidad	Realizar el estudio de mercado para la factibilidad del proyecto	1	\$2.000.000 por estudio realizado
DIRECTOR DEL PROYECTO	Conocimiento en el manejo de proyectos de inversión	Diseñar y dirigir el proyecto. Dirigir y controlar el personal que intervienen en el proyecto. Revisar y analizar la información requerida. Seleccionar inversión	1	\$2.100.000* 5 meses
ASESOR JURIDICO	Abogado titulado con especialización en área comercial.	Asesorar y diseñar cada uno de los documentos para la constitución legal y jurídica de la empresa.	1	\$200.000 por asesoría y trámite.
		Asesorar en los procesos laborales.		

3.7 ORGANIZACIÓN PARA LA FASE OPERACIONAL DEL PROYECTO

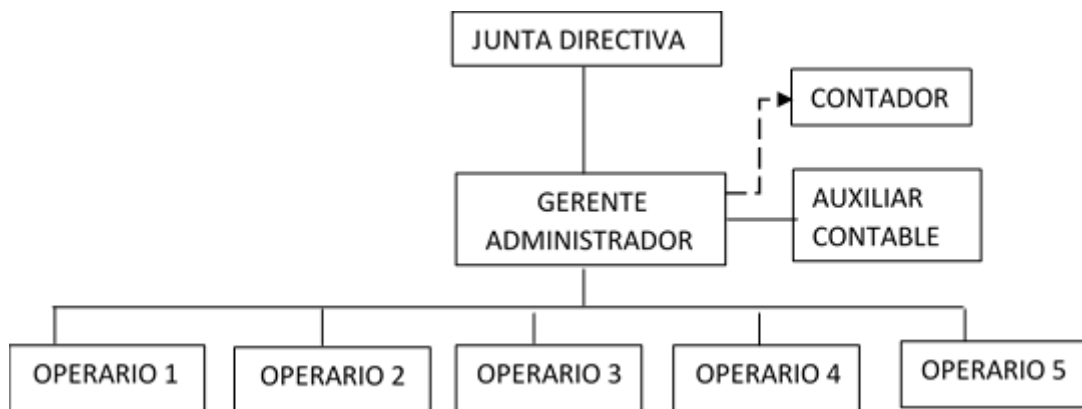
La fase de operación comienza cuando el proyecto, ya ejecutado y aprobado, se entrega a la organización que se encargará de la prestación del servicio.

Para efectos de este estudio, se está asignando al proyecto una vida útil de 5 años.

3.7.1 Estructura organizativa. La estructura organizacional de la fase operacional de LAVA EXPRESS se muestra en la Figura. 13 estará compuesta por las siguientes áreas:

- Junta Directiva
- Gerente - Administrador
- Auxiliar Contable
- Área Comercial (Operarios 5)

Imagen 12. Organigrama para la fase operacional



3.7.2 Perfiles de cargo

- **La Junta Directiva:** Las sociedades de responsabilidad limitada deben cumplir legalmente con este órgano dentro de su estructura organizativa, ésta estará compuesta por los socios fundadores de la organización y se encargarán de velar porque la empresa cumpla con los fines para los cuales fue creada, misión visión y objetivos de la organización y que financieramente sea viable.
- **Gerente – Administrador:** Es la persona responsable de planear, organizar, dirigir y controlar todas las funciones realizadas en las áreas: Contables y Comercial, y demás actividades que incurran en la empresa, deberá ser el

garante en materia de calidad, atención y cuidado de la imagen de la compañía.

Funciones del cargo

- Dirigir al personal que se encuentra bajo su servicio.
- Relaciones Interpersonales.
- Realizar el proceso de contratación e inducción de los empleados.
- Realizar mercadeo en el municipio de Popayán- Cauca.
- Elaborar convenios con distintas entidades.
- Capacitar al personal disponible.
- Gestionar alianzas con otras empresas.
- Recaudar el dinero efectuado por ventas.
- Hacer los pedidos de productos a los proveedores.
- Supervisar y asignar las funciones de los operarios.

Relación con otras áreas:

Área Contable: Direccionar y supervisar la toma de decisiones dentro del área.

Área Comercial: Direccionar y supervisar las actividades de ventas.

Requisitos Intelectuales: Manejo de un segundo idioma (ingles)

Educación/formación:

- Administración de recursos físicos y humanos.
- Contabilidad.
- Manejo de sistemas informáticos.
- Información sobre legislación y plazos tributarios.

- **Experiencia necesaria para desempeñar el cargo:** Un año de conocimientos y experiencia profesional y laboral relacionado con el perfil del cargo.

Habilidades técnicas:

- Administración en procesos.
- Manejo de nuevas tecnologías
- Interpretación de indicadores financieros.
- Elaboración y análisis de presupuestos.
- Manejo de personal

Ambiente de trabajo: El puesto de trabajo debe ofrecer buenas condiciones ambientales, espacio físico adecuado, ventilado, libre de ruidos intensos, de humedad, de olores desagradables y de sustancias tóxicas.

Riesgos: El administrador de la empresa puede estar expuesto a accidentes de trabajo dados por el desplazamiento a la hora de supervisar los operarios

- **Auxiliar Contable:** Esta persona estará ubicada en la oficina de la empresa y deberá dar apoyo al Gerente – Administrador, es la persona responsable de velar por los archivos de Gestión de la organización, libros contables y documentos relacionados con la operación de la empresa.

Funciones del cargo

- Recaudar el dinero efectuado por ventas.
- Hacer los pedidos de productos a los proveedores.
- Efectuar el pago de facturas a los proveedores.
- Llevar el libro contable diario.
- Atender llamadas de clientes actuales y potenciales.
- Coordinar las actividades(rutas) de los operarios
- Efectuar tele - mercadeo
- Brindar información actualizada sobre novedades con los operarios.

Relación con otras áreas: Área Comercial: Planificar las rutas de trabajo de los operarios.

Educación/formación:

- Contabilidad.
- Manejo de sistemas informáticos.
- Información sobre pagos de impuestos y tributos

Experiencia necesaria para desempeñar el cargo: Un año de conocimientos y experiencia profesional y laboral relacionado con el perfil del cargo.

Habilidades técnicas:

- Manejo de herramientas tecnológicas
- Servicio al cliente.
- Relaciones interpersonales.
- Manejo de inventarios
- Conocimientos sobre archivos de Gestión

Ambiente de trabajo: El puesto de trabajo debe ofrecer buenas condiciones ambientales, espacio físico adecuado, ventilado, libre de ruidos intensos, de humedad, de olores desagradables y de sustancias tóxicas.

Riesgos: No aplica riesgo alguno

- **Operarios:** Los operarios serán las personas responsables del cuidado y mantenimiento de los carros de los clientes, por lo cual deben ser capacitados adecuadamente para realizar el servicio con óptima calidad.

Funciones del cargo:

- Embellecimiento y mantenimiento de los vehículos de los clientes según las especificaciones del mismo.

- Entregar al final del turno las máquinas de lavado (hidrolavadoras) revisando que cada uno de los implementos este en adecuado estado.
- Encargados de atención directa con el cliente externo.
- Tomar el pedido de los clientes en algunos casos.
- Brindar la información necesaria a las personas interesadas en el servicio
- Proyectar una imagen positiva, limpia y amable al cliente generando confianza y compromiso con la marca

Relación con otras áreas: Área Contable: organizar y gestionar las actividades de las rutas de trabajo.

Educación/formación:

- Bachiller
- Técnico SENA
- Servicio al cliente

Experiencia necesaria para desempeñar el cargo: Un año de conocimientos y experiencia en lavado y mantenimiento de vehículos.

Habilidades técnicas:

- Manejo de máquinas hidrolavadoras.
- Manejo de productos biodegradables
- Servicio al cliente.
- Relaciones interpersonales.

Ambiente de trabajo: El operario estará en distintos escenarios por lo tanto no se podrá especificar un área de trabajo.

Riesgos: El operario estará expuesto a diferentes riesgos físicos tales como: hongos, y diferentes accidentes laborales.

Por cuenta de la firma CECCATO se brindara las labores de asesoría técnica en la instalación, conexión, pruebas y puesta en marcha del equipo. Así como el entrenamiento del personal pertinente. Para la contratación del personal idóneo se recurrirá a la bolsa de empleo del SENA

Tabla 32. Costo de personal

CARGO	CANT.	ASIGNACION
Administrador - gerente	1	\$ 2.000.000 mensual
Auxiliar contable	1	\$900.000 mensual
Contador	1	\$ 300.000 por servicio
Operarios	5	\$ 4.000 por carro

3.8 GASTOS ADMINISTRATIVOS

Además del costo anual del personal administrativo, para definir los gastos administrativos también se tuvo en cuenta los siguientes aspectos: suministros del personal administrativo, servicios públicos del área administrativa (se ha estimado que el área administrativa consumirá el 25% del total de los servicios públicos) y arriendo.

Tabla 33. Gastos administrativos

DESCRIPCION	VALOR ANUAL
Suministros de Oficina: Personal administrativo	\$ 1.000.000
Arriendo	\$ 12.000.000
Servicios Públicos	\$ 2.000.000
VALOR TOTAL	\$ 15.000.000

3.9 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

LAVA EXPRESS se constituirá como una Sociedad de Responsabilidad Limitada., que legalmente deberá inscribirse ante la Superintendencia de Sociedades, la Oficina de Industria y Comercio, la DIAN y la Cámara de Comercio del Cauca, especialmente en esta última para obtener el NIT, que la identificará en el ámbito comercial y empresarial

La organización contará con una filosofía organizacional, con su visión, misión y valores que guiarán el actuar del talento humano que la integra, las cuales brindarán principalmente al cliente externo un servicio de excelente calidad y al interno el crecimiento de la organización.

Lava express en la etapa operativa estará compuesta por una junta directiva, gerente general, auxiliar contable, operarios

4. ESTUDIO FINANCIERO

La parte financiera de una empresa es de vital importancia para determinar la inversión económica del proyecto. También se analiza cuanto serían las posibles ganancias teniendo presente su capacidad.

Para el proyecto de lavadero para vehículos se analizaron los siguientes factores:

Tabla 34. Inversión fija

INVERSION FIJA	CANT.	V/UNITARIO	V/TOTAL
MAQUINARIA Y EQUIPO			\$ 52.398.450
Hidrolavadora de alta presión con agua fría	5	\$ 8.620.690	\$ 43.103.450
Maquina aspirado en seco y humedo	5	\$ 1.240.000	\$ 6.200.000
Maquina pulidora	5	\$ 135.000	\$ 675.000
Bomba a presión portatil	5	\$ 134.000	\$ 670.000
Compresor de aire	5	\$ 350.000	\$ 1.750.000
EQUIPO DE OFICINA			\$ 4.236.000
Centro de computo integral	2	\$ 1.000.000	\$ 2.000.000
Silla giratoria ergonomica	2	\$ 213.000	\$ 426.000
Muebles sala de espera	1	\$ 800.000	\$ 800.000
Archivador	1	\$ 350.000	\$ 350.000
Telefono inalambrico	2	\$ 90.000	\$ 180.000
equipo de seguridad industrial (extintor)	1	\$ 130.000	\$ 130.000
Celular	1	\$ 350.000	\$ 350.000
EQUIPO DE COMPUTO			\$ 5.450.000
Software delta	1	\$ 1.450.000	\$ 1.450.000
Computador LG	2	\$ 1.750.000	\$ 3.500.000
Impresora Multifuncional	1	\$ 500.000	\$ 500.000
EQUIPO DE TRANSPORTE			\$ 28.000.000
vehiculo	1	\$ 28.000.000	\$ 28.000.000
TOTAL INVERSIÓN FIJA			\$ 90.084.450

Tabla 35. Inversión diferida

INVERSION DIFERIDA		
	TOTAL INVERSION	\$ 20.350.000
GASTOS DE CONSTITUCION	\$2.000.000	
GASTOS INAGURACION	\$1.000.000	
GASTOS DE PUBLICIDAD	\$1.000.000	
ENTRENAMIENTO DE PERSONAL	\$500.000	
LICENCIAS	\$14.000.000	
IMPREVISTOS 10%	\$1.850.000	
CAPITAL DE TRABAJO	\$13.290.580	\$13.290.580
Total inversion		\$123.725.030
(-)Obligaciones financieras	\$40.000.000	\$40.000.000
inversion por recursos propios		\$83.725.030

Tabla 36. Materia prima

MATERIA PRIMA									
MATERIA PRIMA	UNIDAD MEDIDA	CANT.	COSTO UNITARIO	VALOR MENSUAL	COSTO TOTAL AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
AGUA	MTS3	10	600	6.000	72.000	75.600	79.380	83.349	87.516
BATERIA	1	5	130.000	0	650.000	1.300.000	1.365.000	1.433.250	1.504.913
JABON	LITROS	225	2.600	585.000	7.020.000	7.371.000	7.739.550	8.126.528	8.532.854
ESPUMA	LITROS	5	5.150	25.750	309.000	324.450	340.673	357.706	375.591
DESENGRASANTE	LITROS	125	2.600	325.000	3.900.000	4.095.000	4.299.750	4.514.738	4.740.474
LLANTIN	LITROS	112	1.947	218.064	2.616.768	2.747.606	2.884.987	3.029.236	3.180.698
TOTAL					14.567.768	15.296.156	16.060.964	16.864.012	17.707.213

Tabla 37. Costo producción

COSTOS DE PRODUCCION					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Total materia prima	\$ 14.567.768	\$ 15.296.156	\$ 16.060.964	\$ 16.864.012	\$ 17.707.213
Cif	\$ 22.764.000	\$ 23.584.680	\$ 24.450.672,84	\$ 25.364.616	\$ 26.329.305
Mano de obra directa	\$ 24.960.000	\$ 26.582.400	\$ 33.972.307	\$ 36.180.507	\$ 44.954.280
Total costo de produccion	\$ 62.291.768	\$ 65.463.236	\$ 74.483.944	\$ 78.409.136	\$ 88.990.798

Tabla 38. Depreciación

DEPRECIACION							
INVERSION FIJA	COSTO	VIDA UTIL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MAQU Y EQUIPO	\$ 52.398.450		\$ 5.239.845	\$ 5.239.845	\$ 5.239.845	\$ 5.239.845	\$ 5.239.845
Hidrolavadora de alta presión con agua	\$ 43.103.450	10	\$ 4.310.345	\$ 4.310.345	\$ 4.310.345	\$ 4.310.345	\$ 4.310.345
Maquina aspirado en seco y humedo	\$ 6.200.000	10	\$ 620.000	\$ 620.000	\$ 620.000	\$ 620.000	\$ 620.000
Maquina pulidora	\$ 675.000	10	\$ 67.500	\$ 67.500	\$ 67.500	\$ 67.500	\$ 67.500
Bomba a presión portatil	\$ 670.000	10	\$ 67.000	\$ 67.000	\$ 67.000	\$ 67.000	\$ 67.000
Comprensor de aire	\$ 1.750.000	10	\$ 175.000	\$ 175.000	\$ 175.000	\$ 175.000	\$ 175.000
EQUIPO DE OFICINA	\$ 4.106.000		\$ 821.200	\$ 821.200	\$ 821.200	\$ 821.200	\$ 821.200
Centro de computo integral	\$ 2.000.000	5	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000
Silla giratoria ergonomica	\$ 426.000	5	\$ 85.200	\$ 85.200	\$ 85.200	\$ 85.200	\$ 85.200
Muebles sala de espera	\$ 800.000	5	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000
Archivador	\$ 350.000	5	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000
Telefono inalambrico	\$ 180.000	5	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000
Celular	\$ 350.000	5	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000
EQUIPO DE COMPUTO	\$ 5.450.000		\$ 1.816.667	\$ 1.816.667	\$ 1.816.667	\$ 1.816.667	\$ 1.816.667
Computador L.G	\$ 1.450.000	3	\$ 483.333	\$ 483.333	\$ 483.333	\$ 483.333	\$ 483.333
Software Delta	\$ 3.500.000	3	\$ 1.166.667	\$ 1.166.667	\$ 1.166.667	\$ 1.166.667	\$ 1.166.667
Impresora multifuncional	\$ 500.000	3	\$ 166.667	\$ 166.667	\$ 166.667	\$ 166.667	\$ 166.667
EQUIPO DE TRANSPORTE			\$ 5.600.000	\$ 5.600.000	\$ 5.600.000	\$ 5.600.000	\$ 5.600.000
Vehiculo	\$ 28.000.000	5	\$ 5.600.000	\$ 5.600.000	\$ 5.600.000	\$ 5.600.000	\$ 5.600.000
TOTAL DEPRECIACION			\$ 13.477.712	\$ 13.477.712	\$ 13.477.712	\$ 13.477.712	\$ 13.477.712
TOTAL DEPRECIACION ACUMULADA			\$ 13.477.712	\$ 26.955.423	\$ 40.433.135	\$ 53.910.847	\$ 67.388.558

Tabla 39. Amortización de diferidos

AMORTIZACIÓN DE DIFERIDOS					
V/R T inversion	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
\$ 20.350.000	\$ 4.070.000	\$ 4.070.000	\$ 4.070.000	\$ 4.070.000	\$ 4.070.000

Tabla 40. Amortización crédito

AMORTIZACIÓN DE CREDITO						
Intereses	10,55%	Prestamo	\$ 40.000.000	Tiempo	5	
	0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SALDOS CREDITO	\$ 40.000.000	\$ 33.519.431,07	\$ 26.355.162,11	\$ 18.435.062,78	\$ 9.679.392,97	\$ (0,00)
CUOTA		\$ 10.700.568,93	\$ 10.700.568,93	\$ 10.700.568,93	\$ 10.700.568,93	\$ 10.700.568,93
INTERESES / GASTOS FINANCIEROS		\$ 4.220.000,00	\$ 3.536.299,98	\$ 2.780.469,60	\$ 1.944.899,12	\$ 1.021.175,96
ABONO AL CREDITO		\$ 6.480.568,93	\$ 7.164.268,95	\$ 7.920.099,33	\$ 8.755.669,81	\$ 9.679.392,97

Tabla 41. Nómina administrativa

NOMINA ADMINISTRATIVA															
CARGO	SALARIO BASICO	AUXILIO DE TRANSPORTE	SUB TOTAL	8,5% SALUD	12% PENSIÓN	2% SENA	3% ICBF	4% CAJA	1% ARL	TOTAL MES	8,33% CESANTIAS	1% INTERES CESANTIAS	8,33% PRIMA DE SERVICIO	4,17% VACACIONES	SUB TOTAL
Gerente- Administrador	\$ 1.400.000	\$ -	\$ 1.400.000	\$ 119.000	\$ 168.000	\$ 28.000	\$ 42.000	\$ 56.000	\$ 7.308	\$ 385.000	\$ 116.620	\$ 14.000	\$ 116.620	\$ 58.380	\$ 305.620
Secretaria	\$ 700.000	\$ 50.800	\$ 750.800	\$ 59.500	\$ 84.000	\$ 14.000	\$ 21.000	\$ 28.000	\$ 3.654	\$ 192.500	\$ 62.542	\$ 7.508	\$ 62.542	\$ 31.308	\$ 163.900
TOTAL	\$ 2.100.000	\$ 50.800	\$ 2.150.800	\$ 178.500	\$ 252.000	\$ 42.000	\$ 63.000	\$ 84.000	\$ 10.962	\$ 577.500	\$ 179.162	\$ 21.508	\$ 179.162	\$ 89.688	\$ 469.520

NOMINA ADMINISTRATIVA						
VALOR MES	MESES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
\$ 3.197.820	12	\$ 38.373.836	\$ 40.868.135	\$ 43.524.564	\$ 46.353.660	\$ 49.366.648

Tabla 42. Nomina mano de obra

MANO DE OBRA DIRECTA				
	CANTIDAD	DIAS	VALOR	TOTAL MES
OBRERO 1	4	26	\$4.000	\$ 416.000
OBRERO 2	4	26	\$4.000	\$ 416.000
OBRERO 3	4	26	\$4.000	\$ 416.000
OBRERO 4	4	26	\$4.000	\$ 416.000
OBRERO 5	4	26	\$4.000	\$ 416.000
TOTAL				\$ 2.080.000
OBRERO 6	4	26	\$4.000	\$416.000
TOTAL				\$ 2.496.000
OBRERO 7	4	26	\$ 4.000	\$ 416.000
TOTAL				\$2.912.000

MANO DE OBRA						
VALOR MES	MESES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
\$ 2.080.000	12	\$ 24.960.000	\$ 26.582.400			
\$ 2.496.000	12	\$ 29.952.000	\$ 31.898.880	\$ 33.972.307	\$ 36.180.507	\$ 38.532.240
\$ 2.912.000	12	\$ 34.944.000	\$ 37.215.360	\$ 39.634.358	\$ 42.210.592	\$ 44.954.280

Tabla 43. Gastos administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS						
GASTOS	V. MENSUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Manteni equipo ofic y computo	\$ 30.000	\$ 360.000	\$ 376.200	\$ 393.129	\$ 410.820	\$ 429.307
Energia	\$ 80.000	\$ 960.000	\$ 979.200	\$ 998.784	\$ 1.018.760	\$ 1.039.135
Acueducto	\$ 70.000	\$ 840.000	\$ 861.000	\$ 882.525	\$ 904.588	\$ 927.203
Telefono	\$ 30.000	\$ 360.000	\$ 365.400	\$ 370.881	\$ 376.444	\$ 382.091
Papelería	\$ 30.000	\$ 360.000	\$ 370.800	\$ 381.924	\$ 393.382	\$ 405.183
Impuestos y gastos legales	\$ 80.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000
Depreciacion equipo		13.477.712	13.477.712	13.477.712	13.477.712	13.477.712
equipo seguridad industrial	\$ 134.000	134.000	138.690	143.544	148.568	153.768
SUBTOTAL		17.451.712	17.529.002	17.608.499	17.690.273	17.774.398
Nomina administrativa		38.373.836	40.868.135	43.524.564	46.353.660	49.366.648
TOTAL GTOS ADTIVOS		55.825.547	58.397.137	61.133.063	64.043.934	67.141.047

Tabla 44. Costos indirectos de fabricación

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION						
COSTOS	COSTO MENSUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Arrendamiento local	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.720.000	\$ 13.483.200	\$ 14.292.192	\$ 15.149.724
Manteni maq equipo	\$ 300.000	\$ 3.600.000	\$ 3.672.000	\$ 3.745.440	\$ 3.820.349	\$ 3.896.756
Elementos de aseo	\$ 57.000	\$ 684.000	\$ 697.680	\$ 711.634	\$ 725.866	\$ 740.384
Fotocopias	\$ 10.000	\$ 120.000	\$ 123.000	\$ 126.075	\$ 129.227	\$ 132.458
Papelería	\$ 30.000	\$ 360.000	\$ 370.800	\$ 381.924	\$ 393.382	\$ 405.183
Publicidad	\$ 500.000	\$ 6.000.000	\$ 6.001.200	\$ 6.002.400	\$ 6.003.601	\$ 6.004.801
TOTAL CIF		\$ 22.764.000	\$ 23.584.680	\$ 24.450.673	\$ 25.364.616	\$ 26.329.305

Tabla 45. Estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	126.000.000	148.837.500	210.357.000	302.914.080	412.720.434
Costo de ventas	62.291.768	65.463.236	74.483.944	78.409.136	88.990.798
UTILIDAD BRUTA	63.708.232	83.374.264	135.873.056	224.504.944	323.729.636
Gastos Administrativos	55.825.547	58.397.137	61.133.063	64.043.934	67.141.047
Gasto en ventas					
Otros gastos					
Amortizacion diferidos	4.070.000	4.070.000	4.070.000	4.070.000	4.070.000
TOTAL GASTOS OPERACION	59.895.547	62.467.137	65.203.063	68.113.934	71.211.047
UTILIDAD OPERATIVA	3.812.685	20.907.127	70.669.993	156.391.010	252.518.589
Gastos financieros	4.220.000	3.536.300	2.780.470	1.944.899	1.021.176
Otros ingresos		0	0	0	0
UTILIDAD ANTES DE IMPUES	-407.315	17.370.827	67.889.524	154.446.111	251.497.413
Impuesto de renta(35%)	0	6.079.789	23.761.333	54.056.139	88.024.095
UTILIDAD DESPUES DE IMP	-407.315	11.291.038	44.128.190	100.389.972	163.473.319
Reserva legal(10%)	0	1.129.104	4.412.819	10.038.997	16.347.332
UTILIDAD POR DISTRIBUIR	-407.315	10.161.934	39.715.371	90.350.975	147.125.987

El estado de resultados refleja la rentabilidad de la empresa durante el periodo contable. Muestra el origen de los ingresos y la naturaleza de los gastos y pérdidas, factores que dan lugar a la utilidad neta.

El proyecto está contemplado para iniciar con utilidades a partir del segundo año, pues durante el primer año, se harán grandes esfuerzos desde la publicidad y la promoción, para posicionar la empresa en el mercado; sin embargo en los años

siguientes se evidencian una mejoría en las utilidades que podrán ser repartidas una vez se cree una política de repartición de utilidades.

Tabla 46. Flujo de caja

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO (CAJA)					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS EN EFECTIVO					
ventas contado	\$126.000.000	\$148.837.500	\$210.357.000	\$302.914.080	\$412.720.434
recuperacion de cartera					
Intereses CDT		\$0	\$0	\$0	\$0
TOTAL INGRESOS EFECTIVO	\$126.000.000	\$148.837.500	\$210.357.000	\$302.914.080	\$412.720.434
EGRESOS					
Costos de produccion	\$62.291.768	\$65.463.236	\$74.483.944	\$78.409.136	\$88.990.798
Gastos administrativos	\$42.347.836	\$44.919.425	\$47.655.351	\$50.566.222	\$53.663.335
Gastos financieros	\$4.220.000	\$3.536.300	\$2.780.470	\$1.944.899	\$1.021.176
Impuesto de renta		\$0	\$6.079.789	\$23.761.333	\$54.056.139
Abonos al credito	\$6.480.569	\$7.164.269	\$7.920.099	\$8.755.670	\$9.679.393
TOTAL EGRESOS DE EFECTIVO	\$115.340.173	\$121.083.230	\$138.919.654	\$163.437.260	\$207.410.841
EFFECTIVO NETO(I-E)	\$10.659.827	\$27.754.270	\$71.437.346	\$139.476.820	\$205.309.593
mas saldo inicial	\$13.290.580	\$23.950.407	\$51.704.677	\$123.142.023	\$262.618.843
SALDO FINAL DE CAJA	\$23.950.407	\$51.704.677	\$123.142.023	\$262.618.843	\$467.928.436
	\$23.950.407	\$51.704.677	\$123.142.023	\$262.618.843	\$467.928.436
INVERSION CDT					
SALDO FINAL DE CAJA	\$23.950.407	\$51.704.677	\$123.142.023	\$262.618.843	\$467.928.436

El objetivo del estado de flujo de caja es proveer información relevante sobre los ingresos y egresos de efectivo de una empresa durante un período de tiempo.

Como se puede evidenciar, el proyecto nos muestra que tiene capacidad para generar flujo de efectivo, en ese orden de ideas el proyecto cumplirá con sus obligaciones y además generará utilidades.

Tabla 47. Balance general

BALANCE GENERAL					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO					
ACTIVO CORRIENTE	\$23.950.407	\$51.704.677	\$123.142.023	\$262.618.843	\$467.928.436
Disponible	\$23.950.407	\$51.704.677	\$123.142.023	\$262.618.843	\$467.928.436
caja	\$23.950.407	\$51.704.677	\$123.142.023	\$262.618.843	\$467.928.436
ACTIVO NO CORRIENTE	\$92.886.738	\$75.339.027	\$57.791.315	\$40.243.603	\$22.695.892
Propiedades, planta y equip	\$76.606.738	\$63.129.027	\$49.651.315	\$36.173.603	\$22.695.892
maquinaria y equipo	\$52.398.450	\$52.398.450	\$52.398.450	\$52.398.450	\$52.398.450
equipo de oficina	\$4.236.000	\$4.236.000	\$4.236.000	\$4.236.000	\$4.236.000
Equipo de computo	\$5.450.000	\$5.450.000	\$5.450.000	\$5.450.000	\$5.450.000
Equipo de transporte	\$28.000.000	\$28.000.000	\$28.000.000	\$28.000.000	\$28.000.000
(-) Depreciacion acumulada	\$13.477.712	\$26.955.423	\$40.433.135	\$53.910.847	\$67.388.558
DIFERIDOS	\$16.280.000	\$12.210.000	\$8.140.000	\$4.070.000	\$0
Diferidos	\$20.350.000	\$20.350.000	\$20.350.000	\$20.350.000	\$20.350.000
amortizacion de diferidos	\$4.070.000	\$8.140.000	\$12.210.000	\$16.280.000	\$20.350.000
INVERSIONES					
TOTAL ACTIVO	\$116.837.146	\$127.043.704	\$180.933.338	\$302.862.446	\$490.624.328
PASIVO					
PASIVO CORRIENTE	\$0	\$6.079.789	\$23.761.333	\$54.056.139	\$88.024.095
Impuestos por pagar	\$0	\$6.079.789	\$23.761.333	\$54.056.139	\$88.024.095
PASIVO NO CORRIENTE	\$33.519.431	\$26.355.162	\$18.435.063	\$9.679.393	\$0
Obligaciones financieras	\$33.519.431	\$26.355.162	\$18.435.063	\$9.679.393	\$0
TOTAL PASIVO	\$33.519.431	\$32.434.952	\$42.196.396	\$63.735.532	\$88.024.095
PATRIMONIO					
capital social	\$83.725.030	\$83.725.030	\$83.725.030	\$83.725.030	\$83.725.030
reservas	\$0	\$1.129.104	\$5.541.923	\$15.580.920	\$31.928.252
utilidad del ejercicio		\$10.161.934	\$39.715.371	\$90.350.975	\$147.125.987
Perdida del ejercicio	-\$407.315				
utilidad acumulada	\$0		\$10.161.934	\$49.877.305	\$140.228.280
Perdidas acumuladas		-\$407.315	-\$407.315	-\$407.315	-\$407.315
TOTAL PATRIMONIO	\$83.317.715	\$94.608.752	\$138.736.942	\$239.126.915	\$402.600.233
TOTAL PASIVO+PATRIMON	\$116.837.146	\$127.043.704	\$180.933.338	\$302.862.446	\$490.624.328

La importancia del balance general radica en la situación financiera de la empresa y su estructura permite tomar decisiones a corto y largo plazo; bajo este contexto se evidencia que el desarrollo del proyecto contará con un patrimonio favorable para los empresarios.

4.1 RAZONES FINANCIERAS

Tabla 48. Indicadores de endeudamiento

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO					
NE	28.69	25.53	23.32	21.04	17.94
APALANCA MIENTO	40.23	34.28	30.41	26.65	21.86
Apalancamiento					
Año1	Por cada \$1 los dueños están comprometidos en un 71%				
Año2	Por cada \$1 los dueños están comprometidos en un 74%				
Año3	Por cada \$1 los dueños están comprometidos en un 771%				
Año4	Por cada \$1 los dueños están comprometidos en un 79%				
Año5	Por cada \$1 los dueños están comprometidos en un 82%				
Nivel De endeudamiento					
Año1	Por cada \$1 que la empresa tiene invertido en los activos 29% han sido financiados por los acreedores				
Año2	Por cada \$1 que la empresa tiene invertido en los activos 26% han sido financiados por los acreedores				
Año3	Por cada \$1 que la empresa tiene invertido en los activos 23% han sido financiados por los acreedores				
Año4	Por cada \$1 que la empresa tiene invertido en los activos 21% han sido financiados por los acreedores				
Año5	Por cada \$1 que la empresa tiene invertido en los activos 18% han sido financiados por los acreedores				

Tabla 49. Indicadores de liquidez

INDICADORES DE LIQUIDEZ					
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
R CTE		8.50	5.18	4.86	5.32
C N T	\$ 23,950,407	\$ 45,624,888	\$ 99,380,690	\$ 208,562,704	\$ 379,904,342
Razon Corriente					
Año1	No hay deudas en el corto plazo				
Año2	Por cada peso que la empresa debe en el corto plazo, cuenta con \$8.50 para respaldar la obligación				
Año3	Por cada peso que la empresa debe en el corto plazo, cuenta con \$5.18 para respaldar la obligación				
Año4	Por cada peso que la empresa debe en el corto plazo, cuenta con \$4.86 para respaldar la obligación				
Año5	Por cada peso que la empresa debe en el corto plazo, cuenta con \$5.32 para respaldar la obligación				
Capital Neto de Trabajo					
Año1	\$23.950.407 es el valor que queda después de pagadas las obligaciones				
Año2	\$45.624.888 es el valor que queda después de pagadas las obligaciones				
Año3	\$99.380.690 es el valor que queda después de pagadas las obligaciones				
Año4	\$ 208.562.704 es el valor que queda después de pagadas las obligaciones				
Año5	\$379.904.342 es el valor que queda después de pagadas las obligaciones				

Tabla 50. Indicadores de rentabilidad

INDICADORES DE RENTABILIDAD					
M B U	0.51	0.56	0.65	0.74	0.78
M N U	-0.32	6.83	18.88	29.83	35.65
Margen Neto Utilidad					
Año1	Por cada peso vendido no se genera utilidad en el primer año.				
Año2	Por cada peso vendido genero 7% de utilidad neta				
Año3	Por cada peso vendido genero 19% de utilidad neta				
Año4	Por cada peso vendido genero 30% de utilidad neta				
Año5	Por cada peso vendido genero 36% de utilidad neta				
Margen Bruto de Utilidad					
Año1	Por cada peso vendio genero 51 % de utilidad bruta				
Año2	Por cada peso vendio genero 56% de utilidad bruta				
Año3	Por cada peso vendio genero 65% de utilidad bruta				
Año4	Por cada peso vendio genero 74% de utilidad bruta				
Año5	Por cada peso vendio genero 78% de utilidad bruta				
Rendimiento de Patrimonio					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	0%	18%	49%	65%	62%
Año1	Por cada peso invertido por los propietarios no se recibe utilidad neta en este año				
Año2	Por cada peso invertido por los propietarios genero 18.36% de utilidad neta				
Año3	Por cada peso invertido por los propietarios genero 49% de utilidad neta				
Año4	Por cada peso invertido por los propietarios genero 64% de utilidad neta				
Año5	Por cada peso invertido por los propietarios genero 64% de utilidad neta				
Rendimiento del Activo					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	3%	16%	39%	52%	51%
Año1	Por cada peso invertido en el activo total bruto corresponde al 3% de utilidad neta				
Año2	Por cada peso invertido en el activo total bruto corresponde al 16% de utilidad neta				
Año3	Por cada peso invertido en el activo total bruto corresponde al 39% de utilidad neta				
Año4	Por cada peso invertido en el activo total bruto corresponde al 52 % de utilidad neta				
Año5	Por cada peso invertido en el activo total bruto corresponde al 51% de utilidad neta				

4.2 CONCLUSIONES ESTUDIO FINANCIERO

- El proyecto lava express presenta una inversión inicial de \$90.084.450, se requiere de un crédito financiero de \$40.000.000 financiados a 5 años.
- La nómina administrativa para el primer año de funcionamiento es de \$38.373.836 y de mano de obra de 24.960.000.
- El proyecto está contemplado para iniciar con utilidades a partir del segundo año, pues durante el primer año, se harán grandes esfuerzos desde la publicidad y la promoción, para posicionar la empresa en el mercado; sin embargo en los años siguientes se evidencian un incremento en las utilidades en el año 2 \$10.161.934, en el año 3 \$39.715.371, año 4 \$ 90.350.975 y logrando en el año 5 utilidades de \$147.125.987.
- Teniendo en cuenta que el balance proyectado de efectivo muestra el escenario financiero total de la vida de un proyecto, el balance general de la empresa LAVA EXPRESS presenta una situación financiera favorable tanto para los acreedores (banco o inversionistas), por que tendrá una mayor certeza de que los dineros por el invertidos serán recuperados con el rendimiento por él esperado.
- En el estado de flujo de caja para el primer año la empresa LAVA EXPRESS presenta ingresos de \$126.000.000, egresos de \$115.340.173 contando con un saldo final en caja de 23.950.407 y los siguientes años con incrementos significativos llegando con un saldo en caja de \$467.928.436 en el quinto año de funcionamiento.

5. EVALUACION FINANCIERA

Para la correcta evaluación financiera del proyecto se deben analizar los métodos que tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo, para este proyecto se tendrán en cuenta los siguientes:

Tabla 51. Evaluación de proyecto

EVALUACION DEL PROYECTO						
AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	%
Inversion neta						
\$64.145.411	\$35.737.539	\$43.839.343	\$87.891.059	\$156.472.404	\$222.879.562	
Tasa inversionista		0,25			DTF	0,1
Tasa Bancaria		0,02			RIESGO	0,05
					UTILIDAD	0,1
		% PARTIC	COSTO CAP	PONDERADO		0,25
PATRIMONIO (Inv neta)	64.145.411	0,615921628	0,25	0,2		
PASIVO (credito)	40.000.000	0,384078372	0,22	0,08		
ACTIVO (Total inversion)	104.145.411			0,24		

Para la correcta evaluación financiera del proyecto se deben analizar los métodos que tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo, para este proyecto se tendrán en cuenta:

- Valor Presente Neto, VPN (i)
- Tasa Interna de Retorno, TIR
- Relación Beneficio – Costo (B/C)
- Tasa Interna de Oportunidad (TIO)

Estos suministran información más real y acertada sobre el proyecto, para su aplicación, se hacen necesarios la tasa de interés (tasa de oportunidad) y el flujo de efectivo neto.

5.1 TASA DE OPORTUNIDAD

También denominada tasa de interés de oportunidad (TIO), se debe aplicar en términos constantes, es decir, que no esté afectada por la inflación. Esta tasa es de vital importancia para realizar comparaciones, que nos lleven a conocer, la viabilidad del proyecto, desde el punto de vista financiero.

Para el proyecto en mención se trabaja con precios constantes, de febrero del 2016, la tasa que nos permitirá evaluar el proyecto, tasa de interés en términos reales, se obtiene con la siguiente formula:

Para este caso se tiene que:

Tasa de interés de oportunidad (Interés mercado): 25% anual

Tasa de inflación: 5% anual, estimada en promedio para los años del proyecto.

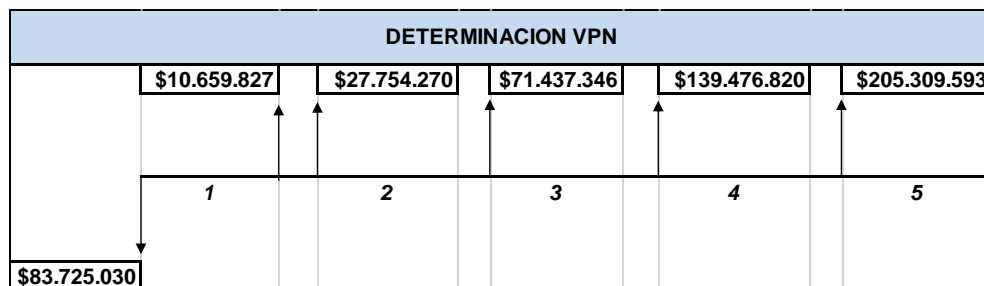
5.2 VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Tabla 52. Valor presente neto

VALOR PRESENTE NETO		
TIO		0,240
AÑO	VALOR	VPN
1	\$10.659.827	\$8.594.548
2	\$27.754.270	\$18.041.621
3	\$71.437.346	\$37.440.700
4	\$139.476.820	\$58.937.751
5	\$205.309.593	\$69.947.733
VPN ingresos		\$192.962.353
VPN egresos		Inversion neta \$83.725.030
VPN		\$109.237.323

Método que tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo y que proporciona información detallada, sobre la viabilidad del proyecto. Es igual a la sumatoria del valor presente de los ingresos a una tasa i , menos la sumatoria del valor presente de los egresos a una tasa de interés i .

Imagen 13. Diagrama de flujo, para determinar VPN



Significado financiero: El Valor Presente Neto de un proyecto a una tasa de interés es la ganancia extraordinaria, que genera el proyecto, medida en unidades actuales.

- Durante 5 años se tendría una ganancia adicional de \$ 205.309.593, traído a pesos de hoy.
- También se puede expresar de la siguiente manera, el proyecto en mención, rinde 24% anual, en términos constantes, y, adicionalmente, genera como ganancia extraordinaria \$ 205.309.593 millones de pesos.
- Igualmente, para este caso, el valor presente neto a una tasa de interés del 23.8% anual es igual a \$ 205.309.593 millones de pesos.

Por lo tanto como el VPN es mayor a cero el proyecto es viable financieramente.

5.3 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).

Tabla 53. Tasa interna de retorno (TIR)

TASA INTERNA DE RETORNO		
TIR		55,23
AÑO	VALOR	VPN
1	\$10.659.827,39	\$6.853.872
2	\$27.754.269,67	\$11.473.646
3	\$71.437.346,45	\$18.988.156
4	\$139.476.819,68	\$23.836.657
5	\$205.309.593,06	\$22.559.963
VPN ingresos		\$83.712.295
VPN egresos	inversion neta	\$83.725.030
VPN		-\$12.735

La tasa interna de retorno de un proyecto es la tasa de interés que hace que el valor presente neto del proyecto sea igual a cero (0), se considera la medida más adecuada de la rentabilidad de un proyecto.

La TIR se encontró por medio de la hoja de cálculo de Excel. TIR = 90.69 %

Significado financiero: Los dinero invertidos en el proyecto, ganan el 90.69 % anual. La TIO estimada para el caso analizado es del 23.8% anual, al ser mayor la TIR, el proyecto se considera más rentable que invertir los dineros en cualquier entidad bancaria.

- También se puede decir que la Tasa Interna para este proyecto es del 90.69%, por lo tanto esta es la tasa de interés que devengan los dineros que permanecen invertidos en el proyecto y como es mayor a la tasa de interés de oportunidad, el proyecto es financieramente viable.

- Igualmente, para el caso en estudio la TIR es igual a 90.69% anual, donde el valor presente neto es igual a 0, la cual es mayor que la TIO (tasa de interés de oportunidad), 14% anual, se concluye entonces que el proyecto es factible desde el punto de vista financiero.

5.4 RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C)

Se refiere a la cantidad de prima o ganancia extraordinaria, que genera cada peso de inversión, expresada en valor presente.

La relación Beneficio Costo a una tasa de interés es el cociente que resulta de dividir valor presente de los ingresos netos a una tasa de interés entre el Valor Presente de los Egresos a una tasa de interés i .

$$B/C (i) = (\sum VPI / \sum VPE) - 1$$

Para la empresa, se tiene:

$$B/C = (\$83.712.295 / \$ 83.725.030)$$

$$B/C = 2,30$$

Significado financiero: Como, (B/C) es igual a 2,30, mayor que uno, se concluye que el proyecto se justifica desde el punto de vista financiero.

También se puede expresar, que para el proyecto por cada peso invertido se reciben 3.85 pesos, esta es la ganancia extraordinaria producida por cada peso invertido expresado en valor presente.

5.5 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Las hipótesis y estimaciones que necesariamente han de realizarse en un proceso de evaluación introducen cierto nivel de incertidumbre en los resultados. El análisis de sensibilidad tiene por objeto determinar la variación que se produce en dichos resultados como consecuencia de posibles desviaciones de los valores asignados a las variables que intervienen en los cálculos de los distintos indicadores TIR, VPN, B/C TIO que permiten medir la bondad financiera de un proyecto.

Tabla 54. Análisis de sensibilidad

EVALUACION DEL PROYECTO						
AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	%
Inversion neta						
\$ 83,725,030	-\$ 15,417,884	-\$ 607,192	\$ 42,133,247	\$ 103,070,195	\$ 161,161,831	
Tasa inversionista		0.25				DTF 0.1
Tasa Bancaria		0.22				RIESGO 0.05
						UTILIDAD 0.1
		% PARTIC	COSTO CAP	PONDERADO		0.25
PATRIMONIO (Inv neta)	\$ 83,725,030	0.68	0.25	0.17		
PASIVO (credito)	\$ 40,000,000	0.32	0.22	0.07		
ACTIVO (Total inversion)	\$ 123,725,030			0.24		

VALOR PRESENTE NETO		
VPN	TIO	0.24
AÑO	VALOR	VPN
1	-\$ 15,417,884	-\$ 12,430,759
2	-\$ 607,192	-\$ 394,704
3	\$ 42,133,247	\$ 22,082,263
4	\$ 103,070,195	\$ 43,553,656
5	\$ 161,161,831	\$ 54,906,858
VPN ingresos		\$ 107,717,314
VPN egresos	INVERSION NETA	\$ 83,725,030
VPN		\$ 23,992,284

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD		
TIR		0.27
AÑO	VALOR	VPN
1	-15,417,884	-12,109,554
2	-607,192	-374,570
3	42,133,247	20,414,326
4	103,070,195	39,223,521
5	161,161,831	48,170,266
VPN ingresos		95,323,989
VPN egresos	INVERSION NETA	83,725,030
VPN		11,598,959

TIR	27.32%		
TIO	24.50%		
TIR ES MAYOR A TIO EL PROYECTO ES RENTABLE			
LA VERDADERA RENTABILIDAD DEL PROYECTO ES 27,32%			
BENEFICIO - COSTO			
B/C	VPN ingresos / VPN egresos		
B/C	1.29 MAYOR A 1 EL PROYECTO ES RENTABLE		
	POR CADA \$100 INVERTIDOS SE OBTIENE \$1,25		
RECUPERACION DE LA INVERSION			
AÑO	VALOR	ACUMULADO	
1	-15,417,884	-15,417,884	83,725,030
2	-607,192	-16,025,076	99,750,106
3	42,133,247	26,108,171	57,616,859
	103,070,195		
	103,070,195	360	
	57,616,859	X	
	201	DIAS	
Los 64,145,411 se recuperan en 3 años 21 dias			

5.6 CONCLUSIONES DE LA EVALUACION FINANCIERA

- Financieramente el proyecto es viable esto se evidencia en los estados financieros y en los indicadores de liquidez y de rentabilidad ya que el proyecto es capaz de generar los recursos necesarios para el cumplimiento de sus obligaciones a corto y largo plazo, dando una tranquilidad ante cualquier inversionista que quiera aportar en capital para el inicio del proyecto.
- Dentro de la evaluación financiera también se evidencia que el proyecto presenta una TIO del 24% el cual genera en el inversionista confianza para invertir en el mismo
- Con el estudio financiero se tendrá en cuenta una política de la repartición de las utilidades en segundo.
- $VPN (24\%) = 109.237.323$. El proyecto se justifica desde el punto de vista financiero. El valor presente neto \$109.237.323 a una tasa de interés de 24%, es la ganancia extraordinaria que genera el proyecto, medida en pesos de hoy.
- La TIO, tasa interna de oportunidad para el proyecto es del 24% y la TIR, tasa interna de rentabilidad para el proyecto es del 55, 23, es decir que la TIR es mayor que la TIO, lo que significa que el proyecto LAVA EXPRESS es rentable.

6. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

6.1 EVALUACIÓN ECONOMICA

Cada vez se ha tornado más complejo el entorno económico. En Colombia son diversas las variables endógenas que afectan el desarrollo de los proyectos, por tanto el análisis del impacto económico, también llamado impacto macroeconómico se hace necesario en la presentación del plan de mercados de la empresa LAVA EXPRESS. Por ello es necesario referirnos, a las implicaciones y beneficios que pueden presentar estas variables de la economía: la producción, ingreso per cápita, el desempleo, la inflación.

6.1.1 Ingreso per cápita: El municipio de Popayán no es ajeno a los problemas económicos que se han presentado en la última década en el país y que han ocasionado el aumento del índice de desempleo y de pobreza. Según cifras proporcionadas por el DANE, el ingreso promedio mensual de un trabajador de la ciudad de Popayán se aproxima a los \$480.000, consecuencia de la baja productividad de la región, debido al escaso desarrollo industrial y a la dependencia laboral de las entidades estatales.

Estas situaciones hacen que se presente una baja demanda laboral, fenómeno que se ha acentuado durante los últimos cuatro años y que están causando graves problemas de tipo social y económico.

6.1.2 Desempleo. La tasa de desempleo actualmente se encuentra en un rango entre 17 y el 19%, según datos del DANE, Popayán se ubica en el 11,8%

ocupando el tercer puesto entre los departamentos del país, resultado de la interacción de diferentes factores tanto a nivel interno como externo que han abocado a las empresas a disminuir las nóminas con el fin de recortar los gastos y poder ser más competitivas en la actual economía global.

De parte del gobierno en el afán de disminuir los gastos fiscales se ha planteado como política de Estado la eliminación o fusión de varias empresas estatales que como resultado ha generado mayor desempleo.

A pesar de la situación tan dramática, no se han aplicado políticas claras que permitan salir al país adelante, se necesita un trabajo de todos los sectores que intervienen en la economía del país y en especial en el departamento del Cauca que trabajen en procura de la implementación de estrategias que primen por encima de intereses particulares.

De acuerdo con la situación actual, el estudio para desarrollar proyectos novedosos contribuye a aliviar y a crear expectativas de desarrollo y oportunidad de empleo en la ciudad.³

6.1.3 Inflación. Durante el primer trimestre del 2015 el promedio de las variaciones de los precios de los bienes y servicios que componen la canasta familiar que es adquirida por los hogares de la ciudad de Popayán para su consumo registró una variación del 0,92%, superior en 0,48 puntos porcentuales al registrado en el mismo periodo de 2014 cuando llegó a 0,44%.

³ <http://www.mintrabajo.gov.co/medios-enero-2015.html>

Así las cosas, Popayán se ubicó como la segunda ciudad con mayor inflación. Sin embargo, si se analiza el dato trimestral es la catorceava ciudad con mayor variación en los precios de la canasta familiar (2,35%).

A nivel nacional, dicha variación fue del 0,59%, por encima del reporte de marzo del año pasado en 0,20 puntos porcentuales. En el primer trimestre 2015 se registró una variación de 2,40%.

Esta tasa es superior en 0,88 puntos porcentuales a la registrada en el mismo periodo del año anterior (1,52%). Entre abril de 2014 y marzo de 2015, es decir los últimos doce meses, el IPC presentó una variación de 4,43% en la capital del Cauca y de 4,56% en el país.

En el promedio nacional, cuatro grupos de bienes y servicios presentaron variaciones superiores al IPC en el mes de marzo de 2015: alimentos (1,17%), salud (1,00%), comunicaciones (0,91%) y otros gastos (0,63%).

Por su parte, en Popayán lo que más ha aumentado su precio han sido los alimentos (1,83%) y de este grupo, los subgrupos con mayores incrementos correspondieron a tubérculos y plátanos, frutas y cereales y productos de panadería.

En salud, los subgrupos con mayores incrementos en los precios correspondieron a gastos de aseguramiento privado y otros gastos (1,11%), servicios de salud (1,08%) y bienes y artículos (0,93%).

Según el Dane, en el tercer mes del año, los gastos básicos que presentaron mayor variación en los precios fueron: tomate de árbol (19,84%), papa (14,41%), equipos de telefonía móvil y similares (13,10%), cebolla (9,45%) y otras frutas frescas (8,99%).

En contraste, los que mostraron menor crecimiento en los precios fueron: tomate (-21,53%), servicios relacionados con diversión (-3,45%), sopas y cremas (-3,30%), moras (-2,90%) y combustible para vehículos (-2,87%).⁴

Los beneficios directos están dados por los bienes y servicios que el proyecto adicional a la economía de la región, por lo que los individuos estarían dispuestos a pagar en el mercado, donde se ofrece el servicio.

La empresa lavadero para vehículos a domicilio LAVA EXPRESS Ltda., ofrece al mercado este nuevo servicio como beneficio directo agregado a la economía de la ciudad de Popayán contribuyendo en el desarrollo del departamento y así brindar un servicio de calidad para generar un buen impacto en la sociedad, apoyando al cumplimiento de varios objetivos económicos nacionales como el crecimiento del producto interno bruto, la generación de empleo y la producción, formando un impacto positivo sobre el bienestar local , nacional.

En primer lugar el impacto del proyecto está en aumentar la oferta de un servicio en este caso lavadero para vehículos domicilio, lo que determina el aumento del consumo del mismo, por lo tanto es valorizado este impacto por el aporte de este nuevo consumo al bienestar, ya que se está supliendo una verdadera necesidad en el mercado ofreciendo servicios innovadores y tecnológicos.

Una segunda actitud positiva, es la generación de empleo de 5 personas trabajando en el proceso manual de lavado interno del vehículo para esto se les brindaran varios módulos de capacitación, y se les facilitarán los elementos necesarios, para que puedan trabajar en la empresa.

4

<http://www.elpueblo.com.co/elnuevoliberal/popayan-la-segunda-ciudad-con-mayor-inflacion-en-marzo-de-2015/#ixzz3h1Pc0mUG>

6.2 EVALUACIÓN SOCIAL

El proyecto lavadero para vehículos a domicilio LAVA EXPRESS ayuda en las metas y objetivos de la política social del país, considerando su importancia dentro de los programas de desarrollo.

Una de ellas es el efecto en la distribución del ingreso, un beneficio resultante del incremento de mano de obra no calificada, ya que provee medios de subsistencia a personas que están forzadas a recurrir a la ayuda de parientes y amigos, o que tienen que soportar un nivel de vida infrahumano, por ser grupos económicamente menos favorecidos en las regiones pobres del país.

Por lo que se concluye que según este análisis en cuanto a la evaluación económica y social de la empresa lavadero para vehículos a domicilio esta genera verdaderos aportes cualitativos y cuantitativos a la sociedad y economía de la región.

También consideramos que nuestro servicio contribuirá, a una sociedad cada vez más dinámica, donde las personas maximicen su tiempo siendo cada vez más productivas.

6.3 CONCLUSIONES DE LA EVALUACION SOCIAL – ECONOMICA

- El proyecto contribuye a la solución de problemas de índole económico y social, a través de la generación de empleo.
- Socialmente se crea una alternativa para el manejo del recurso hídrico creando conciencia de no lavar los vehículos en la casa ya que genera despilfarro y

actualmente estamos atravesando serios problemas con la escases del agua por el fenómeno del niño y calentamiento global.

- El entorno económico y social actual para el departamento se puede catalogar como de incertidumbre. Los diferentes agentes desestabilizadores hacen presencia directa en el departamento, situación que desestimula la inversión y empeora las condiciones de las gentes que habitan esta región.
- A nivel nacional, los indicadores no son halagueños, cada vez es mayor el índice de desempleo y de pobreza. Las medidas del gobierno, para mejorar la situación, no generarán buenos resultados a corto plazo, la recuperación se prevé que será lenta, por tal motivo los administradores del proyecto deben mantener atención constante de la situación del entorno, para adaptarse rápidamente a las condiciones y aportaran positivamente en la ejecución del proyecto.

7. EVALUACION AMBIENTAL

Partiendo de la evaluación de los impactos ambientales generados sobre el medio ambiente por la construcción y operación del proyecto, se presenta en este capítulo el ajuste del Plan de Manejo Ambiental, que es la herramienta para la implementación de medidas específicas desde la fase de planteamiento del Proyecto.

El objetivo principal del Plan de Manejo Ambiental es formular los mecanismos que permitan aplicar oportunamente una medida, bien sea de manejo, prevención, mitigación, control, protección, vigilancia o compensación, en las áreas de interés humano y ecológico para la zona de influencia del proyecto.

Los principales aspectos relacionados con el manejo y protección ambiental que se deben considerar para la ejecución del proyecto, son los siguientes:

- Ejecución precisa de las acciones
- Medidas de mitigación planteadas, en el momento oportuno para evitar la generación de efectos negativos.

7.1 CARACTERIZACION DE LA POBLACION OBJETIVO

La caracterización de la población es el sitio donde estará ubicada la empresa. La localización es en el barrio Belalcazar.

Recursos afectados: Agua, suelo

7.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS

Tabla 55. Caracterización de los problemas

PROBLEMA	CAUSAS	CONSECUENCIAS
Desechos químicos	Uso de los productos químicos para la limpieza de los vehículos	Contaminación del suelo
Uso de Agua	Es el insumo principal en el servicio ofrecido	Según la normatividad vigente , incurrir en multas o sanciones por el mal uso del recurso natural
Ruido	Causado por las maquinas que se utilizaran con la prestación de servicio	Quejas por contaminación auditiva por parte de las personas del entorno

El Plan de Manejo Ambiental tiene como objetivo brindar las herramientas necesarias para el buen manejo de los elementos constituyentes del medio físico, biótico y social, durante el desarrollo de las actividades definidas para el proyecto. Las medidas a aplicar se presentan a manera de fichas las cuales se encuentran definidas en programas específicos, estas son:

- Programa 1. Programa de uso eficiente y ahorro de agua
- Programa 2. Programa de eficiencia energética
- Programa 3. Programa de cero fugas
- Programa 4. Programa de residuos no industriales, industriales

Las fichas de los programas mencionados anteriormente se encuentran estructuradas por los siguientes ítems:

- Programa
- Objetivo

- Observaciones
- Responsable de la ejecución
- Personal requerido

Tabla 56. Programas de manejo ambiental

ITEM	PROGRAMA	OBJETIVO	OBSERVACIONES	RESPONSABLE
1	Programa de uso eficiente y ahorro de agua	Controlar y reducir el consumo de agua en cada proceso.	Llevar registros de captación de agua por medio de macro medición.	El gerente del proyecto del proyecto y el grupo de interventoría ambiental.
			Determinar oportunidades de ahorro a través de micromedición (medición de la explotación de los	
			Sensibilizar al personal para crear conciencia.	
			Fijar indicadores para evaluar el programa.	
			Utilizar el sentido común y no desperdiciar ni una gota de agua.	
			Limpia o lavar pisos con agua de reuso o en seco.	
			Cerrar las llaves o válvulas que no se estén utilizando.	
			Generar ideas de mejoramiento.	
2	Programa de eficiencia energética	Lograr el ahorro y uso racional de la energía, sin influir negativamente en el proceso administrativo.	Aplicación de producción más limpia.	El gerente del proyecto del proyecto y el grupo de interventoría ambiental.
			Mejorar los procesos de auditoría de energía y sistema de medición.	
			Extender la implementación de iniciativas de ahorro de energía a todas las instalaciones de la oficina.	
3	Programa de cero fugas	Establecer un programa para la inspección, medición de la materia prima e insumos que se requieren para brindar el servicio de lavado	Identificar oportunidades de ahorro y uso eficiente de los insumos.	El gerente del proyecto del proyecto y el grupo de interventoría ambiental.
4	Programa de residuos no industriales, industriales	Disminuir, aprovechar, tratar, manejar y disponer adecuadamente los residuos generados.	Aprovechables: Venta como excedentes industriales(papel, recipientes plásticos)	El gerente del proyecto del proyecto y el grupo de interventoría ambiental.
			No aprovechables: servicio de aseo.	

Tabla 57. Objetivos y Estrategia Desarrollo Plan Ambiental

OBJETIVO	ESTRATEGIA	MONITOREO	RECURSO	TIEMPO
Identificar los aspectos ambientales de las actividades realizadas en las diferentes operaciones reconociendo los impactos, Conociendo la normatividad legal ambiental aplicable a la actividad económica de la organización	Implementar un manual que contengan acciones preventivas y correctivas ante los impactos que se puedan desencadenar a raíz de las actividades que realiza la empresa	Realizar actividades de observación directa.	Humano	diario
		Documentar los aspectos e impactos ambientales encontrados.	Económico	
Minimizar el uso de agua potable	Para combatir este problema del uso de agua potable se obtendrá el permiso de concesión de agua subterránea por parte de la entidad competente. CRC y acueducto.	Verificar que el sistema cumpla con los requerimientos necesarios y cubrimiento total para el servicio	Humano Económicos	Corto plazo
Minimizar la contaminación auditiva	Mantener calibrada la maquinaria que se utiliza en el servicio	Verificar que se realice periódicamente el mantenimiento de las maquinas	Humanos Económico	Diario

Tabla 58. Matriz de identificación de impactos

ACTIVIDAD	RECURSOS INVOLUCRADOS													OBSERVACIONES
	FISICO			BIOLÓGICOS			ECONOMICOS	SOCIO - CULTURALES			ESTETICO			
	Agua	Aire	Suelo	Flora	Fauna	Ecosistemas	Actividad Económica	Productividad	Salud	Costumbres	Vivienda	Empleo	Paisaje Natural	
Lavado de vehículo	x		x					x	x	x		x		x
Instalaciones			x						x	x		x		
Utilización de productos biodegradables en la prestación del servicio.	x	x	x	x	x	x								
Operación normal de actividades de oficina (computadores – iluminación)		x						x	x	x		x		
Operación normal de actividades de oficina uso baño y cocina	x	x	x	x	x			x	x	x				
Operación normal de actividades de oficina (gases emitidos por las motos de los operarios y vehículo de la empresa)		x				x		x	x	x		x		
Publicidad			x	x		x		x		x				
Servicios generales (aseo)	x	x	x					x	x	x				
Servicios generales(Cafetería)	x	x	x					x	x	x				
Hardware y Software.			x					x	x					

7.2.1 Análisis de la matriz identificación de impactos.

- **Impacto físico y biológico:** con el servicio de lavado de vehículos a domicilio el recurso involucrado agua se ve afectado de manera media dado que la actividad requiere de este para su funcionamiento.
- **Impacto en el suelo:** la modificación de terrenos no pueden ser aspectos positivos cuando se crea un proyecto de este tipo, debido a que se debe realizar concesión de agua subterránea.
- **Impacto socio cultural:** La generación de empleo favorece a la comunidad donde se desarrolla el proyecto; el cambio de actividad no es negativo si se crea oportunidad económica y el proyecto nace como una alternativa en una

región que no presenta innovación en la prestación de este tipo de servicios. Aproximadamente el 95% del personal que laborara en el proyecto tanto en la etapa de inversión y operación son de la zona de influencia.

Con las actividades de la organización la salud de los trabajadores en cierto momento traen consigo impactos negativos que le ocasionan enfermedades profesionales y ocupacionales.

7.3 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

- El Plan de Manejo Ambiental es de obligatorio cumplimiento para la ejecución del proyecto, con aplicación de este se espera mitigar los impactos negativos que pueda ocasionar el desarrollo de cada una de las actividades.
- El proyecto de lavado de vehículos a domicilio no debe ser un generador de contaminación por el contrario debe permitir la mitigación de los agentes contaminantes como jabones, ambientadores y uso excesivo del recurso hídrico. Esto se logra creando conciencia y cultura a los propietarios de la importancia de lavar el vehículo mediante el sistema a domicilio ya que con la tecnología utilizada los niveles de consumo de agua son mínimos y los productos son biodegradables.
- El éxito del manejo de las diferentes variables ambientales son en su mayoría de manejo interno del proyecto, con la adecuada gestión por parte de los encargados de la dirección del mismo se puede llegar a obtener excelentes resultados.

8. CONCLUSIONES

Desde el punto de vista del estudio de mercado, el proyecto presenta viabilidad, ya que el resultado de la investigación asegura una demanda importante para el proyecto y aceptación favorable entre la población objeto de estudio que deberá ser atendido con calidad y cumplimiento.

Desde el punto de vista técnico, el proyecto asegura su viabilidad, ya que existe gran disponibilidad de materia prima, fácil consecución de la tecnología y mano de obra requerida para llevar a cabo el objetivo del proyecto.

Desde el punto de vista administrativo se determinó que el lavado de vehículos a domicilio LAVA EXPRESS se constituirá como una sociedad de responsabilidad limitada, la cual legalmente deberá inscribirse ante la Cámara de Comercio del Cauca, la Superintendencia de Sociedades, la Oficina de Industria y Comercio y la DIAN, para asumir sus deberes y responsabilidades a nivel comercial y empresarial. El accionar de dicha empresa estará guiado por unas políticas como misión, visión y objetivos guiarán el actuar del talento humano, las cuales permitirán desarrollar las actividades de manera eficiente, buscando brindar un servicio de excelente calidad para la satisfacción de los clientes, el desarrollo de la región y el crecimiento de la organización.

Al finalizar el estudio financiero, se determinó que el proyecto financieramente es viable, desde el primer año los estados financieros e indicadores muestran rentabilidad, además la bondad financiera del proyecto muestra un VPN positivo y una tasa interna de retorno superior a la del inversionista.

El proyecto no solo genera rendimiento para los inversionistas, sino también beneficio a la sociedad, pues además de ofrecer un servicio de calidad, genera fuentes de empleo directas e indirectas.

Respecto a la evaluación ambiental se identificaron unos impactos significativos para lo cual se propuso la ejecución de los programas de manejo ambiental. Los programas de manejo ambiental están orientados a indicar al ejecutor del proyecto las acciones tendientes a minimizar, controlar, prevenir, mitigar y corregir los impactos que se pueden causar por la ejecución de una actividad en las etapas de ejecución y operación del proyecto.

Finalmente el estudio concluye con la viabilidad en todo sentido para el proyecto, lo que determina la factibilidad y la confianza para invertir en una empresa dedicada a la prestación del servicio de lavado de vehículos a domicilio.

BIBLIOGRAFIA

Arboleda Vélez Germán. PROYECTOS FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL.

Fundamentos de la política ambiental colombiana, Ley 99 de 1993.

Infante Villareal, Arturo. EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS.

Miranda Miranda, Juan José. GESTIÓN DE PROYECTO.

Norma NTC 14001 sistemas de gestión ambiental.

Portafolio de servicios carche Lavaexpress.

Revista plan de ordenamiento territorial POT.

San clemente Daza Martha Lucía, González Callejas Carlos Alberto, Rodríguez Reinaldo Erazo. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Primera Edición, mayo de 2009.

Secretaria de tránsito y transporte de la ciudad de Popayán.

CIBERGRAFIA

<http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/9C78FBD7-CB6A-4C88-AE68FBC8A50F239E/0/C%C3%92COMOARMARUNPLANDENEGOCIOS2.doc>

<http://www.monografias.com/trabajos15/plan-negocio/plan-negocio.shtml>

<http://www.gerencie.com/como-elaborar-un-plan-de-negocios.html>

<http://www.unab.edu.co/emprendimiento/dinero-sena/pasos/4-PlandeNegocio.pdf>

<http://ivesad.uniguajira.edu.co/sitio/images/opcgrados/emp/formato.pdf>

<http://www.ccc.gov.co>

<http://www.Casquero.com/productos>

<http://www.Dane.gov.co>

<http://www.Karcher.com>

[Ventas @carwashequipos.com.mx](http://Ventas@carwashequipos.com.mx)

www.sciencie.oas.org Gestión de la Calidad Ambiental, Capítulo 9