

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN AUTOLAVADO PARA
AUTOMÓVILES EN CARTAGENA**

HUBER EUSEBIO BELLO SININ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DEL SANTANDER
INSTITUCIÓN DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA**

2026

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN AUTOLAVADO PARA
AUTOMÓVILES EN CARTAGENA**

HUBER EUSEBIO BELLO SININ

Trabajo de grado para optar al título de Profesional de Gestión Empresarial

Director:

QUERUBÍN SÁNCHEZ MARTÍNEZ

PROFESIONAL EN GESTIÓN EMPRESARIAL

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DEL SANTANDER

INSTITUCIÓN DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA

GESTIÓN EMPRESARIAL

BUCARAMANGA

2026

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1. ANÁLISIS GENERAL DE SECTOR	17
1.1 DESCRIPCIÓN DEL SECTOR	17
1.2 EVOLUCIÓN DEL SECTOR	18
1.3 TENDENCIAS DEL SECTOR	21
1.4 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS	22
1.5 MARCO LEGAL	23
1.6 CONTEXTO GEOGRAFICO	25
2. ESTUDIO DE MERCADOS	28
2.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	28
2.1.1 Descripción, usos y especificaciones del producto/servicio.	28
2.1.2 Atributos diferenciadores.	29
2.2 SEGMENTO DE MERCADO	29
2.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA	30
2.3.1 Necesidades de información.	30
2.3.2 Tipo de estudio.	31
2.3.3 Enfoque.	31
2.3.4 Fuentes de información.	32
2.3.5 Técnicas de investigación.	32
2.3.6 Instrumento para la recolección de información.	32
2.3.7 Modo de aplicación.	32
2.3.8 Cálculo de la muestra.	33

2.3.9 Alcance.....	34
2.3.10 Tiempo de aplicación.	34
2.3.11 Tabulación, presentación y análisis de resultados.	34
2.3.12 Estimación de la demanda actual.....	47
2.3.13 Estimación de la demanda efectiva.....	48
2.3.14 Proyección de la demanda para los próximos cinco años.....	48
2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA	49
2.5 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO MÍNIMO VIABLE	51
2.5.1 Descripción, usos y especificaciones del producto o del servicio.	51
2.5.2 Atributos diferenciadores del producto o del servicio con respecto a la competencia.....	51
2.6 ESTRUCTURA DE COMERCIALIZACIÓN Y DE DISTRIBUCIÓN	51
2.7 ESTRATEGIA PARA FIJACIÓN DE PRECIOS.....	52
2.8 RELACIONAMIENTO CON LOS CLIENTES	52
2.8.1 Estrategias de comunicación.....	52
2.8.2 Presupuesto de comunicación.....	52
2.8.2.1 Presupuesto de lanzamiento.	53
2.8.2.2 Presupuesto de operación.	53
3. ESTUDIO TÉCNICO.....	54
3.1 TIPO DE PROYECTO	54
3.2 DESARROLLO OPERATIVO DEL PROYECTO	55
3.2.1 Ficha técnica del producto mínimo viable.....	55
3.2.2 Descripción y diagramación de actividades clave.....	56
3.2.3 Características del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).	58

3.2.4 Análisis Ambiental.	59
3.2.5 Recursos Clave	60
3.2.5.1 Talento humano.	60
3.2.5.2 Infraestructura.	61
3.2.5.3 Materiales, insumos o mercancías.	62
3.2.6 Distribución de planta.	63
3.2.7 Localización.	65
3.2.7.1 Macro localización.	65
3.2.7.2 Micro localización.	65
3.2.8 Control de calidad.	68
3.3 CAPACIDAD DEL PROYECTO	69
3.3.1 Capacidad total diseñada por línea de servicio.	69
3.3.2 Capacidad instalada.	70
3.3.3 Capacidad utilizada y proyectada.	70
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	72
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	72
4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	73
4.2.1 Misión.	73
4.2.2 Visión.	73
4.2.3 Valores Corporativos.	73
4.2.4 Organigrama.	74
4.2.5 Asignación salarial.	74
5. ESTUDIO FINANCIERO	76
5.1 INVERSIONES FIJA Y DIFERIDA	76

5.1.1 Inversión Fija.	76
5.1.2 Inversión diferida.	79
5.2 COSTOS Y GASTOS	80
5.2.1 Costos de prestación del servicio.	80
5.2.1.1 Costos fijos.	80
5.2.1.2 Costos variables.	81
5.2.1.3 Costos totales.	83
5.2.2 Gastos de administración y ventas.	83
5.2.2.1 Gastos fijos de administración y ventas.	83
5.2.2.2 Gastos variables de administración y ventas.	85
5.2.2.3 Gastos totales de administración y ventas.	85
5.3 CAPITAL DE TRABAJO.	86
5.3.1 Periodo de capital de trabajo.	86
5.3.2 Estructura del crédito.	86
5.3.2.1 Amortización del crédito.	86
5.3.2.2 Gastos financieros.	88
5.3.3 Cuadro resumen del capital de trabajo.	88
5.4 INVERSIÓN TOTAL	89
5.5 ESTRUCTURA DE CAPITAL	89
5.5.1 Recursos propios.	89
5.5.2 Recursos de financiación.	90
5.6 PRECIO DE VENTA	90
5.7 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS	91
5.7.1 Estado de Resultados proyectado.	91

5.7.2 Flujo de Fondos proyectado.	92
5.7.3 Estado de Situación Financiera inicial y proyectado	93
5.8 EVALUACIÓN FINANCIERA	94
5.8.1 Razones financieras.	94
5.8.1.1 Razones de liquidez.	95
5.8.1.2 Razones de operación.	95
5.8.1.3 Razones de rentabilidad.	96
5.8.1.4 Razones de endeudamiento.	97
5.8.2 Indicadores de viabilidad.	98
5.8.2.1 Tasa Interna Retorno (TIR).	100
5.8.2.2 Valor Presente Neto (VPN).	101
5.8.2.3 Período de recuperación.	101
5.8.2.4 Punto de equilibrio.	102
5.9 TAMAÑO DEL PROYECTO	106
6. CONCLUSIONES	108
7. RECOMENDACIONES	110
BIBLIOGRAFÍA	111
ANEXOS	114

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Número de personas con carro de las personas encuestadas.....	34
Tabla 2. Género de la población encuestada.....	35
Tabla 3. Rango de edad de la población encuestada.....	37
Tabla 4. Residencia de la población encuestada.	38
Tabla 5. Frecuencia con la que utilizan los servicios de lavados de autos.	39
Tabla 6. Población que está dispuesta a utilizar un nuevo servicio de autolavados para autos.	40
Tabla 7. Canales utilizados para dar a conocer el servicio.	41
Tabla 8. Personas influenciadas en la decisión de acudir a un lavadero que garantiza productos biodegradables de la población encuestada.	43
Tabla 9. Rango de precios que paga comúnmente la población encuestada por lavar su automóvil.....	44
Tabla 10. Rango de precios que estarían dispuestos a pagar por un servicio de autolavado.....	45
Tabla 11. Método de pago	46
Tabla 12. Demanda actual proyectada para los próximos 5 años	48
Tabla 13. Demanda efectiva proyectada para los próximos 5 años.....	49
Tabla 14. Benchmarking competitivo	49
Tabla 15. Presupuesto de lanzamiento.	53
Tabla 16. Presupuesto de operación.	53
Tabla 17. Ficha técnica del servicio mínimo viable.	55
Tabla 18. Mano de obra directa	60
Tabla 19. Mano de obra indirecta	60
Tabla 20. Nómina de administración y ventas.....	60
Tabla 21. Equipos de oficina.	61
Tabla 22. Equipo de computación y comunicación.	61
Tabla 23. Maquinaria y equipo.....	62

Tabla 24. Muebles y enseres operativos o de producción.	62
Tabla 25. Herramientas, repuestos y accesorios.	62
Tabla 26. Insumos y Materiales directos.	63
Tabla 27. Insumos y Materiales indirectos.	63
Tabla 28. Distribución de áreas de oficinas.	63
Tabla 29. Distribución de áreas de producción.	64
Tabla 30. Micro localización.	67
Tabla 31. Capacidad diseñada.	69
Tabla 32. Capacidad Instalada.	70
Tabla 33. Capacidad utilizada y proyectada.	71
Tabla 34. Asignación laboral mensual.	75
Tabla 35. Prestaciones sociales.	75
Tabla 36. Equipos de oficina.	76
Tabla 37. Equipos de computación y comunicación.	77
Tabla 38. Maquinaria y equipo.	77
Tabla 39. Muebles y enseres operativos.	78
Tabla 40. Herramientas.	78
Tabla 41. Total, inversión fija.	79
Tabla 42. Total, de inversión diferida.	79
Tabla 43. Prorrateo entre costos y gastos.	80
Tabla 44. Costos fijos.	80
Tabla 45. Nómina operativa (MOD).	81
Tabla 46. Insumos y materias primas.	82
Tabla 47. Materiales Indirectos.	82
Tabla 48. Total, de costos variables.	82
Tabla 49. Costos totales.	83
Tabla 50. Nómina administrativa.	83
Tabla 51. Gastos fijos de administración y ventas.	84
Tabla 53. Total, de gastos de administración y ventas.	85
Tabla 54. Estructura del crédito.	86

Tabla 55. Amortización del crédito.	86
Tabla 56. Cuadro resumen del capital de trabajo.	88
Tabla 57. Inversión total.	89
Tabla 58. Estructura de capital.	89
Tabla 59. Precio de venta.	90
Tabla 60. Estado de resultados proyectados.	91
Tabla 61. Flujo de fondos proyectado.	92
Tabla 62. Estado de situación financiera inicial y proyectado.	93
Tabla 63. Razón de liquidez.	95
Tabla 64. Razones de operación.	96
Tabla 65. Razones de rentabilidad.	97
Tabla 66. Razones de endeudamiento.	98
Tabla 67. Indicadores de viabilidad.	99
Tabla 68. Punto de equilibrio.	105

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación de Colombia en Sudamérica y Cartagena en Colombia - subida por Narcís Bassols i Gardella	26
Ilustración 2. Población de Cartagena en el año 2024.....	30
Ilustración 3. Número de personas con carro de las personas encuestadas	35
Ilustración 4. Género de la población encuestada.	36
Ilustración 5. Rango de edad de la población encuestada.	37
Ilustración 6. Residencia de la población encuestada.....	38
Ilustración 7. Frecuencia con la que utilizan los servicios de lavados de autos. ...	39
Ilustración 8. Población que está dispuesta a utilizar un nuevo servicio de autolavados para autos.	40
Ilustración 9. Canales utilizados para dar a conocer el servicio.	42
Ilustración 10. Personas influenciadas en la decisión de acudir a un lavadero que garantiza productos biodegradables de la población encuestada.....	43
Ilustración 11. Rango de precios que paga comúnmente la población encuestada por lavar su automóvil.....	44
Ilustración 12. Rango de precios que estarían dispuestos a pagar por un servicio de autolavado.....	45
Ilustración 13. Método de pago	47
Ilustración 14. Diagrama de actividades claves.....	57
Ilustración 15. Distribución de la planta.....	64
Ilustración 16. Organigrama de la empresa	74
Ilustración 17. Punto de equilibrio.	105

LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo 1: Cotización SG - SST</i>	114
Anexo 2: Cotización impacto ambiental.....	115
Anexo 3. Equipos de oficina.....	116
Anexo 4. Equipo de computación y comunicación.....	116
Anexo 5. Maquinaria y equipo	119
Anexo 6. Muebles y enseres operativos de producción.....	120
Anexo 7. Herramientas	120
Anexo 8. Materiales directos	122
Anexo 9. Insumos y materiales indirectos	122
Anexo 10. ENCUESTA	123
Anexo 11. PRESUPUESTO DE TRABAJO DE GRADO	125

RESUMEN

TÍTULO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN AUTOLAVADO PARA AUTOMÓVILES EN CARTAGENA¹

AUTOR: Huber Eusebio Bello Sinin²

PALABRAS CLAVES: Autolavado de automóviles, lavado automatizado, sostenibilidad ambiental, reciclaje de agua, servicios automotrices, viabilidad financiera, innovación en servicios.

DESCRIPCIÓN:

El presente trabajo de grado desarrolla un estudio de factibilidad para la creación de un autolavado automatizado en Cartagena de Indias, con el fin de determinar su viabilidad desde los ámbitos de mercado, técnico, administrativo, legal, ambiental y financiero. Metodológicamente, se aplicó un enfoque mixto con una investigación descriptiva y transversal, basada en encuestas a 150 habitantes mayores de 18 años de la ciudad, análisis de fuentes secundarias y proyecciones estadísticas que permitieron estimar la demanda potencial del servicio. El estudio estableció una capacidad instalada de 175.200 servicios anuales mediante tecnología de lavado automatizado, apoyada en sistemas de reciclaje de agua y el uso de productos biodegradables.

Administrativamente, el proyecto contempla un equipo operativo y administrativo reducido, acompañado de una estrategia de comunicación con una inversión inicial de \$1.542.085. Legal y ambientalmente, se ajusta a la normativa vigente e incluye un plan de manejo ambiental. La proyección de demanda mensual (5.542 lavados) resulta coherente con la frecuencia de uso identificada en la encuesta (20,21 lavados por usuario al año) y con el tamaño del parque automotor local.

El análisis financiero indica una inversión total de \$536.574.111, un punto de equilibrio de 65.624 lavados, un VPN positivo de \$298.092.391, una TIR del 38,60% y una recuperación estimada en 3 años y 5 meses, confirmando la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto. En conclusión, se demuestra la factibilidad de implementar un autolavado innovador, eficiente y responsable con el medio ambiente en la ciudad de Cartagena.

¹ Trabajo de grado

² Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Gestión empresarial. Director: Querubín Sánchez Martínez. Profesional en Gestión Empresarial

ABSTRACT

TITLE: FEASIBILITY STUDY FOR THE CREATION OF A CAR WASH IN CARTAGENA³

AUTHOR: Huber Eusebio Bello Sinin⁴

KEY WORDS: Self-service car wash, automated car wash, environmental sustainability, water recycling, automotive services, financial viability, service innovation.

DESCRIPTION:

This undergraduate thesis presents a feasibility study for the creation of an automated car wash in Cartagena de Indias, aiming to determine its viability from market, technical, administrative, legal, environmental, and financial perspectives. Methodologically, a mixed-methods approach was employed, combining descriptive and cross-sectional research based on surveys of 150 residents over 18 years of age in the city, analysis of secondary sources, and statistical projections to estimate the potential demand for the service. The study established an installed capacity of 175,200 services per year using automated washing technology, supported by water recycling systems and the use of biodegradable products.

Administratively, the project envisions a small operational and administrative team, accompanied by a communication strategy, with an initial investment of \$1,542,085. Legally and environmentally, it complies with current regulations and includes an environmental management plan. The projected monthly demand (5,542 washes) is consistent with the usage frequency identified in the survey (20.21 washes per user per year) and with the size of the local vehicle fleet.

The financial analysis indicates a total investment of \$536.574.111, a break-even point of 65,624 washes, a positive NPV of \$298.092.391, an IRR of 38.60%, and an estimated payback period of 3 years and 5 months, confirming the project's profitability and sustainability. In conclusion, the feasibility of implementing an innovative, efficient, and environmentally responsible car wash in the city of Cartagena is demonstrated.

³ Degree work

⁴ Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Gestión empresarial. Director: Querubín Sánchez Martínez. Professional in Business Management

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo desarrolla un estudio de factibilidad para la creación de un autolavado para automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias, partiendo de la necesidad de responder a la creciente demanda de servicios de lavado de vehículos que sean rápidos, eficientes y sostenibles con el medio ambiente. Desde un marco teórico, el proyecto se fundamenta en los aportes de la gestión empresarial, el mercadeo y la evaluación financiera, los cuales permiten analizar el sector automotor y el papel que juegan los autolavados en la economía local. En lo práctico, el estudio se centra en diseñar una propuesta innovadora que combine tecnología de punta con prácticas responsables de uso del agua y productos biodegradables, integrando al mismo tiempo un modelo de servicio que mejore la experiencia del cliente.

El objetivo principal es determinar la viabilidad técnica, económica, financiera y legal de la puesta en marcha de un autolavado automatizado en Cartagena, aportando una solución a la limitada oferta de este tipo de servicios en la ciudad. El alcance del trabajo abarca desde el análisis general del sector hasta la estructuración administrativa y financiera del proyecto, con proyecciones de demanda, estimaciones de costos y definición de estrategias de posicionamiento. No obstante, el estudio presenta limitaciones propias del acceso a información

secundaria actualizada y de la aplicación de encuestas con un margen de error del 8%, lo cual, aunque suficiente para estimar tendencias, deja abierta la posibilidad de ajustes en investigaciones futuras.

Metodológicamente, el documento se desarrolla de manera progresiva en capítulos que responden a los distintos componentes de un estudio de factibilidad. El análisis del sector permitió contextualizar el proyecto en términos de tendencias, regulaciones y oportunidades de mercado. El estudio de mercados, mediante encuestas a la población de Cartagena, aportó datos sobre hábitos de consumo, disposición de pago y percepción hacia servicios ecológicos. Posteriormente, el estudio técnico definió la capacidad instalada, los recursos físicos y humanos, la localización y la distribución de planta necesarias para la operación del autolavado. El estudio administrativo describió la estructura organizacional y las estrategias de comunicación para posicionar el servicio. Finalmente, el estudio financiero integró las inversiones iniciales, los costos, el punto de equilibrio y los indicadores de rentabilidad, complementándose con el análisis legal y ambiental que asegura el cumplimiento normativo y la sostenibilidad del proyecto.

En conjunto, la investigación pretende demostrar la factibilidad de implementar un autolavado para automóviles que no solo responda a una demanda creciente en Cartagena de Indias, sino que también aporte al desarrollo económico local, la generación de empleo y el cuidado del medio ambiente

1. ANÁLISIS GENERAL DE SECTOR

1.1 DESCRIPCIÓN DEL SECTOR

“La industria de autolavado profesional se relaciona con el sector automotriz la cual se incluye con el código CIIU 4520 que pertenece a Mantenimientos y reparaciones de vehículos automotores.⁵ Esta industria ha tenido un enorme auge de crecimientos ya que el volumen de vehículos ha estado creciendo exponencialmente cada año. Lo que ha creado una extraordinaria demanda para el servicio de auto lavado para vehículos particulares que difícilmente se está cubriendo a nivel profesional.

En la cual se puede identificar que los negocios de auto lavado profesional tienen un potencial de éxito excelente debido a que no hay aglomeraciones muy grandes de servicios que tengan que competir entre ellos mismos en el mercado, lo que permite que estas organizaciones alcancen de manera rápida el éxito y además puedan cumplir con las expectativas de servicio de sus clientes.

La mayoría de los propietarios de automóviles en la actualidad prefieren los servicios profesionales de lavado de automóviles, ya que se perciben como efectivos para el mantenimiento del automóvil. El tamaño del mercado mundial de servicios de lavado de automóviles será de 2007 mil millones de dólares en 2025 y se prevé que alcance los 2081 mil millones de dólares en 2026, creciendo aún más hasta los 2880 mil millones de dólares en 2035 con una tasa compuesta anual estimada del 3,7% entre 2026 y 2035. Los avances en la tecnología de lavado de autos seguirán impulsando el crecimiento de

⁵ Cámara de comercio de Bogotá - CIIU 2012 corregido.indd – obtenido de:
https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/downloads/page0424.pdf

la industria y la demanda de servicios de lavado de autos debido a una mayor eficiencia, comodidad y seguridad.⁶

A pesar de las variaciones en las ganancias que dependen de varios modelos de negocios, los márgenes brutos para los negocios de lavado de autos son muy atractivos. Además, el aumento de los ingresos disponibles, la conveniencia y la eficiencia han aumentado la demanda de servicios profesionales de lavado de autos, lo que ha resultado en un rápido crecimiento del mercado.

Es importante entender que el verdadero potencial de estos negocios radica sobre todo en la velocidad y la calidad del servicio que puedan ofrecer, ya que la mayoría de la clientela que asiste a estos negocios, simplemente no les gusta tener que esperar mucho tiempo por su vehículo. Este hecho es aún más relevante ya que el tiempo promedio de un servicio de auto lavado y aspirado tarda más de 1 hora.⁷

1.2 EVOLUCIÓN DEL SECTOR

Los sistemas automáticos de lavado de autos actuales son increíblemente eficientes, muchos los consideran como una creación actual, sin embargo, los primeros vestigios de los lavados de autos datan de muchos años atrás. Antes del inicio de los sistemas automáticos de lavado de autos, todo se hacía manualmente y el sector carecía de regulaciones específicas. Lo que resultaba en variabilidad en la calidad de los servicios y en el impacto ambiental.

Los primeros lavados de autos debutaron en Detroit en 1914. Estos fueron lavados de autos manuales que involucraron mucho esfuerzo y eran realizados en casa o en

⁶ Business Research Insights – Tamaño del mercado, participación y análisis de la industria del sistema de alineación de cuadros automotrices – Obtenido de: <https://www.businessresearchinsights.com/es/market-reports/automotive-wash-service-market-111630>

⁷ Data Bridge - Mercado mundial de lavado de autos: tendencias de la industria y pronóstico hasta 2030 / obtenido de: <https://www.databridgemarketresearch.com/es/reports/global-car-wash-market>

pequeñas gasolineras. Los autos de los clientes debían ser empujados en círculos a varias estaciones de limpieza donde progresaron a través de las etapas de lavado.

En 1928, surge el primer lavado automático de autos. Unos ingenieros diseñaron un mecanismo que atraería a los automóviles a través de cada etapa de limpieza, aunque era rudimentario y no muy eficaz.

En 1946, esta visión se hizo realidad. El primer lavado de autos semiautomático debutó en Detroit. Transportadores con pistas móviles fueron instalados en lavados de autos para reemplazar los peligrosos transportadores de gancho. Los automóviles eran arrastrados por estas máquinas a lo largo de estas nuevas vías mientras se fregaban con cepillos accionados manualmente.

En la década de 1960 y 1970, el proceso de lavado de automóviles progresivamente mejoró. Pues se introdujeron sistemas de lavados automatizados más sofisticados, como los túneles de lavados con rodillos y cepillos con esponjas que eran suaves para la superficie del automóvil.

El autoservicio de lavado de automóviles también debutó. Este servicio permitía que los conductores contrataran pistolas, cepillos y esponjas para limpiar sus propios automóviles. También podrían usar sus propios champuses, tratamientos de espuma, fragancias, limpiadores de llantas, quitamanchas y enjuagues en lavados de autoservicio.

En las últimas dos décadas, ha habido un movimiento hacia el lavado de autos rápido y rentable. Con el crecimiento del parque automotor y el aumento del nivel de vida, más personas comenzaron a utilizar servicios profesionales para el lavado de sus vehículos.

Los lavados rápidos redujeron los costos de mano de obra ya que se ofrecieron servicios adicionales antes y después de que el vehículo pasara a través del túnel de autoservicio. También se desarrollaron opciones de servicio flexible en las que los clientes obtuvieron lo mejor de lavados completos.

Hoy en día, los lavados de autos son increíblemente eficientes, tanto así que comenzaron a ofrecer servicios adicionales, como encerados, pulidos y limpieza interior. Comenzaron

a implementarse practicas más ecológicas, como el uso de productos biodegradables con tecnologías que tratan el agua utilizada en cada lavado con sistemas de recuperación que la reciclan para su uso futuro.

Desde la invención de los primeros coches los usuarios se han esforzado por mantener su coche en buen estado y limpio, es por eso que la automatización de los lavados de autos representó un gran avance en este ámbito, ya que, condujo a un ahorro de tiempo, esfuerzo y en el mejor de los casos, de dinero.

Muchos países han implementado regulaciones para el control del uso del agua y la gestión de residuos, es decir, se han implementado normativas sobre el tratamiento de aguas residuales y el uso de productos químicos, lo que implica que algunas empresas busquen certificaciones que demuestren practicas sostenibles.⁸

Algunas regulaciones:

Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, en el que cada lavadero de vehículos debe solicitar un permiso de vertimientos ante la Secretaría de Ambiente.

Resoluciones 631 de 2015 (del Ministerio de Ambiente) y 3957 de 2009 (de la Secretaría de Ambiente), sobre cargas contaminantes, registro de vertimientos, entre otros.⁹

También cabe destacar que hoy en día los autolavados de vehículos aportan al PIB (producto interno bruto) a través de la creación de empleos directos e indirectos, así como mediante ingresos fiscales generados por las empresas, también contribuyen a la economía local al comprar suministros y servicios a otros negocios.

En áreas urbanas, los servicios de autolavados suelen ser más demandados debido a la alta densidad vehicular, lo cual puede traducirse en un impacto económico positivo significativo.

⁸ Global estaciones de servicio - Evolución de los lavaderos de coches / obtenido de: <https://globalestacionesdeservicio.com/evolucion-de-los-lavaderos-de-coches/>

⁹ Observatorio ambiental de Bogotá - Las normas que deben cumplir los lavaderos de carros en Bogotá / obtenido de <https://oab.ambientebogota.gov.co/las-normas-que-deben-cumplir-los-lavaderos-de-carros-en-bogota/>

1.3 TENDENCIAS DEL SECTOR

La demanda de soluciones de autolavado ecológicas sigue en aumento. Los consumidores buscan cada vez más servicios que utilicen menos agua y productos biodegradables. Esta tendencia refleja una creciente conciencia ambiental y una preferencia por negocios que adoptan prácticas sostenibles.

La integración de inteligencia artificial y sistemas automatizados está revolucionando la eficiencia y la experiencia del cliente en los centros de autolavado. Estas tecnologías no solo mejoran la precisión y velocidad del servicio, sino que también permiten una personalización sin precedentes.

Se prevé un crecimiento significativo en la instalación de nuevos centros de autolavado en áreas urbanas y suburbanas. Este aumento está impulsado por la demanda creciente de servicios rápidos y eficientes. La expansión del mercado representa una oportunidad para emprendedores y empresas establecidas que buscan capitalizar la creciente necesidad de servicios de autolavado de alta calidad.

El 2024 se presenta como un año lleno de oportunidades en la industria del autolavado. La sostenibilidad, la automatización y la expansión del mercado son tendencias clave que están moldeando el futuro del sector.¹⁰

¹⁰ Green Matick - Análisis de mercado del autolavado en 2024: Tendencias y oportunidades. / obtenido de: <https://greenmatik.net/analisis-de-mercado-del-autolavado-en-2024-tendencias-y-oportunidades/>

1.4 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

Amenazas:

El servicio de autolavado de vehículos se puede ver afectada en la ciudad de Cartagena de Indias por la presencia de nuevos autolavados, sobre todo por aquellos que ofrezcan precios competitivos o servicios diferenciados, generando guerras de precios, reducciones de márgenes de ganancias, lo que conlleva también a que la fidelidad de los clientes también se vea afectada.

Las leyes locales sobre el uso sostenible del agua y la gestión de desechos como el uso apropiado de los productos químicos pueden volverse estrictas, generando en el autolavado la necesidad de tener que invertir en tecnologías de reciclajes de agua y sistemas de tratamientos, lo que podría generar un aumento en los costos operativos.

La aparición de nuevos autolavados con servicios diferenciadores puede generar aumento de usos de servicios móviles de autolavados a domicilio, generando preferencias en los clientes por la comodidad de los servicios a domicilios, lo que hace que disminuya la afluencia al autolavado físico.

Oportunidades:

La ciudad de Cartagena de Indias es uno de los destinos más turísticos y popular que tiene Colombia, lo que favorece a los servicios de autolavado de vehículos debido a la alta rotación de vehículos tanto propios como alquilados, esto permitiría a las empresas de autolavados ampliar su gama y ofrecer paquetes especiales para los turistas y alianzas con empresas de alquileres de vehículos con el fin de atraer más segmentos de clientes.

Con respecto a la conciencia ambiental el autolavado puede implementar prácticas ecológicas, como el uso de productos biodegradables y sistemas de reciclajes y de tratamientos de agua, generando atracción de clientes conscientes del medio ambiente debido a los aumentos en la preocupación por prácticas sostenibles entre los consumidores.

Los autolavados se consideran servicios innovadores debido a la aplicación de tecnologías de alta calidad, pues en la ciudad de Cartagena de indias por la deficiencia en la demanda de autolavados para automóviles la adopción de uno de estos con tren de lavado y con tecnologías avanzadas mejoraría la eficiencia de los servicios en cuanto a las operaciones mejorando las experiencias de los clientes.

La colaboración del autolavado con otras empresas locales generaría grandes beneficios, lo que le permitiría crear descuentos o promociones de hospedajes, agencias de viajes o empresas de la localidad para atraer clientes.

1.5 MARCO LEGAL

Con la finalidad de contextualizar la creación de la empresa de autolavado de automóviles dentro del marco legal correspondiente, se describen y se hace mención a los diferentes reglamentos, leyes y decretos que rigen el tipo de desarrollo de investigación. En donde el lavado de automóviles siempre se ha encontrado enmarcado dentro de un marco legal bastante riguroso desde el punto de vista ambiental, motivado a que se hace uso de un vital recurso como lo es el agua el cual debe ser cuidado y preservado de forma responsable. En este sentido al empezar a emprender con un autolavado de automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias es importante tener en cuenta desde el contexto legal:

- **Ley 99 de 1993:** por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.¹¹
- **Decreto 4741 de 2005:** Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.¹²
- **Decreto 3930 de 2010:** Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.¹³
- **Resolución 0631 de 2015:** La presente Resolución establece los parámetros y los valores límites máximos permisibles que deberán cumplir quienes realizan vertimientos puntuales a los cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.¹⁴

¹¹ Función Pública - Ley 99 de 1993 - Gestor Normativo – obtenido de:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>

¹² Función Pública - Decreto 4741 de 2005 - Gestor Normativo – obtenido de:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18718>

¹³ Función Pública - Decreto 3930 de 2010 - Gestor Normativo – obtenido de:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40620#:~:text=Fija%20las%20zonas%20en%20las,superficiales%2C%20subterr%C3%A1neas%2C%20o%20marinas.>

¹⁴ Secretaria General de la Alcaldía Mayor de Bogotá - Resolución 631 de 2015 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – obtenido de: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=70346>

- **Decreto 1079 de 2015:** En el que cada lavadero de vehículos debe solicitar un permiso de vertimientos ante la Secretaría de Ambiente.¹⁵
- **Norma Técnica Colombiana 5662:** Esta norma técnica colombiana se basa en lo establecido por la norma ISO 19131:2006, Geographic Information. Specification y hace referencia a partes de otras normas colombianas existentes.
Esta norma proporciona ayuda en la creación de especificaciones técnicas para productos geográficos, de conformidad con otras normas existentes para la información geográfica, con el fin de producir una lista completa de los elementos utilizados para especificar los lineamientos principales que se tendrán en cuenta en la creación de un producto geografico.¹⁶
- **NTC 6012-1 Efectos y evaluación de los olores:** permite obtener un panorama objetivo de una presunta problemática por olores, así como la evaluación de la eficacia de las medidas tomadas para la prevención y/o control de las emisiones¹⁷

1.6 CONTEXTO GEOGRAFICO

Cartagena es una ciudad que está ubicada a orillas del Mar Caribe. Sus calles coloridas llenas de encanto la hacen la puerta de entrada a Suramérica. En Colombia, se encuentra al norte del país, y es la capital de la región de Bolívar. ‘La Heroica’, como la

¹⁵Función Pública - Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible – Obtenido de:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>

¹⁶Scribd – Norma Técnica Colombiana 5662 | PDF | Informática – obtenido de:

<https://es.scribd.com/document/453069281/NORMA-TECNICA-COLOMBIANA-5662>

¹⁷Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – PROTOCOLO PARA EL MONITOREO, CONTROL Y VIGILANCIA DE OLORES OFENSIVOS – obtenido de:

https://archivo.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/Consulta_Publica/Protocolo_para_el_Monitoreo_Control_y_Vigilancia_de_Olores_Ofensiv.pdf

llaman, contempla a su alrededor varios archipiélagos e islas que son paraísos para un verdadero descanso.¹⁸

Ilustración 1. Ubicación de Colombia en Sudamérica y Cartagena en Colombia - subida por Narcís Bassols i Gardella



La población de Cartagena para el año 2024 se proyectó en 1.059.626 personas. Es importante mencionar que la tasa de crecimiento poblacional es cada vez menor. Entre 2019 y 2024, la población de Cartagena ha crecido aproximadamente en 56 mil habitantes. Comparado con 2023, la población apenas creció un 0,72%. Esta caída en la tasa de crecimiento obedece a la reducción de los nacimientos.

En Cartagena hay un total de 474 establecimientos educativos, de los cuales 267 son privados, es decir, el 56,3% y 207 son oficiales, un 43,7%. Se puede observar cómo, en

¹⁸Colombia Travel - Descubre todo sobre Cartagena de Indias / obtenido de: <https://colombia.travel/es/cartagena>

los últimos 5 años, ha venido creciendo el número de establecimientos privados y los oficiales se han mantenido casi sin variación.

El PIB de Cartagena creció solo un 0,41% en 2023, lo que impacta negativamente en la pobreza, el recaudo tributario y otras variables socioeconómicas. Es fundamental implementar estrategias para revitalizar la economía y mejorar las condiciones productivas de la ciudad.

El PIB per cápita de Cartagena en 2023 fue de 35,2 millones de pesos, superior al de Barranquilla y Cali, pero inferior al de Bogotá y Medellín. Aunque alto, este valor no refleja la distribución de ingresos ni el costo de vida.

La inflación en Cartagena se redujo a 9,91% en 2023, aunque sigue siendo ligeramente mayor que el promedio nacional. Se espera que continúe disminuyendo en 2024.

En 2023, el turismo internacional en Cartagena creció significativamente, con un aumento en pasajeros de vuelos internacionales, mientras que los viajeros nacionales experimentaron una caída.

La terminal de transporte terrestre en Cartagena movilizó más de 3,9 millones de pasajeros en 2023, evidenciando su importancia como punto de entrada y salida para el turismo nacional e internacional, además de ser una vitrina para la ciudad como destino turístico.

El turismo sigue siendo un motor importante para la economía local, generando empleo en sectores como alojamiento y servicios de comida. Sin embargo, persiste el desafío de formalizar más puestos de trabajo para mejorar la calidad laboral en el sector turístico.¹⁹

¹⁹ Cartagena como vamos - Informe de Calidad de Vida Cartagena 2023 / obtenido de: <https://cartagenacomovamos.org/wp-content/uploads/2024/06/Informe-de-Calidad-de-Vida-de-Cartagena-2023-CCV-CartagenaComoVamos.pdf> investigaciones de / DANE: <https://www.dane.gov.co/>

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

2.1.1 Descripción, usos y especificaciones del producto/servicio. El proyecto brindará un servicio de lavar automóviles, para la cual se utilizará tecnología de punta a través de un tren de lavado de autos, la cual garantizará un tiempo de lavado exterior de 2 minutos con una capacidad de 400 lavados de vehículos diarios, para la cual se utilizarán aguas recicladas por medio de una planta recicladora. También se utilizará un detergente especial de espuma de colores como parte de un espectáculo para cada servicio de lavado.

Se realizará una limpieza interior al automóvil si así el cliente lo desea, la cual se llevará a cabo con personal capacitado los cuales realizarán el trabajo mediante un protocolo de servicio definido con distintos tipos de aroma a selección del cliente. Este procedimiento tendrá una duración de 10 a 15 minutos.

Mientras se realiza este servicio de limpieza, el cliente podrá hacer uso de los servicios adicionales del autolavado que estarán orientados a su productividad o entretenimiento. Estos servicios se orientarán a la tolerancia de espera de los clientes durante el lavado interior del vehículo, para tal propósito se le brindará al cliente el servicio de salón de té, con distintas alternativas de comida y bebidas como pasabocas, además podrá contar con Wifi, Tv y libros de lectura.

Se contará con una póliza de seguro que responderá ante cualquier incidente o daño que tenga el vehículo durante el procedimiento de limpieza lo que permitirá que el cliente tenga más seguridad en dejar el automóvil en manos de los profesionales.

2.1.2 Atributos diferenciadores.

- El cliente podrá cancelar el servicio sin necesidad de bajarse del vehículo a través de diversos medios de pago.
- Tecnología de punta con un tren de lavado de autos que actualmente no existe en la ciudad de Cartagena de Indias con un tiempo de lavado de 2 minutos por vehículo
- Tiempo de respuesta con una garantía de 15 a 20 minutos para el proceso de lavado completo, tanto interior como exterior.
- Póliza de seguro.

2.2 SEGMENTO DE MERCADO

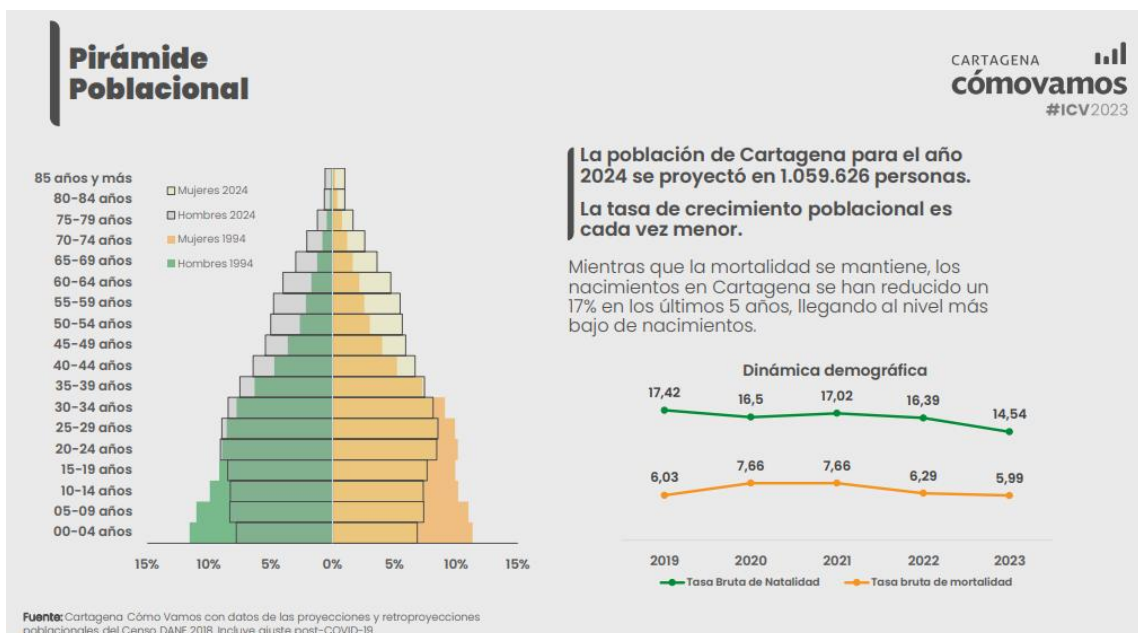
Geográficamente, Autolavado H.B.S tendrá sus operaciones en la ciudad de Cartagena de Indias – Colombia.

Demográficamente se apunta a hombres y mujeres de 18 a 70 años que cuenten con automóviles. La cual se segmenta a personas ejecutivas, turistas y los habitantes de la ciudad de Cartagena que valoran su escaso tiempo y productividad del día a día, de gusto sofisticado, gustan de la limpieza y exigentes con la calidad de servicio.

“De acuerdo con las proyecciones del DANE, en 2024 Cartagena de Indias tiene 766,227 personas mayores de 18 años: 405,701 mujeres (52.9%) y 360,526 hombres (47.1%). Los mayores de edad representan el 72.3% de la población de Cartagena de Indias en 2024”²⁰.

²⁰ Telencuestas - Cuántos habitantes tiene Cartagena de Indias, Bolívar en 2024 – obtenido por: <https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/colombia/2024/bolivar/cartagena-de-indias>

Ilustración 2. Población de Cartagena en el año 2024



2.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA

2.3.1 Necesidades de información. Recolección de datos centrada en entender el entorno en el que la empresa operara, permitiendo establecer e identificar las necesidades y comportamientos del segmento de clientes, la aceptación del servicio en el mercado con sus características, el valor agregado y atributos diferenciadores, así como también examinar la competencia y las tendencias del sector.

Es necesario tener información relevante de la competencia tales como: el número de empresas existentes en la ciudad de Cartagena de Indias que ofrecen los mismos servicios o similares, precios, ubicación, calidad de servicio.

Respecto al mercado es necesario conocer las preferencias en gustos, información de consumo, perfil de consumidores.

Conocer los medios de publicidad que tienen mayor impacto para dar a conocer la empresa y los canales de distribución, por otro lado, también es necesario conocer los medios de pago utilizados y la preferencia de medio de pago de los clientes.

Esto a través de encuestas y análisis de datos demográficos que permitirán conocer si la persona cuenta con carro, su rango etario, si las personas que adquieren el servicio son de la ciudad o son turistas, la frecuencia con la que utiliza los servicios de lavados de autos, si estaría dispuesto a utilizar un nuevo servicio de autolavado de automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias, si los clientes se sienten influenciados por un servicio de lavado de autos donde le garantizarán que usan productos biodegradables y tienen políticas de ahorro de agua, el precio que pagan comúnmente por lavar su automóvil, lo que estarían dispuesto a pagar por un servicio de autolavado y los medios de pagos que los clientes prefieren para pagar estos tipos de servicios.

2.3.2 Tipo de estudio. La investigación es de tipo descriptivo transversal simple ya que se busca identificar las estrategias más adecuadas para llegar al grupo objetivo del servicio de autolavado de automóviles, donde se aplicará una encuesta a una muestra de la población con el fin de buscar e identificar características como hábitos de consumo, la frecuencia del uso del servicio, servicios adicionales y presupuesto a invertir.

2.3.3 Enfoque. El enfoque de la investigación se realiza mediante un proceso mixto porque cuenta con variables cuantitativas como cualitativas, datos estadísticos, gustos, opiniones preferencias, etc. Donde se busca dar respuesta a un problema o producir conocimiento. Por medio del enfoque el cualitativo se tiene un interés en la subjetividad de los individuos materia de estudio y la cuantitativa emplea la recolección de datos para demostrar una hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento.

2.3.4 Fuentes de información. Las fuentes de información que se utilizan para la creación de un autolavado para automóviles en Cartagena son tanto primarias como secundarias.

Las fuentes primarias proporcionan evidencia de primera mano, las cuales son tomadas de investigadores cuyo autor es la fuente primaria y se basan en datos cuantitativos como cualitativos que el autor genera o recolecta, para el cual se utilizarán: Encuestas, documentos, datos estadísticos y gráficos las cuales brindan un acceso directo al tema de investigación.

Las fuentes secundarias proporcionan información de segunda mano y comentarios de otros investigadores, las cuales se utilizarán como apoyo: artículos de revistas, reseñas, fuentes bibliográficas y publicaciones del sector.

2.3.5 Técnicas de investigación. El medio por el cual se obtendrá la información que servirá de apoyo para el desarrollo de la investigación, en el caso del presente trabajo se utilizará como técnica la encuesta. Esta contará con una serie de preguntas la cual tiene como fin conocer y mostrar los gustos y preferencias del segmento de clientes del servicio de autolavado de automóviles, los cuales son objeto de este estudio.

2.3.6 Instrumento para la recolección de información. Cuestionario estructurado el cual será aplicado a los habitantes de la ciudad de Cartagena de Indias y a clientes de empresas que pertenecen al sector de lavado de vehículos de la ciudad de Cartagena de Indias.

2.3.7 Modo de aplicación. La encuesta será aplicada a través de la internet, el cuestionario será desarrollado a través de Google forms, el cual se enviará vía correo electrónico y por medio del WhatsApp a través de un link.

2.3.8 Cálculo de la muestra.

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

N: Población objetiva: 766,227

Z: Valor crítico para un nivel de confianza del 95% - Zc=1,96

E: Margen de error – e= 8%

P: Probabilidad de ser elegido – Po=50% (0,50)

Q: Probabilidad de no ser elegido – Qo=50% (0,50)

“n”: Muestra

$$n = \frac{766.227 * (1,96)^2 * 0,50 * 0,50}{0,08^2 * (766.227 - 1) + (1,96)^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = \frac{766.227 * 3,8416 * 0,25}{0,0064 * 766.226 + 3,8416 * 0,25}$$

$$n = \frac{733878,6564}{4899,9904 + 0,9604}$$

$$n = \frac{733878,6564}{4900,9508}$$

$$n = 150$$

Tamaño de la muestra:

“n” = 150

El tamaño de la muestra se calculó con un nivel de confianza del 95% y un error del 8%, lo que arrojó como resultado un total de 150 encuestas a aplicar.

2.3.9 Alcance. Habitantes que viven en la ciudad de Cartagena de Indias entre los 18 y 70 años de edad, de cualquier estrato social.

2.3.10 Tiempo de aplicación. La aplicación de la encuesta tomó un tiempo de 8 días, desde el jueves 3 de octubre hasta el jueves 10 de octubre del 2024.

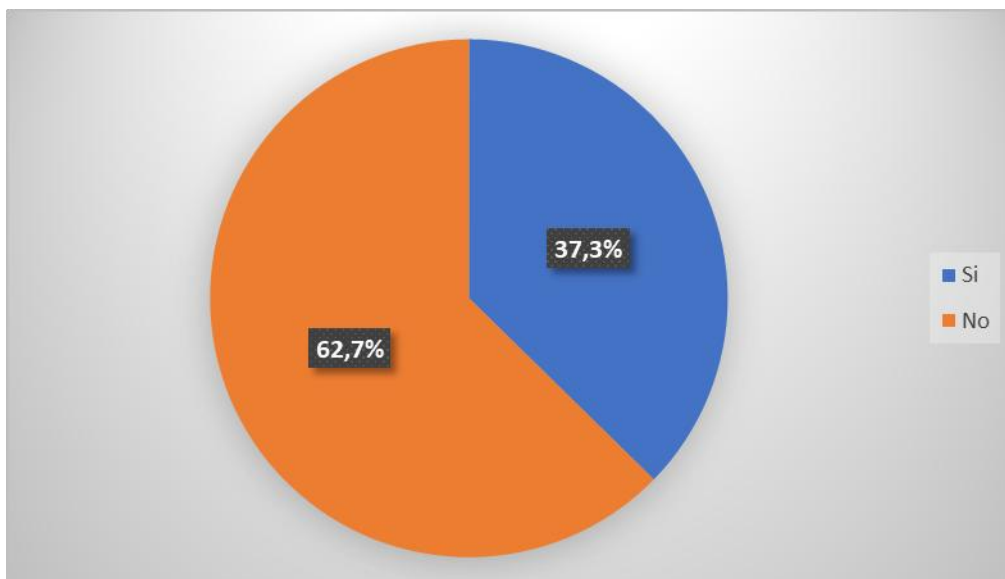
2.3.11 Tabulación, presentación y análisis de resultados. La base del estudio de mercado para establecer si existe una demanda real que permita la sostenibilidad económica para la puesta en marcha de un autolavado de automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias, fueron los resultados de una encuesta aplicada a 150 personas. Para el cual el punto de recolección de la información fueron personas que residen en la ciudad de Cartagena.

Pregunta 1. ¿Posee Ud. carro?

Tabla 1. Número de personas con carro de las personas encuestadas

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Si	56	37,3%
No	94	62,7%
TOTAL:	150	100%

Ilustración 3. Número de personas con carro de las personas encuestadas



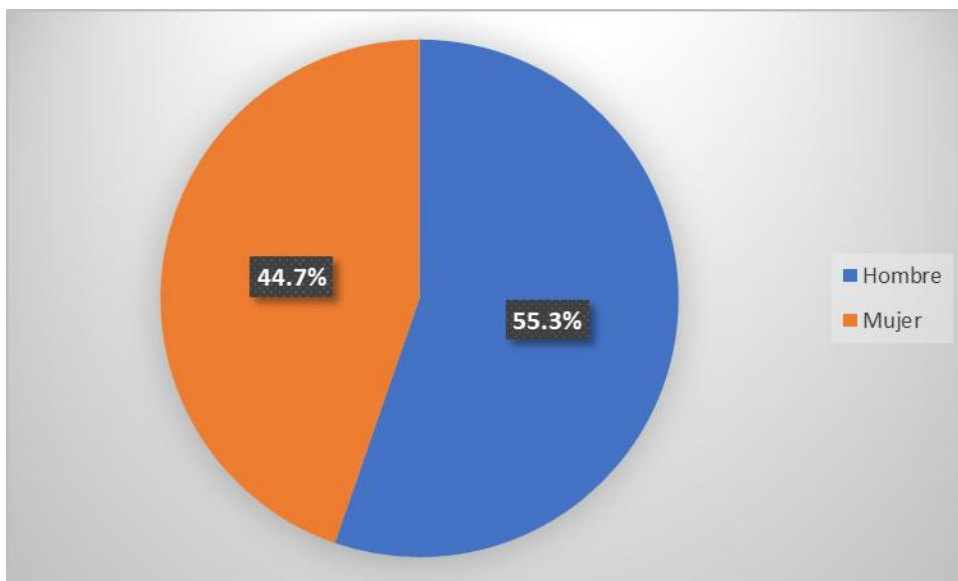
Ante esta pregunta, se estableció que el 37,3% de la población objetivo poseen un automóvil, representando el segmento de mercado objetivo directo y el 62,7% de la población objetivo no poseen un automóvil, aunque podrían ser usuarios indirectos si administran, manejan o tienen influencia sobre la decisión de lavado de vehículos de terceros.

Pregunta 2. Género:

Tabla 2. Género de la población encuestada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Hombre	83	55,3%
Mujer	67	44,7%
TOTAL:	150	100%

Ilustración 4. Género de la población encuestada.



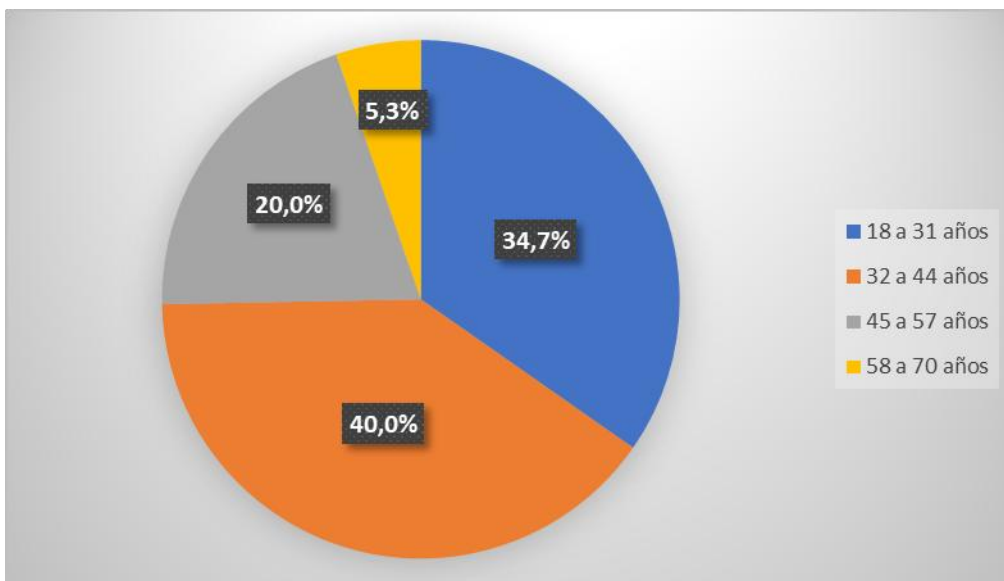
Frente a la pregunta del género se obtuvo que el 55.30% de la población objetivo son hombres, los cuales pueden representar un segmento importante de la demanda debido a una mayor participación en el uso de los servicios; el 44,70% son mujeres, indicando que este grupo también tiene un papel relevante, ya sea como propietarias de automóviles o como decisoras en el uso de servicios de lavado. Lo que implica que las estrategias comerciales deben atender ambos segmentos.

Pregunta 3. ¿En qué rango de edad se encuentra?

Tabla 3. Rango de edad de la población encuestada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
18 a 31 años	52	34,7%
32 a 44 años	60	40,0%
45 a 57 años	30	20,0%
58 a 70 años	8	5,3%
TOTAL:	150	100%

Ilustración 5. Rango de edad de la población encuestada.



Frente a la pregunta de la edad se obtuvo que la mayoría de la población objetivo se concentra en dos rangos; el 34.7% están en un rango de edad entre 18 y 31 años, el 40% entre 32 y 44 años de edad, lo que indica que el público objetivo principal está compuesto por personas en edad productiva, con una alta probabilidad de poseer o utilizar un vehículo. El 20%, entre 45 y 57 años de edad y el 5.3% entre 58 a 70 años, un mercado

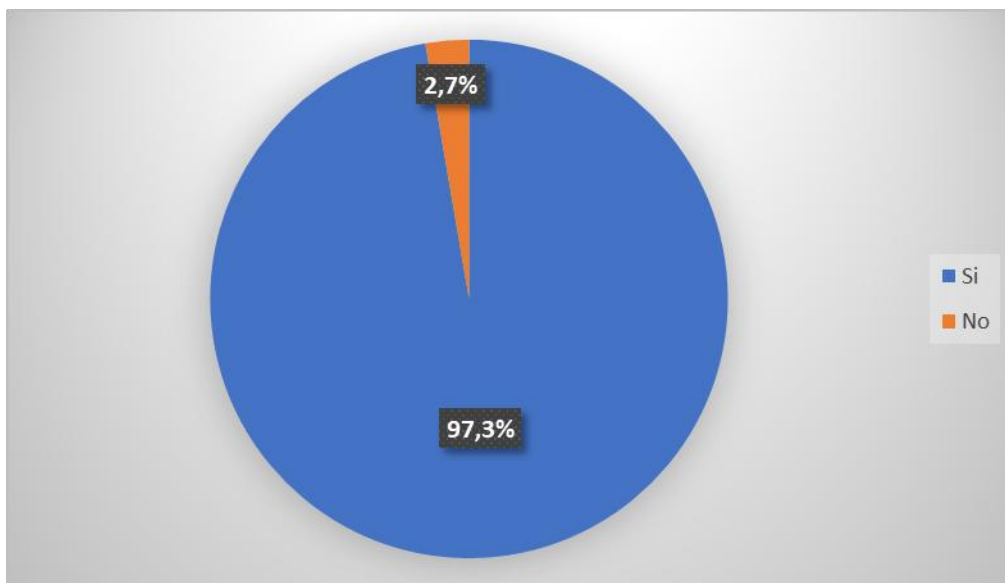
reducido que constituye un segmento secundario. Esta información permite segmentar el mercado, comprender las necesidades y hábitos de consumo de cada grupo

Pregunta 4. ¿Vive Ud. en la ciudad de Cartagena de Indias?

Tabla 4. Residencia de la población encuestada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Si	146	97,3%
No	4	2,7%
TOTAL:	150	100%

Ilustración 6. Residencia de la población encuestada.



Se puede observar que el 97.3% de la población objetivo reside en la ciudad de Cartagena de Indias y solo un 2.7% de la población no reside en la ciudad. lo que indica

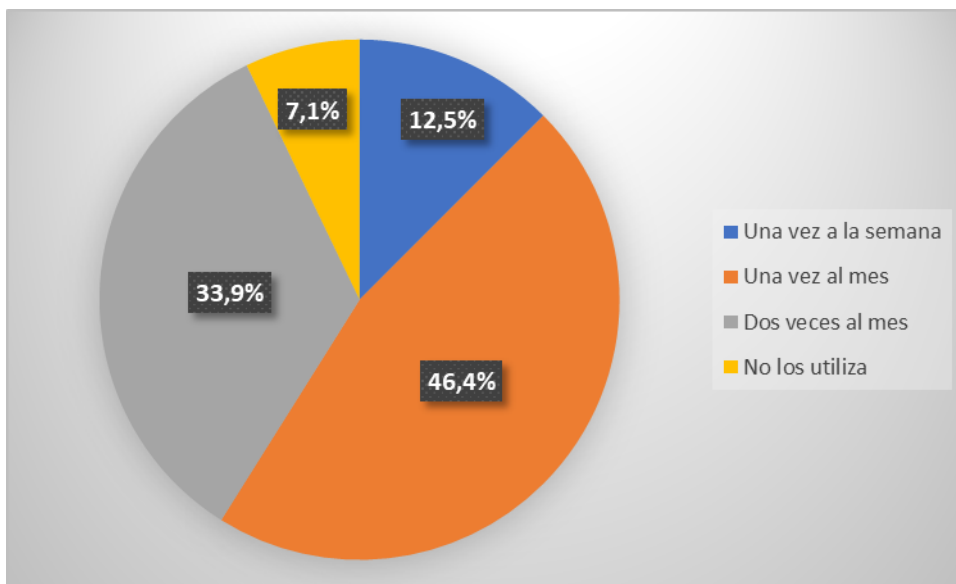
que el enfoque comercial y publicitario debe concentrarse en el público local, ya que es el que tendrá mayor probabilidad de utilizar el servicio de forma recurrente.

Pregunta 5. ¿Con qué frecuencia utiliza los servicios de lavados de autos?

Tabla 5. Frecuencia con la que utilizan los servicios de lavados de autos.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %	M.DE CLASE	PONDERACION
Una vez a la semana	7	12,5%	52	364
Una vez al mes	26	46,4%	12	312
Dos veces al mes	19	33,9%	24	456
No los utiliza	4	7,1%	0	0
TOTAL:	56	100%		1132
Uso del servicio por persona al año				20,21

Ilustración 7. Frecuencia con la que utilizan los servicios de lavados de autos.



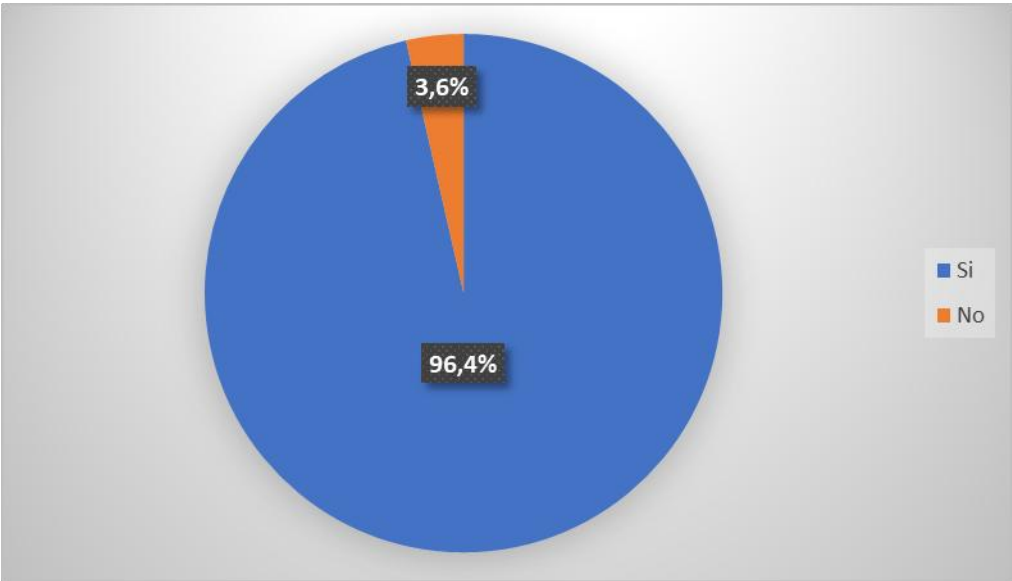
Los datos muestran que de la población objetivo que respondieron que si poseen carro (56 personas), el 46,4% de la población objetivo utiliza el servicio una vez al mes, seguido por un 33,9% que lo hace dos veces al mes, un 12,5% que lo utiliza semanalmente y solo un 7,1% afirma no usar este tipo de servicios. Indicando que existe un uso frecuente y sostenido del lavado de autos en la población objetivo. Además, la ponderación muestra que, en promedio, cada cliente podría usar el servicio 20,21 veces al año, siendo este un indicador sólido para estimar ingresos y planificar la capacidad operativa del negocio.

Pregunta 6. ¿Estaría dispuesto a utilizar un nuevo servicio de autolavados para autos en la ciudad de Cartagena de Indias?

Tabla 6. Población que está dispuesta a utilizar un nuevo servicio de autolavados para autos.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Si	54	96,4%
No	2	3,6%
TOTAL:	56	100%

Ilustración 8. Población que está dispuesta a utilizar un nuevo servicio de autolavados para autos.



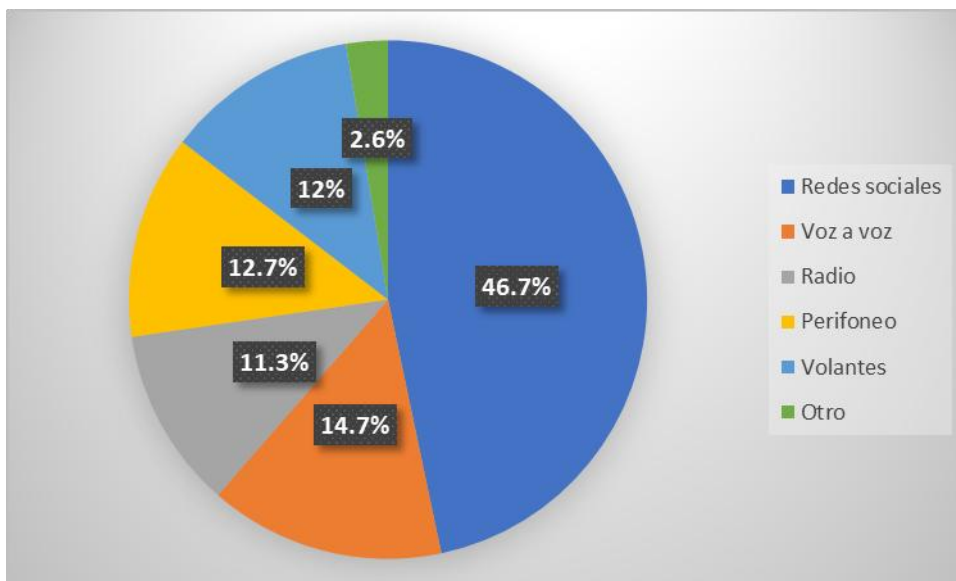
Los resultados muestran que de la población objetivo que respondieron que si poseen carro (56 personas), el 96,4% de la población objetivo estaría dispuesto a utilizar el nuevo servicio de autolavado para autos, mientras que solo un 3,6% no lo haría. Este alto porcentaje de aceptación indica una clara oportunidad de mercado, lo que respalda la viabilidad de implementar un autolavado con tren de lavado en la ciudad de Cartagena de Indias.

Pregunta 7. ¿Por qué canal le gustaría enterarse del nuevo servicio de autolavado de automóviles?

Tabla 7. Canales utilizados para dar a conocer el servicio.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Redes sociales	70	46,7%
Voz a voz	22	14,7%
Radio	17	11,3%
Perifoneo	19	12,7%
Volantes	18	12%
Otro	4	2,6%
TOTAL:	150	100%

Ilustración 9. Canales utilizados para dar a conocer el servicio.



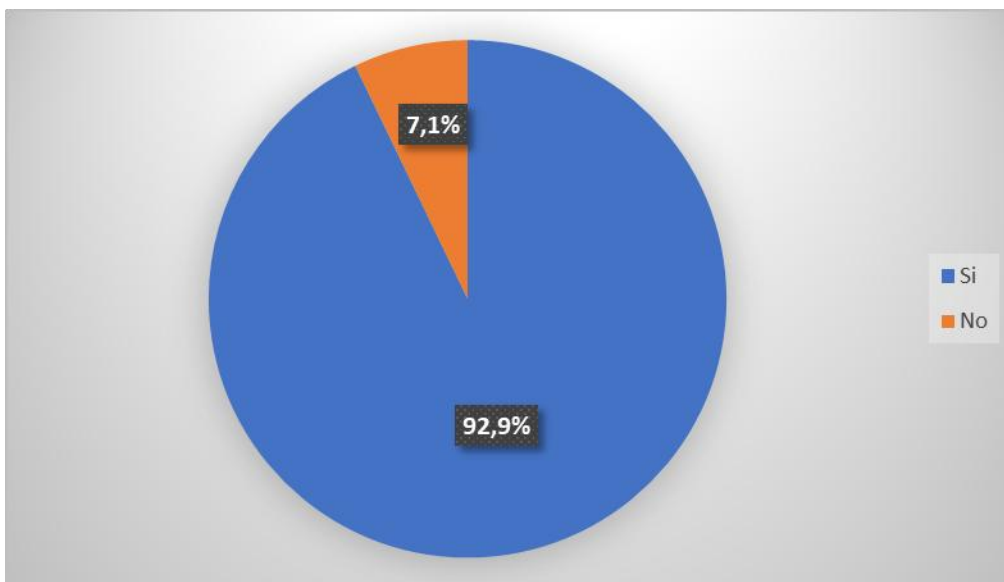
Ante esta pregunta se puede conocer que el 46,7% de la población objetivo le gustaría enterarse a través de las redes sociales, el 14,7% a través del Voz a voz, el 11,3% a través de la Radio, el 12,7% a través del perifoneo, el 12% a través de volantes y para finalizar solo el 2,6% a través de otro canal. Esto indica que la estrategia de comunicación debe centrarse principalmente en redes sociales complementada por medios tradicionales para llegar a un público más amplio.

Pregunta 8. ¿Si le ofrecieran un servicio de lavado de autos donde le garantizaran que usan productos biodegradables y tienen políticas de ahorro de agua, esto influenciaría en su decisión de acudir a ese lavadero de autos?

Tabla 8. Personas influenciadas en la decisión de acudir a un lavadero que garantiza productos biodegradables de la población encuestada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Si	52	92,9%
No	4	7,1%
TOTAL:	56	100%

Ilustración 10. Personas influenciadas en la decisión de acudir a un lavadero que garantiza productos biodegradables de la población encuestada.



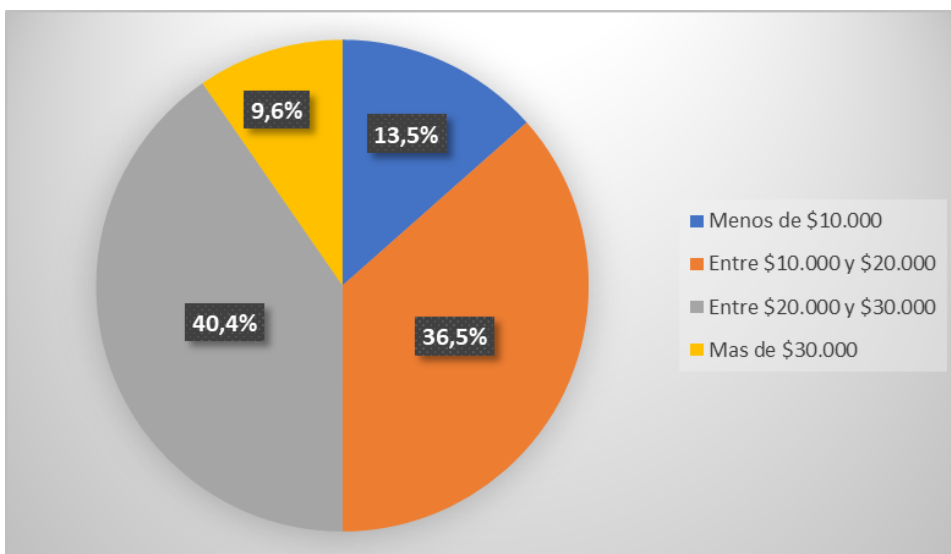
Se puede observar que de la población objetivo que respondieron que si poseen carro (56 personas), el 92,9% de los encuestados afirmó que sí se sentiría influenciado para acudir a un lavadero que utilice productos biodegradables y cuente con políticas de ahorro de agua, mientras que solo el 7,1% indicó que estas condiciones no afectarían su decisión. Esto permite evidenciar una alta conciencia ambiental en la población objetivo y sugiere que incorporar prácticas sostenibles podría ser un factor clave para atraer clientes y diferenciarse en el mercado.

Pregunta 9. ¿Cuánto paga comúnmente por lavar su automóvil?

Tabla 9. Rango de precios que paga comúnmente la población encuestada por lavar su automóvil

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %	M.DE CLASE	PONDERACION
Menos de \$10.000	7	13,5%	\$ 5.000,00	\$ 673,08
Entre \$10.000 y \$20.000	19	36,5%	\$ 15.000,00	\$ 5.480,77
Entre \$20.000 y \$30.000	21	40,4%	\$ 25.000,00	\$ 10.096,15
Mas de \$30.000	5	9,6%	\$ 35.000,00	\$ 3.365,38
TOTAL:	52	100%		\$ 19.615,38

Ilustración 11. Rango de precios que paga comúnmente la población encuestada por lavar su automóvil



Se puede observar que de la población objetivo que respondieron que utilizan los servicios de lavado de autos con frecuencia (52 personas), la mayor parte, es decir, el 40,4% paga entre \$20.000 y \$30.000 por un servicio de lavado de su automóvil, seguido por un 36,5% que gasta entre \$10.000 y \$20.000, un 13,5% paga menos de \$10.000, y un 9,6% está paga más de \$30.000 por el servicio. La ponderación obtenida

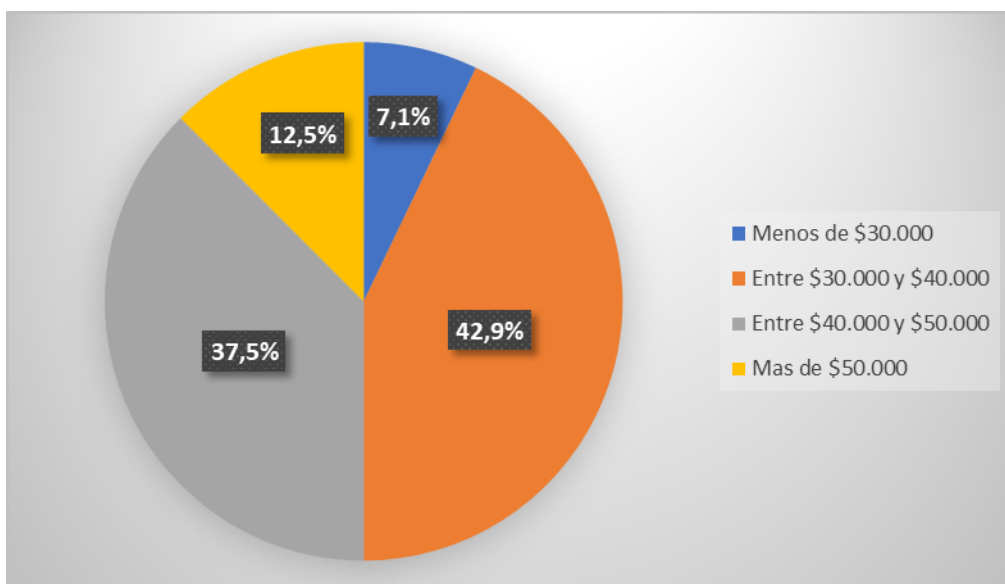
indica que el gasto promedio por un servicio de lavado es de \$19.615 representando una referencia clave para definir la tarifa inicial del servicio.

Pregunta 10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un servicio de autolavado donde se implementan buenas prácticas ambientales?

Tabla 10. Rango de precios que estarían dispuestos a pagar por un servicio de autolavado

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %	M.DE CLASE	PONDERACION
Menos de \$30.000	4	7,1%	\$ 25.000,00	\$ 1.785,71
Entre \$30.000 y \$40.000	24	42,9%	\$ 35.000,00	\$ 15.000,00
Entre \$40.000 y \$50.000	21	37,5%	\$ 45.000,00	\$ 16.875,00
Mas de \$50.000	7	12,5%	\$ 55.000,00	\$ 6.875,00
TOTAL:	56	100%		\$ 40.535,71

Ilustración 12. Rango de precios que estarían dispuestos a pagar por un servicio de autolavado



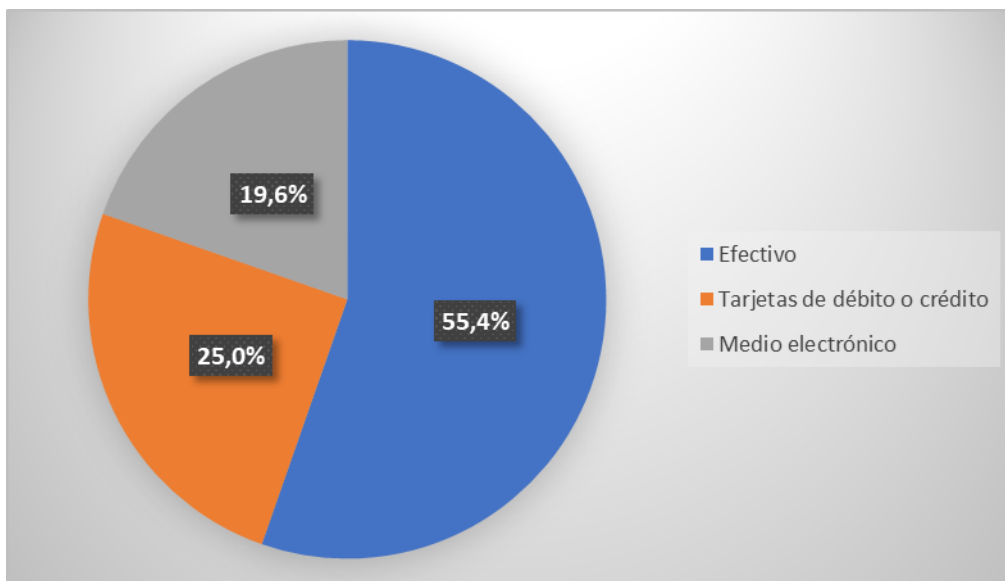
Se puede observar que de la población objetivo que respondieron que si poseen carro (56 personas), el 7.1% de las personas estarían dispuestas a pagar menos de \$30.000, el 42.9% de las personas estarías dispuestas a pagar entre \$30.000 y \$40.000, el 37.5% de las personas estarían dispuestas a pagar entre \$40.000 y \$50.000, el 12.5% de las personas estarían dispuestas a pagar más de \$50.000 por un servicio de autolavado de automóviles. La ponderación arroja un valor promedio de \$40.535 indicando que existe una disposición a pagar un precio superior al gasto promedio actual, siempre que el servicio garantice prácticas ambientales responsables.

Pregunta 11. ¿Qué medio de pago prefiere para pagar este tipo de servicios?

Tabla 11. Método de pago

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Efectivo	31	55,4%
Tarjetas de débito o crédito	14	25,0%
Medio electrónico	11	19,6%
TOTAL:	56	100%

Ilustración 13. Método de pago



Se puede observar que de la población objetivo que respondieron que si poseen carro (56 personas). El método de pago más utilizado es el efectivo, preferido por el 55,4% de la población objetivo, lo que refleja que sigue siendo la forma de pago dominante para este tipo de servicio. Sin embargo, un 25% utiliza tarjetas de débito o crédito y un 19,6% opta por medios electrónicos, indicando que, aunque la mayoría prefiere efectivo, existe una porción significativa del mercado que demanda opciones digitales, por lo que es conveniente ofrecer una variedad de métodos de pago para no limitar las ventas y mejorar la experiencia del cliente.

2.3.12 Estimación de la demanda actual. Para la estimación de la demanda actual se tomó el mercado objetivo que es 766.227 personas (# 2.3.8) por el 37.3% de las personas que poseen carros en la ciudad de Cartagena de indias (pregunta # 1) por (20.21) la frecuencia ponderada anual con la que utilizan los servicios de lavado de autos (pregunta #5).

Demanda estimada = 766.227 x 37,3% x 20.21 = 5.776.071 servicios en el año

2.3.13 Estimación de la demanda efectiva. Para la estimación de la demanda efectiva se tomó el total de la demanda estimada 5.776.071 por el 96,4% de las personas que están dispuestas a utilizar un nuevo servicio de autolavados para autos en la ciudad de Cartagena de Indias (pregunta # 6).

Demanda efectiva = 5.776.071 x 96.4% = 5.568.132 servicios en el año.

2.3.14 Proyección de la demanda para los próximos cinco años. Durante el año 2024, el sector logró registrar un total de 200.953 vehículos nuevos, lo que representó un crecimiento acumulado del 7,9% respecto al mismo periodo del 2023. Basado en esto y con las expectativas puestas en la senda de la reactivación del sector, ANDI Y FENALCO, prevén que las matrículas de vehículos sean de 220 mil unidades para el 2025.²¹

Demanda actual proyectada para los próximos 5 años

Tabla 12. Demanda actual proyectada para los próximos 5 años

Año	Demanda actual	Incremento (7,9%)	Demanda Proyectada
1	5.776.071	456.310	6.232.381
2		492.358	6.724.739
3		531.254	7.255.993
4		573.223	7.829.216
5		618.508	8.447.725

²¹ Fenalco - Informe del Sector Automotor a Enero 2025 – obtenido de: <https://www.fenalco.com.co/blog/gremial-4/informe-del-sector-automotor-a-enero-2025-7793>



Demanda efectiva proyectada para los próximos 5 años

Tabla 13. Demanda efectiva proyectada para los próximos 5 años

Año	Demanda efectiva	Incremento (7,9%)	Demanda Proyectada
1	5.568.132	439.882	6.008.014
2		474.633	6.482.648
3		512.129	6.994.777
4		552.587	7.547.364
5		596.242	8.143.606

2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Tabla 14. Benchmarking competitivo

	Car Wash Tropical	Multiservicios Plaza Colón Car Wash	Autolavados H.B.S
Dimensiones			
Ubicación	Cra. 25 #26-122 26-2 a, sector Manga, Cartagena de Indias	Barrio los almendros, Cartagena de Indias	Emprendimiento
Precios	Lavado General 45,000 Lavado de motor 55,000 Limpieza de Tapicería 30,000 Encerado 75,000 Pulido 60,000 Anticorrosivo 100,000	Lavado General 60,000 Protección anticorrosiva 150,000 Encerado 90,000 Pulido 50,000	Lavado exterior 35,000 Lavado interior 10,000

servicios	Lavado General, De Motor, De Tapicería, Aspirado, Encerado y Polichado, Grafitada, Protección Anticorrosiva, Car Wash Combo.	Lavado General Polichado Protección anticorrosiva Encerado Pulido Accesorios para autos Polarizado Cambios de aceite	Tecnología de punta para lavado exterior e interior con un tren de lavado de autos, Lavado rápido y de calidad, Detergente especial de espuma de colores, Personal capacitado, Servicio de salón de té, Wifi, Tv y libros de lectura, Póliza de seguro, planta recicladora de agua.
infraestructura	Área de lavado, zona de prelavado, estaciones de servicio, área de espera, sistema de reciclaje de agua, estacionamiento, hidro lavadoras que ahorran un 70% de agua,	Área de lavado Zona de espera Taller de mantenimientos Equipamiento moderno Almacenamiento de productos	Túnel o tren de lavado automatizado, Sala de espera con servicios adicionales
tiempo de servicio	Lavado General 20 minutos Motor 30 minutos Tapicería 20 minutos Encerado 30 minutos Pulido 1 hora Anticorrosivo 1 hora	Lavado General entre 15 y 30 minutos Cambio de aceite 15 minutos Polarizado 1 a 2 horas	2 minutos lavado exterior 12 minutos lavado interno
calidad del servicio	Se destaca por su enfoque en la eficiencia y el cuidado del medio ambiente, limpiezas efectivas sin desperdicios, lavado de autos de alta calidad con atención a los detalles para asegurar que cada vehículo salga brillando, brindando un servicio rápido y profesional con opciones adicionales como el encerado y limpiezas de tapicería.	Atención personalizada Excelentes resultados Compromiso con la Innovación	Eficiencia en el lavado. Consistencia en la calidad. Ahorro de agua por medio de la planta recicladora. Variedad de servicios. Menor mano de obra. Atracción visual. Sostenibilidad
Atención al cliente	Se caracteriza por su enfoque en ofrecer un servicio rápido y efectivo con un equipo profesional que está dispuesto a escuchar y atender las necesidades de cada cliente. Desde que se llega el personal se asegura de guiarlo, brindando asesoría sobre las mejores opciones para el vehículo.	Asegurar que cada cliente se sienta valorado y satisfecho desde el primer momento hasta el final del servicio Personal amigable y capacitado Asesorías personalizadas Comunicación clara y transparente	Se ofrecerá una atención al cliente excepcional desde que llega el cliente, donde se recibirá de manera amable escuchando sus necesidades y atendiendo a ellas, asegurándose de que cada cliente reciba un tratamiento personalizado, además se valorará su tiempo y se trabajará para que su experiencia sea rápida y placentera con espacios limpios y acogedores.

métodos de pago	Efectivo, Tarjeta débito o crédito, electrónicos ²²	Efectivo y transferencias electrónicas. ²³	Tarjeta débito o crédito, efectivo y medio electrónico
------------------------	--	---	--

2.5 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO MÍNIMO VIABLE

2.5.1 Descripción, usos y especificaciones del producto o del servicio. El servicio se mantiene tal como se propuso en el numeral # 2.1.1

2.5.2 Atributos diferenciadores del producto o del servicio con respecto a la competencia. Los atributos diferenciadores se mantienen tal como se propusieron en el numeral # 2.1.2

2.6 ESTRUCTURA DE COMERCIALIZACIÓN Y DE DISTRIBUCIÓN

En cuanto a la investigación de mercados, se dará la venta directa al cliente en el establecimiento propio y una página web interactiva en la cual los clientes podrán comprar sus tickets de lavados por adelantado. Dado que el servicio se destaca por el uso de tecnologías de un lavado automatizado a través de un túnel de lavado y productos ecológicos, lo que hace que la atención directa del autolavado sea un canal clave.

²² Facebook - Car Wash Tropical Cartagena - obtenido de: https://www.facebook.com/carwashtropicalcartagena/?locale=es_LA

²³ Facebook - Multiservicios Plaza Colon - obtenido de: <https://www.facebook.com/people/Multiservicios-Plaza-Colon/100064042718858/>

2.7 ESTRATEGIA PARA FIJACIÓN DE PRECIOS

Para la fijación de precio se tienen en cuenta las características del servicio y la competencia que existen en la zona. Por lo tanto, se define como estrategia para fijar el precio de los servicios análisis basados en los costos y gastos más una utilidad para la empresa.

2.8 RELACIONAMIENTO CON LOS CLIENTES

2.8.1 Estrategias de comunicación. Comunicacionalmente interesa dar a conocer el innovador servicio que se llevará a cabo en la ciudad de Cartagena de Indias.

En primer lugar, se necesitará generar un impacto positivo en el mercado objetivo con mensajes claros y eficaces que vayan acompañado de la marca para que genere interés en los consumidores potenciales.

Para lograr el objetivo señalado, será necesario invertir cuidadosamente en los medios como las redes sociales, la radio, el perifoneo y volantes los cuales actualmente son utilizados por el mercado objetivo. Esto mediante herramientas eficaces que permitan generar credibilidad y una vinculación emocional con la marca del autolavado para que se pueda consolidar el posicionamiento estratégico, en coherencia con el liderazgo que se pretende instaurar en el mercado.

2.8.2 Presupuesto de comunicación.

2.8.2.1 Presupuesto de lanzamiento. Para el proyecto del autolavado de automóviles se plantea una estrategia de marketing para su respectiva inauguración oficial. Este plan de lanzamiento estratégico comprende el siguiente presupuesto de comunicación.

Tabla 15. Presupuesto de lanzamiento.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR
Redes sociales (Facebook, Instagram)	1	\$ 400.000	\$ 400.000
Cuñas radiales	15	\$ 35.139	\$ 527.085
Servicio de perifoneo	10	\$ 55.000	\$ 550.000
Diseño e impresiones de volantes	1.000	\$ 65	\$ 65.000
TOTAL			\$ 1.542.085

2.8.2.2 Presupuesto de operación. Adicionalmente el plan de lanzamiento comprende el siguiente presupuesto de operación

Tabla 16. Presupuesto de operación.

DESCRIPCIÓN	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Campañas publicitarias	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000
Cuñas radiales (4 x mes)	\$ 1.279.124	\$ 15.349.488
Perifoneo (4 x mes)	\$ 975.000	\$ 11.700.000
TOTAL	\$ 3.254.124	\$ 39.049.488

3. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico para la creación de un autolavado para automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias se enfocó en los aspectos claves para la prestación eficiente de servicios de lavados de automóviles mediante un túnel de lavado automatizado, utilizando productos ecológicos y tecnologías sostenibles, considerando factores como la capacidad productiva, el proceso de atención al cliente, la infraestructura requerida y los costos asociados. Este análisis permitió asegurar que los recursos y procedimientos técnicos están alineados con la demanda proyectada y los objetivos de calidad del servicio.

3.1 TIPO DE PROYECTO

Autolavados H.B.S es un proyecto de prestación de servicios, enfocado en la operación de un autolavado automatizado con túnel de lavado, que utilizara productos ecológicos y biodegradables. El objetivo es ofrecer un servicio innovador que responda a las necesidades de los consumidores conscientes del cuidado del medio ambiente, garantizando al mismo tiempo eficiencia, calidad y sostenibilidad en cada proceso. Este proyecto contemplará la atención directa al cliente en el establecimiento ubicado en la ciudad de Cartagena de Indias, incluyendo servicios adicionales. La comercialización del servicio también se complementará con estrategias digitales para reservas y fidelización de clientes a través de la página web.

3.2 DESARROLLO OPERATIVO DEL PROYECTO

3.2.1 Ficha técnica del producto mínimo viable. A continuación, se presenta la ficha técnica del servicio mínimo viable

Tabla 17. Ficha técnica del servicio mínimo viable.

	Ficha técnica del servicio		Ficha	001
	Fecha:		9/062025	
	Nombre:		Servicio de autolavado de automóviles	
	Categoría:		Servicios de limpieza automotriz	
Ubicación	País	Departamento	Ciudad	
	Colombia	Bolívar	Cartagena de Indias	
Descripción:	Servicio automatizado de limpieza exterior de automóviles que emplea un tren de lavado con tecnología sostenible. Su objetivo es ofrecer una solución rápida, eficiente y ecológica para el mantenimiento de vehículos.			
Especificaciones técnicas:	Horario de atención: 6 am – 10 pm. Forma de pago: Efectivo, tarjeta débito o crédito y electrónica Sala de espera: salón de té, pasabocas, Wifi, Tv, libros, muebles sofá, bebidas. Baños: Se dispondrá de una batería de baños, en un lado para hombres y en otro lado mujeres. Oficinas administrativas.			
Servicios:	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado exterior automatizado con tren de lavado de autos • Secado automático • Limpieza de llantas • Atención rápida: hasta 30 vehículos por hora 			
Aliados:	Proveedores de productos biodegradables, empresas de reciclaje de aguas residuales, fabricantes de trenes de lavado automatizados.			
Duración:	Servicio continuo — Tiempo estimado por lavado exterior: 2 minutos			
Particularidades:	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas y plantas de reciclaje que reutiliza el agua • Uso de productos biodegradables • Energía parcial suministrada por paneles solares • Reducción de residuos mediante trampas de grasa y filtros • Póliza de seguro • Personal capacitado 			
Clientes:	<ul style="list-style-type: none"> • Automovilistas particulares • Empresas con flotas vehiculares • Servicios de transporte público y privado 			

3.2.2 Descripción y diagramación de actividades clave. El proceso productivo del servicio del autolavado para autos en la ciudad de Cartagena de Indias incluye los siguientes pasos fundamentales para llevar a cabo los servicios de lavado.

El proceso comienza cuando el cliente llega al centro de autolavado. Un operario recibe al cliente, registra los datos del vehículo y realiza una inspección visual para identificar suciedad, posibles daños previos y requerimientos específicos. Se emite una orden de servicio para coordinar el flujo del vehículo dentro del sistema.

Lavado exterior: Antes de ingresar al tren o túnel de autolavado, se aseguran partes móviles del vehículo, se retiran antenas o accesorios que puedan interferir, y se realiza un prelavado manual si el nivel de suciedad es elevado.

El vehículo es colocado cuidadosamente en el riel del tren de lavado, donde avanza de manera automatizada por una serie de estaciones de limpieza.

El tren aplica agua a presión, seguido por jabón espumoso biodegradable. Cepillos giratorios de microfibra limpian la carrocería sin dañar la pintura. Luego se realiza el enjuague y un secado automatizado mediante aire a presión.

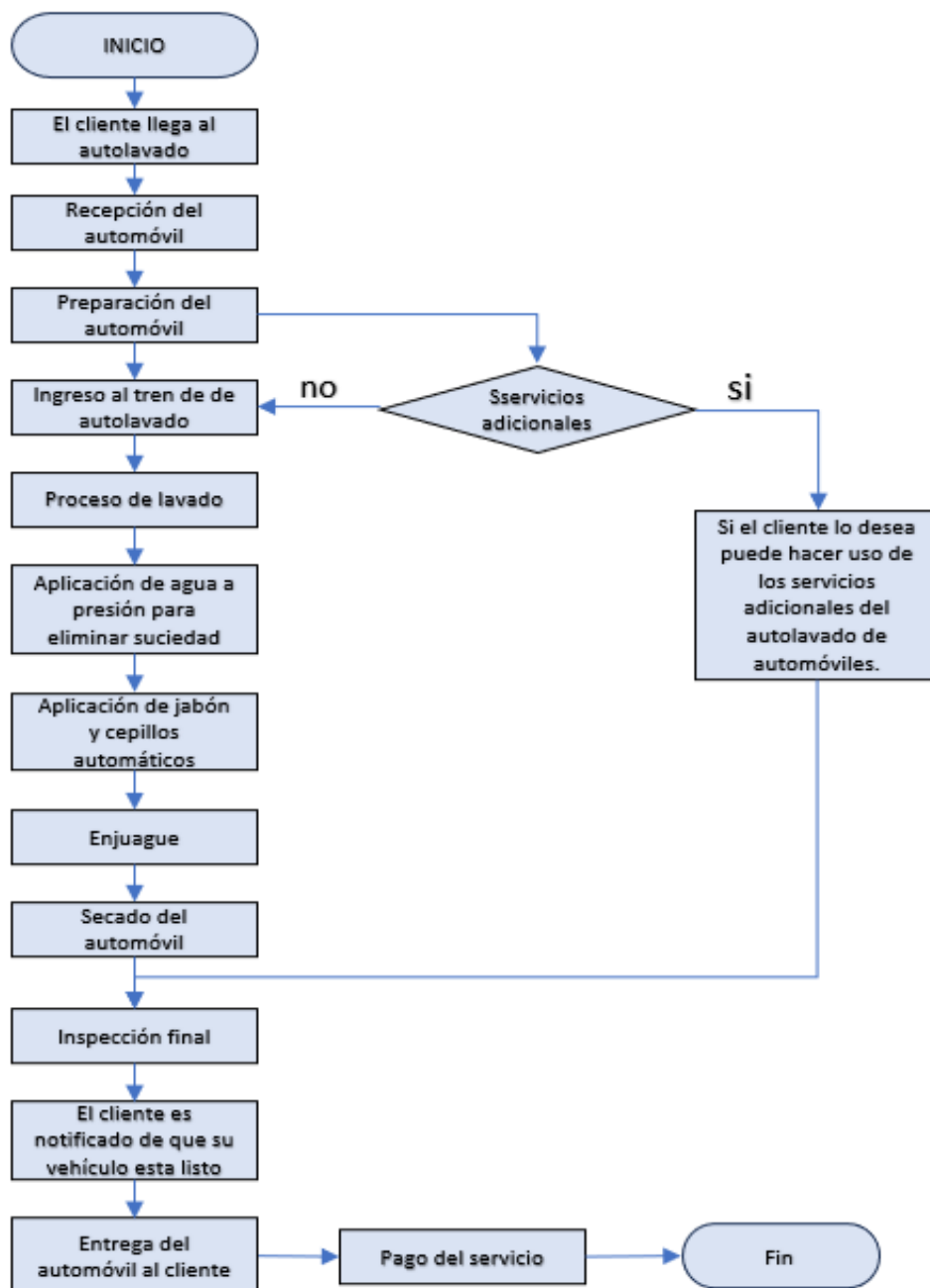
Mientras se realiza este servicio de limpieza, el cliente podrá hacer uso de los servicios adicionales del autolavado que estarán orientados a su productividad o entretenimiento. Estos servicios se orientarán a la tolerancia de espera de los clientes durante el lavado interior del vehículo, para tal propósito se le brindará al cliente el servicio de salón de té, pasabocas, Wifi, Tv, libros, muebles sofá y bebidas.

Inspección final: Un operario supervisor realiza una revisión detallada del vehículo, siguiendo una lista de chequeo. Se verifica limpieza, olor, estado de vidrios, ruedas, tapicería y se validan los servicios adicionales. Este control asegura que el vehículo cumple con los estándares de calidad establecidos antes de la entrega.

Notificación y entrega del vehículo al cliente: El cliente es notificado de que su vehículo está listo. Se le entrega con una breve explicación de los servicios realizados y

recomendaciones de mantenimiento. El cliente realiza el pago en caja o a través de medios digitales.

Ilustración 14. Diagrama de actividades claves



3.2.3 Características del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Para la implementación del sistema de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG -SST) se establece un sistema regulado principalmente por el decreto 1072 de 2015, la resolución 0312 de 2019 y demás normatividades aplicables, garantizando ambientes laborales, seguros, saludables, el cumplimiento normativo y la mejora continua.

Características del SG -SST:

- Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral
- Capacitación en SST
- Plan Anual de Trabajo
- Evaluaciones médicas ocupacionales
- Identificación de peligros; evaluación y valoración de riesgos
- Medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados

El diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para empresas de menos de diez (10) trabajadores en clase de riesgo I, II, III puede ser realizado por un técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo, que acredite mínimo un (1) año de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboró en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo y que acredite la aprobación del curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.

Esta actividad también podrá ser desarrollada por tecnólogos, profesionales y profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo y el referido curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.

Responsable de la implementación y mantenimiento: Gerente

CONCEPTO	COSTO
Diseño del SG – SST	\$1.500.000
Actualización anual del sistema	\$ 300.000
Total:	\$1.800.000

3.2.4 Análisis Ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental requerido para la operación de un autolavado con tren de lavado, en cumplimiento de la normativa ambiental colombiana, Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015 y demás aplicables.

El estudio incluye:

- Diagnóstico ambiental del área de influencia.
- Identificación de impactos ambientales significativos.
- Plan de Manejo Ambiental.
- Estrategias de mitigación, prevención y compensación.
- Estimación de consumo de agua, energía y gestión de residuos.
- Evaluación de cumplimiento normativo.

CONCEPTO	ESTIMACIÓN DE COSTO
Estudio de Impacto Ambiental	\$3.000.000
Presupuesto anual para mitigación ambiental	\$1.500.000
TOTAL	\$4.500.000

3.2.5 Recursos Clave

3.2.5.1 Talento humano. El talento humano para poner en marcha el proyecto de autolavados para automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias incluye personal en áreas administrativas y operativas. A continuación, se detalla la estructura de talento humano requerida.

Tabla 18. Mano de obra directa

CARGO	PERFIL	N.º DE PUESTOS
Operario	Bachiller con atención al detalle y habilidades de comunicación + 1 año de experiencia	2
Auxiliar de limpieza	Bachiller con Atención al detalle + 6 meses de experiencia	2

Tabla 19. Mano de obra indirecta

CARGO	PERFIL	N.º DE PUESTOS
Técnico en mantenimiento	Técnico en mecánica o áreas a fines + 2 años de experiencia	1

Tabla 20. Nómina de administración y ventas

CARGO	PERFIL	N.º DE PUESTOS
Gerente	Administrador de empresas con habilidades de liderazgo y gestión, buena organización y planificación + 2 años de experiencia	1
Auxiliar administrativo Contable	Técnico administrativo o áreas a fines con conocimientos de ofimática y contabilidad, dominio de software contable y buenas habilidades administrativas y organizativas como gestión del tiempo y comunicación + 1 año de experiencia	1

Recepcionista	Bachiller con habilidades de servicio al cliente, organización, buena comunicación y conocimientos de software de oficina + 6 meses de experiencia	2
Contador	licenciatura en Contaduría Pública con capacidad analítica, razonamiento matemático, habilidad tecnológica y ética + 2 años de experiencia.	1

3.2.5.2 Infraestructura. Los recursos físicos necesarios para operar el autolavado para automóviles son diversos y se dividen en equipos de oficina, computación y comunicación, maquinaria y equipo de producción, muebles y enseres operativos y herramientas, repuestos y accesorios.

Tabla 21. Equipos de oficina.

ACTIVO	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES GENERALES
Escritorios	5	De madera con gavetas, 120x60 cm
Sillas ergonómicas	6	Reclinables, con ruedas y soporte lumbar
Archivadores metálicos	2	3 cajones, cerradura de seguridad
Extintores	2	Extintores de CO2 para protección contra incendios
Sillas para visitantes	4	Metálicas acolchadas
Estantería	2	Metálicas de 5 niveles
Cafetera	1	Capacidad 12 tazas, automática
Aire acondicionado	4	Split, 12.000 BTU
Reloj biométrico	1	Control de asistencia, huella digital y tarjeta RFID
Botiquín	1	Botiquín de primeros auxilios, con suministros básicos

Tabla 22. Equipo de computación y comunicación.

ACTIVO	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES GENERALES
Computadores de escritorio	4	Intel i5 con 8 GB RAM, 512 GB SSD
Impresora multifuncional	2	Escáner, copiadora e impresión láser
Teléfonos IP / fijos	3	Con pantalla, altavoz y funciones básicas de oficina

Sistema de punto de venta (POS)	1	Terminal táctil + lector de código + caja registradora
---------------------------------	---	--

Tabla 23. Maquinaria y equipo.

ACTIVO	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES
Tren de lavado automatizado	1	Capacidad de 30 vehículos por hora, incluye cepillos, sensores y arcos de lavado
Compresores de aire	2	Capacidad 5 HP, para accionamiento de pistolas y sistemas neumáticos
Bombas de presión industrial	2	Alta presión (1,500 psi), para prelavado
Eco planta de tratamiento de agua	1	Eco planta automática 4.000 filtración a presión
Hidro lavadora	2	1600 psi máx. 4.7 lts
Extintores	4	Extintores de CO2 para protección contra incendios
kit Cámaras de seguridad	2	Hikvision Hilook Dvr 8ch + Cámaras 1080p + Cable
Botiquín	1	Botiquín de primeros auxilios, con suministros básicos

Tabla 24. Muebles y enseres operativos o de producción.

ACTIVO	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES
Mesas de trabajo	1	Acero inoxidable, 150x60 cm
Canecas para residuos	2	Separación de residuos ordinarios, reciclables y peligrosos
Estantes metálicos	3	5 niveles, carga pesada, uso en zona técnica
Casilleros para operarios	1	Unipersonales, con candado
Camilla De Emergencia	1	Estructura de plástico
Kit De Señalización	2	Fotoluminiscente

Tabla 25. Herramientas, repuestos y accesorios.

ACTIVO	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES
Escaleras tipo tijera	2	Aluminio
Kit de repuestos de boquillas	1	Boquillas de agua
Kit de herramientas básicas	2	Llaves, destornilladores, alicates, etc.

3.2.5.3 Materiales, insumos o mercancías. Los insumos principales serán los necesarios para el servicio mínimo viable, es decir, el servicio de lavado exterior del automóvil con tren de auto – lavado, por tanto, no se tendrá en cuenta los demás

servicios. A continuación, se desglosa la necesidad de insumos para operar el tren de lavado durante dos jornadas estándar de 8 horas, con una capacidad promedio de atención de 480 vehículos diarios.

Tabla 26. Insumos y Materiales directos.

MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD POR UNIDAD	CANTIDAD AÑO 1
Shampoo	Litros	0,1000	9.286
Cera líquida	Litros	0,0667	6.190

Tabla 27. Insumos y Materiales indirectos.

MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD POR UNIDAD	CANTIDAD AÑO 1
Paños de microfibra	Rollo	0,0002	16

3.2.6 Distribución de planta. El autolavado de automóviles con tren de lavado se ubicará en la ciudad de Cartagena de Indias con un espacio total de 1.650 m² (50 × 33 m²). La distribución estará compuesta por zonas operativas, administrativas y de atención al cliente, garantizando un flujo de trabajo eficiente y el cumplimiento de normas de seguridad e higiene. El diseño también contempla accesos vehiculares adecuados para el ingreso al tren de lavado, así como áreas de espera amplias y cómodas para los clientes y el espacio restante está destinado a circulación vehicular, áreas verdes o almacenamiento, de acuerdo con el diseño y normativas locales.

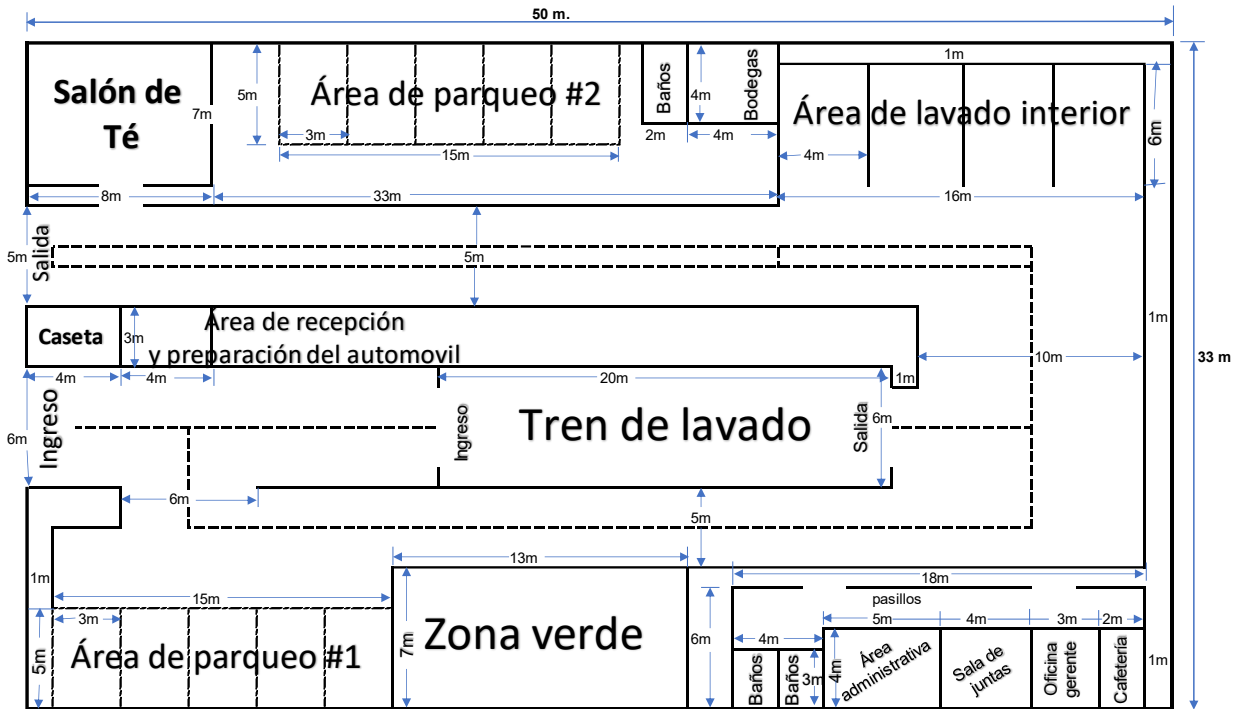
Tabla 28. Distribución de áreas de oficinas.

ÁREA DE OFICINAS	DIMENSIONES	ÁREA TOTAL
Área de oficinas	7 x 21 m ²	147 m ²
Zona de parqueo #1	16 x 7 m ²	112 m ²
Zona verde	7 x 13 m ²	91 m ²
Ruta de vehículos	50 x 4 m ²	200 m ²
Total, de área de oficinas		550 m ²

Tabla 29. Distribución de áreas de producción.

ÁREA DE PRODUCCIÓN	DIMENSIONES	ÁREA TOTAL
Área de recepción y preparación del automóvil	18 x 3 m ²	54 m ²
Área de lavado interior	17 x 8 m ²	136 m ²
Tren de lavado	20 x 9 m ²	180 m ²
Salón de Té	8 x 8 m ²	64 m ²
Área de parqueo #2	25 x 8 m ²	200 m ²
Ruta de Vehículos	(50x5 m ²)+(12x9m ²)+(18x6m ²)	466 m ²
Total, de área de oficinas		1.100 m ²

Ilustración 15. Distribución de la planta



3.2.7 Localización.

3.2.7.1 Macro localización. El proyecto de autolavado para automóviles se ubicará en la ciudad de Cartagena de Indias, departamento de Bolívar. Esta ciudad destaca como sede principal ya que se fundamenta en varios criterios estratégicos y de mercado que garantizan la viabilidad y sostenibilidad del negocio.

Además, Cartagena cuenta con una infraestructura vial adecuada, zonas de alta densidad poblacional y sectores comerciales que facilitan la instalación estratégica de un autolavado automatizado, garantizando fácil acceso, visibilidad y cercanía al cliente objetivo.²⁴

3.2.7.2 Micro localización. El POT de Cartagena de Indias define las áreas permitidas para diferentes tipos de actividades económicas. Es fundamental verificar las zonas residenciales, comerciales e industriales donde se permite la instalación de servicios automotrices, como los autolavados. Para determinar la micro localización del autolavado de automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias, se utilizó un método cualitativo por puntos basado en el POT de la ciudad. Se evaluaron factores como el flujo vehicular, la accesibilidad vial, la disponibilidad de servicios públicos, el costo del suelo, la visibilidad comercial, y la competencia existente.²⁵

Zonas como el Parque Heredia, Turbaco y Blas de Lezo se destacaron por su equilibrio entre accesibilidad, la alta circulación de vehículos, la disponibilidad de servicios e infraestructura adecuada para el funcionamiento de un autolavado automatizado. Son áreas que ofrecen costos operativos competitivos y cuentan con una demanda potencial

²⁴ Alcaldía Mayor de Cartagena - Plan de desarrollo 2020-2023 – obtenido de:

<https://www.cartagena.gov.co/Transparencia/Políticas-lineamientos-y-manuales/Plan-de-desarrollo-2020-2023>

²⁵ Alcaldía Mayor de Cartagena - POT | Plan de Ordenamiento Territorial- Cartagena de Indias – Obtenido de:

<https://pot.cartagena.gov.co/pot>

considerable por la concentración de talleres, empresas logísticas y transporte urbano y turismo lo cual las convierte en opciones estratégicas para la ubicación del proyecto.

Parque Heredia. El Parque Heredia está ubicado en el suroccidente de Cartagena, Colombia, específicamente en un gran desarrollo urbanístico conocido como "Parque Heredia". Este desarrollo se encuentra en una zona de alta demanda y crecimiento tanto residencial como comercial, donde se ha implementado el concepto de "Ciudad dentro de la ciudad".²⁶

Turbaco. Turbaco es un municipio ubicado al sur de Cartagena en el departamento de Bolívar, Colombia, y se encuentra a aproximadamente 9 kilómetros de Cartagena. Aunque es un municipio independiente, Turbaco está tan cerca de Cartagena que a menudo se le considera parte de su área metropolitana, especialmente por la zona de conurbación que existe entre ambos.²⁷

Blas de Lezo. Blas de Lezo es un sector de la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia. Se encuentra ubicado cerca del Castillo San Felipe de Barajas y es conocido por la plazoleta que lleva su nombre y alberga una estatua en honor al marino español. En cuanto al comercio, al ser parte de Cartagena, una ciudad turística, se encuentran diversas zonas comerciales en los alrededores, especialmente en el centro histórico y cerca de sitios turísticos.²⁸

²⁶ Amarillo - Centro Comercial Parque Heredia – Cartagena – Obtenido de: <https://amarilo.com.co/proyecto/centro-comercial-parque-heredia>

²⁷ Alcaldía de Turbaco – Bolívar - Estudio de transporte de zona de conurbación – Obtenido de: https://www.turbaco-bolivar.gov.co/Transparencia/Estudios_investigaciones_otros/ESTUDIO%20DE%20TRANSPORTE%20DE%20ZONA%20DE%20CONURBACION%20C3%93N.pdf

²⁸ Eluniversal.com.co – corazón de Blas de Lezo – Obtenido de: <https://www.eluniversal.com.co/cartagena/2019/11/26/corazon-de-blas-de-lezo/>

La micro localización se realizó mediante el método cualitativo por puntos, una herramienta de evaluación utilizada para seleccionar la ubicación óptima de un proyecto, donde se identifican factores clave, como necesidad de remodelación, área disponible, competencia, accesibilidad, zonas residenciales y comerciales, seguridad, canon de arrendamiento, a los que se les asigna un peso basado en su importancia relativa. Luego, cada ubicación se califica en una escala del 1 al 10, donde 10 representa la condición más favorable, se multiplica el puntaje de cada factor se por su peso, obteniendo el total ponderado para cada opción. Finalmente, se comparan los totales de todas las ubicaciones, siendo la más recomendada la que obtenga el puntaje más alto, como se observa en el caso del autolavado de automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias.

Tabla 30. Micro localización.

FACTOR	PESO	CALIFICACIÓN		
		Parque Heredia	Turbaco	Blas de Lezo
Necesidad de remodelación	10%	5,00	8,00	7,00
Competencia	13%	3,00	7,00	6,00
Proximidad a zonas residenciales y comerciales	17%	8,00	5,00	9,00
Canon de arrendamiento	5%	7,00	4,00	8,00
Facilidad de acceso para clientes	23%	8,00	8,00	6,00
Permisibilidad de uso de suelo	17%	9,00	9,00	8,00
Seguridad	15%	6,00	8,00	9,00
TOTALES	100%	6,87	7,33	7,50

Con base la evaluación, se recomienda el sector de Blas de Lezo debido a su mayor puntuación general (7,50), destacándose por su proximidad a zonas residenciales y comerciales, canon de arrendamiento, y seguridad, lo que la hace adecuada para las operaciones de la empresa.

3.2.8 Control de calidad. Para garantizar la calidad del servicio prestado en el autolavado de automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias, se establecen mecanismos de control en tres fases clave del proceso: al inicio, durante y al finalizar el servicio. Estos controles permitirán asegurar la satisfacción del cliente, el cumplimiento de los protocolos operativos como el funcionamiento óptimo del tren de lavado, el mantenimiento de la infraestructura y equipos, la adecuada aplicación de productos y técnicas de limpieza.

Se establecen procedimientos exhaustivos para verificar tanto el estado de los vehículos al ingreso como el cumplimiento de los procesos definidos en el lavado exterior. También, Los equipos pasarán por las más estrictas normas de calidad además de estar avalados por laboratorios certificados en Colombia en cuanto a calidad y ecología.

- **Control de calidad al inicio del proceso.** Al inicio del proceso se realiza una verificación visual del estado del automóvil antes del ingreso al autolavado. Se revisan posibles daños preexistentes, condiciones de limpieza, y el tipo de servicio solicitado por el cliente (lavado interior, exterior o ambos). También se garantiza que el cliente reciba la información completa del proceso, costos y tiempo estimado de entrega. Esta etapa incluye la verificación funcional de los equipos de lavado y aspersores, así como la disponibilidad de insumos como jabón, agua tratada y desinfectante.
- **Control de calidad durante el proceso.** Durante el proceso de lavado, el control se centra en el funcionamiento óptimo del tren de lavado, asegurando la presión adecuada del agua, el correcto funcionamiento de los cepillos automáticos, y la dosificación precisa del detergente y desinfectante. El personal encargado inspecciona visualmente el desarrollo del proceso y registra cualquier anomalía o necesidad de intervención manual.

- **Control de calidad al finalizar el proceso.** Al concluir el servicio, se realiza una inspección final para verificar que el automóvil esté en perfecto estado, completamente limpio, seco y sin residuos de detergente o humedad. Esta revisión incluye una validación conjunta con el cliente, asegurando su conformidad con el servicio recibido.

3.3 CAPACIDAD DEL PROYECTO

3.3.1 Capacidad total diseñada por línea de servicio. La capacidad diseñada corresponde al nivel máximo posible de producción o de prestación de servicios, es decir, se laborará las 24 horas diarias de los 365 días del año (3 jornada), un área que contará con 1 tren de autolavado de automóviles con cepillos, el cual se estima que cada servicio de autolavado tenga una duración de 2 min por vehículo.

Días/año: 365

Jornadas: 3 (24 horas)

Tren de autolavado: 1

Horas/año: 365 días x 24 horas x 1 tren = 8.760 Horas al año

Número de servicios/Hora: 60 Min / 2 Min = 30 servicios

Servicios/año: 8.760 horas x 30 servicios = 262.800 servicios al año

Tabla 31. Capacidad diseñada.

CAPACIDAD DISEÑADA	
Días/año	365
Jornadas/día	3
Tren de autolavado	1
Horas/año	8.760
Número de servicios/hora	30,00

Servicios/año	262.800
---------------	---------

3.3.2 Capacidad instalada. Para calcular la capacidad instalada, se parte de la capacidad diseñada teniendo en cuenta el número de horas laboradas, los días y meses en los que se prestará el servicio. Se estima dos (2) jornadas laborales de 8 horas diarias, el lavadero estará abierto 365 días al año. El tiempo estimado de servicio de autolavado con tren de lavado es de 2 min.

Días/año: 365

Jornada: 2 (8 horas)

Tren de autolavado: 1

Horas/año: 365 Días x 16 Horas x 1 tren = 5.840 Horas al año

Número de servicios/Hora: 60 Min / 2 Min = 30 servicios

Servicios/año: 5.840 Horas x 30 Servicios = 175.200 Servicios al año

Tabla 32. Capacidad Instalada.

CAPACIDAD INSTALADA	
Días/año	365
Jornadas/día	2
Tren de autolavado	1
Horas/año	5.840
Número de servicios/hora	30,00
Servicios/año	175.200

3.3.3 Capacidad utilizada y proyectada. Para hallar la capacidad utilizada y proyectada, se tendrá en cuenta que no se logrará la máxima capacidad todo el tiempo de apertura.

La empresa iniciara operaciones utilizando el 53% de la capacidad instalada, es decir, 175.200 servicios de autolavado al año. Se proyecta un crecimiento del 2% anual en el uso de la capacidad instalada.

Tabla 33. Capacidad utilizada y proyectada.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacidad diseñada	262.800				
Capacidad instalada	175.200	175.200	175.200	175.200	175.200
Porcentaje de utilización de la Capacidad instalada	53%	55%	57%	59%	61%
Capacidad utilizada y proyectada	92.856	96.360	99.864	103.368	106.872
Porcentaje de Participación en el mercado	1,49%	1,43%	1,38%	1,32%	1,27%

Con este planteamiento, el proyecto de autolavado de automóviles puede adaptarse a la demanda y crecer gradualmente, aprovechando la capacidad instalada de manera eficiente y sostenible.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

Para el desarrollo del proyecto de autolavado de automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias, se decide constituir la empresa bajo la figura de Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S), conforme a lo establecido en el Código de Comercio colombiano Art 98 - 46 y regulado por la Ley 1258 de 2008.²⁹

La S.A.S es una persona jurídica con patrimonio propio e independiente de sus accionistas, quienes responden únicamente hasta el monto de sus aportes. Esta figura permite la constitución por una o varias personas naturales o jurídicas, lo que facilita su creación, operación y transformación futura. Además de ofrecer flexibilidad en su administración, la posibilidad de establecer reglas internas libremente en los estatutos y menores cargas formales frente a otros tipos societarios.³⁰

Se escoge este tipo de sociedad porque permite una mejor facilidad en el emprendimiento individual o familiar, protege el patrimonio personal de los socios limitando su responsabilidad, permite mayor agilidad en la toma de decisiones, se adapta a las necesidades de crecimiento progresivo del negocio y es ideal para actividades comerciales como la prestación de servicios automotrices, al permitir una estructura legal sólida y flexible.

²⁹ Secretaria del Senado – Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de ... – Obtenido de: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_comercio_pr003.html

³⁰ Secretaria del Senado – Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de... – Obtenido de: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1258_2008.html

4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.2.1 Misión. Autolavados H.B.S busca ofrecer un servicio integral, eficiente y ecológico de autolavado de automóviles mediante tecnología de última generación, garantizando limpieza profunda, ahorro de recursos y cuidado del medio ambiente. Donde buscamos superar las expectativas de nuestros clientes en cada visita, ofreciendo una experiencia rápida, conveniente y de alto valor que mantenga sus vehículos impecables y contribuya positivamente a nuestra comunidad.

4.2.2 Visión. Autolavados H.B.S busca ser la opción preferida y un líder reconocido en servicios de autolavado de automóviles para el año 2030 en la ciudad de Cartagena de Indias, distinguiéndonos por nuestra eficiencia excepcional, la atención al cliente, la innovación constante en tecnologías de lavado, un compromiso inquebrantable con la calidad y la sostenibilidad ambiental, facilitando la limpieza de autos para todos.

4.2.3 Valores Corporativos.

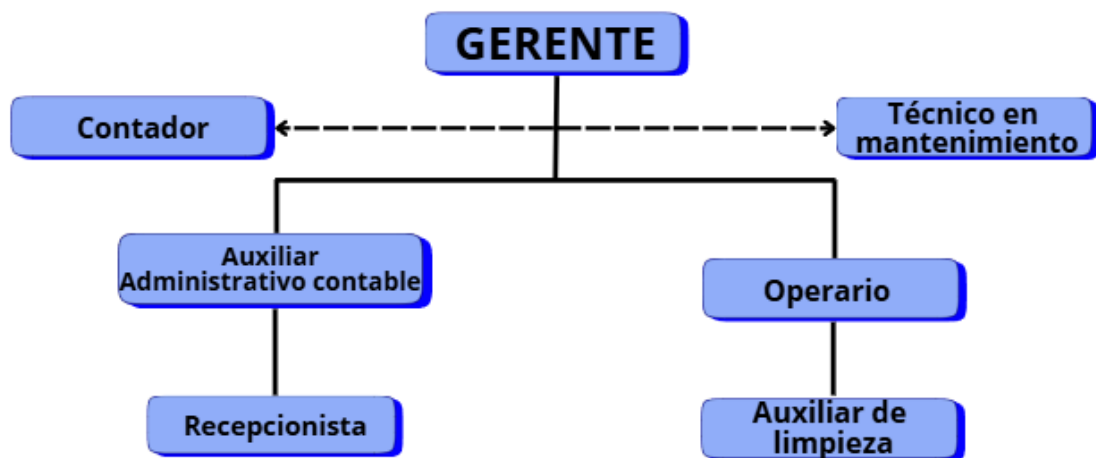
- **Excelencia:** Nos esforzamos por ofrecer un lavado impecable y un servicio al cliente excepcional en cada interacción. Desde la llegada del cliente hasta la salida de su vehículo, buscamos superar sus expectativas con atención al detalle y un trato amable y eficiente.
- **Eficiencia:** Entendemos que el tiempo de nuestros clientes es valioso. Por eso, optimizamos nuestros procesos mediante el uso de la tecnología del tren de lavado para garantizar un servicio rápido y sin demoras, manteniendo siempre la calidad.
- **Responsabilidad Ambiental:** Estamos comprometidos con la protección del medio ambiente. Implementamos prácticas y tecnologías que minimizan el consumo de agua

y energía, utilizamos productos biodegradables y gestionamos responsablemente nuestros residuos, contribuyendo a un futuro más verde.

- **Trabajo en equipo:** Fomentamos la colaboración entre los miembros del equipo, reconociendo que el éxito es el resultado del esfuerzo conjunto.
- **Compromiso:** Cumplimos con lo prometido, con puntualidad, dedicación y un alto nivel de profesionalismo en cada servicio prestado.

4.2.4 Organigrama. El proyecto de autolavado de automóviles tendrá una estructura organizacional que asegura la eficiencia operativa. La empresa estará compuesta por los siguientes organismos:

Ilustración 16. Organigrama de la empresa



4.2.5 Asignación salarial. La remuneración para el personal del autolavado de automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias se definirá con base en la

responsabilidad del cargo y el nivel de experiencia. Se garantizará que todos los salarios y prestaciones se alineen con el salario mínimo legal vigente en Colombia.³¹

Tabla 34. Asignación laboral mensual.

CARGO	SUELDO	SUBSIDIO TRANSPORTE	ÁREA	TIPO DE CONTRATO	Nº PUESTOS
Gerente	\$ 3.500.000		Administrativa	T. Indefinido	1
Auxiliar Administrativo Contable	\$ 1.800.000	\$ 200.000	Administrativa	T. Fijo	1
Recepcionista	\$ 1.500.000	\$ 200.000	Administrativa	T. Fijo	2
Operario	\$ 1.800.000	\$ 200.000	Operativa	T. Fijo	2
Auxiliar de limpieza	\$ 1.500.000	\$ 200.000	Operativa	T. Fijo	2
Técnico en mantenimiento	\$ 1.800.000	\$ 200.000	Operativa	T. obra labor	1

Las prestaciones sociales de los empleados del autolavado de automóviles se calcularán de acuerdo con las leyes vigentes en Colombia.

Tabla 35. Prestaciones sociales.

Prestación social	Porcentaje aplicable
Cesantías	8,33%
Intereses a las Cesantías	1,00%
Prima de servicios	8,33%
Vacaciones	4,16%
Salud	8,50%
Pensión	12,00%
ARL	0,50%
Caja de compensación	4,00%
Dotación	5,00%

³¹ MinTrabajo - salario mínimo en Colombia 2025 – Obtenido de: <https://www.mintrabajo.gov.co/presidente-decreto-salario-minimo-para-2025-queda-en-1.623.500-incluido-auxilio-de-transporte>

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1 INVERSIONES FIJA Y DIFERIDA

5.1.1 Inversión Fija. En este ítem se detallan la inversión requerida de todos los activos tangibles para asegurar la operatividad del autolavado para automóviles, como son: Equipo de oficina, Equipo de computación y comunicación, Maquinaria y equipo, Construcción y edificaciones, Muebles y enseres, materiales, repuestos y accesorios.

Equipos de oficina. Para el funcionamiento administrativo del autolavado para automóviles, es esencial contar con equipos que soporten las operaciones diarias, desde la gestión de pedidos hasta la atención al cliente, Los equipos de oficina y comunicación suelen tener una vida útil más corta, de alrededor de 5 años.

Tabla 36. Equipos de oficina.

ACTIVO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	DEPRECIACIÓN ANUAL	VALOR DE SALVAMENTO
Escritorios	5	\$ 629.900	\$ 3.149.500	\$ 629.900	\$ 0
Sillas ergonómicas	6	\$ 889.900	\$ 5.339.400	\$ 1.067.880	\$ 0
Archivadores metálicos	2	\$ 1.089.900	\$ 2.179.800	\$ 435.960	\$ 0
Extintores	2	\$ 351.900	\$ 703.800	\$ 140.760	\$ 0
Sillas para visitantes	4	\$ 155.900	\$ 623.600	\$ 124.720	\$ 0
Estantería	2	\$ 229.900	\$ 459.800	\$ 91.960	\$ 0
Cafetera	1	\$ 139.900	\$ 139.900	\$ 27.980	\$ 0
Aire acondicionado	4	\$ 2.266.900	\$ 9.067.600	\$ 1.813.520	\$ 0
Reloj biométrico	1	\$ 1.427.900	\$ 1.427.900	\$ 285.580	\$ 0
Botiquín	1	\$ 748.900	\$ 748.900	\$ 149.780	\$ 0
TOTALES			\$ 23.840.200	\$ 4.768.040	\$ 0

Equipos de computación y comunicación. Se describe los equipos de computación y comunicación necesarios para el área administrativa del autolavado para automóviles.

Tabla 37. Equipos de computación y comunicación.

ACTIVO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	DEPRECIACIÓN ANUAL	VALOR DE SALVAMENTO
Computadores de escritorio	4	\$ 3.484.999	\$ 13.939.996	\$ 2.787.999	\$ 0
Impresora multifuncional	2	\$ 2.965.570	\$ 5.931.140	\$ 1.186.228	\$ 0
Teléfonos IP / fijos	3	\$ 259.900	\$ 779.700	\$ 155.940	\$ 0
Sistema de punto de venta (POS)	1	\$ 3.299.900	\$ 3.299.900	\$ 659.980	\$ 0
TOTALES			\$ 23.950.736	\$ 4.790.147	\$ 0

Maquinaria y equipo. Se describen los equipos y maquinarias requeridos para el área operativa del autolavado para automóviles desde trenes de lavado automatizado hasta hidro lavadoras, los cuales son los activos principales para la producción y operación del servicio.

Tabla 38. Maquinaria y equipo.

ACTIVO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	DEPRECIACIÓN ANUAL	VALOR DE SALVAMENTO
Tren de lavado automatizado	1	\$ 163.280.000	\$ 163.280.000	\$ 26.256.000	\$ 32.000.000
Compresores de aire	2	\$ 13.990.000	\$ 27.980.000	\$ 5.436.000	\$ 800.000
Bombas de presión industrial	2	\$ 5.151.000	\$ 10.302.000	\$ 2.000.400	\$ 300.000
Eco planta de tratamiento de agua	1	\$ 50.713.564	\$ 50.713.564	\$ 9.142.713	\$ 5.000.000
Hidro lavadora	2	\$ 369.500	\$ 739.000	\$ 147.800	\$ 0
Extintores	4	\$ 629.000	\$ 2.516.000	\$ 503.200	\$ 0
kit Cámaras de seguridad	2	\$ 889.900	\$ 1.779.800	\$ 355.960	\$ 0
Botiquín	1	\$ 351.900	\$ 351.900	\$ 70.380	\$ 0
TOTALES			\$ 257.662.264	\$ 43.912.453	\$ 38.100.000

Muebles y enseres operativos. Los muebles y enseres son necesarios para equipar tanto las áreas de atención al cliente como las áreas administrativas para la prestación del servicio.

Tabla 39. Muebles y enseres operativos.

ACTIVO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	DEPRECIACIÓN ANUAL	VALOR DE SALVAMENTO
Mesas de trabajo	1	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 76.000	\$ 0
Canecas para residuos	2	\$ 359.600	\$ 719.200	\$ 143.840	\$ 0
Estantes metálicos	3	\$ 229.900	\$ 689.700	\$ 137.940	\$ 0
Casilleros para operarios	1	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 140.000	\$ 0
Camilla De Emergencia	1	\$ 502.871	\$ 502.871	\$ 100.574	\$ 0
Kit De Señalización	2	\$ 110.000	\$ 220.000	\$ 44.000	\$ 0
TOTALES			\$ 3.211.771	\$ 642.354	\$ 0

Herramientas. Además de los muebles y la maquinaria, se necesitarán herramientas y accesorios para el mantenimiento de los equipos y la operación diaria.

Tabla 40. Herramientas.

ACTIVO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	DEPRECIACIÓN ANUAL	VALOR DE SALVAMENTO
Escaleras tipo tijera	2	\$ 188.900	\$ 377.800	\$ 75.560	\$ 0
Kit de repuestos de boquillas	1	\$ 431.690	\$ 431.690	\$ 86.338	\$ 0
Kit de herramientas básicas	2	\$ 442.526	\$ 885.052	\$ 177.010	\$ 0
TOTALES			\$ 1.694.542	\$ 338.908	\$ 0

Total, inversión fija. La inversión fija proyectada para el autolavado para automóviles, alcanza los \$310.359.513. Esta inversión cubre todos los aspectos operativos y logísticos necesarios para iniciar las operaciones.

Tabla 41. Total, inversión fija.

ACTIVO	VALOR TOTAL
Equipo de oficina	\$ 23.840.200
Equipo de computación y comunicación	\$ 23.950.736
Maquinaria y equipo	\$ 257.662.264
Muebles y enseres operativos	\$ 3.211.771
Herramientas, repuestos y accesorios	\$ 1.694.542
TOTAL, INVERSIÓN FIJA	\$ 310.359.513

5.1.2 Inversión diferida. la inversión diferida se refiere a los gastos que se deben asumir antes de que la empresa comience a operar. Estos incluyen los costos de estudios preliminares, obtención de licencias, registros, desarrollo de identidad corporativa, y la campaña de lanzamiento, para esto se tomó en cuenta los siguientes ítems.

Tabla 42. Total, de inversión diferida.

CONCEPTO	VALOR
Estudio de Factibilidad	\$ 1.500.000
Licencia de funcionamiento	\$ 69.000
Escritura de Constitución	\$ 2.000.000
Registro de libros y documentos	\$ 91.100
Estudio impacto ambiental	\$ 3.000.000
Diseño del SG-SST	\$ 1.500.000
Software contable	\$ 2.000.000
Adecuaciones-Remodelaciones	\$ 30.000.000
Publicidad Lanzamiento	\$ 1.654.555
Diseño de identidad corporativa	\$ 500.000
Diseño del sitio web	\$ 400.000
TOTAL, INVERSIÓN DIFERIDA	\$ 42.714.655
Amortización anual	\$ 8.542.931
Amortización mensual	\$ 711.911

5.2 COSTOS Y GASTOS

5.2.1 Costos de prestación del servicio. Se contemplan los siguientes rubros, distribuidos para producción, administración y la prestación del servicio del lavado de automóviles.

Tabla 43. Prorrateso entre costos y gastos.

RUBRO	PORCENTAJE COSTO	PORCENTAJE GAV	VALOR MES
Arriendo	90%	10%	\$ 10.000.000
Acueducto	95%	5%	\$ 1.000.000
Energía	90%	10%	\$ 3.000.000
Gas	0%	100%	\$ 0
Teléfono	0%	100%	\$ 120.000
Depreciación Construcciones y edificaciones	0%	100%	\$ 0
Mitigación impacto ambiental	95%	5%	\$ 1.500.000
Internet	80%	20%	\$ 140.000
Seguros	85%	15%	\$ 150.000

5.2.1.1 Costos fijos. Los costos fijos son aquellos en que necesariamente tiene que incurrir la empresa al iniciar sus operaciones.

Tabla 44. Costos fijos.

CONCEPTO	VALOR MES	VALOR AÑO
Arriendo	\$ 9.000.000	\$ 108.000.000
Seguros	\$ 127.500	\$ 1.530.000
Teléfono	\$ 0	\$ 0
Internet	\$ 112.000	\$ 1.344.000
Acueducto	\$ 950.000	\$ 11.400.000
Energía	\$ 2.700.000	\$ 32.400.000
Jefe de producción (MOI)	\$ 0	\$ 0
Mitigación impacto ambiental	\$ 1.425.000	\$ 17.100.000

Depreciación operativa	\$ 3.741.143	\$ 44.893.715
Otro	\$ 0	\$ 0
TOTALES	\$ 18.055.643	\$ 216.667.715

5.2.1.2 Costos variables. En este ítem se muestra el valor que se tiene por 2 operarios, 2 auxiliares de Limpieza y un técnico en mantenimiento del autolavado de automóvil.

Tabla 45. Nómina operativa (MOD).

CARGO	PORCENTAJE	Operario	Auxiliar de limpieza	Técnico en mantenimiento
SUELDO		\$ 1.800.000	\$ 1.500.000	\$ 1.800.000
SUB.TRANSP		\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000
Cesantías	8,333%	\$ 166.660	\$ 141.661	\$ 166.660
Intereses a las Cesantías	1,000%	\$ 20.000	\$ 17.000	\$ 20.000
Prima de servicios	8,333%	\$ 166.660	\$ 141.661	\$ 166.660
Vacaciones	4,167%	\$ 83.330	\$ 70.831	\$ 83.330
Salud	8,500%	\$ 153.000	\$ 127.500	\$ 153.000
Pensión	12,000%	\$ 216.000	\$ 180.000	\$ 216.000
ARL	0,500%	\$ 9.000	\$ 7.500	\$ 9.000
Caja de compensación	4,000%	\$ 72.000	\$ 60.000	\$ 72.000
Dotación	5,000%	\$ 90.000	\$ 75.000	\$ 90.000
SALARIO REAL		\$ 2.976.650	\$ 2.521.153	\$ 2.976.650
Nº DE PUESTOS		2	2	1
COSTO TOTAL MOD	\$ 167.667.060	\$ 71.439.600	\$ 60.507.660	\$ 35.719.800

Se detallan los materiales que se requieren en el proceso de limpieza.

Tabla 46. Insumos y materias primas.

MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD AÑO 1	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Shampoo	Litros	9.286	\$ 6.400	\$ 59.427.840
Cera liquida	Litros	6.190	\$ 9.850	\$ 60.975.440
COSTO TOTAL ISNUMOS O MATERIA PRIMA				\$ 120.403.280

Tabla 47. Materiales Indirectos.

MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD AÑO 1	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Paños de microfibra	rollo	16	\$ 29.900	\$ 485.384
COSTO TOTAL MATERIALES INDIRECTOS				\$ 485.384

A continuación, se detalla el valor total de los 2 operarios, los 2 auxiliares de limpieza y 1 técnico en mantenimiento, materiales indirectos, acueducto, energía, gas y además se tiene en cuenta un 10% para el mantenimiento de maquinaria y equipo.

Tabla 48. Total, de costos variables.

CONCEPTO	VALOR MES	VALOR AÑO
MOD	\$ 13.972.255	\$ 167.667.060
Materiales directos	\$ 10.033.607	\$ 120.403.280
Materiales indirectos	\$ 40.449	\$ 485.384
Acueducto	\$ 0	\$ 0
Energía	\$ 0	\$ 0
Gas	\$ 0	\$ 0
Asesor técnico		\$ 0
Mantenimiento de maquinaria y equipo	\$ 2.188.071	\$ 26.256.858
Otro		\$ 0
TOTALES	\$ 26.234.382	\$ 314.812.581

Dentro del total de costos variables se tiene en cuenta el mantenimiento de la maquinaria y equipo, Terreno, eco planta de tratamiento de agua, muebles y enseres y materiales, repuestos y accesorios.

5.2.1.3 Costos totales. Se calcula un monto anual de los costos totales de producción de \$531.480.297 pesos.

Tabla 49. Costos totales.

CONCEPTO	VALOR MES	VALOR AÑO
COSTOS FIJOS	\$ 18.055.643	\$ 216.667.715
COSTOS VARIABLES	\$ 26.234.382	\$ 314.812.581
TOTALES	\$ 44.290.025	\$ 531.480.297

5.2.2 Gastos de administración y ventas.

5.2.2.1 Gastos fijos de administración y ventas. La nómina administrativa muestra el valor que se tiene por el Gerente, auxiliar administrativo contable y los dos (2) recepcionistas del autolavado de automóvil.

Tabla 50. Nómina administrativa.

CARGO	PORCENTAJE	Gerente	Auxiliar Administrativo Contable	Recepcionista
SUELDO		\$ 3.500.000	\$ 1.800.000	\$ 1.500.000
SUB.TRANSP		\$ 0	\$ 200.000	\$ 200.000
Cesantías	8,333%	\$ 291.655	\$ 166.660	\$ 141.661
Intereses a las Cesantías	1,000%	\$ 35.000	\$ 20.000	\$ 17.000

Prima de servicios	8,333%	\$ 291.655	\$ 166.660	\$ 141.661
Vacaciones	4,167%	\$ 145.828	\$ 83.330	\$ 70.831
Salud	8,500%	\$ 297.500	\$ 153.000	\$ 127.500
Pensión	12,000%	\$ 420.000	\$ 216.000	\$ 180.000
ARL	0,500%	\$ 17.500	\$ 9.000	\$ 7.500
SENA		\$ 0	\$ 0	\$ 0
ICBF		\$ 0	\$ 0	\$ 0
Caja de compensación	4,000%	\$ 140.000	\$ 72.000	\$ 60.000
Dotación	5,000%	\$ 175.000	\$ 90.000	\$ 75.000
SALARIO REAL		\$ 5.314.138	\$ 2.976.650	\$ 2.521.153
N° DE PUESTOS		1	1	2
COSTO TOTAL NÓMINA		\$ 159.997.110	\$ 63.769.650	\$ 35.719.800
			\$ 2.976.650	\$ 2.521.153

En los gastos fijos de administración y ventas se incluyen los gastos como, arriendo, acueducto, energía, gas, teléfono, internet, administración de redes sociales, seguros, publicidad operativa, contador, asesoría SG – SST, papelería, amortización de diferidos y depreciaciones administrativas.

Tabla 51. Gastos fijos de administración y ventas.

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Nómina administrativa	\$ 13.333.093	\$ 159.997.110
jefe de ventas	\$ 0	\$ 0
Arriendo	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000
Acueducto	\$ 50.000	\$ 600.000
Energía	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Gas	\$ 0	\$ 0
Teléfono	\$ 120.000	\$ 1.440.000
Internet	\$ 28.000	\$ 336.000
Administración redes sociales	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000
Mantenimiento del sitio web o tienda virtual	\$ 150.000	\$ 1.800.000
Nombre de dominio	\$ 12.500	\$ 150.000
Hosting o servidor	\$ 25.000	\$ 300.000
Certificado de seguridad (SSL)	\$ 16.667	\$ 200.000
Licencias tecnológicas	\$ 0	\$ 0
Seguros	\$ 22.500	\$ 270.000

Publicidad operativa	\$ 3.254.124	\$ 39.049.488
Contador	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Asesoría SG-SST	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Papelería	\$ 50.000	\$ 600.000
Aseo y cafetería	\$ 150.000	\$ 1.800.000
Otros	\$ 0	\$ 0
Mitigación impacto ambiental	\$ 75.000	\$ 900.000
Matrícula mercantil	\$ 15.417	\$ 185.000
Amortización de diferidos	\$ 711.911	\$ 8.542.931
Depreciaciones administrativas	\$ 796.516	\$ 9.558.187
TOTALES	\$ 21.710.726	\$ 260.528.716

5.2.2.2 Gastos variables de administración y ventas. El proyecto no contempla la generación de gastos variables de administración y ventas, debido a que las funciones de representación, gestión comercial y atención al cliente serán asumidas directamente por la gerencia y el equipo administrativo existente. Por tanto, no se prevén gastos adicionales por concepto de comisiones, nómina de ventas ni representación, ya que dichas actividades se desarrollarán de manera interna, optimizando los recursos y garantizando un manejo eficiente del presupuesto.

5.2.2.3 Gastos totales de administración y ventas. Se detalla el monto anual de gastos fijos y variables para un valor de \$ 260.528.716 pesos.

Tabla 52. Total, de gastos de administración y ventas.

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Gastos fijos	\$ 21.710.726	\$ 260.528.716
Gastos variables	\$ 0	\$ 0
Total	\$ 21.710.726	\$ 260.528.716

5.3 CAPITAL DE TRABAJO.

5.3.1 Periodo de capital de trabajo. Para poder cubrir los costos de producción, los gastos de funcionamiento y la inversión necesaria para el funcionamiento normal de la empresa, se requiere proyectar las necesidades de efectivo para un periodo de tres (3) meses

5.3.2 Estructura del crédito. Se solicitará al Banco de la república de Colombia un préstamo por un valor de \$30.000.000 pesos, por un periodo de 60 meses (5 años) con una tasa de interés de 1,40% N.M.V. y una tasa de 18,16% E.A.

Tabla 53. Estructura del crédito.

Préstamo	\$ 30.000.000	Interés mensual	1,40%
Periodo	60	Valor cuota mensual	742.355

5.3.2.1 Amortización del crédito.

Tabla 54. Amortización del crédito.

PERIODO	CAPITAL	INTERESES	CUOTA MENSUAL	SALDO
1	\$ 322.355	\$ 420.000	\$ 742.355	\$ 29.677.645
2	\$ 326.868	\$ 415.487	\$ 742.355	\$ 29.350.777
3	\$ 331.444	\$ 410.911	\$ 742.355	\$ 29.019.333
4	\$ 336.084	\$ 406.271	\$ 742.355	\$ 28.683.249
5	\$ 340.790	\$ 401.565	\$ 742.355	\$ 28.342.459
6	\$ 345.561	\$ 396.794	\$ 742.355	\$ 27.996.898
7	\$ 350.398	\$ 391.957	\$ 742.355	\$ 27.646.500
8	\$ 355.304	\$ 387.051	\$ 742.355	\$ 27.291.196
9	\$ 360.278	\$ 382.077	\$ 742.355	\$ 26.930.918

10	\$ 365.322	\$ 377.033	\$ 742.355	\$ 26.565.596
11	\$ 370.437	\$ 371.918	\$ 742.355	\$ 26.195.159
12	\$ 375.623	\$ 366.732	\$ 742.355	\$ 25.819.536
	\$ 4.180.464	\$ 4.727.796	\$ 8.908.260	
13	\$ 380.881	\$ 361.474	\$ 742.355	\$ 25.438.655
14	\$ 386.214	\$ 356.141	\$ 742.355	\$ 25.052.441
15	\$ 391.621	\$ 350.734	\$ 742.355	\$ 24.660.820
16	\$ 397.104	\$ 345.251	\$ 742.355	\$ 24.263.716
17	\$ 402.663	\$ 339.692	\$ 742.355	\$ 23.861.053
18	\$ 408.300	\$ 334.055	\$ 742.355	\$ 23.452.753
19	\$ 414.016	\$ 328.339	\$ 742.355	\$ 23.038.737
20	\$ 419.813	\$ 322.542	\$ 742.355	\$ 22.618.924
21	\$ 425.690	\$ 316.665	\$ 742.355	\$ 22.193.234
22	\$ 431.650	\$ 310.705	\$ 742.355	\$ 21.761.584
23	\$ 437.693	\$ 304.662	\$ 742.355	\$ 21.323.891
24	\$ 443.821	\$ 298.534	\$ 742.355	\$ 20.880.070
	\$ 4.939.466	\$ 3.968.794	\$ 8.908.260	
25	\$ 450.034	\$ 292.321	\$ 742.355	\$ 20.430.036
26	\$ 456.334	\$ 286.021	\$ 742.355	\$ 19.973.702
27	\$ 462.723	\$ 279.632	\$ 742.355	\$ 19.510.979
28	\$ 469.201	\$ 273.154	\$ 742.355	\$ 19.041.778
29	\$ 475.770	\$ 266.585	\$ 742.355	\$ 18.566.008
30	\$ 482.431	\$ 259.924	\$ 742.355	\$ 18.083.577
31	\$ 489.185	\$ 253.170	\$ 742.355	\$ 17.594.392
32	\$ 496.034	\$ 246.321	\$ 742.355	\$ 17.098.358
33	\$ 502.978	\$ 239.377	\$ 742.355	\$ 16.595.380
34	\$ 510.020	\$ 232.335	\$ 742.355	\$ 16.085.360
35	\$ 517.160	\$ 225.195	\$ 742.355	\$ 15.568.200
36	\$ 524.400	\$ 217.955	\$ 742.355	\$ 15.043.800
	\$ 5.836.270	\$ 3.071.990	\$ 8.908.260	
37	\$ 531.742	\$ 210.613	\$ 742.355	\$ 14.512.058
38	\$ 539.186	\$ 203.169	\$ 742.355	\$ 13.972.872
39	\$ 546.735	\$ 195.620	\$ 742.355	\$ 13.426.137
40	\$ 554.389	\$ 187.966	\$ 742.355	\$ 12.871.748
41	\$ 562.151	\$ 180.204	\$ 742.355	\$ 12.309.597
42	\$ 570.021	\$ 172.334	\$ 742.355	\$ 11.739.576
43	\$ 578.001	\$ 164.354	\$ 742.355	\$ 11.161.575
44	\$ 586.093	\$ 156.262	\$ 742.355	\$ 10.575.482
45	\$ 594.298	\$ 148.057	\$ 742.355	\$ 9.981.184
46	\$ 602.618	\$ 139.737	\$ 742.355	\$ 9.378.566
47	\$ 611.055	\$ 131.300	\$ 742.355	\$ 8.767.511
48	\$ 619.610	\$ 122.745	\$ 742.355	\$ 8.147.901
	\$ 6.895.899	\$ 2.012.361	\$ 8.908.260	
49	\$ 628.284	\$ 114.071	\$ 742.355	\$ 7.519.617
50	\$ 637.080	\$ 105.275	\$ 742.355	\$ 6.882.537
51	\$ 645.999	\$ 96.356	\$ 742.355	\$ 6.236.538

52	\$ 655.043	\$ 87.312	\$ 742.355	\$ 5.581.495
53	\$ 664.214	\$ 78.141	\$ 742.355	\$ 4.917.281
54	\$ 673.513	\$ 68.842	\$ 742.355	\$ 4.243.768
55	\$ 682.942	\$ 59.413	\$ 742.355	\$ 3.560.826
56	\$ 692.503	\$ 49.852	\$ 742.355	\$ 2.868.323
57	\$ 702.198	\$ 40.157	\$ 742.355	\$ 2.166.125
58	\$ 712.029	\$ 30.326	\$ 742.355	\$ 1.454.096
59	\$ 721.998	\$ 20.357	\$ 742.355	\$ 732.098
60	\$ 732.106	\$ 10.249	\$ 742.355	\$ 0
	\$ 8.147.909	\$ 760.351	\$ 8.908.260	
	30.000.000			

5.3.2.2 Gastos financieros.

5.3.3 Cuadro resumen del capital de trabajo. Se detalla el monto total de capital de trabajo para un periodo de tres meses donde se incluye los costos totales de producción, gastos de administración y ventas, gastos financieros, menos las depreciaciones y amortización de diferidos.

Tabla 55. Cuadro resumen del capital de trabajo.

CONCEPTO	VALOR
Costos totales de producción	\$ 132.870.074
Gastos de administración y ventas	\$ 65.132.179
Gastos financieros	\$ 1.246.398
Menos Depreciaciones	-\$ 13.612.976
Menos Amortización diferidos	-\$ 2.135.733
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$ 183.499.943

5.4 INVERSIÓN TOTAL

Se detalla el valor de la inversión total de \$527.644.161 pesos, repartido en una inversión fija de \$ 310.359.513 pesos, una inversión diferida de \$ 42.714.655 pesos y una inversión de capital de trabajo de \$174.569.993 pesos.

Tabla 56. Inversión total.

CONCEPTO	VALOR
Inversión fija	\$ 310.359.513
Inversión diferida	\$ 42.714.655
Inversión capital de trabajo	\$ 183.499.943
INVERSIÓN TOTAL	\$ 536.574.111

5.5 ESTRUCTURA DE CAPITAL

Se detallan las diferentes fuentes de financiamiento para el autolavado de automóviles para iniciar sus operaciones.

Tabla 57. Estructura de capital.

CONCEPTO	VALOR	PORCENTAJE
Socios fundadores	\$ 56.574.111	10,54%
Nuevos socios	\$ 450.000.000	83,87%
Crédito bancario	\$ 30.000.000	5,59%
TOTAL	\$ 536.574.111	100,00%

5.5.1 Recursos propios. Para este proyecto se cuenta con un valor total de \$56.574.111 de pesos correspondiente al 10,54% del negocio.

Por otra parte, un capital de \$450.000.000 de pesos provendrán de los nuevos socios con un porcentaje de participación de 83,87%.

5.5.2 Recursos de financiación. Para este proyecto se requiere un crédito bancario por un valor de \$30.000.000 de pesos correspondientes al 5,59% del negocio.

5.6 PRECIO DE VENTA

Se tendrá un margen de utilidad del 20% y el precio de venta \$10.181 más el IVA del 19%, y un valor al consumidor de \$12.570, siendo un precio competitivo dentro del mercado para el servicio que se brinda.

Tabla 58. Precio de venta.

Costos totales de producción	\$ 531.480.297
Gastos de administración y ventas totales	\$ 260.528.716
Costos y gastos totales	\$ 792.009.013
Capacidad utilizada año 1	92.856
Costos y gastos totales unitarios	\$ 8.529
Margen de utilidad	20%
Precio de venta	\$ 10.662
Margen para el intermediario	
Precio al intermediario antes de IVA	\$ 10.662
Tasa de IVA o Imptoconsumo	19%
Precio al consumidor	\$ 13.163

5.7 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

5.7.1 Estado de Resultados proyectado. Para proyectar el estado de resultados a cinco (5) años se procede a proyectar inicialmente los ingresos y posteriormente se proyectan los egresos, teniendo en cuenta los costos de producción, los gastos operativos y los gastos financieros, para determinar la utilidad esperada.

Tabla 59. Estado de resultados proyectados.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos operacionales	\$ 990.030.672	\$ 1.027.390.320	\$ 1.064.749.968	\$ 1.102.109.616	\$ 1.139.469.264
Ingresos no operacionales					
TOTAL INGRESOS	\$ 990.030.672	\$ 1.027.390.320	\$ 1.064.749.968	\$ 1.102.109.616	\$ 1.139.469.264
MENOS COSTOS DE PRODUCCIÓN					
Materiales	\$ 120.403.280	\$ 124.946.800	\$ 129.490.320	\$ 134.033.840	\$ 138.577.360
MOD	\$ 167.667.060	\$ 167.667.060	\$ 167.667.060	\$ 167.667.060	\$ 167.667.060
CIF	\$ 243.409.957	\$ 244.419.098	\$ 245.428.239	\$ 246.437.380	\$ 247.446.521
UTILIDAD BRUTA	\$ 458.550.375	\$ 490.357.362	\$ 522.164.349	\$ 553.971.336	\$ 585.778.323
MENOS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS					
Nómina administrativa	\$ 159.997.110	\$ 159.997.110	\$ 159.997.110	\$ 159.997.110	\$ 159.997.110
Gastos generales	\$ 100.531.606	\$ 100.531.606	\$ 100.531.606	\$ 100.531.606	\$ 100.531.606
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 198.021.659	\$ 229.828.646	\$ 261.635.633	\$ 293.442.620	\$ 325.249.606
Menos gastos financieros (Intereses)	-\$ 4.727.796	-\$ 3.968.794	-\$ 3.071.990	-\$ 2.012.361	-\$ 760.351
Menos 4x1000	-\$ 3.960.123	-\$ 4.109.561	-\$ 4.259.000	-\$ 4.408.438	-\$ 4.557.877
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 189.333.740	\$ 221.750.291	\$ 254.304.643	\$ 287.021.820	\$ 319.931.378
Menos Impuesto de Renta	-\$ 66.266.809	-\$ 77.612.602	-\$ 89.006.625	-\$ 100.457.637	-\$ 111.975.982
Menos Impuesto de Ind y Cio	-\$ 990.031	-\$ 1.027.390	-\$ 1.064.750	-\$ 1.102.110	-\$ 1.139.469
UTILIDAD NETA	\$ 122.076.901	\$ 143.110.299	\$ 164.233.268	\$ 185.462.073	\$ 206.815.927
Menos Reserva Legal	-\$ 12.207.690	-\$ 14.311.030	-\$ 16.423.327	-\$ 18.546.207	-\$ 20.681.593
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 109.869.211	\$ 128.799.269	\$ 147.809.941	\$ 166.915.866	\$ 186.134.334

35,00%
0,0010

5.7.2 Flujo de Fondos proyectado. Se detalla la estimación del efectivo que ingresa y egresa en un período de 5 años.

Tabla 60. Flujo de fondos proyectado.

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo de caja anterior	\$ 0	\$ 183.499.943	\$ 431.648.053	\$ 644.196.871	\$ 877.020.086	\$ 1.130.069.465
Flujos de efectivo de actividad de operación						
+INGRESOS		\$ 990.030.672	\$ 1.027.390.320	\$ 1.064.749.968	\$ 1.102.109.616	\$ 1.139.469.264
Operacionales		\$ 990.030.672	\$ 1.027.390.320	\$ 1.064.749.968	\$ 1.102.109.616	\$ 1.139.469.264
Ingresos no operacionales		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
- EGRESOS		-\$ 732.974.302	-\$ 805.933.242	-\$ 823.018.494	-\$ 840.151.976	-\$ 857.342.448
Materiales		\$ 120.403.280	\$ 124.946.800	\$ 129.490.320	\$ 134.033.840	\$ 138.577.360
MOD		\$ 167.667.060	\$ 167.667.060	\$ 167.667.060	\$ 167.667.060	\$ 167.667.060
CIF		\$ 243.409.957	\$ 244.419.098	\$ 245.428.239	\$ 246.437.380	\$ 247.446.521
Nómina administrativa		\$ 159.997.110	\$ 159.997.110	\$ 159.997.110	\$ 159.997.110	\$ 159.997.110
Gastos generales		\$ 100.531.606	\$ 100.531.606	\$ 100.531.606	\$ 100.531.606	\$ 100.531.606
Menos depreciaciones		-\$ 54.451.903	-\$ 54.451.903	-\$ 54.451.903	-\$ 54.451.903	-\$ 54.451.903
Menos amortizaciones		-\$ 8.542.931	-\$ 8.542.931	-\$ 8.542.931	-\$ 8.542.931	-\$ 8.542.931
Impuesto de renta		\$ 0	\$ 66.266.809	\$ 77.612.602	\$ 89.006.625	\$ 100.457.637
Impuesto de Ind y Cio		\$ 0	\$ 990.031	\$ 1.027.390	\$ 1.064.750	\$ 1.102.110
4 x 1000		\$ 3.960.123	\$ 4.109.561	\$ 4.259.000	\$ 4.408.438	\$ 4.557.877
FLUJOS NETOS DE EFECTIVO DE ACTIVIDAD DE OPERACIÓN	\$ 0	\$ 257.056.370	\$ 221.457.078	\$ 241.731.474	\$ 261.957.640	\$ 282.126.816
Flujos efectivo actividades inversión						
+INGRESOS	\$ 506.574.111	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 38.100.000
Capital social	\$ 506.574.111					
Valor de salvamento						\$ 38.100.000
-EGRESOS	-\$ 353.074.168	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Compra de Equipo de oficina	\$ 23.840.200					
Compra de Equipo de computación y comunicación	\$ 23.950.736					
Compra de Maquinaria y equipo	\$ 257.662.264					
Compra de Terreno	\$ 0					
Compra de Construcciones y edificaciones	\$ 0					
Compra de Muebles y enseres	\$ 3.211.771					
Compra de Materiales, repuestos y accesorios	\$ 1.694.542					
Compra de Inventario de materia prima	\$ 0					
Inversión activos diferidos	\$ 42.714.655					

FLUJOS NETOS DE EFECTIVO ACTIVIDADES INVERSIÓN	\$ 153.499.943	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 38.100.000
Flujos de efectivo de actividad de financiación						
+INGRESOS	\$ 30.000.000					
Préstamo bancario	\$ 30.000.000					
-EGRESOS		-\$ 8.908.260	-\$ 8.908.260	-\$ 8.908.260	-\$ 8.908.260	-\$ 8.908.260
Abono a capital		\$ 4.180.464	\$ 4.939.466	\$ 5.836.270	\$ 6.895.899	\$ 8.147.909
Gastos financieros		\$ 4.727.796	\$ 3.968.794	\$ 3.071.990	\$ 2.012.361	\$ 760.351
FLUJOS NETOS DE EFECTIVO DE ACTIVIDAD DE FINANCIACIÓN	\$ 30.000.000	-\$ 8.908.260	-\$ 8.908.260	-\$ 8.908.260	-\$ 8.908.260	-\$ 8.908.260
FLUJO DE EFECTIVO NETO (AUMENTO O DISMINUCIÓN)	\$ 183.499.943	\$ 248.148.110	\$ 212.548.818	\$ 232.823.214	\$ 253.049.380	\$ 311.318.556

5.7.3 Estado de Situación Financiera inicial y proyectado

Tabla 61. Estado de situación financiera inicial y proyectado.

CUENTA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO						
ACTIVOS CORRIENTES						
Fondos en caja						
Fondos en bancos	\$ 183.499.943	\$ 431.648.053	\$ 644.196.871	\$ 877.020.086	\$ 1.130.069.465	\$ 1.403.288.022
Mercancías no fabricadas por la empresa	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$ 183.499.943	\$ 431.648.053	\$ 644.196.871	\$ 877.020.086	\$ 1.130.069.465	\$ 1.403.288.022
ACTIVOS FIJOS						
Equipo de oficina	\$ 23.840.200	\$ 23.840.200	\$ 23.840.200	\$ 23.840.200	\$ 23.840.200	\$ 23.840.200
Equipo de computación y comunicación	\$ 23.950.736	\$ 23.950.736	\$ 23.950.736	\$ 23.950.736	\$ 23.950.736	\$ 23.950.736
Maquinaria y equipo	\$ 257.662.264	\$ 257.662.264	\$ 257.662.264	\$ 257.662.264	\$ 257.662.264	\$ 257.662.264
Terreno	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Construcciones y edificaciones	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Muebles y enseres	\$ 3.211.771	\$ 3.211.771	\$ 3.211.771	\$ 3.211.771	\$ 3.211.771	\$ 3.211.771
Materiales, repuestos y accesorios	\$ 1.694.542	\$ 1.694.542	\$ 1.694.542	\$ 1.694.542	\$ 1.694.542	\$ 1.694.542
Menos depreciación acumulada	\$ 0	-\$ 54.451.903	-\$ 108.903.805	-\$ 163.355.708	-\$ 217.807.610	-\$ 272.259.513
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$ 310.359.513	\$ 255.907.610	\$ 201.455.708	\$ 147.003.805	\$ 92.551.903	\$ 38.100.000
ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 42.714.655	\$ 42.714.655	\$ 42.714.655	\$ 42.714.655	\$ 42.714.655	\$ 42.714.655

Menos amortización acumulada	\$ 0	-\$ 8.542.931	-\$ 17.085.862	-\$ 25.628.793	-\$ 34.171.724	-\$ 42.714.655
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 42.714.655	\$ 34.171.724	\$ 25.628.793	\$ 17.085.862	\$ 8.542.931	\$ 0
ACTIVOS TOTALES	\$ 536.574.111	\$ 721.727.387	\$ 871.281.372	1.041.109.753	\$ 1.231.164.299	\$ 1.441.388.022
PASIVO						
PASIVOS CORRIENTES						
Obligaciones financieras corto plazo	\$ 4.180.464	\$ 4.939.466	\$ 5.836.270	\$ 6.895.899	\$ 8.147.909	\$ 0
Impuesto de renta y complementarios	\$ 0	\$ 66.266.809	\$ 77.612.602	\$ 89.006.625	\$ 100.457.637	\$ 111.975.982
Impuesto de Industria y Comercio	\$ 0	\$ 990.031	\$ 1.027.390	\$ 1.064.750	\$ 1.102.110	\$ 1.139.469
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	\$ 4.180.464	\$ 72.196.306	\$ 84.476.262	\$ 96.967.274	\$ 109.707.656	\$ 113.115.452
PASIVOS NO CORRIENTES						
Obligaciones financieras largo plazo	\$ 25.819.536	\$ 20.880.070	\$ 15.043.800	\$ 8.147.901	\$ 0	\$ 0
TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES	\$ 25.819.536	\$ 20.880.070	\$ 15.043.800	\$ 8.147.901	\$ 0	\$ 0
PASIVOS TOTALES	\$ 30.000.000	\$ 93.076.376	\$ 99.520.062	\$ 105.115.175	\$ 109.707.656	\$ 113.115.452
PATRIMONIO						
Capital social	\$ 506.574.111	\$ 506.574.111	\$ 506.574.111	\$ 506.574.111	\$ 506.574.111	\$ 506.574.111
Reserva legal acumulada	\$ 0	\$ 12.207.690	\$ 26.518.720	\$ 42.942.047	\$ 61.488.254	\$ 82.169.847
Utilidad del ejercicio	\$ 0	\$ 109.869.211	\$ 128.799.269	\$ 147.809.941	\$ 166.915.866	\$ 186.134.334
Utilidades o excedentes acumulados	\$ 0	\$ 0	\$ 109.869.211	\$ 238.668.479	\$ 386.478.420	\$ 553.394.286
PATRIMONIO TOTAL	\$ 506.574.111	\$ 628.651.011	\$ 771.761.310	\$ 935.994.578	\$ 1.121.456.651	\$ 1.328.272.578
TOTAL PASIVO MÁS PATRIMONIO	\$ 536.574.111	\$ 721.727.387	\$ 871.281.372	1.041.109.753	\$ 1.231.164.307	\$ 1.441.388.030

5.8 EVALUACIÓN FINANCIERA

5.8.1 Razones financieras. Se analizan a continuación las razones financieras de liquidez, operación, rentabilidad y endeudamiento con la información obtenida de los estados financieros.

5.8.1.1 Razones de liquidez. La razón de liquidez representa qué porcentaje de la deuda a corto plazo puede pagarse con los activos a corto plazo de la empresa.

Tabla 62. Razón de liquidez.

RAZONES DE LIQUIDEZ	RELACIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Razón corriente	activo corriente / pasivo corriente	No veces	5,98	7,63	9,04	10,30	12,41
Prueba acida**	activo corriente - inventarios / pasivo corriente	No veces	5,98	7,63	9,04	10,30	12,41
Capital de trabajo neto	activo corriente - pasivo corriente	unidades \$\$	\$ 359.451.747	\$ 559.720.609	\$ 780.052.812	\$ 1.020.361.810	\$ 1.290.172.570

El proyecto de autolavado con tren de lavado, los resultados muestran un desempeño altamente favorable durante los cinco años analizados.

La razón corriente y la prueba acida presentan un crecimiento sostenido desde 5,98 en el año 1 hasta 12,41 en el año 5, lo que indica que, por cada peso de deuda de corto plazo, la empresa tiene entre 6 y 12 pesos de activos corrientes para respaldarla.

El capital de trabajo crece de manera constante, pasando de \$359,4 millones en el año 1 a más de \$1.290 millones en el año 5 indicando que la empresa presenta una posición de liquidez sólida y creciente. No enfrenta riesgos de iliquidez ni de incumplimiento con terceros.

5.8.1.2 Razones de operación. La generación de recursos y efectivo depende en gran medida de la gestión del activo, lo que implica la capacidad de la empresa para rotarlos, realizarlos o venderlos. La rotación de activos se expresa en días; es decir, que la rotación

de los activos indica cada cuántos días los activos de la empresa se están convirtiendo en efectivo.

Tabla 63. Razones de operación.

RAZONES DE OPERACIÓN	RELACIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Rotación activo corriente	ventas/activo corriente	No veces	2,29	1,59	1,21	0,98	0,81
Rotación activo fijo	ventas / activo fijo neto	No veces	3,87	5,10	7,24	11,91	29,91
Rotación activo total	ventas / activo total	No veces	1,37	1,18	1,02	0,90	0,79

Las razones de operación evidencian cómo la empresa utiliza sus activos para generar ventas.

En este caso la rotación del activo corriente disminuye constantemente de 2,29 en el año 1 a 0,81 en el año 5, lo que indica que los recursos de corto plazo están siendo menos eficientes para generar ingresos.

La rotación del activo fijo presenta un crecimiento significativo de 3,87 a 29,91 veces, reflejando un uso altamente eficiente de la infraestructura y equipos, lo que demuestra que la inversión en activos productivos está generando un retorno muy favorable.

La rotación del activo total, sin embargo, desciende de 1,37 a 0,79, lo que significa que el conjunto de los activos de la empresa produce cada vez menos ventas en proporción a la inversión realizada.

5.8.1.3 Razones de rentabilidad. Este indicador mide la efectividad de la administración al convertir las ventas o ingresos en utilidades. Sin embargo, al hallar este indicador en

el primer periodo se debe tener en cuenta si se generan pérdidas o no en el mismo por el efecto de la fuerte inversión que se realiza en el lanzamiento y medios publicitarios.

Tabla 64. Razones de rentabilidad.

RAZONES RENTABILIDAD	RELACIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Margen bruto utilidad	utilidad bruta/ ventas	%	46,32%	47,73%	49,04%	50,26%	51,41%
Margen utilidad neta	utilidad neta/ventas	%	12,33%	13,93%	15,42%	16,83%	18,15%
Rendimientos activos	utilidad neta/ activos totales	%	16,91%	16,43%	15,77%	15,06%	14,35%

La utilidad bruta sobre ventas aumenta de 46,32% a 51,41%, lo que evidencia un control eficiente de los costos directos y una mayor capacidad de generar utilidades a partir de las ventas. Esto refleja que el modelo de negocio es sólido y que los precios fijados cubren ampliamente los costos de producción.

El margen de utilidad neta mejora progresivamente, pasando de 12,33% a 18,15%, lo que indica un manejo adecuado de gastos operativos, financieros y tributarios.

Aunque los márgenes crecen, el rendimiento de activos desciende de 16,91% a 14,35%, mostrando que el incremento de activos no está siendo acompañado por un aumento proporcional de las utilidades. Esto se debe a que existe un riesgo de baja eficiencia en el uso de los activos adquiridos

5.8.1.4 Razones de endeudamiento. Este indicador establece el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa, que para este caso sería la DIAN por el impuesto de renta y la amortización al crédito con el Banco de la República de Colombia en la parte correspondiente al pasivo a corto plazo.

Tabla 65. Razones de endeudamiento.

RAZONES DE ENDEUDAMIENTO	RELACIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Endeudamiento total	pasivo total / activo total	%	12,90%	11,42%	10,10%	8,91%	7,85%
Cobertura intereses	utilidad operacional / intereses	No veces	41,88	57,91	85,17	145,82	427,76
Índice participación patrimonial	patrimonio / activo total	%	87,10%	88,58%	89,90%	91,09%	92,15%

El nivel de endeudamiento total de la empresa muestra una tendencia decreciente en el período analizado, pasando de 12,90% en el año 1 a 7,85% en el año 5. Lo que significa que la proporción de activos financiados con recursos de terceros es cada vez menor, y que la organización fortalece su estructura patrimonial dentro del periodo de tiempo de 5 años.

La cobertura de intereses aumenta de manera significativa, desde 41,88 veces en el año 1 hasta 427,76 veces en el año 5, reflejando que la utilidad operacional es muy superior a los gastos financieros. Esto demuestra que la empresa posee una amplia capacidad de cumplir con sus compromisos de deuda.

Por su parte, el índice de participación patrimonial se eleva de 87,10% a 92,15%, confirmando que la mayor parte de los activos se financian con capital propio, proyectando una imagen de alta solvencia y estabilidad financiera.

5.8.2 Indicadores de viabilidad. Para la evaluación del proyecto se calcularon los principales indicadores financieros: TMAR Mixta, Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), con el fin de determinar la viabilidad económica.

TMAR Mixta

La Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR) Mixta se calculó ponderando el costo de los recursos propios y de la deuda de acuerdo con la estructura de financiamiento:

- **Recursos propios (94,41%)** con una TMAR de 20,98%.
- **Recursos de crédito (5,59%)** con una TMAR de 24,30%.

$$\text{TMAR Mixta} = (0,9441 \times 20,98\%) + (0,0559 \times 24,30\%) = 21,17\%$$

Posteriormente, considerando la inflación del 5,20%, se obtiene la TMAR Mixta deflactada:

$$\text{TMAR Mixta deflactada} = \frac{1+0,2117}{1+0,052} - 1 = 16,22\%$$

Tabla 66. Indicadores de viabilidad.

Prima de riesgo al riesgo	15%
Inflación	5,20%
TMAR recursos propios	20,98%
Recursos crédito	18,16%
TMAR Banco	24,30%
Porcentaje aportación recursos propios	94,41%
Porcentaje aportación Banco	5,59%
TMAR MIXTA	21,17%
TMAR MIXTA DEFLACTADA	16,22%

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-\$ 506.574.111	\$ 248.148.110	\$ 212.548.818	\$ 232.823.214	\$ 253.049.380	\$ 311.318.556
VNA	-\$ 506.574.111	\$ 204.800.754	\$ 144.777.094	\$ 130.884.440	\$ 117.405.271	\$ 119.208.687
VALOR RECUPERADO		\$ 204.800.754	\$ 349.577.848	\$ 480.462.288	\$ 597.867.559	\$ 717.076.246

5.8.2.1 Tasa Interna Retorno (TIR). Es una medida utilizada en la evaluación de proyectos de inversión para comprobar la viabilidad de una inversión. Permite comparar inversiones entre ellas. Cuanto mayor sea la TIR mejor será la inversión.

Se tomaron los flujos de caja netos proyectados para cada año, así como la inversión inicial:

Año 0: -\$ 506.574.111 (Inversión inicial)

Año 1: \$ 248.148.110

Año 2: \$ 212.548.818

Año 3: \$ 232.823.214

Año 4: \$ 253.049.380

Año 5: \$ 311.318.559

TIR=38,60%

La TIR obtenida en el análisis financiera del autolavado para automóviles para un periodo de 5 años, significa que por cada \$100 invertidos en la empresa se tiene un retorno de \$38,60 generados.

La TIR es superior a la TMAR Mixta (21,17%) y a la TMAR Mixta Deflactada (16,22%), lo cual indica que la rentabilidad supera ampliamente el costo de capital exigido.

5.8.2.2 Valor Presente Neto (VPN). El Valor Presente Neto (VPN) es de \$298.092.391. Un VPN positivo refleja que el proyecto generará ganancias superiores a la inversión inicial, por lo que es financieramente viable, este dato se obtuvo a partir de:

$$VPN = \sum \left(\frac{\text{Flujo de caja}}{(1+TIR)^t} \right) - \text{inversión inicial}$$

Donde: flujo de caja es el flujo de caja en el año t

TIR es la tasa de descuento (o costo de capital)

t es el año o periodo

Inversión Inicial es el capital invertido al inicio del proyecto.

La tasa de descuento generalmente es el costo de capital o la tasa mínima atractiva de retorno (TMAR). En este caso, podemos asumir que la tasa de descuento podría estar entre el 10% y el 15%, dependiendo del riesgo del proyecto y las fuentes de financiamiento.

Para una tasa de retorno del 15% cálculo del VPN sería:

VPN=\$298.092.391

Cuando el $VPN > 0$, es decir, cuando es positivo indica que los dineros invertidos en el proyecto rentan a una tasa superior a la tasa de interés de oportunidad; por tanto, el proyecto es factible y debería aceptarse.

5.8.2.3 Período de recuperación. El Período de Recuperación de la Inversión (PRI) se estima que en el tercer año se está recuperando la inversión. lo cual es un tiempo de recuperación aceptado para un proyecto de esta magnitud.

La inversión inicial es de \$406.574.111 (Año 0).

En el Año 1, el flujo neto de efectivo es de \$204.800.754, acumulando un total de -\$201.773.357 (aún no se recupera).

En el Año 2, el flujo neto es de \$144.777.094, acumulando -\$56.996.263 (todavía falta por recuperar).

En el Año 3, el flujo neto es de \$130.884.440, acumulando +\$73.888.177.

Esto significa que la inversión se recupera durante el tercer año del proyecto.

Si se hace un cálculo más detallado (interpolando dentro del año 3):

$$\text{Meses} = \frac{56.996.263}{130.884.440} \times 12 \approx 5,22 \text{ meses}$$

Por tanto, la inversión se recupera aproximadamente a los 3 años y 5 meses de iniciado el proyecto.

5.8.2.4 Punto de equilibrio. Para proyectar el punto de equilibrio se toma como referencia el precio de venta del producto y el costo variable unitario para señalar el margen de contribución unitario que dividirá a los costos fijos y se determine el punto de equilibrio.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos (CF)}}{\text{Margen de contribución unitario (MCU)}}$$

Tenemos:

- Costos fijos (CF) = \$ 477.196.432
- Costo variable total (CV) = \$ 314.812.581
- Costos totales (CT) = \$792.009.013
- Ingresos totales (IT = ventas totales) = \$ 990.030.672
- Precio unitario (Pu) = \$ 10.662
- Costo variable unitario (CVu) = \$ 3.390
- Ventas totales (VT) = \$ 990.030.672
- Días considerados por año (N) = 360
- Capacidad utilizada año 1 (unidades) = 92.856

Calculamos:

Margen total (IT – CV):

$$IT - CV = 990.030.672 - 314.812.581 = \$ 675.218.091$$

Margen de contribución unitario (Pu – CVu):

$$Pu - CVu = 10.662 - 3.390 = \$ 7.272$$

Relación costo variable / ingreso (CV/IT):

$$CV/IT = 314.812.581 / 990.030.672 \approx 0,3179 (31,79\%)$$

Puntos de equilibrio:

Punto de equilibrio en función de la capacidad instalada (PE = CF / (IT – CV))

$$PE\% = \frac{CF}{IT - CV} = \frac{477.196.432}{675.218.091} = 0,7067 = (70,67\%)$$

Esto indica que para cubrir costos fijos se requiere utilizar el 70,67% de la capacidad productiva / económica que representa el año 1

Punto de equilibrio en función de las cantidades producidas (PEu = CF / (Pu – CVu)

$$PEu = \frac{477.196.432}{7.272} = 65.621 \text{ unidades}$$

Esto indica que se deben realizar 65.621 lavados al año para cubrir todos los costos (sin utilidad).

Punto de equilibrio en función al volumen de ventas (\$)

$$PE\$ = \frac{CF}{1 - CV} = \frac{477.196.432}{1 - 0,3179} = \frac{477.196.432}{0,6821} = \$699.598.932$$

IT

Esto indica que se debe facturar \$699.598.932 anuales para alcanzar el punto de equilibrio.

Punto de equilibrio en función del número de días operativos al año.

$$\text{Ventas promedio por día} = VT / N = 990.030.672 / 360 = \$ 2.750.085 \text{ ventas por día}$$

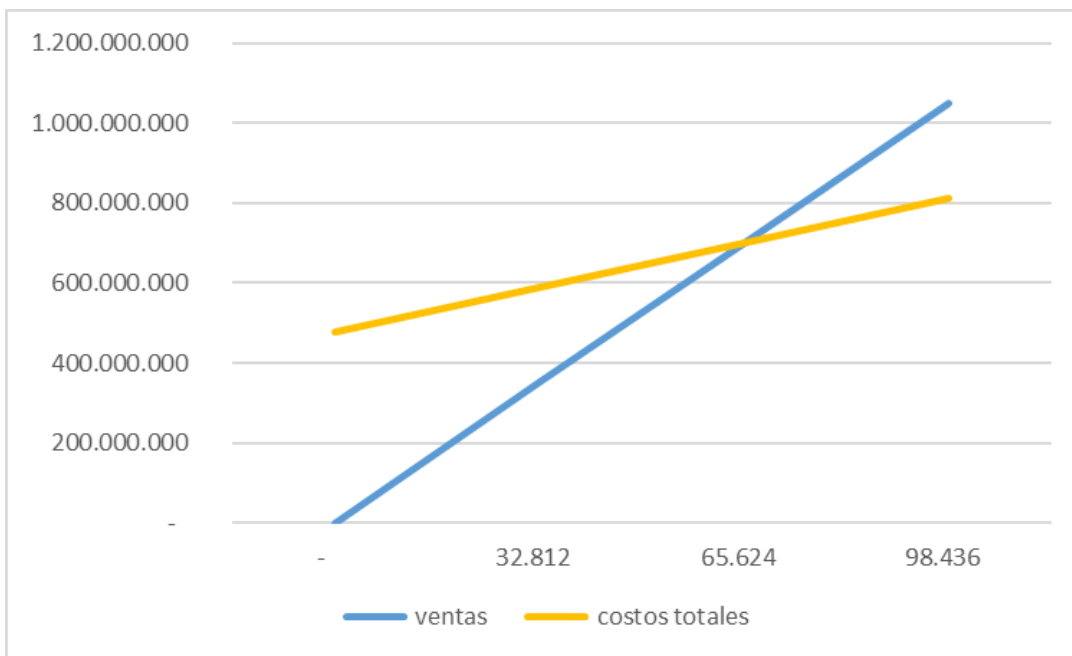
$$\text{PE-días} = \frac{\text{PE\$}}{\text{VT} / \text{N}} = \frac{699.598.932}{2.750.085} = 254,3 \text{ días} = 254 \text{ días}$$

con el volumen o ritmo de ventas diario actual se necesitarían = 254 días de operación al año para recuperar los costos (esto equivale al 70,64% del año operativo de 360 días).

Tabla 67. Punto de equilibrio.

PUNTO DE EQUILIBRIO	FÓRMULA	RESULTADO
En función de la capacidad instalada (%)	PE = CF/(IT-CV)	70,67%
En función de cantidades producidas (Q)	PE = CF/(Pu-CVu)	65.624
En función de volumen de ventas (\$)	PE* = CF / 1 - CV/IT	\$ 699.683.718
En función del número de días año	PE = PE* / (VT/N)	254

Ilustración 17. Punto de equilibrio.



En la gráfica se puede observar la intersección del punto de equilibrio entre las ventas y costos totales, dando como resultado 65.624 prestaciones de servicios y con un punto de equilibrio en función del volumen de ventas por un valor de \$ 699.683.718 pesos.

El proyecto es viable, porque el nivel de prestaciones de servicio esperado es de 92.856 lavados lo que supera ampliamente el punto de equilibrio de 65.624 lavados.

La pendiente de la línea de ventas es mayor que la de costos, confirmando que cada unidad vendida después del BEP genera un margen de contribución positivo de \$7.165.

Visualmente, la gráfica confirma que el riesgo de pérdida se reduce mientras la empresa se mantenga cerca de su capacidad proyectada.

5.9 TAMAÑO DEL PROYECTO

El análisis de los diferentes estudios realizados permite establecer con precisión el tamaño del proyecto del autolavado para automóviles en Cartagena de Indias. En el mercado objetivo se identificó una población de 766.227 personas mayores de 18 años para el año 2024, de las cuales el 37,3% posee un automóvil, es decir, aproximadamente 285.720 potenciales usuarios directos. La frecuencia promedio de uso de los servicios de lavado es de 20,21 veces al año, lo que se traduce en una demanda total estimada de 5.776.071 servicios anuales. De este total, el 96,4% de los encuestados afirmó que estaría dispuesto a utilizar un nuevo autolavado, lo que reduce la cifra a una demanda efectiva de 5.568.132 servicios al año. Al proyectar la demanda a cinco años, considerando el crecimiento del parque automotor, se alcanzaría un total de 8.143.606 servicios anuales, lo que evidencia un mercado amplio, en expansión y con una clara oportunidad de penetración.

Desde el punto de vista técnico, el proyecto contempla la instalación de un tren de lavado automatizado con capacidad para atender 30 vehículos por hora, lo que equivale a 480

vehículos al día en dos jornadas de ocho horas y una capacidad instalada de 175.200 servicios al año. Para el primer año se proyecta utilizar el 53% de esta capacidad, es decir, 92.856 servicios, con un crecimiento progresivo que permitiría alcanzar los 106.872 servicios al quinto año. Aunque esta cifra representa apenas el 1,49% de la demanda total de la ciudad, resulta suficiente para garantizar la operación inicial del negocio y sentar bases sólidas para un futuro proceso de expansión. El componente técnico se refuerza con el uso de una planta de reciclaje de agua, productos y biodegradables, lo que le otorga un valor diferenciador en el mercado local.

En el ámbito administrativo, la empresa contará con un total de 10 trabajadores, distribuidos en 4 personas de planta operativa, 1 técnico de mantenimiento y 5 cargos administrativos y de ventas (incluyendo gerente, auxiliar contable, recepcionistas y contador). De acuerdo con la Ley 905 de 2004, este número ubicaría al proyecto en la categoría de microempresa. Sin embargo, por el nivel de inversión, la infraestructura requerida y la estructura de gestión planteada, se aproxima más a las condiciones de una pequeña empresa.

Finalmente, en el estudio financiero se determinó que la inversión total necesaria es de \$536.574.111, desglosada en \$310.359.513 para inversión fija, \$42.714.655 en inversión diferida y \$183.499.943 destinados a capital de trabajo. La financiación se estructuró con \$450.000.000 provenientes de nuevos socios (83,87%), \$56.574.111 de aportes de los socios fundadores (10,54%) y \$30.000.000 de crédito bancario (5,59%). Los indicadores financieros son altamente positivos: el Valor Presente Neto (VPN) asciende a \$298.092.391, la Tasa Interna de Retorno (TIR) se ubica en 38,60%, la relación beneficio/costo es de 1,53 y el periodo de recuperación de la inversión se calcula en tres años y 5 meses.

En conclusión, aunque por el número de empleados el proyecto podría clasificarse como microempresa, la magnitud de la inversión, la capacidad tecnológica instalada y la proyección de mercado permiten ubicarlo dentro de la categoría de pequeña empresa, con una tendencia clara hacia mediana a medida que se consolide en el sector de servicios automotrices de la ciudad de Cartagena.

6. CONCLUSIONES

El estudio de factibilidad para la creación de un autolavado automatizado en la ciudad de Cartagena permitió identificar que el proyecto es viable y sostenible en el tiempo confirmando que existe una oportunidad real para su implementación.

Desde el estudio de mercado, se evidenció que Cartagena cuenta con 766.227 personas mayores de 18 años, de las cuales el 37,3% posee vehículo. La encuesta aplicada mostró que el 96,4% de los propietarios estarían dispuestos a utilizar un nuevo servicio de autolavado, con una frecuencia de uso de 20,21 veces al año. Esto equivale a una demanda efectiva de 5.568.132 servicios anuales, cifra que garantiza un mercado amplio y sostenible. Además, el precio promedio actual de un lavado es de \$19.615, mientras que los usuarios estarían dispuestos a pagar en promedio \$40.535 si se incluyen prácticas ambientales, lo que asegura márgenes atractivos de rentabilidad.

En el aspecto técnico, el proyecto contempla la instalación de un tren de lavado automatizado con capacidad de atender 30 vehículos por hora, lo que equivale a una capacidad instalada de 175.200 servicios al año, trabajando dos jornadas de 8 horas durante los 365 días. Esta capacidad se proyecta crecer en un 2% anual, alcanzando más de 106.000 servicios efectivos al quinto año. El diseño de la planta con un área de 1.650 m² incluye zonas de espera, oficinas, cafetería y salón de té, ofreciendo una experiencia diferenciadora al cliente.

En lo administrativo, se definió una estructura organizacional con personal operativo, administrativo y de apoyo. Se proyecta iniciar operaciones con 10 empleados entre operativos, técnicos y administrativos, garantizando eficiencia en los procesos. Además, se planificó una estrategia de comunicación inicial con una inversión de \$1.542.085 en lanzamiento y un presupuesto anual de \$39.049.488 para campañas publicitarias, lo que permitirá posicionar la marca y atraer clientes de manera constante.

En cuanto al marco legal y ambiental, el proyecto cumple con las exigencias establecidas en la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 631 de 2015, que regulan

los vertimientos y el manejo ambiental. Se plantea el uso de productos biodegradables y un sistema de reciclaje de agua, acompañado de un plan de mitigación ambiental con una inversión de \$4.500.000. Lo que garantiza no solo el cumplimiento normativo, sino también la atracción de un mercado cada vez más consciente del cuidado del medio ambiente.

El análisis financiero demuestra que el proyecto de autolavado para automóviles en Cartagena de Indias es rentable y sostenible, con una inversión total estimada de \$536.574.111, financiada en un 83,87% por nuevos socios, 10,54% por socios fundadores y 5,59% mediante crédito bancario. Los costos y gastos anuales ascienden a \$792.009.013, con un costo unitario promedio de \$8.529 y un precio de venta de \$10.662 antes de IVA (~\$13.163 al consumidor final), lo que asegura un margen favorable. El punto de equilibrio se ubica en 65.624 lavados, mientras que la capacidad utilizada proyectada en el primer año alcanzará 92.856 servicios, superando holgadamente este umbral. Los indicadores de viabilidad financiera refuerzan la factibilidad del proyecto: un VPN positivo de \$298.092.391, una TIR de 38,60%, una relación beneficio/costo de 1,53 y un periodo de recuperación de la inversión cercano a 3 años y 5 meses, confirmando que el autolavado no solo es viable, sino también atractivo para los inversionistas.

Además, responde a una demanda insatisfecha, la cual se apoya en tecnología moderna que asegura rapidez y calidad, cumple con los requerimientos ambientales y legales, y cuenta con una estructura administrativa clara. De implementarse, el autolavado no solo generará empleo y desarrollo económico local, sino que se consolidará como una alternativa innovadora y sostenible para la ciudad de Cartagena de Indias.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda que futuros estudios complementen esta investigación con un análisis financiero más profundo, considerando escenarios de sensibilidad frente a variaciones en costos, tarifas de servicios públicos y precios de insumos, así como un análisis de riesgos más detallado que incluya variables externas como el turismo, la inflación y la competencia. Además, podría ampliarse el estudio con simulaciones de ocupación en diferentes épocas del año (alta y baja demanda) para proyectar con mayor precisión la rentabilidad del negocio.

El desarrollo de este proyecto evidenció el valor de los aprendizajes adquiridos en el programa de Gestión Empresarial, especialmente en áreas de mercadeo, finanzas y planeación estratégica. La orientación metodológica recibida por los docentes y el apoyo de los compañeros en la validación de encuestas y análisis permitió consolidar una investigación aplicada, útil para el entorno real. Se recomienda a la universidad y al programa seguir promoviendo proyectos de factibilidad que vinculen la teoría con la práctica empresarial, ya que enriquecen la formación profesional y generan aportes tangibles a la comunidad.

Se recomienda replicar este modelo de estudio de factibilidad en otros sectores de servicios y en diferentes ciudades, especialmente en negocios que, al igual que los autolavados, requieren innovaciones en sostenibilidad y tecnología para responder a la demanda creciente y consciente del mercado. Asimismo, se sugiere fortalecer alianzas estratégicas con empresas de alquiler de vehículos, hoteles y operadores turísticos en Cartagena, para ampliar la cobertura del servicio y asegurar una demanda recurrente.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Mayor de Cartagena - Plan de desarrollo 2020-2023 – obtenido de: <https://www.cartagena.gov.co/Transparencia/Políticas-lineamientos-y-manuales/Plan-de-desarrollo-2020-2023>
- Alcaldía Mayor de Cartagena - POT | Plan de Ordenamiento Territorial- Cartagena de Indias – Obtenido de: <https://pot.cartagena.gov.co/pot>
- Alcaldía de Turbaco – Bolívar - Estudio de transporte de zona de conurbación – Obtenido de: https://www.turbaco-bolivar.gov.co/Transparencia/Estudios_investigaciones_otros/ESTUDIO%20DE%20TRANSPORTE%20DE%20ZONA%20DE%20CONURBACION.pdf
- Amarillo - Centro Comercial Parque Heredia – Cartagena – Obtenido de: <https://amarillo.com.co/proyecto/centro-comercial-parque-heredia>
- Business Research Insights – Tamaño del mercado, participación y análisis de la industria del sistema de alineación de cuadros automotrices – Obtenido de: <https://www.businessresearchinsights.com/es/market-reports/automotive-wash-service-market-111630>
- Cámara de comercio de Bogotá - CIIU 2012 corregido.indd – obtenido de: https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/downloads/page0424.pdf
- Cartagena como vamos - Informe de Calidad de Vida Cartagena 2023 / obtenido de: <https://cartagenacomovamos.org/wp-content/uploads/2024/06/Informe-de-Calidad-de-Vida-de-Cartagena-2023-CCV-CartagenaComoVamos.pdf> investigaciones de / DANE: <https://www.dane.gov.co/>
- Colombia Travel - Descubre todo sobre Cartagena de Indias / obtenido de: <https://colombia.travel/es/cartagena>
- Data Bridge - Mercado mundial de lavado de autos: tendencias de la industria y pronóstico hasta 2030 / obtenido de: <https://www.databridgemarketresearch.com/es/reports/global-car-wash-market>

- Eluniversal.com.co – corazón de Blas de Lezo – Obtenido de: <https://www.eluniversal.com.co/cartagena/2019/11/26/corazon-de-blas-de-lezo/>
- Facebook - Car Wash Tropical Cartagena - obtenido de: https://www.facebook.com/carwashtropicalcartagena/?locale=es_LA
- Facebook - Multiservicios Plaza Colon - obtenido de: <https://www.facebook.com/people/Multiservicios-Plaza-Colon/100064042718858/>
- Fenalco - Informe del Sector Automotor a Enero 2025 – obtenido de: <https://www.fenalco.com.co/blog/gremial-4/informe-del-sector-automotor-a-enero-2025-7793>
- Función Pública - Ley 99 de 1993 - Gestor Normativo – obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>
- Función Pública - Decreto 3930 de 2010 - Gestor Normativo – obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40620#:~:text=Fija%20las%20zonas%20en%20las,superficiales%2C%20subterr%C3%A1neas%2C%20o%20marinas> .
- Función Pública - Decreto 4741 de 2005 - Gestor Normativo – obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18718>
- Función Pública - Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible – Obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>
- Global estaciones de servicio - Evolución de los lavaderos de coches / obtenido de: <https://globalestacionesdeservicio.com/evolucion-de-los-lavaderos-de-coches/>
- Green Matick - Análisis de mercado del autolavado en 2024: Tendencias y oportunidades. / obtenido de: <https://greenmatik.net/analisis-de-mercado-del-autolavado-en-2024-tendencias-y-oportunidades/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – PROTOCOLO PARA EL MONITOREO, CONTROL Y VIGILANCIA DE OLORES OFENSIVOS – obtenido de: https://archivo.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/C

[onsulta Publica/Protocolo para el Monitoreo Control y Vigilancia de Olores Ofensivos.pdf](#)

- MinTrabajo - salario mínimo en Colombia 2025 – Obtenido de: <https://www.mintrabajo.gov.co/presidente-decreto-salario-minimo-para-2025-queda-en-1.623.500-incluido-auxilio-de-transporte>
- Observatorio ambiental de Bogotá - Las normas que deben cumplir los lavaderos de carros en Bogotá / obtenido de <https://oab.ambientebogota.gov.co/las-normas-que-deben-cumplir-los-lavaderos-de-carros-en-bogota/>
- Secretaria General de la Alcaldía Mayor de Bogotá - Resolución 631 de 2015 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – obtenido de: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=70346>
- Scribd – Norma Técnica Colombiana 5662 | PDF | Informática – obtenido de: <https://es.scribd.com/document/453069281/NORMA-TECNICA-COLOMBIANA-5662>
- Secretaria del Senado – Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de ... – Obtenido de: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_comercio_pr003.html
- Secretaria del Senado – Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de... – Obtenido de: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1258_2008.html
- Telencuestas - Cuántos habitantes tiene Cartagena de Indias, Bolívar en 2024 – obtenido por: <https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/colombia/2024/bolivar/cartagena-de-indias>

ANEXOS

Anexo I: Cotización SG - SST

OLEIDYS YISETT MARTINEZ RODRIGUEZ

Ingeniera SST

C.C. 57296617 de Santa Marta

San Martín, Cesar – 07/09/2025

Señores
Autolavado H.B.S
Cartagena de Indias

Asunto: Propuesta económica de implementación SG – SST para la creación de un autolavado para automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias.

Para la implementación del sistema de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG -SST) se establece un sistema regulado principalmente por el decreto 1072 de 2015, la resolución 0312 de 2019 y demás normatividades aplicables, garantizando ambientes laborales, seguros, saludables, el cumplimiento normativo y la mejora continua.

Características del SG -SST:

- Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral
- Capacitación en SST
- Plan Anual de Trabajo
- Evaluaciones médicas ocupacionales
- Identificación de peligros; evaluación y valoración de riesgos
- Medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados

El diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para empresas de menos de diez (10) trabajadores en clase de riesgo I, II, III puede ser realizado por un técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo, que acredite mínimo un (1) año de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboró en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo y que acredite la aprobación del curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.

Esta actividad también podrá ser desarrollada por tecnólogos, profesionales y profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo y el referido curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.

Responsable de la implementación y mantenimiento: Gerente

CONCEPTO	COSTO
Diseño del SG – SST	\$ 1.500.000
Actualización anual del sistema	\$ 300.000
Total:	\$ 1.800.000

Atentamente.

Oleidys Yissett Martínez Rodríguez
CC 57296617 de Santa Marta
Ingeniera SST

Anexo 2: Cotización impacto ambiental

JEIDI MAYERLI RINCÓN LÓPEZ

Ingeniera Ambiental

Especialista Seguridad y Salud en el Trabajo

T.P. 121021-0641552 NTS

San Alberto, Cesar – 15/09/2025

Señores

Autolavado H.B.S

Cartagena de Indias

Asunto: Propuesta económica de análisis de impacto ambiental para la creación de un autolavado para automóviles en la ciudad de Cartagena de Indias.

El Estudio de Impacto Ambiental requerido para la operación de un autolavado con tren de lavado, en cumplimiento de la normativa ambiental colombiana, Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015 y demás aplicables.

El estudio incluye:

- Diagnóstico ambiental del área de influencia.
- Identificación de impactos ambientales significativos.
- Plan de Manejo Ambiental.
- Estrategias de mitigación, prevención y compensación.
- Estimación de consumo de agua, energía y gestión de residuos.
- Evaluación de cumplimiento normativo.

CONCEPTO	ESTIMACIÓN DE COSTO
Estudio de Impacto Ambiental	\$3.000.000
Presupuesto anual para mitigación ambiental	\$1.500.000
TOTAL	\$4.500.000

Atentamente:

Jeidi Rincón López
JEIDI MAYERLI RINCÓN LÓPEZ









Ingeniera Ambiental

Especialista Seguridad y Salud en el Trabajo

121021-0641552 NTS

Calle 1 E 41-7 Barrio Villa Fanny
San Alberto Cesar

Anexo 3. Equipos de oficina

 <input type="text" value="¿Qué estás buscando?"/>			
 <p>Envío gratis</p>	<p>Home Elements Cafetera eléctrica 12 Tazas Negro - Home Elements - 311117 Código 311117</p> <p>✓ Envío a domicilio ✓ Retiro en tienda</p> <p>*Envío gratis - Aplican T&C</p>	<p>- 1 +</p> <p>Eliminar</p>	<p>\$139.900 und</p>
Total producto:		\$139.900	
 <p>Cyber</p>	<p>Just Home Collection Estantería Metal Con Tornillo 175x90x30 cm 5 Niveles Verde - Just Home Collection - 341549 Código 341549</p> <p>✓ Envío a domicilio ✓ Retiro en tienda</p> <p>✂ Armado Estantería Metálica por \$74.900</p>	<p>- 1 +</p> <p>Eliminar</p> <p>Agregar</p>	<p>\$299.900 und</p>
Total producto:		\$229.900	
	<p>Ergonomus Silla Oficina Ergonomus Interlocutora Isoceles Azul Código 789307</p> <p>✓ Envío a domicilio ✓ Retiro en tienda</p>	<p>- 1 +</p> <p>Eliminar</p>	<p>\$155.900 und</p>
Tu selección: Unidad			
 <p>Envío gratis</p>	<p>Sng Extintor Co2 10 Lbs Recomendado para Red Contra incendios Código 641566</p> <p>✓ Envío a domicilio ✓ Retiro en tienda</p> <p>*Envío gratis - Aplican T&C</p>	<p>- 1 +</p> <p>Eliminar</p>	<p>\$368.900 und</p>
Total producto:		\$351.900	
 <p>Envío gratis</p>	<p>Industrias Cruz Archivador metálico 3 gavetas gris atardecer Código 215087</p> <p>✓ Envío a domicilio ✓ Retiro en tienda</p> <p>*Envío gratis - Aplican T&C</p> <p>✂ Armado Muebles Entre \$900.001 A \$1.500.000 por \$119.900</p>	<p>- 1 +</p> <p>Eliminar</p> <p>Agregar</p>	<p>\$1.029.900 und </p> <p>Normal \$1.089.900 und</p>
Con CMR:		\$1.029.900	
Normal:		\$1.089.900	
 <p>Envío gratis</p>	<p>Ergo Health Silla Ergonómica Miro - Ergo Health - 3001272 Código 3001272</p> <p>✓ Envío a domicilio ✓ Retiro en tienda</p> <p>*Envío gratis - Aplican T&C</p>	<p>- 1 +</p> <p>Eliminar</p>	<p>\$889.900 und</p>



Proteccionx
Botiquin Tipo B Tipo Resolucion- Dotado
Código 584035

- ✓ Envío a domicilio
- ✓ Retiro en tienda

- 1 +

\$748.900 und

[Eliminar](#)

Total producto: \$676.900



Precios Campeones

Schlage
Cerradura Digital Biométrica Schlage S-6800
Código 479043

- ✓ Envío a domicilio
- ✓ Retiro en tienda

- 1 +

 **\$799.900 und**
Normal \$1.427.900 und

[Eliminar](#)

✂ Instalación Cerradura Digital Puerta Metalica por \$305.900 [Agregar](#)

Con CMR: **\$799.900**
Normal: **\$1.427.900**



York
Aire Acondicionado Minisplit 12.000 Btu/Hr (1/220V) On/Off Seer12 - York - 448076
Código 448076

- ✓ Envío a domicilio
- ✓ Retiro en tienda

- 1 +

\$2.266.900 und

[Eliminar](#)

✂ Instalación Aire Acondicionado de 9000 A 1200 por \$275.900 [Agregar](#)



Envío gratis

Rta Design
Escritorio Axis 76.5x151x116 Bardolino
Código 440302

- ✓ Envío a domicilio
- ✓ Retiro en tienda

*Envío gratis - Aplican T&C



- 1 +


\$629.900 und

[Eliminar](#)

Tu selección: Unidad



Anexo 4. Equipo de computación y comunicación


 Buscar productos, marcas y más... 



Enviar a Cartagena De Indias Categorías  Ofertas Cupones **NUEVO** Supermercado Moda Vender Ayuda / PQR

Todos los productos

Productos de **ESENTIC** >

 **Kit Jaltech Pos 15.6 Táctil Core I3 4gb 128gb Met...**  ~~25%~~ ~~\$3.299.900~~
\$ 2.474.925
[Eliminar](#) [Comprar ahora](#) +10 disponibles

Productos de **GMCOMUNICACIONESY ELECTRONICA** >
Tienda oficial Gm Comunicacionesyelectronica 



 **Teléfono Ip Grandstream Gxp1625 Poe**  ~~20%~~ ~~\$259.900~~
\$ 205.900
[Eliminar](#) [Comprar ahora](#) +50 disponibles

Envío **Gratis**



Envío gratis

Aprovecha tu envío gratis agregando más productos de **GMCOMUNICACIONESY ELECTRONICA**. [Ver más productos de este vendedor](#) >

Productos de **ENAVII ECOMMERCE** >

 **Impresora Multifuncional Hp B/n 42 Ppm Laserje...**  **\$ 2.965.570**
[Eliminar](#) [Comprar ahora](#) +20 disponibles

Productos de **TECNOMARKET.INK** >

 **Pc Lenovo Tiny Neo 50q Intel Ci5 13420h Ssd 51...**  ~~39%~~ ~~\$3.484.999~~
\$ 2.095.878
[Eliminar](#) [Comprar ahora](#) +50 disponibles

Anexo 5. Maquinaria y equipo

Alibaba.com Productos lavado de... Buscar Entregar en: CO Español-USD Iniciar sesión Crear cuenta

Todas las categorías Selecciones destacadas Protecciones para pedidos Centro del comprador Centro de Ayuda App y extensión Conviértete en proveedor

Accesorios, herramientas y electrónicos para vehículos > Cuidado y limpieza de autos > Lavado de autos

Estación de lavado automático de coches, máquina de limpieza de túnel con cepillos

No hay opiniones · certificado

Qingdao Risense Mechatronics Sales Co., Ltd. · Verified Supplier · 4 yrs · CN



Personalizable

2 - 4 conjuntos US\$ 40.000 5 - 9 conjuntos US\$ 38.000

>= 10 conjuntos US\$ 35.000

Precio de muestra: US\$ 40.000 Pedir muestra

Variaciones **Selecciona ahora**

Voltaje(3)

380V 220V Personalizado

Enviar consulta Chatear



www.ingeaguas.co | Calle 27#79-311 Medellín - Antioquia | (4)3330505 | info@ingeaguas.co

COTIZACIÓN

C-220645

COTIZACIÓN				FECHA	IMPRESO	PLANTAS	O.D.S
DEPARTAMENTO	PLANTAS			21/08/2025	21/08/2025	F-0008	220645
CLIENTE/OBRA	HUBER EUSEBIO BELLO SININ			DIRECCIÓN COTIZACIÓN	0		
NIT CLIENTE	1003091579	TELÉFONO	3177550282	CONTACTO	0		
MPIO-COTIZACIÓN	0	DPTO-SERV.	0	VALOR IVA INCLUIDO	\$ 41.788.564		
CORREO ELECTRONICO ENCARGADO	bellosininhe@gmail.com						
CODIGO	DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO			CANT	VR.UNIT	VR. TOTAL	
0	ECOPLANTA AUTOMATICA DE 4.000 LITROS			1	\$ 35.116.440	\$ 35.116.440	
DESCRIPCIÓN COTIZACIÓN	LA COTIZACIÓN SOLO INCLUYE EL SUMINISTRO			19%	IMPTO	IVA	\$ 6.672.124
CONDICIONES COMERCIALES	0			TOTAL COTIZACIÓN			\$ 41.788.564

mercado libre Buscar productos, marcas y más...


Enviar a Cartagena De Indias Categorías Ofertas Cupones **NUEVO** Supermercado Moda Vender Ayuda / PQR


Todos los productos

Productos **FULL** >

 Hidrolavadora Eléctrica 1800 Psi Alta Presion 2 ... \$ 369.500

Eliminar Comprar ahora +5 disponibles

 **Kit Hikvision Hilook Dvr 8ch + 8 Cámaras 1080p ...** — 1 + **\$ 979.000**
[Eliminar](#) [Comprar ahora](#) +50 disponibles

Envío **Gratis**
 Envío gratis
 Aprovecha tu envío gratis agregando más productos de GRUPOCONTROL.
[Ver más productos de este vendedor >](#)

Anexo 6. Muebles y enseres operativos de producción





Nuevo | +50 vendidos ♥


Mesón Acero Inoxidable 120x60 |
Uso Industrial Y Entrepañó

4.1 ★★★★★ (13)

\$ 380.000
 en 3 cuotas de \$ 126.667 con 0% interés

[Ver los medios de pago](#)

Productos de ENERGY_PLUS_ >

 **Punto Ecológico De 12l Con 4 Canecas De Recicl...** — 1 + **\$ 199.900**
[Eliminar](#) [Comprar ahora](#) +30 disponibles -44% ~~\$359.600~~





Nuevo | +5 vendidos ♥

Locker 9 Casilleros Metálico

4.5 ★★★★★ (2)

\$ 700.000
 en 3 cuotas de \$ 233.333 con 0% interés

[Ver los medios de pago](#)

Entrega a acordar con el vendedor
 Antonio Nariño, Bogotá D.C.
[Ver formas de entrega](#)

Stock disponible
 Cantidad: **1 unidad** (5 disponibles)

Comprar ahora

Vendido por INNOVACIONES INDUSTRIALES.25
 +100 ventas



Nuevo | +500 vendidos

MÁS VENDIDO 12° en Mobiliario Clínico

**Camilla Emergencia Plastica
Inmovilizador Cabeza Kit
Ferulas**

4.9 ★★★★★ (109)

\$ 188.900
en 3 cuotas de \$ 62.967 con 0% interés
[Ver los medios de pago](#)

Entrega a acordar con el vendedor
Puente Aranda, Bogotá D.C.
[Ver formas de entrega](#)


Stock disponible
Cantidad: **1 unidad** ▼ (+50 disponibles)

mercado libre | Buscar productos, marcas y más... 🔍


Enviar a Cartagena De Indias | **NUEVO** Categorías ▾ Ofertas Cupones Supermercado Moda Vender Ayuda / PQR

Todos los productos

Productos de **GESTISAMBGA** >

 **Kit De 30 Señalizaciones Reglamentarias Empre...** Eliminar Comprar ahora − 1 + −10% ~~\$ 110.000~~ **\$ 99.000**
+20 disponibles

Anexo 7. Herramientas


 Escalera Tijera 6 Pasos Tipo Iii Con Bandeja Trup... Eliminar Comprar ahora - + -11% ~~\$ 431.690~~
\$ 379.890
Puedes comprar hasta 1 u.

Envío Gratis

Envío gratis

Aprovecha tu envío gratis agregando más productos de **US NOCNOC-COR**.
[Ver más productos de este vendedor >](#)

Productos de GAHARUCOR >
COMPRA INTERNACIONAL | Envío desde China


 50 Boquillas Para Fuente De Agua Pulverizada ... Eliminar Comprar ahora - + 🕒 \$ 246.283
+50 disponibles

Anexo 8. Materiales directos

 Shampoo Automotriz Concentrado 20 Litros + 3 ... Eliminar Comprar ahora - + **\$ 128.000**
+50 disponibles

 Cera Autobrilante Neutra 20 L Eliminar - + **\$ 197.000**
+50 disponibles

Anexo 9. Insumos y materiales indirectos

 Kleine Wolke
Paño Microfibra 30X30 Cm Rollo Azul
Código 899229
 Envío a domicilio
 Retiro en tienda Eliminar - + **\$29.900 und**
\$1.245,83 und

Total producto: **\$29.900**

Pregunta 1. ¿posee Ud. Carro?

- a) Si
- b) No

Pregunta 2. Genero:

- a) Hombre
- b) Mujer

Pregunta 3. ¿En que rango de edad se encuentra?

- a) 18 a 35 años
- b) 36 a 50 años
- c) 51 a 70 años
- d) Mas de 71 años

Pregunta 4. ¿Vive Ud. En la ciudad de Cartagena de Indias?

- a) Si
- b) No

Pregunta 5. ¿Con que frecuencia utiliza los servicios de lavados de autos?

- a) Una vez a la semana
- b) Una vez al mes
- c) Dos veces al mes

d) No los utiliza

Pregunta 6. ¿Estaría dispuesto a utilizar un nuevo servicio de autolavados para autos en la ciudad de Cartagena de Indias?

a) Si

b) No

Pregunta 7 ¿Por qué canal le gustaría enterarse del nuevo servicio de autolavado de automóviles?

a) Redes sociales

b) Voz a voz

c) Radio

d) Perifoneo

e) Volantes

f) Otro

Pregunta 8 ¿Si le ofrecieran un servicio de lavado de autos donde le garantizaran que usan productos biodegradables y tienen políticas de ahorro de agua, esto influenciaría en su decisión de acudir a ese lavadero de autos?

a) Si

b) No

Pregunta 9. ¿Cuánto paga comúnmente por lavar su automovil?

a) Menos de \$10.000

- b) Entre \$10.000 y \$20.000
- c) Entre \$20.000 y \$30.000
- d) Mas de \$30.000

Pregunta 10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un servicio de autolavado donde se implementan buenas prácticas ambientales?

- a) Menos de \$30.000
- b) Entre \$30.000 y \$40.000
- c) Entre \$40.000 y \$50.000
- d) Mas de \$50.000

Pregunta 11. ¿Qué medio de pago prefiere para pagar este tipo de servicios?

- a) Efectivo
- b) Tarjetas de débito o crédito
- c) Medio Electrónico

Anexo 11. PRESUPUESTO DE TRABAJO DE GRADO

Actividades	Valor
Transporte	\$ 400.000
Investigación en internet	\$ 50.000
Visitar lavaderos de vehículos de la competencia	\$ 500.000
Elaboración del documento	\$ 200.000
Elaboración del prototipo de muestra del servicio	\$ 700.000
Mano de obra	\$ 300.000
Imprevistos	\$ 200.000
Total	\$ 2.350.000