FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE ALQUILER DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTALACIONES PARA LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, EN CARACAS, PARA EL AÑO 2015".

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Presentado ante la

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

Como parte de los requisitos para optar al título de

INGENIERO INDUSTRIAL

REALIZADO POR: Br. FARIA M. Jon A.

Br. PADULA C. Daniel E.

PROFESOR GUÍA: Ing. BASCARAN C., Estrella

FECHA: Octubre 2015.

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE ALQUILER DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTALACIONES PARA LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, EN CARACAS, PARA EL AÑO 2015”.

Este jurado; una vez realizado el examen del presente trabajo ha evaluado su contenido con el resultado:……..

J U R A D O E X A M I N A D O R

Firma Nombre:_____	Firma Nombre:_____	Firma Nombre:_____

REALIZADO POR: Br. FARIA M. Jon A.

Br. PADULA C. Daniel E.

PROFESOR GUÍA: Ing. BASCARAN C., Estrella

FECHA: Octubre 2015.

AGRADECIMIENTOS

De Jon A. Faria M.:

Principalmente agradezco a mis padres, quienes estuvieron en todo momento apoyándome, que creyeron en mí; a todos mis amigos, que hicieron de la carrera, una experiencia amena y llevadera.

Un agradecimiento especial a mi compañero y amigo de tesis, quien puso su máximo empeño en la realización, siempre con la mejor disposición, con la máxima comprensión y optimismo.

Por último un agradecimiento a nuestra tutora, quien creyó en este proyecto desde el principio, y tuvo la disposición de guiarnos a lo largo del proceso.

De Daniel E. Padula C.:

Dedico esta tesis a mis padres quienes me dieron vida, educación, apoyo, consejos y creyeron en mí en todo momento.

A mi compañero de tesis y amigo, nuestra tutora quien confió en nosotros, a los compañeros de estudio, profesores y amistades, quienes sin su ayuda nunca hubiésemos podido hacer esta tesis. A todos ellos se los agradezco. Para todos ellos hago esta dedicatoria

EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE ALQUILER DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTALACIONES PARA LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, EN CARACAS, PARA EL AÑO 2015.

Autores: Faria M. Jon A.

Padula C. Daniel E.

Tutor: Bascaran C. Estrella.

Fecha: Octubre 2015.

SINOPSIS.

En el presente trabajo especial de grado se desarrolló un estudio de la factibilidad técnica, económica y financiera para la creación de una empresa de alquiler de recursos, para la reparación y mantenimiento de vehículos automotores.

Debido a la situación actual en Venezuela de desabastecimiento e inflación, los precios de los repuestos y de la mano de obra profesional es cada vez mayor. Es así como surge la necesidad de crear esta empresa con la finalidad de ahorrar los costos de mano de obra, en el sector de mantenimiento automotriz.

Para lograr el objetivo se utilizó un método de investigación no experimental del tipo Evaluativo, en donde a través de entrevistas no estructuradas con mecánicos especializados, se determinaron los criterios generales para la elaboración del taller.

Mediante estos criterios se realizó el estudio financiero del negocio, resultando en un TIR mayor que la TRAM pautada por el BCV (2015) para las Pequeñas y Medianas Empresas. Lo que comprobó que el negocio es matemáticamente factible dentro de los parámetros propuestos, el análisis de sensibilidad indica que no se tiene la capacidad de variar dos parámetros simultáneamente. Por ésta razón el proyecto no es factible en términos prácticos. Los autores recomiendan no invertir en el negocio ya que se considera como muy riesgoso.

Palabras clave: Empresa, Servicio de alquiler, Proyecto, Estudio técnico-financiero, Factibilidad, Análisis de Sensibilidad.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. 3
1.1. Planteamiento del Problema..... 3
1.2. Objetivos de la Investigación. 4
1.2.1. Objetivo General. 4
1.2.2. Objetivos Específicos. 4
1.3. Justificación de la Investigación. 5
1.4. Alcance. 5
1.5. Limitaciones. 5
CAPÍTULO II.- MARCO TEORICO. 6
2.1. Antecedentes de la Investigación 6
2.2. Bases Teóricas 8
2.2.1. Sistemas de un Vehículo 8
2.2.2. Mantenimiento 9
2.2.2.1. Mantenimiento Correctivo 9
2.2.2.2. Mantenimiento Preventivo 9
2.2.3. Herramientas Básicas 9
2.2.4. Herramientas Especializadas 10
2.2.5. Distribución de Planta 10
2.2.6. Diagrama de relaciones 10
2.2.7. Higiene y seguridad laboral 10
2.2.8. Accidente laboral 10
2.2.9. Análisis Financiero 11
2.2.10. Amortización 11
2.2.11. Análisis de Sensibilidad 11
2.2.12. Capital de Trabajo 11
2.2.13. Estado de Resultados 11

2.2.14. Flujo de Fondos 12
2.2.15. Punto de Equilibrio 12
2.2.16. Volumen de Ocupación 12
2.2.17. Tasa interna de Retorno 12
2.2.18. Proyecto 13
2.2.19. Emprendimiento 13
2.3. Bases Legales 13
CAPÍTULO III.- MARCO METODOLÓGICO. 15
3.1. Tipo de investigación 15
3.2. Diseño de la investigación 15
3.3. Unidad de análisis 16
3.4. Población 16
3.5. Muestra 17
3.6. Técnicas e instrumentos para la Recolección de datos. 17
3.7. Técnica para el Análisis de Datos. 18
CAPÍTULO IV.- MARCO ORGANIZACIONAL. 19
4.1. Descripción y Planteamiento del Negocio 19
4.2. Propuesta Plan Estratégico Organizacional 19
4.2.1. Misión Propuesta 19
4.2.2. Visión Propuesta 20
4.3. Objetivos Estratégicos 20
4.4. Modelo estratégico del negocio. 20
4.4.1. Mejor producto 21
4.4.2. Solución total 21
4.4.3. Dominio total 21
4.5. Análisis de los Stakeholders 22
CAPÍTULO V.- ESTUDIO DE MERCADO 23

5.1. Descripción de Producto..... 23
5.2. Naturaleza y uso del producto. 24
5.3. Estimación de la demanda. 25
5.4. Estimación de la Oferta. 27
5.5. Mercado Potencial. 27
5.6. Canales de Comercialización. 28
CAPÍTULO VI.- ESTUDIO TECNICO..... 29
6.1. Localización y Distribución de la Planta..... 29
6.2. Infraestructura de servicios..... 34
6.3. Tecnología a utilizarse..... 34
6.3.1. Sistema Hidroneumático. 34
6.3.2. Sistema Neumático. 34
6.3.3. Sistema Contra Incendios. 35
6.3.4. Iluminación..... 35
6.3.5. Extractores..... 36
6.3.6. Puentes..... 36
6.4. Volumen de Ocupación y Requerimientos de Personal..... 37
6.5. Capacidad instalada. 38
CAPÍTULO VII.- EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA..... 42
7.1. Elementos de Infraestructura y Estructura..... 42
7.2. Maquinarias y Equipos de Producción..... 42
7.3. Estudios y Proyectos. 43
7.4. Dotaciones..... 43
7.5. Cronograma de Inversión. 44
7.6. Inversión Total. 44
7.7. Depreciación y Amortización. 46

7.8. Financiamiento a Terceros. 46
7.9. Volumen de Ocupación. 47
7.10. Suministros (consumibles)..... 49
7.11. Ingresos..... 50
7.12. Gastos Operacionales. 51
7.13. Estado de Resultados..... 51
7.14. Estructura Valor de la Producción. 52
7.15. Punto de Equilibrio. 53
7.16. Calculo del Capital de Trabajo..... 54
7.17. Flujo de Fondos..... 54
7.18. Periodo de Recuperación. 56
7.19. Rentabilidad: Tasa Interna de Retorno y Valor Presente Neto. 56
CAPÍTULO XIII.- ANALISIS DE SENSIBILIDAD. 58
8.1. Análisis Unimodal de las Variables más sensibles. 58
8.2. Mapa de Rentabilidad..... 61
8.3. Análisis de escenario pesimista..... 62
CAPÍTULO IX.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 63
BIBLIOGRAFÍA. 66
ANEXOS 74

INDICE DE TABLAS

Tabla # 1 Trabajos Especiales de Grado Consultados. 6
Tabla # 2 Vehículos particulares en Baruta. 26
Tabla # 3 Vehículos particulares en El Hatillo 26
Tabla # 4 Mercado Latente de Vehículos. 26
Tabla # 5 Posibles competidores de mercado 27
Tabla # 6 Asignación de peso a los diferentes factores de localización. 29
Tabla # 7 Asignación de valores a los diferentes factores de localización. .. 29
Tabla # 8 Distribución del espacio físico. 30
Tabla # 9 Ponderación de prioridad de cercanía. 30
Tabla # 10 Razonamiento de prioridad de cercanía. 31
Tabla # 11 Leyenda Diagrama de cuadrícula para la distribución del taller. 32
Tabla # 12 Asignación de valores cuantitativos a las variables de cercanía. 33
Tabla # 13 Diagrama de Grillas. 33
Tabla # 14 Especificaciones Bomba Hidroneumático. 34
Tabla # 15 Especificaciones compresor de aire. 35
Tabla # 16 Especificaciones Bomba Sistema contra incendios. 35
Tabla # 17 Requerimientos Iluminación Interna. 35
Tabla # 18 Especificaciones extractor de aire. 36
Tabla # 19 Especificaciones puente hidráulico. 36
Tabla # 20 Volumen de Ocupación. 37
Tabla # 21 Capacidad Instalada y Utilizada. 39
Tabla # 22 Resumen de los elementos de infraestructura y estructura del proyecto. 42
Tabla # 23 Resumen de la maquinaria y equipos. 43
Tabla # 24 Estudios e Ingeniería del Proyecto. 43
Tabla # 25 Resumen Dotaciones. 44
Tabla # 26 Resumen Inversión Total 45
Tabla # 27 Depreciación y Amortización. 46
Tabla # 28 Financiamiento de Terceros, recepción del crédito. 46
Tabla # 29 Financiamiento de Terceros, amortización del crédito. 47
Tabla # 30 Anualización de los Pagos mensuales de Amortización. 47

Tabla # 31 Resumen Nómina..... 48
Tabla # 32 Resumen costos fijos y variables de Nomina..... 48
Tabla # 33 Resumen costos fijos y variables de Nomina (porcentajes). 49
Tabla # 34 Resumen de Consumibles. 49
Tabla # 35 Porcentaje sobre precio unitario de herramientas. 50
Tabla # 36 Capacidad Utilizada y Precios. 50
Tabla # 37 Resumen Gastos de Operación. 51
Tabla # 38 Estado de Resultados. 52
Tabla # 39 Resumen de la Estructura del Valor de la Producción 53
Tabla # 40 Tabla Resumen del Punto de Equilibrio. 54
Tabla # 41 Capital de Trabajo 54
Tabla # 42 Flujo de Fondos 55
Tabla # 43 Periodo de Recuperación. 56
Tabla # 44 Rentabilidad: Tasa Interna de Retorno y Valor Presente Neto... 57
Tabla # 45 Análisis de escenario pesimista 62

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfico # 1 Parque automotor en circulación, Área Metropolitana de Caracas. 25
Gráfico # 2 Variación de la Capacidad Utilizada (%)..... 58
Gráfico # 3 Variación del precio por Herramienta (%)..... 59
Gráfico # 4 Variación del precio por cubículo (%) 60
Gráfico # 5 Variación de los gastos operativos (%)..... 60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura # 1 Modelo Estratégico Delta 21
Figura # 2 Stakeholders del Taller Automotor. 22
Figura # 3 Ponderación cualitativa de cercanía. 31
Figura # 4 Diagrama de cuadrícula para la distribución del taller..... 32
Figura # 5 Organigrama del taller..... 38
Figura # 6 Flujograma Proceso de Producción. 40
Figura # 7 Flujograma Proceso de Producción 2. 41

Figura # 8 Cronograma de Inversión..... 44
Figura # 9 Mapa de Rentabilidad 61

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo # 1 Capacidad Instalada y Utilizada. 75
Anexo # 2 Costo de Obras Civiles e instalaciones eléctricas..... 75
Anexo # 3 Detalle Costo Infraestructura. 76
Anexo # 4 Costo de Instalaciones Mecánicas..... 77
Anexo # 5 Dotaciones de Herramientas..... 79
Anexo # 6 Dotaciones sistemas de seguridad. 80
Anexo # 7 Dotaciones equipos de oficina, depósito y recepción..... 80
Anexo # 8 Dotaciones mobiliario y decoración..... 81
Anexo # 9 Dotaciones equipos de mantenimiento. 81
Anexo # 10 Dotaciones equipos de cubículos..... 81
Anexo # 11 Suministros Anuales 82
Anexo # 12 Depreciación y Amortización..... 83
Anexo # 13 Parámetros para el Cálculo de Financiamiento a Terceros. 84
Anexo # 14 Financiamiento periodos de amortización 85
Anexo # 15 Nómina General Segundo Año. 86
Anexo # 16 Nómina Clasificación por Categoría Segundo Año. 86
Anexo # 17 Nómina General Tercer Año. 87
Anexo # 18 Nómina Clasificación por Categoría Tercer Año. 87
Anexo # 19 Nómina General Cuarto Año. 88
Anexo # 20 Nómina Clasificación por Categoría Cuarto Año..... 88
Anexo # 21 Nómina General Quinto Año. 89
Anexo # 22 Nómina Clasificación por Categoría Quinto Año. 89
Anexo # 23 Nómina General Sexto Año. 90
Anexo # 24 Nómina Clasificación por Categoría Sexto Año. 90
Anexo # 25 Formación de precios de Herramientas 91
Anexo # 26 Parámetros para el Cálculo de los Gastos de Operación. 92
Anexo # 27 Cálculo Gastos Fijos de Operación..... 93
Anexo # 28 Cálculo Gastos Variables de Operación. 94

Anexo # 29 Estructura de Valor de la Producción. 95
Anexo # 30 Costos Punto de Equilibrio. 96
Anexo # 31 Capital de Trabajo 97
Anexo # 32 Variación de la Capacidad Utilizada (%) 98
Anexo # 33 Variación del precio por Herramienta (%) 98
Anexo # 34 Variación del precio por cubículo (%) 99
Anexo # 35 Variación de los gastos operativos (%) 99
Anexo # 36 Plano Estructural Galpón 100
Anexo # 37 Plano Estructural 2 Galpón 101
Anexo # 38 Plano Arquitectónico Taller 102
Anexo # 39 Plano Bomberil Taller 103
Anexo # 40 Plano Iluminación taller 104
Anexo # 41 Vista Isométrica #1 Taller 105
Anexo # 42 Vista Isométrica #2 Taller 106
Anexo # 43 Vista frontal Taller 107
Anexo # 44 Vista Superior Taller 108
Anexo # 45 Ficha de Inspección Vehículo 109
Anexo # 46 Ficha alquiler de Herramienta 110
Anexo # 47 BOSS Concesionario C.A. 111
Anexo # 48 Centro Automotríz RALLYART 112
Anexo # 49 CAUCHERA M.D.C. 699, C.A 113
Anexo # 50 Tire Center La Boyera, C.A. 114

LISTADO DE ACRÓNIMOS

1. BCV. Banco Central de Venezuela
2. BFC. Banco Fondo Común
3. BsF. Bolívares Fuertes
4. CANATAME. Cámara Nacional de Talleres Mecánicos
5. Cant. Cantidad
6. CFM. Cubic Feet per minute (pies cúbicos por minuto)
7. COVENIN. Comisión Venezolana de Normas Industriales
8. CO_2. Dióxido de Carbono
9. Ed. Edición
10. HP. Horse Power (Caballos de Fuerza)
11. INE. Instituto Nacional de Estadística
12. INTT. Instituto Nacional de Transporte Terrestre
13. Kg. Kilogramos
14. Lm. Lumen
15. LOPCYMAT. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo
16. LOTTT. Ley orgánica del trabajo, el trabajador y la trabajadora
17. Lts. Litros
18. Lux. Nivel de Iluminación
19. Min. Minuto

20. Mts. Metros
21. Mts^2. Metros Cuadrados
22. Mts^3. Metros Cúbicos
23. PYME. Pequeña y Mediana Empresa
24. Serv. Servicio
25. TIR. Tasa Interna de Retorno
26. TRAM. Tasa Mínima de Aceptable de Retorno
27. UCAB. Universidad Católica Andrés Bello
28. Volt. Voltio
29. VPN. Valor Presente Neto
30. W. Watt

INTRODUCCIÓN

En el siguiente estudio se realiza la propuesta de viabilidad técnica y financiera para la creación de un taller mecánico automotriz que preste el servicio de alquiler de herramientas, equipos e instalaciones para la reparación y mantenimiento de vehículos automotores.

La idea surge por la necesidad cada vez mayor de la población de reducir sus costos a la hora de realizar alguna reparación o mantenimiento a sus vehículos, causado por un ambiente crítico de desabastecimiento e inflación, los precios de los repuestos y de la mano de obra profesional es cada vez mayor, es por esto que el taller ofrece la oportunidad de equilibrar estos costos prescindiendo de la mano de obra de un mecánico especializado, y dando la capacidad de trabajo en vehículos con las herramientas y el espacio necesario.

Esta investigación se presenta de acuerdo a los siguientes capítulos:

Capítulo I: Planteamiento del Problema: Se describe la necesidad que da origen a este estudio, se detallan los objetivos generales y específicos, así como también sus limitaciones y el alcance de dicho proyecto.

Capítulo II: Marco Teórico: Se describen conceptos básicos que sean importantes conocer, se describe de manera breve las bases teóricas que sustentan el trabajo, así como estudios, pasantías o trabajos especiales de grado realizados con objetivos similares.

Capítulo III: Marco Metodológico: En el cual se describe los métodos seguidos para el desarrollo de trabajo, herramientas utilizadas, descripción de procesos y de situaciones actuales, incluyendo evaluaciones realizadas.

Capítulo IV: Marco Organizacional: Se muestra la Misión y Visión de la futura empresa, junto con los objetivos estratégicos y el posible modelo de negocios.

Capítulo V: Estudio de Mercado: Se refiere al estudio de mercado, que comprende la estimación de la demanda y la oferta del servicio, la determinación de un precio adecuado para el mismo, y los canales de comercialización que corresponden a esta actividad.

Capítulo VI: Estudio Técnico: Comprende el estudio técnico del proyecto, que implica la selección de una localización adecuada, la determinación del tamaño, espacio y distribución de la planta, y además el estudio en detalle, de cada uno de los aspectos técnicos que formarán parte del taller.

Capítulo VII: Evaluación Económica-Financiera: Constituye el estudio económico del proyecto, que engloba el cálculo de la inversión inicial, y la determinación de los recursos económicos necesarios para la puesta en marcha del mismo. Además contiene, la aplicación de métodos como el Valor Presente Neto, y el cálculo de la Tasa Mínima Atractiva de Retorno y la Tasa Interna de Retorno, que finalmente permite precisar si el proyecto es económicamente rentable.

Capítulo VIII: Analisis de Sensibilidad: Este capítulo comprende el analisis de los posibles escenarios del proyecto.

Capítulo IX: Conclusiones y Recomendaciones: Se establecen las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos a través del estudio de factibilidad técnica y económica realizado, y que darán respuesta a cada uno de los objetivos planteados al inicio del proyecto. Seguidamente, se muestran algunas recomendaciones de carácter general en el proyecto

Finalmente se presentan las Referencias Bibliográficas y los Anexos que sustentan esta investigación.

CAPÍTULO I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Se describe la necesidad que da origen a este estudio, se detallaran los objetivos generales y específicos, así como también las limitaciones y el alcance de dicho proyecto.

1.1. Planteamiento del Problema

Desde que en 1910 la empresa FORD™ puso en marcha la primera línea de producción en serie en los Estados Unidos con su modelo T, la industria del automóvil no ha parado de mejorar y perfeccionar este medio de transporte. En la actualidad son muchas las marcas que compiten para innovar un producto que capte la atención y cumpla con las necesidades de los clientes.

Hoy en día, el alto costo de los automóviles y las nuevas tecnologías de punta, justifican seguir rigurosamente el programa de mantenimiento rutinario y preventivo que los fabricantes recomiendan para garantizar el tiempo de vida útil, así como el funcionamiento óptimo de los mismos, ya que el vehículo se ha convertido en un complemento indispensable del desarrollo en la vida de los humanos; por eso, los propietarios buscan talleres especializados para efectuar el mantenimiento rutinario y preventivo.

Actualmente en Venezuela, existe una parte de la población que sigue con el interés y la dedicación por el mantenimiento en general de sus vehículos, sin contar por supuesto por la situación económica por la cual está atravesando el país, salen a relucir términos como la inflación y la escasez; por estas razones nace la necesidad de crear nuevos talleres que permita reducir los costos de reparación de los vehículos, dándole la oportunidad al propietario junto con las herramientas necesarias para que utilice sus conocimientos técnicos de mecánica automotriz y repare su vehículo a un costo inferior, de lo que significaría llevarlo a un taller especializado.

Por tal motivo, se presenta una alternativa a través de un estudio de factibilidad técnico-económico de la creación de un establecimiento, que disponga de los espacios, herramientas e incluso de personal capacitado en caso de requerirlo, que preste el servicio de alquiler de los mismos a personas naturales y empresas automotrices.

1.2. Objetivos de la Investigación.

1.2.1. Objetivo General.

Evaluar la factibilidad técnica, económica y financiera de la creación de una empresa de servicios de alquiler de herramientas, equipos e instalaciones para la reparación y mantenimiento de vehículos automotores, en Caracas, para el año 2015.

1.2.2. Objetivos Específicos.

1. Desarrollar un estudio de mercado para determinar la demanda, oferta, mercado potencial, precios del servicio a prestar.
2. Determinar la localización, infraestructura, tecnología a usar, cronograma de inversiones del estudio que comprende.
3. Clasificar los principales sistemas de vehículos, divididos a ser atendidos.
4. Establecer los criterios de diseño de un taller mecánico, dividido en cubículos individuales, de trabajos de mecánica ligera, y pesada.
5. Seleccionar los procesos, herramientas y personal necesario que se utilizarán en el taller mecánico.
6. Estimar los costos de los equipos, materiales y personal necesario que se utilizarán en el taller.
7. Analizar desde el punto de vista económico y financiero la posibilidad de realizar la inversión en la empresa prestadora de servicios.

1.3. Justificación de la Investigación.

La disminución en la oferta de repuestos y el aumento del costo en cuanto a la mano de obra, repuestos, mantenimiento de instalaciones y servicios (González, J. 2015), es una consecuencia por la situación económica de Venezuela, el aumento del arancel de importación del Simadi que pasó de Bs. 12 a Bs. 170 a partir del 12 de febrero del 2015; multiplicó la tasa impositiva en la aduana lo cual se refleja en el precio de todos los repuestos y la regularidad de la oferta.

De aquí nace la iniciativa de crear una empresa innovadora en el Área Metropolitana de Caracas, que permita a su clientela equilibrar el costo de los repuestos prescindiendo de la mano de obra de un mecánico especializado.

1.4. Alcance.

El presente Trabajo Especial de Grado se elaboró bajo la premisa de que se abrirá el taller en el Área Metropolitana de Caracas por lo tanto todos los estudios de mercado a realizar se adaptaran a esta región.

El presente estudio sólo contempló el análisis de factibilidad técnica, económica y financiera para la realización de una empresa que preste servicio de alquiler de espacios, herramientas y/o personal capacitado, para la práctica de mecánica automotriz, no abarca la puesta en marcha del taller ni la evaluación de los resultados posteriores a su creación.

1.5. Limitaciones.

- Para la ejecución de este estudio se requiere de un terreno o establecimiento con un valor moderado que se ajuste a las necesidades de la empresa.
- Disposición de los trabajadores en los talleres mecánicos que se visitó.

CAPÍTULO II.- MARCO TEORICO.

Se describen conceptos básicos que sean importantes conocer, se describe de manera breve las bases teóricas que sustentan el trabajo, así como estudios y pasantías o tesis realizadas con objetivos similares.

2.1. Antecedentes de la Investigación

Tabla # 1 Trabajos Especiales de Grado Consultados.

Título	Área de Estudio y Autor	Institución y Fecha	Objetivo General	Contribución
"Estudio técnico-económico para la Creación de un taller de servicios automotrices en la Ciudad de esmeraldas".	Ingeniería Automotriz Autores: Valencia N., Roxana E. Valencia N., Roxana M.	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador (2011).	Desarrollar un Estudio técnico-económico para la Creación de un taller de servicios automotrices en la Ciudad de esmeraldas.	Ingeniería del proyecto.
"Propuesta de Creación de un Departamento de Atención al Cliente para Mejorar el Posicionamiento del Taller Mecánico Científica Motor's en el Distrito Capital"	Administración Autores: Monsant Chacón, Pablo Urdaneta Pérez, Santiago	Universidad Nueva Esparta (2010).	Proponer la Creación de un Departamento de Atención al Cliente en el Taller Científica Motor's para Mejorar su Posicionamiento en los Clientes Actuales y Potenciales en el Distrito Capital.	Planteamiento del Problema.
"Implementación de un Servicio de Mecánica Automotriz a Domicilio del Taller SIA para la Ciudad de Loja"	Ingeniería en Banca y Finanzas Autores: Tacuri Alba, Estefany Castillo Tinizaray, Rosa	Universidad Nacional de Loja, Ecuador. (2013)		Planteamiento del Problema.

Continuación tabla #1 en la siguiente página

Tabla # 1 Trabajos Especiales de Grado Consultados

Título	Área de Estudio y Autor	Institución y Fecha	Objetivo General	Contribución
"Manejo y Optimización de las Operaciones de Mantenimiento Preventivo y Correctivo en un Taller Automotriz".	Ingeniería Mecánica Autor: Bernal Matute, Ángel.	Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador. (2012)	Facilitar la Administración de un Taller Mecánico con la Implementación de un Software y un Plan para Minimizar el Tiempo de Parada de un Vehículo en Mantenimiento".	Marco Teórico.
"Estudio de un plan de seguridad, salud ocupacional y manejo de residuos en un Taller de mantenimiento automotriz".	Ingeniería Mecánica Automotriz. Autores: Miño Villamarín, Fernando. Rodríguez Álvarez, Jorge.	Universidad Internacional de Ecuador, Ecuador. (2013)		Manejo Ambiental
"Estudio de factibilidad técnico-económico-financiero, para desarrollar, en la zona metropolitana, una propuesta de taller mecánico automotor"	Ingeniería industrial Autores: Rodolfo I. Lucca Blohm	UCAB (2008)	Evaluar la factibilidad técnica, económica y financiera para la creación de un taller mecánico automotor en la zona metropolitana de Caracas	Metodología utilizada en estudios de factibilidad
"Estudio de factibilidad técnica y económica para la instalación de una empresa destinada a la rectificación de motores en la zona norte del estado Anzoátegui"	Ingeniería industrial Autores: Ivelym a. Rivas	Universidad de Oriente (2009)	Estudiar la factibilidad técnica y económica para la instalación de una empresa destinada a la rectificación de motores en la Zona Norte del Estado Anzoátegui.	Metodología utilizada en estudios de factibilidad

2.2. Bases Teóricas

Comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado.

2.2.1. Sistemas de un Vehículo

> "Todo vehículo, independientemente de su destino o uso final, está compuesto por una serie de componentes o elementos mecánicos, eléctricos y de seguridad, cuyo fin último es ponerlo en movimiento para que pueda realizar los cometidos para los que ha sido diseñado y, a su vez, garantizar la seguridad tanto del vehículo como de los integrantes. Por lo general, se puede establecer que todo vehículo está compuesto por dos partes esenciales: el chasis y la carrocería." (Anguita, Tejada & Costa, 2014, p.174).

> "El Chasis se puede considerar como la estructura o base donde se asientan los distintos componentes y sistemas que conforman el vehículo. Del mismo modo, esta la carrocería, que se puede concebir como el armazón que envuelve los distintos elementos mecánicos, es la parte externa del vehículo y es, además, la que contiene en su interior las personas que viajan en el. Por tanto, debe ofrecer una serie de condiciones de espacio, seguridad y confort adecuados al tipo de vehículo en cuestión." (Anguita, Tejada & Costa, 2014, p.174).

> "Para poder desplazarse con seguridad un automóvil necesita de la participación de una serie de sistemas mecánicos que realizan funciones diversas. Ha de tener un sistema que proporcione energía de desplazamiento (motor) y un sistema que la traslade (transmisión) a los elementos en contacto con el suelo (ruedas), que a través de su adherencia a la calzada proporcionan el movimiento al vehículo." (Andrino, J. 2011, p.5).

"También ha de tener otras cualidades como estabilidad y comodidad (suspensión), debe poder ser dirigido por la trayectoria deseada (dirección) y poder aminorar la velocidad, ser detenido y permanecer inmovilizado (frenos), cuando sea necesario." (Andrino, J. 2011, p.5).

2.2.2. Mantenimiento

"En términos generales por mantenimiento se designa al conjunto de acciones que tienen como objetivo mantener un artículo o restaurarlo a un estado en el cual el mismo pueda desplegar la función requerida o las que venía desplegando hasta el momento en que se dañó, en caso que haya sufrido alguna rotura que hizo que necesite del pertinente mantenimiento y arreglo." (Definiciones ABC, 2015).

2.2.2.1. Mantenimiento Correctivo

"Tendrá la misión de compensar el daño que se produce en un equipo como consecuencia de su uso o de la acción de cualquier otro agente que puede incidir en el deterioro. Este tipo de mantenimiento lo que hará es actuar justamente sobre el elemento dañado, corrigiéndolo o reemplazándolo por otro nuevo para que el dispositivo en cuestión pueda seguir siendo usado. En tanto, este mantenimiento puede efectuarse ni bien se detecta el problema o al tiempo de haberlo identificado." (Definiciones ABC, 2015).

2.2.2.2. Mantenimiento Preventivo

"Se caracteriza por ser aquel que se anticipa a cualquier problema que pueda suscitarse sobre los equipos y maquinarias. Entonces, en este sentido es que efectúa controles, relevos, para seguir el funcionamiento y así anticiparse a un desperfecto o rotura." (Definiciones ABC, 2015).

2.2.3. Herramientas Básicas

"Las herramientas básicas de un taller mecánico se pueden clasificar en cuatro grupos diferentes, en primer lugar podemos citar a las herramientas llamadas de corte (Sierra de mano, lima, cuchillo), que sirven para trabajar los materiales que no sean más duros que de un acero normal sin templar. En segundo lugar se pueden considerar las herramientas que se utilizan para sujetar piezas o atornillar piezas (Llave, alicate, destornillador). En tercer lugar instrumentos de medida más habituales en un taller mecánico (Regla graduada, flexómetro, goniómetro). .En cuarto lugar una serie de herramientas de funciones diversas (Martillo, granete, extractor mecánico, punzón cilíndrico, polipasto, compás, gato hidráulico)." (CANATAME, 2015).

2.2.4. Herramientas Especializadas

"Estas herramientas se caracterizan por que están diseñadas para cumplir con una función especial o especifica y su diseño se basa en una sola pieza." (CANATAME, 2015).

2.2.5. Distribución de Planta

> "La distribución en planta implica la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller." (Muther, R. 1965.p.11).

2.2.6. Diagrama de relaciones

Según Villanueva, A (2014) "Es un método ordenado que permite identificar, valorar y visualizar todos los elementos que intervienen en una distribución de planta". El proceso a seguir es:

1. Identificación de los procesos y de las actividades.
2. Elaboración de la tabla de relaciones.
3. Elaboración del diagrama de relaciones.
4. Determinación de superficies.
5. Seleccionar la mejor distribución de planta.

2.2.7. Higiene y seguridad laboral

"Son el conjunto de normas, procedimientos y estrategias destinados a preservar la integridad física de los trabajadores en el ejercicio de su actividad laboral". (Álvarez, A.2015)

2.2.8. Accidente laboral

La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo ([LOPCYMAT], 2005), en su artículo 69 establece que:

> "Se entiende por accidente de trabajo, todo suceso que produzca en el trabajador o la trabajadora una lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de una acción que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho o con ocasión del trabajo."(p.66).

2.2.9. Análisis Financiero

> "Se trata de un proceso con el fin de evaluar la situación financiera actual y pasada de la empresa, así como los resultados de sus operaciones, con el objetivo básico de determinar, del mejor modo posible, una estimación sobre la situación y los resultados futuros." (Definiciones Finanzas. 2015).

2.2.10. Amortización

"Corresponde a una devolución del préstamo, por lo que no constituye un costo ni está afecta a impuesto." (Sapag, N. 2007, p.129).

2.2.11. Análisis de Sensibilidad

"El procedimiento por medio del cual se determina cuanto se afecta (que tan sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto". (Baca, G. 2007, p.172).

2.2.12. Capital de Trabajo

"Es la cantidad necesaria de efectivo que la empresa debe tener a su disposición para enfrentar las contingencias de caja que puedan presentársele y así garantizar su estabilidad administrativa y financiera." (Blanco, A. 2005, p.114).

2.2.13. Estado de Resultados

> "Es una recopilación de datos ya elaborado, de la diferencia entre los ingresos y el costo de producción –integrado por la materia prima, el volumen de ocupación, los gastos de fabricación, los intereses de financiamiento y los gastos de depreciación y amortización- se obtiene la utilidad bruta antes de impuesto; aplicando la tasa impuesta correspondiente, se calcula el impuesto sobre la renta y, de la diferencia de estos dos

rubros, se extrae la utilidad contable neta." (Blanco, A. 2005, p. 98).

2.2.14. Flujo de Fondos

"El cuadro agrupa todas las partidas de inversión, de ingresos, de costos de producción y de pasivo- a excepción de las de depreciación y amortización- clasificando las de inversión e ingreso como origen de fondos, y las de costos de producción y pasivo como aplicación de fondos. La partida de inversión incluye, además del valor de los activos fijos y de los otros activos, el capital de trabajo." (Blanco, A. 2005, p.102).

2.2.15. Punto de Equilibrio

"Tomando como base en el presupuesto de ingresos y de los costos de producción, administración y ventas, se clasifican los costos fijos y variables, con la finalidad de determinar cuál es el nivel de producción donde los costos totales igualan a los ingresos, ese punto es llamado el punto de equilibrio". (Baca, G. 2007, p.201).

2.2.16. Volumen de Ocupación

"Se refiere al número de turnos de trabajo diarios, el número de horas por turno, de días hábiles por mes y de meses hábiles por año. Además, se deberán indicar las categorías de empleo y el número de personas por categoría y por año". (Blanco, A. 2005, p.94).

2.2.17. Tasa interna de Retorno

"Se refiere al rendimiento de un proyecto, es decir, la ganancia que promete un proyecto de inversión a lo largo de su vida útil. La tasa de interés cobrada sobre el saldo pendiente del proyecto de inversión, de manera que, cuando el proyecto concluye, el saldo pendiente del proyecto es cero." (Park, C. 2009, p.252)

"La TIR puede ser usada como criterio de aceptación de proyectos de inversión, tomando como base la tasa de retorno atractiva mínima (TRAM), la cual es recomendada por políticas de la compañía, la dirección o el encargado de tomar decisiones en relación al proyecto. Park establece que en la toma de decisiones "si la TIR>TRAM, se acepta el proyecto, ya que asegura que la compañía lograra más que simplemente recuperar los gastos; si la TIR=TRAM, permanecemos

indiferentes ante el proyecto y si la TIR<TRAM se rechaza el proyecto." (Park, C. 2009, p.252).

2.2.18. Proyecto

"El proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general." (Baca, G. 2006, p.2).

2.2.19. Emprendimiento

"Es una iniciativa de un individuo que asume un riesgo económico o que invierte recursos con el objetivo de aprovechar una oportunidad que brinda el mercado. El sujeto que inicia un negocio o que crea una pequeña empresa por su propia iniciativa se conoce como emprendedor." (Poncio, D. 2010, p.21)

2.3. Bases Legales

Leyes

- ✓ Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.(1999)
- ✓ Ley del Trabajo, el Trabajador y la Trabajadora.(2012)
- ✓ Código de Ética Profesional del Colegio de Ingenieros de Venezuela.(1996)
- ✓ Ley Penal del Ambiente.(2012)
- ✓ Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. (2005)

Normas

- ✓ COVENIN 2059-2002 Norma Venezolana Automotriz, Guía para la Evaluación de talleres
- ✓ COVENIN 810:1998 Característica de los medios de escape en edificaciones según el tipo de ocupación
- ✓ COVENIN 2249- 93 Norma Venezolana de Iluminancia en Áreas de trabajo.

- ✓ COVENIN 3081- 97 Norma Venezolana de Gatos Hidráulicos Portátiles tipo Botella.
- ✓ COVENIN 1638-80 Norma Venezolana de Cables de Batería de uso Automotriz.
- ✓ COVENIN 1714-01 Norma Venezolana de Talleres Mecánicos de uso Automotriz. Certificado de Garantía.
- ✓ COVENIN 1926-97 Norma Venezolana de Aceites Lubricantes para Compresores de Aire, Refrigeración y Gas Natural para Vehículos.
- ✓ COVENIN 2254-95 Norma Venezolana de Calor y Frío. Límites Máximos Permisibles de Exposición en Lugares de Trabajo.
- ✓ COVENIN 39-97 Norma Venezolana de Calzados de Seguridad.
- ✓ COVENIN 253-99 Norma Venezolana de Codificación para la Identificación de Tuberías que Conduzcan Fluidos.
- ✓ COVENIN 1706-99 Norma Venezolana de Colores para Cilindros que Contienen Gases.
- ✓ COVENIN 187-92 Norma Venezolana de Colores, Símbolos y Dimensiones para Señales de Seguridad.
- ✓ COVENIN 2605-89 Norma Venezolana de Extintores Manuales Portátiles de Polvo Químico Seco. Presurización Directa e Indirecta.
- ✓ COVENIN 1040-89 Norma Venezolana de Extintores Portátiles. Generalidades.
- ✓ COVENIN 3153-96 Norma Venezolana de Trabajo en Espacios Confinados. Medidas de Salud Ocupacional.
- ✓ COVENIN 2249-93 Norma Venezolana de Iluminancia en Áreas de trabajo.
- ✓ COVENIN 2733:2004 Entorno Urbano y Edificaciones Accesibilidad para las Personas

CAPÍTULO III.- MARCO METODOLÓGICO.

El marco metodológico constituye el diseño y la planificación de las fases que comprenden las actividades que se efectuaron en el desarrollo del trabajo de investigación.

3.1. Tipo de investigación

Según Cervo y Bervian (1989, p.41), se define la investigación como "Una actividad encaminada a la solución de problemas. Su objetivo consiste en hallar respuestas a preguntas mediante el empleo de procesos científicos."

El desarrollo del presente proyecto se apoya en un estudio de tipo Evaluativo, ya que se orientó a determinar condiciones o factores que ejercen influencia en los resultados y establecer relaciones entre los efectos del fenómeno estudiado y las características del mismo. Se interpretan los datos en función de éstos y su eficacia para la toma de decisiones.

Según Yaber, Valarino & Cemborain (2012, p.131), la investigación evaluativa tiene como propósito "La determinación sistemática de la calidad o valor de los programas, proyectos, planes, intervenciones."

Según el tipo de la investigación, se trató de un estudio de campo, ya que los investigadores fueron directamente al lugar donde se desarrollan los hechos para recolectar la información.

La investigación se considera también de tipo documental. Según Arias, F (2006, p.20), define la Investigación Documental como: "La Investigación Documental es aquella que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de Documentos".

3.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se refiere a la estrategia a seguir para su elaboración, en función de los objetivos definidos.

Según Arias, F (2006, p.21) se define como “La estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado”.

El diseño de la presente investigación se consideró no experimental transversal. ”Los diseños no experimentales transversales recolectan los datos en un solo momento y en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.151).

3.3. Unidad de análisis

“La unidad de análisis son personas, organizaciones, entre otras; el "quiénes van a ser medidos", depende de precisar claramente el problema a investigar y los objetivos de la investigación.” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.172).

De acuerdo a lo descrito, la unidad de análisis se conformó por los distintos talleres automotrices y personas naturales las cuales serán entrevistadas para determinar las características y necesidades de los posibles clientes en Caracas.

3.4. Población

> “La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.”(Arias, F. 2006, p.81).

“La población accesible o también denominada población muestreada, es la porción finita de la población objetivo a la que realmente se tiene acceso y de la cual se extrae una muestra representativa.” (Arias, F. 2006, p.82).

Para la presente investigación se estimó como universo, los datos estadísticos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística ([INE], 2011) y el Instituto Nacional de Transporte Terrestre ([INTT], 2011), la población se organizo según el último censo realizado por estos dos

organismos acerca de la distribución del parque automotor por el tipo de vehículo, en Caracas.

3.5. Muestra

Ballestrini, M (2001, p.142) considera la muestra como:

> "Una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. La muestra es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población".

Existen dos tipos de muestreo fundamentales, estos son: el muestreo probabilístico y el muestreo no probabilístico. La presente investigación se hizo con un procedimiento de muestro no probabilístico puesto que solo se entrevistó a personas del medio de talleres mecánicos y personas naturales que acepten participar en la presente investigación.

En este estudio se realizó un muestreo por conveniencia, en donde, "el elemento se autoselecciona o se ha seleccionado debido a su fácil disponibilidad" (Kinnear y Taylor, 1998, p.405). Como su nombre lo indica, se selecciona en la conveniencia del investigador.

3.6. Técnicas e instrumentos para la Recolección de datos.

Es importante en el proceso de la investigación la definición de los instrumentos que se utilizan para obtener toda la información que permite llegar al análisis cualitativo y cuantitativo referentes al tema a investigar, con el propósito fundamental de determinar la factibilidad técnico-económica de la empresa. Para los efectos de esta investigación se utilizaron las siguientes técnicas de la recolección de datos:

La Observación Libre o no estructurada: "Es la que se ejecuta en función de un objetivo, pero sin una guía prediseñada que especifique cada uno de los aspectos que deben ser observados." (Arias, F. 2006, p.72), esta técnica fue utilizada al momento de visitar los talleres para observar su distribución de planta.

La entrevista no estructurada la define Arias, F (2006, p.73), como:

> "Más que un simple interrogatorio es una técnica basada en dialogo o conversación 'cara a cara', entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador puede obtener la información requerida."

Esta técnica fue utilizada para entrevistar a los jefes de taller acerca de la circulación de vehículos con la que trabajan en la situación país que existe.

En el caso de la observación libre y la entrevista, se empleó instrumentos tales como: libreta, grabadora, cámara fotográfica y cámara de video.

3.7. Técnica para el Análisis de Datos.

Para analizar los datos obtenidos en el presente Trabajo Especial de Grado, y en función de los objetivos propuestos, se utilizó el análisis descriptivo por lo que se toma en consideración los datos más significativos, estos datos se representaron mediante diagramas de distribución de planta, gráficos de barras y torta, cuadros estadísticos, herramientas del análisis financiero entre otros.

.

CAPÍTULO IV.- MARCO ORGANIZACIONAL.

Se muestra la Misión y Visión de la futura empresa, junto con los objetivos estratégicos y el posible modelo de negocios.

4.1. Descripción y Planteamiento del Negocio

El presente trabajo tiene como finalidad elaborar el estudio de factibilidad de un taller Automotor dentro del Área Metropolitana de Caracas, que preste servicios de alquiler de recursos, para la reparación y mantenimiento de vehículos automotores, en donde el cliente tenga la posibilidad de reducir sus costos ya que pueden prescindir de la mano de obra de un mecánico especializado. El taller ofrecerá distintas ofertas a los potenciales clientes.

1. Alquiler de un cubículo con servicios y herramientas básicas.

2. Alquiler de un cubículo con servicios y herramientas especializadas.

3. Alquiler de un mecánico especializado que servirá de asesor para el cliente.

4. Prestar el servicio completo que ofrece un taller común.

4.2. Propuesta Plan Estratégico Organizacional

Con la ayuda de la cátedra de Planificación Estratégica impartida por Lozada, J. (2014) en la UCAB, se pudo estructurar una propuesta para la Misión y Visión del taller mecánico.

4.2.1. Misión Propuesta

Somos una empresa dedicada a prestar el servicio de alquiler de puestos de trabajo totalmente equipados, y diseñados para que el cliente pueda realizar trabajos de mantenimiento y reparación a su vehículo automotriz.

4.2.2. Visión Propuesta

Ser líderes de la industria de Talleres Automotrices prestando el mejor servicio y asesoramiento, contando con los equipos, espacios y tecnología más avanzada de todo el territorio Nacional.

4.3. Objetivos Estratégicos

- Prestar el servicio de alquiler de áreas de trabajo, bajo los mejores estándares de higiene y seguridad laboral, otorgando a la clientela espacios seguros para ejecutar el mantenimiento de su vehículo.
- Estar siempre a la vanguardia tecnológica en todas las herramientas y equipos especializados que faciliten el trabajo del cliente.
- Crecer como empresa prestando el mejor servicio, y así lograr diversificar los servicios ofrecidos para abarcar un mayor mercado dentro del Área Metropolitana.
- Ofrecer a la clientela un considerable ahorro económico en materia de mano de obra buscando ser su primera opción al momento de elegir entre las instituciones que conforman la Industria de Talleres Automotrices del Área Metropolitana.

4.4. Modelo estratégico del negocio.

Como modelo estratégico de la empresa, se utilizó el modelo de posicionamiento estratégico del Dr. Arnoldo Hax “El Modelo Delta” (2009), este ubica al consumidor en el centro de la estrategia. Por lo tanto, se debe ofrecer valor al consumidor de forma creativa y única para ser exitoso en la industria.

“Se debe lograr devoción del consumidor (bonding)” (Hax, A, 2009), no se trata de lograr una ventaja competitiva únicamente. Dado que la concepción central del modelo Delta es la estrategia centrada en la relación con el cliente, Hax incorpora un triángulo equivalente a la letra delta para representar las opciones válidas de posicionamiento estratégico que puede seguir una organización (detallado en la Figura #1):

Figura # 1 Modelo Estratégico Delta
Fuente: Hax, A. (2009)

4.4.1. Mejor producto

> "El cliente se siente atraído por las características inherentes del producto ofrecido. Esto se logra a través de un bajo costo o mediante una oferta de producto diferenciado que el cliente valora y por el cual está dispuesto a pagar un valor adicional". (Hax, A, 2009)

4.4.2. Solución total

> "Se logra por una proximidad con el cliente, transfiriendo capacidades, conocimientos centrales y proveyendo un espectro completo de productos y servicios que satisfacen la mayoría, sino todas, sus necesidades (alcance horizontal)". (Hax, A, 2009)

4.4.3. Dominio total

> "La firma logra una posición dominante en el mercado que le garantiza un liderazgo sin par. Esto se logra a través del desarrollo y propiedad de estándares de industria, convirtiéndose en la interface entre clientes y sus proveedores o siendo la única fuente para las necesidades del cliente". (Hax, A. 2009)

En el taller mecánico se cuenta con la oportunidad de prescindir del costo de mano de obra de un mecánico especializado, reduciendo así el

precio por reparación y tener una ventaja competitiva con respecto al resto de los talleres (Mejor producto). Con la ayuda de asesores especializados, herramientas, equipos e instalaciones capacitadas para realizar los trabajos de mecánica que se requieran, se velará por satisfacer todas las necesidades de los clientes (Solución Total). El negocio tendrá un servicio diferenciable e innovador por lo que poseerá la totalidad de un mercado inexplorado (Dominio Total).

4.5. Análisis de los Stakeholders

Los Stakeholders son todas aquellas personas u organizaciones que afectan o son afectadas por el proyecto, ya sea de forma positiva o negativa. El análisis de los stakeholders le permite a la empresa, conocer las partes externas e internas que se vean involucradas y/o afectadas con la creación del proyecto.

Tomando en cuenta que los elementos internos serán considerados aquellos que forman parte de la gestión de la compañía, y los agentes externos aquellos que forman parte del macroambiente o microambiente en el que se desenvuelve la actividad de la empresa, afectan o se ven afectados por la rentabilidad de la misma. Se presenta a continuación una lista con los stakeholders más significativos del taller mecánico.

Figura # 2 Stakeholders del Taller Automotor.
Fuente: Adaptado del PMI (2013)

CAPÍTULO V.- ESTUDIO DE MERCADO.

Se refiere al análisis de mercado, que comprende la estimación de la demanda y la oferta del servicio, la determinación de un precio adecuado para el mismo, y los canales de comercialización que corresponden a esta actividad.

5.1. Descripción de Producto.

El producto es un taller mecánico automotriz que prestará servicios de alquiler de recursos, está dirigido para cubrir la demanda de un mercado no explotado de las personas que trabajan mecánica automotriz, esta empresa no buscara solo explorar ese mercado potencial, sino también, buscara formar parte del mercado de talleres mecánicos, el cual posee hoy en día una demanda insatisfecha.

El taller brindará a sus clientes una variedad de ofertas específicas para que sus costos de alquiler sean mínimos, contará con un sistema de cobro con base al tiempo de utilización del cubículo, con determinados extras como lo son: Las herramientas especializadas, la utilización de los puntos de presión de agua o aire y la ayuda de un mecánico especializado.

Se trabajará en todos los sistemas del vehículo (motor, transmisión, frenos, eléctrico, dirección, suspensión), ya que es decisión del cliente lo que va a trabajar, tomando en consideración que el propósito principal es el alquiler de las áreas y equipos, por tal motivo queda por parte del taller contar con las instalaciones y todas las herramientas especializadas con la finalidad de satisfacer cada uno de los requisitos técnicos que necesite el usuario.

Tomando en cuenta el área requerida por cubículos, sustraída de la norma COVENIN 2059-2002, el área de construcción del taller será aproximadamente de 500 mts^2. Éste se distribuirá en ocho (8) cubículos para realizar los trabajos mecánicos, una (1) oficina para el gerente del taller, un (1) depósito o almacén para las herramientas y suministros, tres (3) baños

para caballeros y damas, una (1) sala de espera para los clientes, una (1) recepción y un (1) cuarto de equipos.

- Cubículos: Contará con un sistema de iluminación apropiado, puntos de agua y aire a presión, puntos de corriente, un (1) escritorio pesado con una (1) prensa y el sistema contra incendios.
- Deposito: Contará con racks para el almacenamiento ordenado de las herramientas, además una computadora con identificador laser para llevar registro de las ordenes de alquiler de cada cubículo.
- Oficina: Llevará un escritorio, computadora conectada a la computadora del depósito y archivero.
- Cuarto de Equipos: En donde estarán ubicados el compresor de aire para los distintos puntos de presión, el pulmón del hidroneumático con su respectiva bomba de agua para los diferentes puntos de presión más los baños y otra bomba de agua para el sistema contra incendios.
- Recepción/Sala de espera: Contará con un escritorio para la recepcionista, una (1) computadora para la facturación de las órdenes de alquiler, dos (2) sofás, una (1) televisión, una (1) cafetera y un (1) dispensador de agua.

El terreno tendrá disponible un estacionamiento de seis (6) puestos para el personal y clientes, se construirá un tanque subterráneo de agua y un tanque de recolección de hidrocarburos cumpliendo con las normas sanitarias y las exigencias de bomberos, calculadas con base en la capacidad del proyecto.

5.2. Naturaleza y uso del producto.

Los productos y servicios pueden clasificarse desde diferentes puntos de vista. Tomando como apoyo el criterio de Baca, G. (2006), un producto puede clasificarse por su vida en almacén como duradero o no duradero. Por otro lado, los productos de consumo de cualquier tipo también se clasifican

de diversas maneras, como productos de conveniencia, productos que se adquieren por comparación, productos que se adquieren por especialidad y productos no buscados.

El producto de este proyecto, corresponde a la prestación de un servicio de alquiler de recursos, que al igual que cualquier otro servicio, es clasificado como un producto que se adquiere por especialidad. Como este producto consiste en su finalidad en un servicio de reparación, no posee un tiempo de vida útil determinado, haciéndolo clasificarse como un producto duradero o no perecedero.

5.3. Estimación de la demanda.

Según la ordenanza Territorial de la Republica Bolivariana de Venezuela (2000), la zona Metropolitana de Caracas, está conformada por los municipios: Libertador, Baruta, Sucre, Chacao y El Hatillo.

Según el último censo realizado por INE (2011), el parque automotor en circulación de vehículos particulares es el siguiente: (Ver Grafico #1)

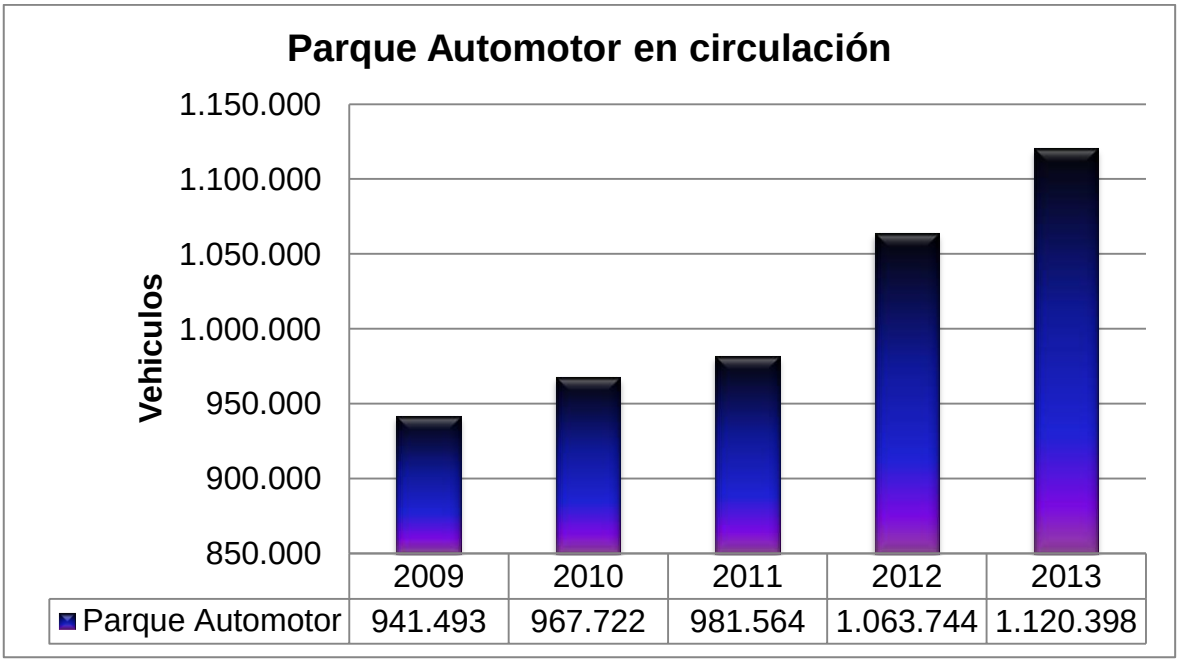


Gráfico # 1 Parque automotor en circulación, Área Metropolitana de Caracas.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2011)

Al considerar ciertos factores - *discutidos con mayor profundidad en la sección de análisis técnico* – se llegó a un acuerdo que para efectos de este estudio se consideraran los municipios: Baruta y El Hatillo

Según los datos suministrados por el INE (2011), existen 80021 núcleos familiares en el municipio de Baruta, y según las estadísticas de la Alcaldía se maneja 1,54 vehículos por unidad familiar dando así un resultado de: (Ver Tabla # 2)

Tabla # 2 Vehículos particulares en Baruta.

Municipio	Vehículos Particulares
Baruta	123.233

Fuente: Alcaldía de Baruta (2015)

El municipio el Hatillo posee una población de 58.156 habitantes, con un aproximado de 19.330 núcleos familiares, y se maneja en la alcaldía una estadística de 2.05 vehículos por núcleo familiar. (Ver Tabla # 3)

Tabla # 3 Vehículos particulares en El Hatillo

Municipio	Vehículos Particulares
El Hatillo	39.626

Fuente: Alcaldía de El Hatillo (2015)

De acuerdo con el último estudio realizado por la Cámara de Fabricantes Venezolanos de Productos Automotores ([FEVENPA], 2014). “El parque automotor nacional el 77,7 % de los automóviles que circulan por Área Metropolitana de Caracas fue vendido hace más de seis años”. Se puede decir que ese porcentaje es el que representa mayor interés para el taller, debido a que un vehículo viejo tiene mayor demanda de repuestos y mantenimiento. (Ver Tabla # 4)

Tabla # 4 Mercado Latente de Vehículos.

Municipio	Vehículos	Total Vehículos	%Vehículos > 6 años	Mercado Latente
Baruta	123.323	162.949	77,7%	126.541
El Hatillo	39.626			

5.4. Estimación de la Oferta.

Entre los talleres existentes dentro del área de estudio, se clasifican como competidores los siguientes: (Ver Tabla # 5)

Tabla # 5 Posibles competidores de mercado

Talleres (Servicio que Prestan)	
Automotriz Danale CA (Mecánica General)	Servi Car (Mecánica General)
Electro Auto Salvo C.A. (Electricidad)	Artemotors (Mecánica General)
Toyoservices La Trinidad, C.A (Mecánica General)	Auto Center La Boyera C.A (Mecánica General)
Aire y Fuego Airfuca CA (Aire Acondicionado)	Talleres Independientes

Resulta ampliamente complejo analizar la oferta, ya que la naturaleza de los servicios mecánicos implica que un mismo producto dependa de múltiples variables, como por ejemplo: Tipo de reparación, costo de mano de obra, calidad de la reparación, etc. Sumándole a esto, el taller tendrá un target distinto a los otros, ya que buscará a un segmento de la población que quiera trabajar en su propio vehículo, hace que la comparación entre ofertas sea muy complicada.

5.5. Mercado Potencial.

Debido a las características diferenciables del taller en cuanto a prestación de servicio de alquiler de recursos, el grueso del mercado potencial estaría basado en aquellas personas que desean trabajar en sus propios vehículos, ya sea por gusto o para reducir sus costos.

La situación económica en el país (Venezuela) no permite comprar vehículos nuevos de manera regular, por lo que la opción de repararlos es más viable, sumándole a eso que el arancel de importación del Simadi que pasó de Bs. 12 a Bs. 170 (Febrero, 2015), multiplicó la tasa impositiva en la aduana, lo que se refleja en el precio de todos los repuestos. Debido a esto se tiene una necesidad creciente de costos menores al momento de reparar vehículos. Algunas otras razones por la cual se cree posible explorar este mercado:

1. Ordenanzas Municipales (Baruta): “TITULO VI: Circulación. Artículo 31: Las personas y organismos públicos o privados que requieran efectuar trabajos que afecten la circulación, deberán obtener el permiso respectivo de las autoridades correspondientes.”

Aquellas personas que trabajan en la calle sin un permiso municipal serán multadas, por lo que se ofrece un lugar seguro y capacitado para trabajos mecánicos.

2. Aumento Mano de Obra: Según González, J (2015) presidente de la Cámara Nacional de Talleres Mecánicos:

> “En los primeros seis meses del año; cerca de 50 talles cerrados por aprietos financieros, que se suman a los cerca de 150 que bajaron su santamaría en 2014, y recuerda que además del alza de los insumos otros costos han tenido importantes alzas este año, como el 30% en la mano de obra, 50% en electricidad y más de 100% en el mantenimiento de equipos, entre otros. Esto ha hecho que el costo promedio de la hora de trabajo en un taller se ubique actualmente entre 2.800 y 3.500 bolívares.”

5.6. Canales de Comercialización.

Debido a que el plan de negocios está centrado en el cliente, no se apuntará en tener una estrategia de mercado basado en la competencia sino en el consumidor, la principal estrategia de comercialización será una comunicación directa con el cliente. “Tenemos un producto diferenciable con un menor precio”, establecer un servicio excelente y una atención impecable hará que sus recomendaciones sean la principal propaganda del taller. Como estrategia de apoyo por medio de la publicidad, se dará a conocer el servicio especializado a través de diferentes medios de comunicación como por ejemplo: radio, periódico e internet.

CAPÍTULO VI.- ESTUDIO TÉCNICO.

Comprende el análisis técnico del proyecto, que implica la selección de una localización adecuada, la determinación del tamaño, espacio y distribución de la planta, y además el estudio en detalle, de cada uno de los aspectos técnicos que formarán parte del taller.

6.1. Localización y Distribución de la Planta.

La ubicación a nivel macro será dentro del Área metropolitana de Caracas. A un nivel micro, se busca de un terreno con 550 mts^2.

Para determinar la mejor localización se utilizó un método cualitativo por puntos el cual consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideraron relevantes para la ubicación, la ponderación va del 1 al 10, siendo 10 el valor con características más favorables. (Ver Tabla # 6 y 7)

Tabla # 6 Asignación de peso a los diferentes factores de localización.

Variables	Peso
Seguridad	0,1
Terreno	0,3
Servicios	0,1
Competencia	0,2
Posible Demanda	0,3
	1

Como se puede observar en la tabla # 7 la mejor opción en cuanto a las características propuestas es en el municipio El Hatillo.

Tabla # 7 Asignación de valores a los diferentes factores de localización.

	Factores					
Municipio	Seg.	Terr.	Serv.	Competencia	Posible Demanda	Sumatoria
Baruta	8	6	8	9	9	7,9
Chacao	9	3	9	3	7	5,7
El Hatillo	8	8	8	9	8	8,2
Libertador	5	1	7	6	9	5,4
Sucre	6	4	7	8	8	6,1

Con unos 485 mts^2 de construcción el taller se encuentra distribuido de la siguiente manera: (Ver Tabla # 8)

Tabla # 8 Distribución del espacio físico.

Área	mts^2
Cubículos	192
Área central/Pasillos	109
Deposito	42
Cuarto de equipos	20
Oficina	9
Recepción/Sala de espera	30
Baños	18
Estacionamiento	54
Basura	9
Cuarto de Limpieza	5
Total	**488**

Fuente: COVENIN 2059-2002 Norma Venezolana Automotriz, Guía para la Evaluación de talleres.

Para la distribución física de las celdas de trabajo se tomaron las siguientes consideraciones:

- Máxima Utilización de la infraestructura existente.
- Mínima distancia recorrida.
- Prioridad de cercanía.

Debido a esto se genera un estudio cualitativo para establecer las prioridades de cercanía. (Ver Tabla # 9 y 10)

Tabla # 9 Ponderación de prioridad de cercanía.

Letra	Ponderación
A	Absolutamente Necesario
E	Extremadamente Importante
I	Importante
O	Indiferente
U	No es necesario
X	No de desea

Tabla # 10 Razonamiento de prioridad de cercanía.

Código	Razón
1	Flujo de materiales
2	Flujo de personas
3	Flujo de carros
4	Seguridad
5	Higiene

Para poder determinar las diversas áreas del taller se realizaron visitas a diferentes talleres mecánicos para visualizar su distribución de planta (detallados en los anexos 47-50).

La *fig*.3 muestra el nivel de importancia cualitativo de ubicar, colindantemente, dos o más áreas.

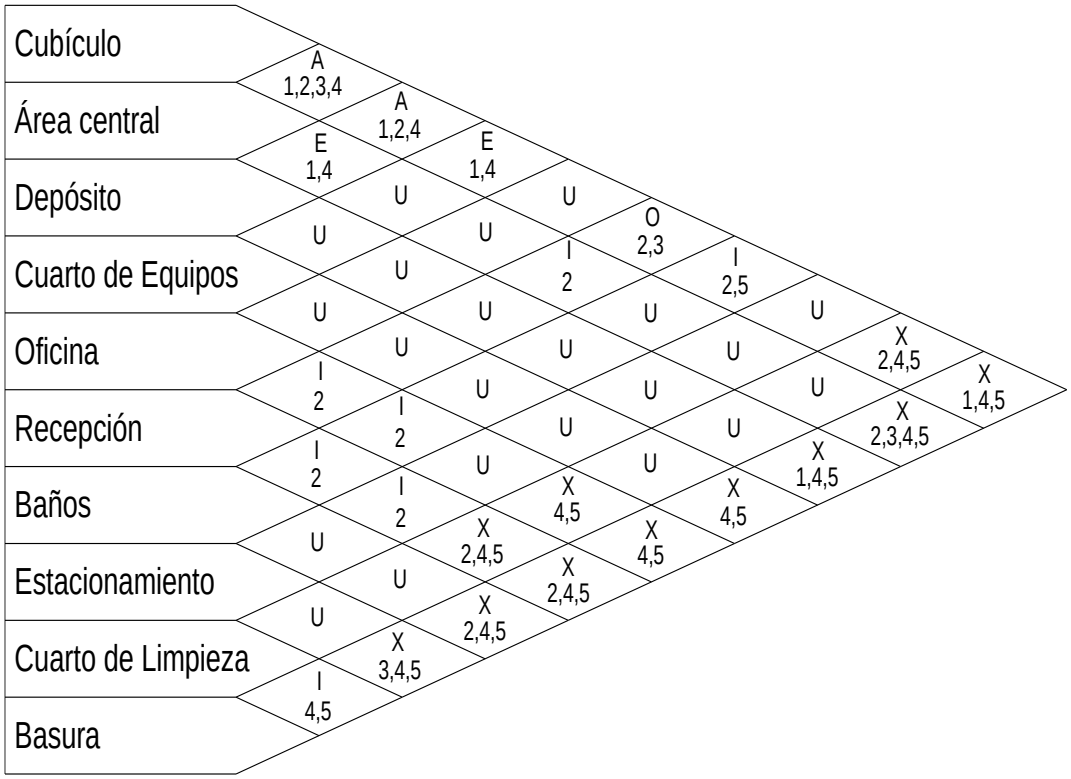


Figura # 3 Ponderación cualitativa de cercanía.

La *fig*.4 muestra la cercanía existente entre las áreas del taller.

D	D	D	D	D	D	D	B	B	B	CE	CE	CE	CE	P	BÑ	BÑ			
D	D	D	D	D	D	D	B	B	B	CE	CE	CE	CE	P	BÑ	BÑ			
D	D	D	D	D	D	D	B	B	B	CE	CE	CE	CE	P	BÑ	BÑ			
D	D	D	D	D	D	D	CL	CL	CL	CE	CE	CE	CE	P	BÑ	BÑ			
D	D	D	D	D	D	D	CL	CL	CL	CE	CE	CE	CE	P	BÑ	BÑ			
D	D	D	D	D	D	D	P	P	P	P	P	P	P	P	BÑ	BÑ			
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C	C	AC	AC	AC	AC	AC	AC	C	C	C	C	C	C		
E	E	E	E	E	E	AC	AC	AC	AC	AC	REC	REC	REC	REC	REC	REC	O	O	O
E	E	E	E	E	E	AC	AC	AC	AC	AC	REC	REC	REC	REC	REC	REC	O	O	O
E	E	E	E	E	E						REC	REC	REC	REC	REC	REC	O	O	O
E	E	E	E	E	E						REC	REC	REC	REC	REC	REC	BÑ	BÑ	BÑ
E	E	E	E	E	E						REC	REC	REC	REC	REC	REC	BÑ	BÑ	BÑ
E	E	E	E	E	E														
E	E	E	E	E	E														
E	E	E	E	E	E														
E	E	E	E	E	E														

Figura # 4 Diagrama de cuadrícula para la distribución del taller. Fuente: Moreno, F (2015), Carrero, E. (2015), Zambrano, M (2015).

Tabla # 11 Leyenda Diagrama de cuadrícula para la distribución del taller.

Letra	Área	Letra	Área
C	Cubículos	REC	Recepción/Sala de espera
AC	Área central	BÑ	Baños
D	Deposito	E	Estacionamiento
CE	Cuarto de equipos	CL	Cuarto Limpieza
O	Oficina	B	Basura
P	Pasillos		

Para la elaboración del diagrama de grillas se multiplico el número de espacios existente entre áreas, por el factor cuantitativo asignado a cada letra del estudio cualitativo. (Ver Tabla # 12)

Tabla # 12 Asignación de valores cuantitativos a las variables de cercanía.

Letra	Ponderación
A	4
E	3
I	2
O	1
U	0
X	-4

Se presenta en la tabla # 13 un diagrama de grilla para determinar la eficiencia de la distribución en el taller.

Tabla # 13 Diagrama de Grillas.

Diagrama de Grillas	Cubículos	Área central	Deposito	Cuarto de equipos	Oficina	Recepción/Sala de espera	Baños	Estacionamiento	Cuarto Limpieza	Basura	Total
Cubículos	-	0	72	54	0	18	44	0	-12	-20	156
Área central	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-12	-12
Deposito	72	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuarto de equipos	54	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Oficina	0	0	0	0	-	0	0	0	-80	-80	-160
Recepción/Sala de espera	18	0	0	0	0	-	0	10	-60	-60	-110
Baños	44	0	0	0	0	0	-	0	0	-20	-20
Estacionamiento	0	0	0	0	0	10	0	-	0	-76	-76
Cuarto Limpieza	-12	0	0	0	-80	-60	0	0	-	0	0
Basura	-20	-12	0	0	-80	-60	-20	-76	0	-	
Total	156	-12	0	0	-160	-110	-20	-76	0		-222

6.2. Infraestructura de servicios.

El terreno se encuentra en una zona urbanizada y cuenta con los servicios básicos como son: electricidad, aguas blancas, aguas negras, servicio de recolección de desperdicios, teléfono e internet

6.3. Tecnología a utilizarse.

Es el conjunto de conocimientos técnicos, equipos y herramientas que serán utilizados en el taller para obtener un mayor beneficio.

6.3.1. Sistema Hidroneumático.

El taller contará con un hidroneumático para el suministro de agua de los baños y los puntos de presión de agua en los cubículos, este se suministrara a través de un tanque de agua de 15000 lts. Lo cual sobrepasa el estimado de consumo diario 3 veces, para lograr una presión de agua adecuada, considerando el uso total del tanque (caso pesimista), se instalará una bomba de agua de 3 HP, con un hidroneumático de 1000 litros y 40 libras de presión. (Ver Tabla # 14)

Tabla # 14 Especificaciones Bomba Hidroneumático.

Modelo	Capacidad	Motor	Requisito eléc.
DOMOSA	165 lts/min	3.0 HP	220 Volt

Fuente: DOMOSA Decoraciones. J-31666113-0 (2015).

Se utilizó una tubería de alimentación de 1“de diámetro, y la tubería de descarga de 3/4” para surtir el agua a los diferentes puntos.

6.3.2. Sistema Neumático.

Se tomaron en cuenta los 8 puntos de salida de aire a presión, colocando como base la suma de los CFM (pies cúbicos por minuto) de las herramientas neumáticas (tomando en cuenta que se estén usando los ocho puntos de presión), se llego a la conclusión de utilizar un compresor con las siguientes características: (Ver Tabla # 15)

Tabla # 15 Especificaciones compresor de aire.

Modelo	Tanque	Presión	Desplazamiento	Motor	Requisito eléctrico
MK103-150MV	150 LTS VERT	145 psi	12.9 CFM	3.0 HP	220 Volt

Fuente: EQUIDOCA Equipos de Occidente C.A. J-29422256-0 (2015)

6.3.3. Sistema Contra Incendios.

Considerando que en un taller mecánico existen agentes inflamables, no compatibles con agua, se decidió instalar extintores de CO_2 para incendios locales en las áreas de trabajo, y un sistema de bombeo de agua para los diferentes puntos de conexión para mangueras anti-incendio, se utilizó una bomba diferente para este sistema pero con las mismas características que la bomba del hidroneumático. (Ver Tabla # 16)

Tabla # 16 Especificaciones Bomba Sistema contra incendios.

Modelo	Capacidad	Motor	Requisito eléct.
DOMOSA	165 lts/min	3.0 HP	220 Volt

Fuente: DOMOSA Decoraciones J-31666113-0 (2015).

6.3.4. Iluminación.

Tabla # 17 Requerimientos Iluminación Interna.

Área	mts^2	Lux Requerido	lumen requerido	lm/bombillo	Bombillos requeridos
Cubículos	24	500	12000	Bombillos tubulares Fluorescentes de 40w (3000lm)	4
Área central/Pasillos	109	300	32700		11
Deposito	42	300	12600		4
Cuarto de equipos	20	300	6000		2
Oficina	9	300	2700	Bombillos ahorradores de luz blanca de 30 w (2500lm)	1
Recepción/Sala de espera	30	200	6000		3
Baños, Cuarto de Limpieza y Basura	9	100	900		3

Fuente: COVENIN 2249-93 Norma Venezolana de Iluminancia en Áreas de trabajo.

6.3.5. Extractores.

Tomando en cuenta las normas de higiene y seguridad laboral se requiere contar con instalaciones y servicios adecuados que garanticen un entorno seguro. Particularmente en los talleres mecánicos se poseen diferentes áreas, en las que por un lado se requiere introducir aire limpio (ventilación) y por el otro, extraer aire caliente, humedad, vapor, humo, etc.

Para ello se ha considerado un área de trabajo a ventilar de 2316 mts^3 comprendido por las áreas dentro del galpón, por este motivo se decidió utilizar un extractor de capacidad 2500 mts^3/hr lo que significara un reciclaje total del volumen de aire cada 55 minutos, sin contar el diseño del techo que también suministra ventilación al área del galpón, lo cual le proporciona al taller un ambiente fresco y libre de contaminantes. (Ver Tabla # 18)

Tabla # 18 Especificaciones extractor de aire.

Modelo	Caudal	Consumo	Peso
Isomax 315 A	2500 mts3/hrs	265 W	13,1 Kg

Fuente: INELEC C.A. J-00103104-9 (2015)

6.3.6. Puentes.

Uno de los cubículos contará con puente hidráulico de 4 puntos de capacidad para 9000 lbs., esto para facilitar los trabajos de mecánica pesada por ejemplo: motor, caja, transmisión, amortiguación, etc. (Ver Tabla # 19)

Tabla # 19 Especificaciones puente hidráulico.

Modelo	Capacidad	Motor	Requisito eléctrico	Altura Máxima
Atlas 9KOH	9000 lbs.	3 HP	220 Volt	3,65 mts.

Fuente: ATLAS Automotive Equipment. Telf: 1-866-284-8604. (2015)

6.4. Volumen de Ocupación y Requerimientos de Personal.

El taller mecánico, ofrece su servicio durante ocho (8) horas al día de miércoles a domingo, el personal del negocio trabajará dos turnos de cuatro (4) horas con un descanso de una (1) hora al mediodía.

A continuación se indica en la tabla # 20, los diferentes cargos que componen la nómina.

Tabla # 20 Volumen de Ocupación.

Descripción del Cargo	No.	F/V
Gerente General	1	F
Gerente de Taller	1	F
Administrador	1	F
Recepcionista	1	F
Supervisor de Deposito	1	F
Mecánicos	2	F/V
Personal de Limpieza	1	F
Seguridad	1	F

Leyenda: F = Fijo; V = Variable

Se presenta en la *fig.5* el organigrama del taller que muestra su estructura jerárquica, basándose en la propuesta de servicio del taller.

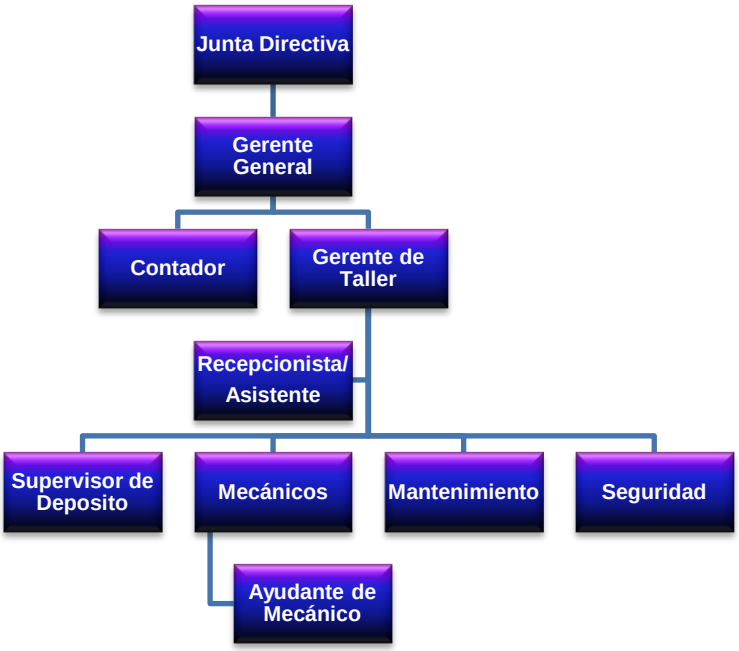


Figura # 5 Organigrama del taller.

Descripción de cargos:

- Junta Directiva: Está conformada por los accionistas de la empresa los que se encargan de decidir su futuro así como la administración y representación de la misma.
- Gerente General: Es el vocero legal de la empresa, encargado de administrar sus recursos, buscar e implementar mejoras constantes y gestionar la calidad en los procesos.
- Gerente del Taller: Encargado del Capital humano del área del taller, garantizar la calidad de los trabajos, coordinar y planificar servicios, gestionar el inventario, gestionar el orden y limpieza de los cubículos, gestionar las compras y dar apoyo a los mecánicos.
- Contador: Gestionar la contabilidad de la empresa.
- Mecánico: Esta encargado de el asesoramiento a los clientes y de los trabajos mecánicos en caso que se requiera.
- Supervisor del Depósito: Encargado de llevar el inventario, gestionar las órdenes de alquiler de los clientes, es el responsable del alquiler de herramientas y equipos.
- Recepcionista: Encargada de atender a los clientes, facturación de las ordenes de alquiler y asistente del gerente del taller.
- Mantenimiento: Es el personal de limpieza encargado de mantener el área del taller ordenado y limpio.
- Seguridad: Responsable de la seguridad de las instalaciones y la integridad de todos que estén en el taller.

6.5. Capacidad instalada.

El Taller Mecánico Automotriz, cuenta con una capacidad de ocho (8) cubículos de 6 metros de largo por 4 metros de ancho, (1) de ellos cuenta con un puente elevador de cuatro puntos, cada uno posee servicio de agua

con el sistema hidroneumático y servicio de aire a presión con el sistema neumático de compresor, además de esto tiene dos toma corriente por cubículo y sistema contra incendios.

El taller contará con ocho cubículos, tomando en cuenta la LOTTT (2012) con respecto a los días hábiles de trabajo y la duración de la jornada laboral, se trabajarán 52 semanas al año, con un turno de trabajo de ocho horas diarias de Lunes a Viernes, contando la hora de descanso establecida en la LOPCYMAT (2005) , por lo que la capacidad máxima instalada es de 16640 horas de trabajo anuales, se considera que para el primer año operativo el taller contará con un 70% de su capacidad e irá incrementando con los años.

Tabla # 21 Capacidad Instalada y Utilizada.

	Horas Trabajadas				
	Segundo Año	**Tercer Año**	**Cuarto Año**	**Quinto Año**	**Sexto Año**
Capacidad Instalada					
Horas disponibles por Cubículo al año	2080	2080	2080	2080	2080
Nº de Horas Trabajadas al año	16640	16640	16640	16640	16640
Capacidad de Trabajo	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Capacidad Utilizada					
Horas disponibles por Cubículo al año	2080	2080	2080	2080	2080
Nº de Horas Trabajadas al año	11648	12480	13312	14976	16640
Capacidad de Trabajo	70,00%	75,00%	80,00%	90,00%	100,00%

6.6. Proceso de Producción.

El proceso a cumplir en los servicios del taller, se describen de manera general cumpliendo los siguientes pasos:

En la *fig.6* se puede observar procedimiento que se sigue cuando el cliente solicita un mecánico.

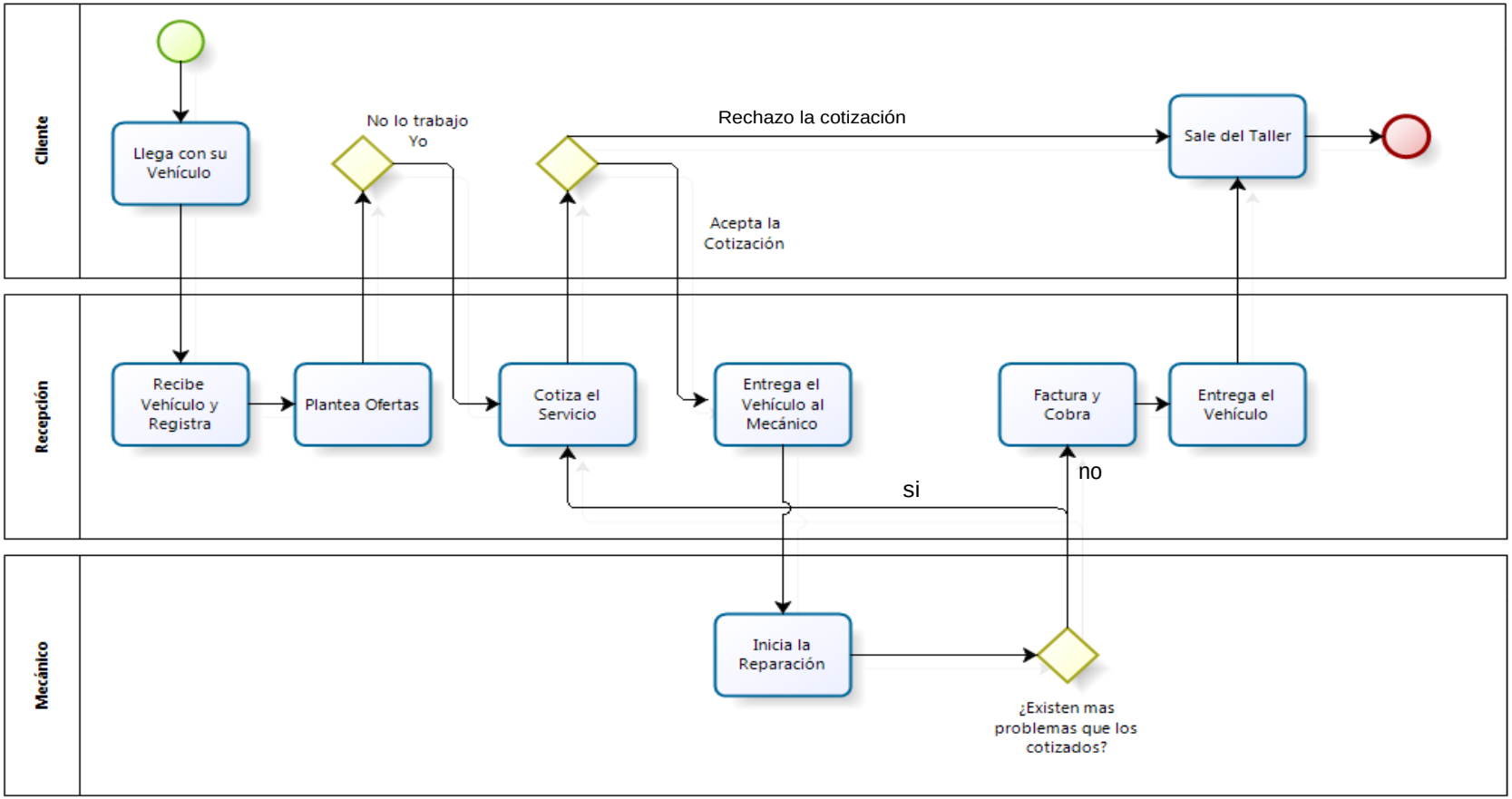


Figura # 6 Flujograma Proceso de Producción.

En la *fig.7* se puede observar procedimiento que se sigue cuando el cliente solicita un cubículo y herramientas para hacer el trabajo el mismo.

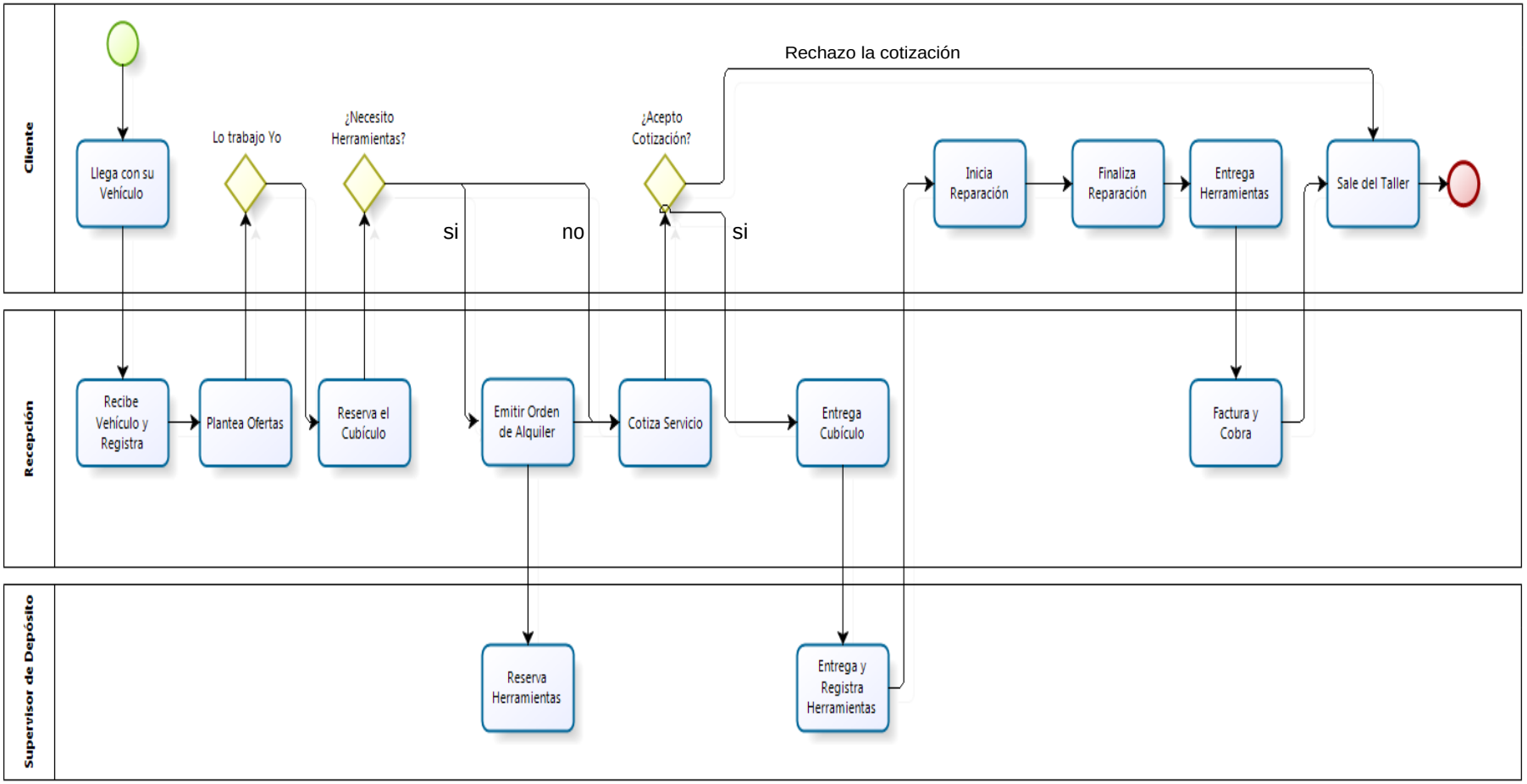


Figura # 7 Flujograma Proceso de Producción 2.

CAPÍTULO VII.- EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA.

Constituye el estudio económico del proyecto, que engloba el cálculo de la inversión inicial, y la determinación de los recursos económicos necesarios para la puesta en marcha del mismo.

Como acotación general en este capitulo todos los costos y precios proyectados para años futuros, tienen un incremento del 15% anual, esto se debe a que el Banco Central de Venezuela no a publicado cifras oficiales de inflación desde finales del 2014, para fines academicos se considero este porcentaje como tasa inflacionaria.

7.1. Elementos de Infraestructura y Estructura.

La tabla # 22, presenta un resumen de los elementos de infraestructura y estructura del proyecto (detallados en el Anexo 2 y 3), que fueron explicados en el estudio técnico, los costos referidos a Mano de Obra, ya se consideran incluidos en los cálculos.

Tabla # 22 Resumen de los elementos de infraestructura y estructura del proyecto.

Elementos de Infraestructura y Estructura (En BsF.)	
Terreno	4.950.000,00
Costo de las obras civiles	25.692.050,00
Costo de Instalaciones civiles	1.736.468,60
Costo de Instalaciones Eléctricas	5.089.710,64
Costo Total Infraestructura y Estructura	37.468.229,24

Fuente: Instituto de Infraestructura, Obras y Servicios del Estado Miranda (INFRAMIR, 2015)

7.2. Maquinarias y Equipos de Producción.

La tabla # 23, presenta un resumen de la maquinaria y equipos que serán adquiridos para el taller (detallados en el Anexo 4), estos fueron explicados en el estudio técnico. Se utilizó diferentes proveedores para la compra de los equipos (detallado en la bibliografía bajo proveedores).

Tabla # 23 Resumen de la maquinaria y equipos.

Maquinarias y Equipos de Producción. (En BsF.)	
Costo equipos taller	658.226,00
Costo maquinaria de producción	3.418.350,00
Costo total de Maquinarias y Equipos	4.076.576,00

Fuentes: Proveedores Varios. (2015)

7.3. Estudios y Proyectos.

En la tabla # 24, se presentan los costos asociados a los estudios especiales de suelos y levantamiento topográfico, así como, el costo del estudio de factibilidad.

Tabla # 24 Estudios e Ingeniería del Proyecto.

Estudios y Proyectos (En BsF.)	
Costo de la Ingeniería del proyecto	13.858,49
Costo Estudio de Factibilidad	90.000,00
Costo Total de estudios y proyectos	103.858,49

Fuente: Ing. Catalado, F. (2015)

7.4. Dotaciones.

Para la selección de herramientas se consulto a través de entrevistas no estructuradas a cinco diferentes mecánicos especializados (detallados en la bibliografía bajo Consultores Especializados)

En la tabla # 25, se presentan resumidos los costos totales de las herramientas, mobiliario, sistemas (detallados en el Anexo 5 al 10), y el porcentaje que representan cada uno de los componentes de las dotaciones con respecto al total del crédito bancario.

Se utilizó diferentes proveedores para la compra de las dotaciones (detallado en la bibliografía bajo proveedores).

Tabla # 25 Resumen Dotaciones.

Dotaciones (En BsF.)	
Herramientas	3.229.220,00
Sistemas de Seguridad	373.800,00
Equipos de Oficina, Deposito y Recepción	1.161.059,00
Mobiliario y Decoración	423.610,00
Equipos de Mantenimiento	62.910,00
Equipos de Cubículo	303.880,00
Total	5.554.479,00

Fuente: Proveedores Varios. (2015)

7.5. Cronograma de Inversión.

La proyección del estudio se llevará a cabo en 5 años operativos y 1 de construcción:

- La fase 1, que durará un (1) año aproximadamente y abarcará los trabajos de construcción y acondicionamiento de las instalaciones físicas y adquisición de las dotaciones.
- La fase 2, proyectada a (5) años comprenderá las labores de operación del taller.

	Fase 1	Fase 2				
Detalle	Construcción	Operación				
Año	1	2	3	4	5	6

Figura # 8 Cronograma de Inversión.

7.6. Inversión Total.

En la Tabla #26, presenta un resumen para el cálculo de la inversión total a realizar, tanto el aporte propio como el financiamiento por la entidad bancaria para llevar a cabo el proyecto.

La inversión se divide en tres partes, referidos a los activos fijos, otros activos, el capital de trabajo y una partida adicional para gastos varios, aportados tanto por los inversionistas como por la entidad financiera,

incluyendo la construcción del taller y todos los elementos requeridos para su puesta en marcha.

El costo total del proyecto, es de cincuenta y cuatro millones seiscientos ochenta y seis mil ochocientos catorce con noventa y ocho céntimos (54.686.814,98) Bolívares Fuertes, de los cuales serán aportados por los inversionistas un total de once millones cincuenta y tres mil novecientos sesenta y seis con veintiocho céntimos (11.053.966,28) Bolívares Fuertes, equivalentes al 20.21%, cuarenta y tres millones seiscientos treinta y dos mil ochocientos cuarenta y ocho con setenta (43.632.848,7) Bolívares Fuertes, aportados por la entidad bancaria que representan el 79.79% de la inversión total.

Tabla # 26 Resumen Inversión Total

Inversión Total			
	Aporte Propio	Aporte de Terceros	Aporte Total
Activos Fijos (En BsF.)			
Terreno	4.950.000,00		4.950.000,00
Obras Civiles		25.692.050,00	25.692.050,00
Instalaciones civiles		1.736.468,60	1.736.468,60
Instalaciones eléctricas		5.089.710,64	5.089.710,64
Equipos Taller		658.226,00	658.226,00
Maquinaria de producción		3.418.350,00	3.418.350,00
Dotación		5.554.479,00	5.554.479,00
Total Activos Fijos	4.950.000,00	42.149.284,24	47.099.284,24
Otros Activos (En BsF.)			
Costo Financiero del crédito	6.044.261,96		6.044.261,96
Ingeniería del proyecto	13.858,49		13.858,49
Estudio de Factibilidad		90.000,00	90.000,00
Instalación y Montaje		81.531,52	81.531,52
Instalación y pruebas de equipo		134.550,83	134.550,83
Varios		1.177.482,11	1.177.482,11
Total Otros Activos	6.058.120,45	1.483.564,46	7.541.684,91
TOTAL ACTIVOS (En BsF.)	11.008.120,45	43.632.848,70	54.640.969,15
Capital de Trabajo (En BsF.)	45.845,83	0,00	45.845,83
INVERSIÓN TOTAL (En BsF.)	11.053.966,28	43.632.848,70	54.686.814,98
Distribución porcentual	20,21%	79,79%	100,00%

7.7. Depreciación y Amortización.

Reflejado en la tabla # 27 se tiene la depreciación y amortización total de los activos y pasivos (detallados en el Anexo 12), cuyo monto total fue de cuarenta y seis millones seiscientos sesenta y siete mil, ochocientos sesenta y uno con cincuenta y tres céntimos (46.667.861,53) Bolívares Fuerte.

Tabla # 27 Depreciación y Amortización.

	Depreciación y Amortización		
Total Depreciación y Amortización	Segundo Año	Bs	9.766.880,90
	Tercer Año	Bs	9.766.880,90
	Cuarto Año	Bs	9.766.880,90
	Quinto Año	Bs	9.302.359,42
	Sexto Año	Bs	8.064.859,42

7.8. Financiamiento a Terceros.

La tabla # 28, refleja el aporte otorgado por la entidad bancaria, para este tipo de proyectos (microempresas), el gobierno nacional estableció una tasa de interés anual de 24% (BFC. 2015), la cual fue considerada para este estudio (los parámetros para el cálculo se encuentran especificados en el anexo 13).

El financiamiento será entregado en una sola parte durante el año de construcción

Tabla # 28 Financiamiento de Terceros, recepción del crédito.

Fase 1: Período de Recepción del Crédito (En BsF.)				
	Desembolsos del Banco		Costo Financiero del Crédito	
Año	Porcentaje	Montos Entregados	Costo por Comisiones Apertura	Costo por Intereses
1	100%	43.632.848,70	1.308.985,46	4.735.276,50
Totales	100%	43.632.848,70	1.308.985,46	4.735.276,50
Costo Financiero del Crédito				6.044.261,96

Fuente: Banco Fondo Común (BFC.2015)

La Fase 2 operativa, se procede a amortizar al ente crediticio el capital y los intereses. El primer año es de gracia, donde sólo se pagarán los intereses mensuales a la tasa efectiva. A partir décimo tercer mes se efectuarán los pagos de amortización. (Ver Tabla # 29 y 30)

Tabla # 29 Financiamiento de Terceros, amortización del crédito.

Fase 2: Período de Amortización del Crédito (En BsF.)					
		Saldo de la Cuenta Capital		Pagos mensuales de Amortización	
Año	Meses	Balance Inicial	Balance Final	Pagos de Capital	Pagos de Intereses
2	13 al 24	43.632.848,70	43.632.848,70	-	10.259.765,75
3	25 al 36	43.632.848,70	32.082.433,44	11.550.415,26	8.366.092,17
4	37 al 48	32.082.433,44	17.759.918,51	14.322.514,93	5.593.992,51
5	49 al 60	17.759.918,51	0	17.759.918,51	2.156.588,93
Totales				43.632.848,70	26.376.439,36

Tabla # 30 Anualización de los Pagos mensuales de Amortización.

Anualización de los Pagos Semestrales de Amortización (En BsF.)				
		Pagos mensuales de Amortización		
Año	Meses		Pagos de Capital	Pagos de Intereses
1	0 al 12	Período de recepción del crédito		
2	13 al 24	Período de Amortiguación del Crédito	-	10.259.765,75
3	25 al 36	Período de Amortiguación del Crédito	11.550.415,26	8.366.092,17
4	37 al 48	Período de Amortiguación del Crédito	14.322.514,93	5.593.992,51
5	49 al 60	Período de Amortiguación del Crédito	17.759.918,51	2.156.588,93
Totales			43.632.848,70	26.376.439,36

7.9. Volumen de Ocupación.

Las tablas # 31, # 32 y # 33, presentan un resumen de la nómina, la cual está realizada a partir del primer año operativo (segundo año), se visualizan todos los gastos en los cuales el patrón debe incurrir como lo son: prestaciones sociales, vacaciones, utilidades y además de esto un incremento anual de 15% al salario de cada trabajador.

Tabla # 31 Resumen Nómina

	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Número de Empleados					
Fijo	9	9	9	9	9
Variable	3	3	3	3	3
Empleados Totales	12	12	12	12	12
Costo Anual de la Nomina (En BsF.)					
Fijo	190.500,00	219.075,00	251.936,25	289.726,69	333.185,69
Costo Total Nomina	190.500,00	219.075,00	251.936,25	289.726,69	333.185,69
Fijo	3.023.419,35	3.590.003,23	4.136.630,69	4.766.471,31	5.492.189,93
Variable	166.000,00	190.900,00	219.535,00	252.465,25	290.335,04
Costo Total	3.189.419,35	3.780.903,23	4.356.165,69	5.018.936,56	5.782.524,97

Fuente: Formulación y Evaluación de Proyectos (Blanco, A. 2005)

Tabla # 32 Resumen costos fijos y variables de Nomina

	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Gerentes y Directivos	2	2	2	2	2
Empleados Comunes	1	1	1	1	1
Personal Técnico	2	2	2	2	2
Obreros Semiespecializados	3	3	3	3	3
Obreros No Especializados	4	4	4	4	4
Empleados Totales	12	12	12	12	12
Costo Anual Total (En BsF.)					
Gerentes y Directivos	1.507.741,94	1.790.290,32	2.062.886,69	2.376.980,44	2.738.887,37
Empleados Comunes	174.580,65	207.296,77	238.860,56	275.229,31	317.134,33
Personal Técnico	405.419,35	478.103,23	550.671,94	634.253,94	730.520,42
Obreros Semiespecializados	648.967,74	769.461,29	886.544,27	1.021.439,27	1.176.855,53
Obreros No Especializados	452.709,68	535.751,61	617.202,22	711.033,59	819.127,33
Costo Anual Total	3.189.419,35	3.780.903,23	4.356.165,69	5.018.936,56	5.782.524,97

Fuente: Formulación y Evaluación de Proyectos (Blanco, A. 2005)

Tabla # 33 Resumen costos fijos y variables de Nomina (porcentajes).

	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Gerentes y Directivos	17%	17%	17%	17%	17%
Empleados Comunes	8%	8%	8%	8%	8%
Personal Técnico	17%	17%	17%	17%	17%
Obreros Semiespecializados	25%	25%	25%	25%	25%
Obreros No Especializados	33%	33%	33%	33%	33%
Empleados Totales	100%	100%	100%	100%	100%
Costo Anual Total					
Gerentes y Directivos	47%	47%	47%	47%	47%
Empleados Comunes	5%	5%	5%	5%	5%
Personal Técnico	13%	13%	13%	13%	13%
Obreros Semiespecializados	20%	20%	20%	20%	20%
Obreros No Especializados	14%	14%	14%	14%	14%
Costo Anual Total	100%	100%	100%	100%	100%

7.10. Suministros (consumibles).

En la tabla # 34 se encuentra reflejado un resumen de los consumibles necesarios (detallados en el Anexo 11), para el correcto funcionamiento del taller y la satisfacción de los clientes. Se utilizó diferentes proveedores para la compra de los consumibles (detallado en la bibliografía bajo proveedores).

Tabla # 34 Resumen de Consumibles.

Suministros (Anuales) (En BsF.)					
Descripción	**Segundo Año**	**Tercer Año**	**Cuarto Año**	**Quinto Año**	**Sexto Año**
Consumibles Oficina	93.100,00	107.065,00	123.124,75	141.593,46	162.832,48
Consumibles Cubículo	270.400,00	310.960,00	357.604,00	411.244,60	472.931,29
Consumibles Generales	186.650,00	214.647,50	246.844,63	283.871,32	326.452,02
Totales	550.150,00	632.672,50	727.573,38	836.709,38	962.215,79

Fuente: Proveedores Varios (2015)

7.11. Ingresos.

Para los precios de el alquiler de cubículo por hora se fijó un precio de 3000.00 BsF., tomando en cuenta el precio promedio por hora de taller mencionado por el presidente de CANATAME (González. 2015), para los precios de las herramientas se utilizó el método en la tabla # 35 (detallados en el anexo 25).

Tabla # 35 Porcentaje sobre precio unitario de herramientas.

Porcentaje del Costo Unitario por herramienta	
0 < X < 10.000	1.00%
10.000 < X < 100.000	0.50%
100.000 < X < 1.000.000	0.10%
1.000.000 < X < 5.000.000	0.05%

En la tabla # 36 se presenta la capacidad instalada del taller junto con las horas trabajadas por cada año de operación.

Tabla # 36 Capacidad Utilizada y Precios.

	Capacidad Utilizada				
	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Horas disponibles por Cubículo al año	2080	2080	2080	2080	2080
Nº de Horas Trabajadas	11648	12480	13312	14976	16640
Precio por Cubículo (En BsF.)	3000,00	3450,00	3967,50	4562,63	5247,02
Precio Promedio por Herramienta (En BsF.)	112,74	129,65	149,10	171,46	197,18
Ingresos Totales (En BsF.)	37.570.391,04	46.292.088,96	56.784.962,46	73.465.545,18	93.872.641,06

7.12. Gastos Operacionales.

La siguiente tabla, presenta un resumen de los gastos en los que incurre la empresa por servicios prestados, los cálculos desglosados se encuentran en los anexos 27 y 28, estos se dividen en gastos fijos, los cuales representan un 40% del total y en gastos variables, que representan el 60% de los mismos.

Tabla # 37 Resumen Gastos de Operación.

	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
TOTAL GASTOS FIJOS (En BsF.)	2.018.034,89	2.376.995,82	2.777.531,42	3.293.685,53	3.902.212,56
TOTAL GASTOS VARIABLES (En BsF.)	1.083.635,47	1.280.243,09	1.512.694,15	1.848.534,47	2.252.466,01
GASTOS TOTALES (En BsF.)	3.101.670,36	3.657.238,91	4.290.225,58	5.142.220,00	6.154.678,56

7.13. Estado de Resultados.

Los costos de venta constituidos por, nómina y gastos de operación, son descontados de los ingresos totales, para conocer la utilidad de la producción. De ésta, se restan los gastos contables representados por la depreciación y amortización. Para obtener la utilidad antes de impuestos, se restan los intereses crediticios, se calcula el impuesto sobre la renta, que al restarlo de la utilidad antes de impuestos permite obtener la utilidad contable neta.

Como resultado, el taller presenta todos los años de actividad económica, un aumento en sus ingresos, los cuales se detallan en la tabla # 38.

Tabla # 38 Estado de Resultados. (En BsF.)

Nº de Horas Trabajadas	11648	12480	13312	14976	16640
Ingresos por Alquiler de Cubículos	34.944.000,00	43.056.000,00	52.816.691,20	68.329.872,00	87.310.392,83
Ingresos por Alquiler Extras	2.626.346,67	3.236.034,29	3.969.535,39	5.135.586,41	6.562.138,19
Nómina	3.189.419,35	3.780.903,23	4.356.165,69	5.018.936,56	5.782.524,97
Gastos de Producción	3.101.670,36	3.657.238,91	4.290.225,58	5.142.220,00	6.154.678,56
COSTO DE VENTAS	6.291.089,72	7.438.142,14	8.646.391,26	10.161.156,56	11.937.203,53
UTILIDAD DE PRODUCCIÓN	31.279.256,95	38.853.892,15	48.139.835,33	63.304.301,85	81.935.327,49
Depreciación y Amortización	9.766.880,90	9.766.880,90	9.766.880,90	9.302.359,42	8.064.859,42
Utilidad antes de int/imp	21.512.376,05	29.087.011,25	38.372.954,43	54.001.942,43	73.870.468,08
Intereses Crediticios	10.259.765,75	8.366.092,17	5.593.992,51	2.156.588,93	-
Utilidad antes de impuestos	11.252.610,30	20.720.919,07	32.778.961,92	51.845.353,51	73.870.468,08
Impuesto sobre la renta	3.825.887,50	7.045.112,48	11.144.847,05	17.627.420,19	25.115.959,15
UTILIDAD NETA	7.426.722,80	13.675.806,59	21.634.114,87	34.217.933,31	48.754.508,93

7.14. Estructura Valor de la Producción.

En la tabla #39, se presenta un resumen de los rubros de gastos como son: insumos y valores agregados (detallados en el Anexo # 29). Para determinar el aporte que genera el proyecto al producto interno bruto de la economía.

Tabla # 39 Resumen de la Estructura del Valor de la Producción

	Valor de la Producción (En BsF.)				
	Segundo Año	**Tercer Año**	**Cuarto Año**	**Quinto Año**	**Sexto Año**
TOTAL INSUMOS	1.648.430,40	1.889.637,51	2.167.342,69	2.495.283,42	2.874.193,00
TOTAL VALOR AGREGADO	26.155.035,36	34.635.515,88	44.852.003,00	61.667.815,58	82.933.478,61
VALOR DE LA PRODUCCIÓN	27.803.465,77	36.525.153,38	47.019.345,69	64.163.099,00	85.807.671,61
Depreciación y amortización	9.766.880,90	9.766.880,90	9.766.880,90	9.302.359,42	8.064.859,42
INGRESOS POR VENTAS	37.570.346,67	46.292.034,29	56.786.226,59	73.465.458,41	93.872.531,02
Aporte al PIB (expresado en %)					
Pagos a los factores de producción	94,07%	94,83%	95,39%	96,11%	96,65%
Porcentaje promedio	95,76%				
Pagos a los proveedores de insumos	5,93%	5,17%	4,61%	3,89%	3,35%
Porcentaje promedio	4,24%				

7.15. Punto de Equilibrio.

Es una importante herramienta de evaluación financiera, permite conocer el margen de contribución de la empresa durante un periodo de tiempo, es el punto donde los ingresos por ventas se igualan al total de gastos (fijos y variables).

Para que la empresa éste en un punto donde no existan perdidas ni ganancias, deberá garantizar que los gastos no se excedan y la cantidad de cubículos no disminuyan, de acuerdo a los parámetros establecidos.

Tabla # 40 Tabla Resumen del Punto de Equilibrio.

	Punto de Equilibrio por años				
	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Expresado en:					
Porcentaje	69,02%	53,77%	40,46%	27,35%	19,12%
Nº de horas Trabajadas	8039,30	6710,43	5386,08	4096,13	3181,02
Ingresos por Ventas (En BsF.)	25.930.583,68	24.890.998,51	22.975.901,36	20.093.755,87	17.945.362,43
Meses por año	8,28	6,45	4,86	3,28	2,29
Días laborables de producción y venta en el año	179,45	139,80	105,20	71,11	49,70

7.16. Calculo del Capital de Trabajo.

En la tabla # 41, se presenta valor de capital de trabajo necesario para el proyecto (detallado en el anexo 31), siendo ésta, la cantidad de efectivo que debe ser aportada al final del año uno (1) para poder cubrir con los consumibles del primer mes operativo.

Tabla # 41 Capital de Trabajo

Capital de Trabajo (En BsF.)	
Valor mínimo de la serie	-45.845,83
Capital de Trabajo	45.845,83

7.17. Flujo de Fondos.

En la tabla # 42, se agrupan todas las partidas de inversión, de ingresos, de costos de operación y los pasivos, excepto la depreciación y amortización, por ser un gasto contable y no efectivo de caja, se incluye la amortización de capital, por ser un egreso líquido.

Tabla # 42 Flujo de Fondos

	Flujo de Fondos (En BsF.)					
	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
ORIGEN DE FONDOS						
Aporte propio en Activos	11.053.966,28					
Aporte de terceros en Activos	43.632.848,70					
Capital de Trabajo	45.845,83					
Ingresos operacionales						
Ingresos por Alquiler de Cubículos		34.944.000,00	43.056.000,00	52.816.691,20	68.329.872,00	87.310.392,83
Ingresos por Alquiler Extras		2.626.346,67	3.236.034,29	3.969.535,39	5.135.586,41	6.562.138,19
INGRESOS TOTALES	54.732.660,82	37.570.346,67	46.292.034,29	56.786.226,59	73.465.458,41	93.872.531,02
APLICACIÓN DE FONDOS						
Egresos por Inversión						
Inversión total en Activos	54.686.814,98					
Egresos por costo de Venta						
Nómina		3.189.419,35	3.780.903,23	4.356.165,69	5.018.936,56	5.782.524,97
Gastos de producción	45.845,83	3.101.670,36	3.657.238,91	4.290.225,58	5.142.220,00	6.154.678,56
Egresos por Gastos financieros						
Amortización de Intereses		10.259.765,75	8.366.092,17	5.593.992,51	2.156.588,93	-
Egresos por pasivos por pagar						
Amortizacion de Capital		-	11.550.415,26	14.322.514,93	17.759.918,51	-
Egresos Fiscales						
Impuesto sobre la Renta		3.825.887,50	7.045.112,48	11.144.847,05	17.627.420,19	25.115.959,15
EGRESOS TOTALES	54.732.660,82	20.376.742,97	34.399.762,06	39.707.745,75	47.705.084,19	37.053.162,68
FLUJO DE CAJA	-	17.193.603,70	11.892.272,22	17.078.480,84	25.760.374,22	56.819.368,34

7.18. Periodo de Recuperación.

Se define como, el periodo que tarda en recuperarse la inversión inicial a través de los flujos de caja generados por el proyecto. La inversión se recupera en el año en el cual los flujos de caja acumulados superan a la Inversión Inicial.

Como se puede observar en la tabla # 43, el periodo de recuperación para el proyecto es de cinco (5) años, obteniendo un valor del flujo de fondos positivo.

Tabla # 43 Periodo de Recuperación.

Periodo de Recuperación de la inversion Total (En BsF.)		
n	**Flujo**	**Balance**
1	-54.686.814,98	-54.686.814,98
2	17.193.603,70	-37.493.211,28
3	11.892.272,22	-25.600.939,06
4	17.078.480,84	-8.522.458,22
5	25.760.374,22	17.237.916,00
6	56.819.368,34	74.057.284,35

7.19. Rentabilidad: Tasa Interna de Retorno y Valor Presente Neto.

En la tabla # 44, se representa la rentabilidad tanto del negocio como del promotor. Por negocio, se considera la inversión propia más el financiamiento de una entidad bancaria, en cambio para el cálculo de la rentabilidad del promotor, sólo se considera la inversión en capital realizada por los inversionistas.

Para determinar qué tan atractiva es la inversión, y ponerla en marcha, se han seleccionado dos métodos que permiten conocer “el valor del dinero en el tiempo”, como son el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno.

Tabla # 44 Rentabilidad: Tasa Interna de Retorno y Valor Presente Neto.

	Rentabilidad (En BsF.)					
	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Nº de Horas Trabajadas		11648	12480	13312	14976	16640
RENTABILIDAD DEL NEGOCIO						
Inversión Realizada						
Inversión Total	(54.686.814,98)					
Saldo de Caja		17.193.603,70	11.892.272,22	17.078.480,84	25.760.374,22	56.819.368,34
Flujo Neto de Fondos						
Inversión Total	(54.686.814,98)	17.193.603,70	11.892.272,22	17.078.480,84	25.760.374,22	56.819.368,34
Costo del Capital	24,00%					
INVERSION TOTAL						
Valor Presente Neto	6.148.232,75					
Tasa Interna de Retorno	28,21%					
RENTABILIDAD DEL PROMOTOR						
Inversión Realizada						
Inversión Total	(11.053.966,28)					
Saldo de Caja		17.193.603,70	11.892.272,22	17.078.480,84	25.760.374,22	56.819.368,34
Flujo Neto de Fondos						
Inversión Total	(11.053.966,28)	17.193.603,70	11.892.272,22	17.078.480,84	25.760.374,22	56.819.368,34
Costo del Capital	24,00%					
INVERSION TOTAL						
Valor Presente Neto	49.781.081,45					
Tasa Interna de Retorno	150,78%					

CAPÍTULO XIII.- ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

En el análisis de sensibilidad, se busca identificar y medir como varían los resultados de la rentabilidad de inversión del proyecto cuando se modifican las variables que definen el negocio. La evaluación se efectúa a través de un mapa de rentabilidad donde se identificaron las variables más sensibles de este estudio como:

- Variación en la Capacidad Utilizada Anualmente.
- Variación en los Precios de Alquiler de Herramientas Anualmente.
- Variación en los Precios de Alquiler de Cubículos Anualmente.
- Variación en los Gastos de Operación.

El análisis de sensibilidad se hará a través del análisis de cada una de las variables identificadas como sensibles.

8.1. Análisis Unimodal de las Variables más sensibles.

Todos los análisis que se realizaron a continuación, se ejecutaron tomando como premisa que el escenario probable es 0%, es decir, que se comporta como se estableció en el desarrollo de este estudio.

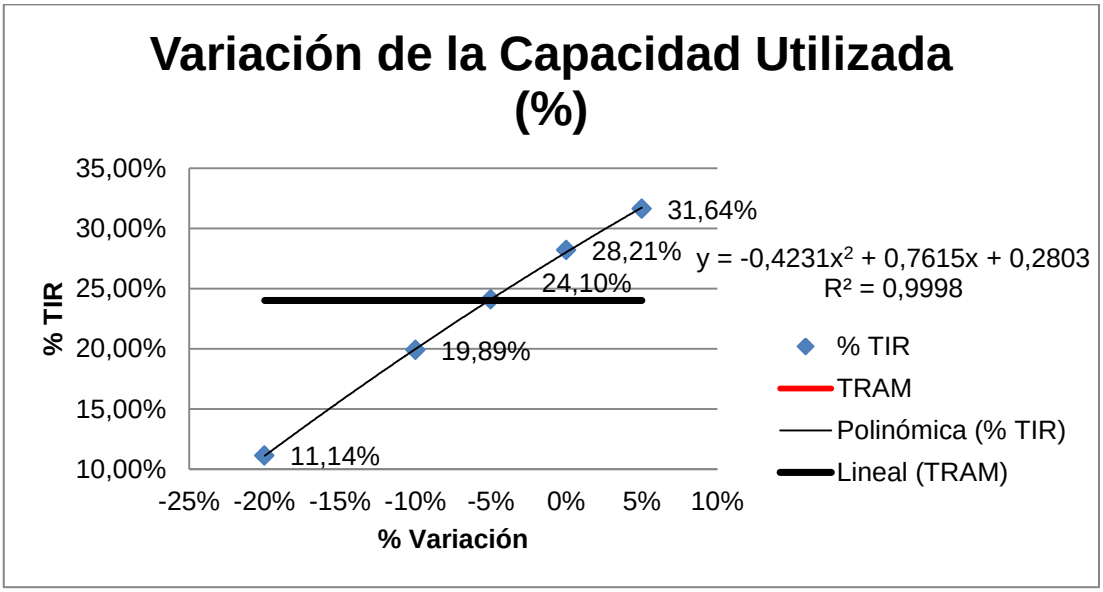


Gráfico # 2 Variación de la Capacidad Utilizada (%)

En el gráfico # 2, se aprecia la variación en la capacidad utilizada del taller mecánico, resultó ser la variable más sensible, si disminuye un 5,15% anual, es decir, se trabaja 5,15% por debajo del caso probable cada año, la tasa interna de retorno quedaría por debajo del 24% (TRAM), por lo que la inversión deja de ser deseable.

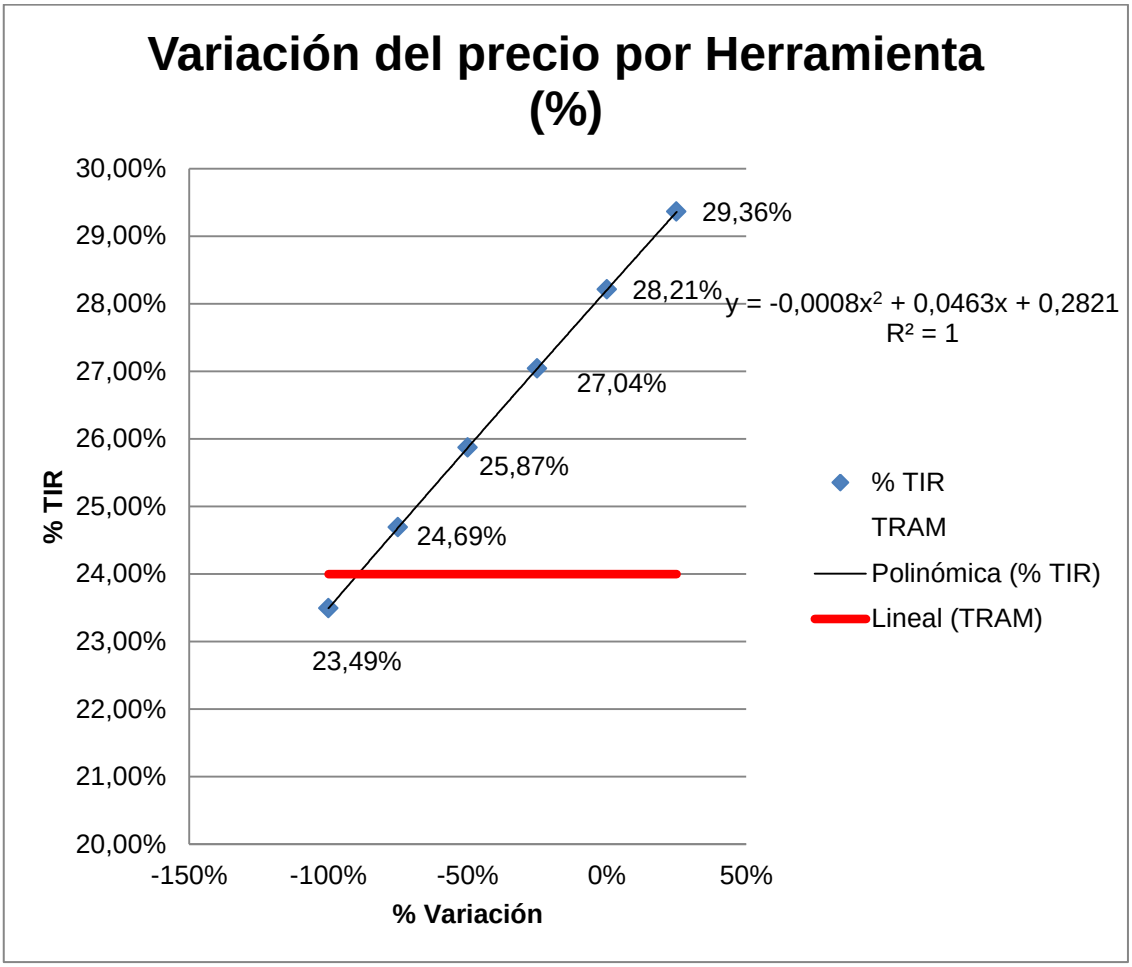


Gráfico # 3 Variación del precio por Herramienta (%)

Se puede observar en el gráfico # 3, que la variación sobre el precio del alquiler de las herramientas, es el factor menos determinante dentro del estudio, se puede reducir hasta un 89,54% el precio promedio por herramienta antes que la TIR se encuentre por debajo del 24%.

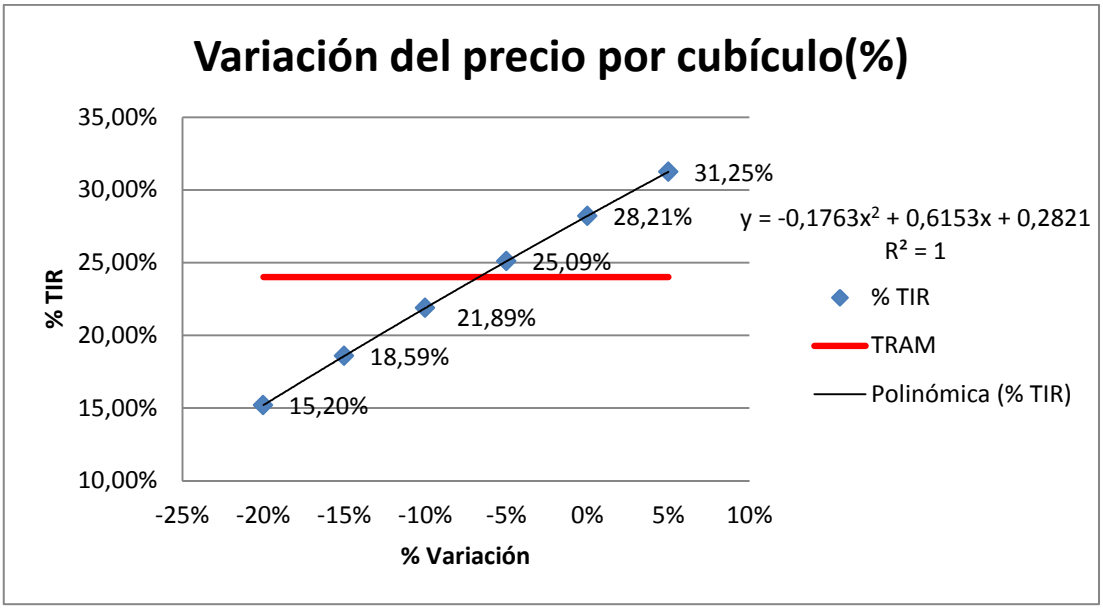


Gráfico # 4 Variación del precio por cubículo (%)

En el gráfico # 4, es evidente la influencia que tiene el precio del cubículo en la rentabilidad del Taller, demostró ser un factor significativo al semejante a la capacidad utilizada, se observa que una variación del 6,71% por debajo del valor en el caso probable, hace que la TIR se encuentre por debajo del 24%, por lo que la inversión pasa a ser no deseable.

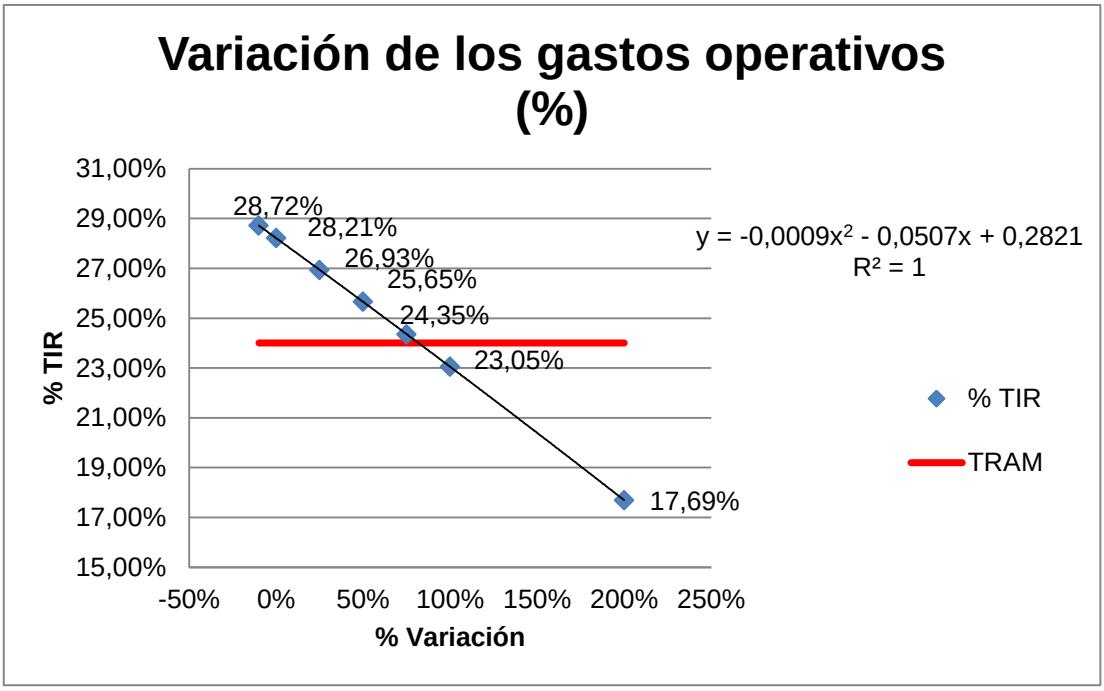


Gráfico # 5 Variación de los gastos operativos (%)

El gráfico # 5 se demuestra que la variación de los gastos operativos, al igual que la variación sobre el precio de las herramientas, no es uno de los factores determinantes sobre la rentabilidad del taller, esto se debe a que es necesario que exista una variación del 81,84% para que la tasa interna de retorno de por debajo de 24%.

8.2. Mapa de Rentabilidad

Para analizar la inversión se realizó un mapa de rentabilidad (Figura # 9) con los valores obtenidos del análisis Unimodal:

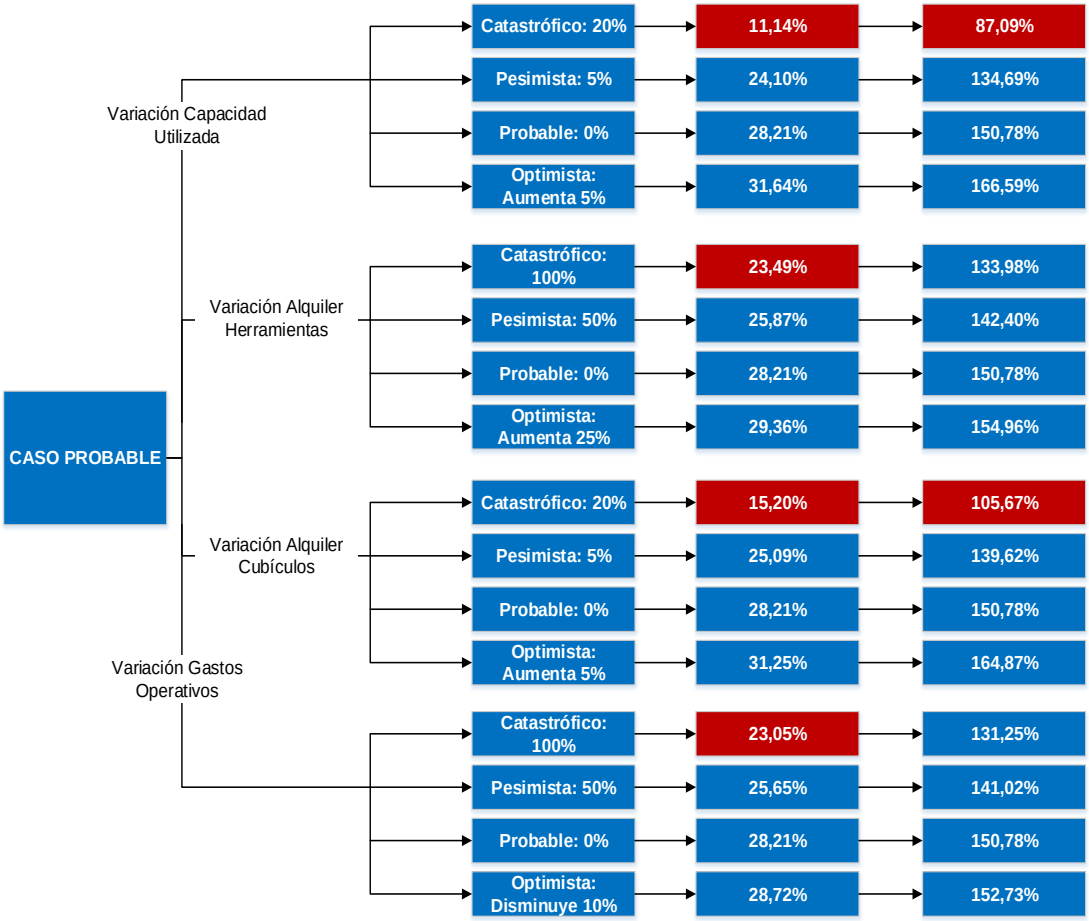


Figura # 9 Mapa de Rentabilidad

Basándose en este mapa de rentabilidad y tomando como referencia financiera el valor de la TIR, se puede conocer la influencia que genera el análisis de las variables, tanto para los promotores como para el negocio.

Tomando como primicia el uso de una TRAM de 24%, cifra estipulada por el BCV (2015), el negocio es rentable en el 75% de los escenarios propuestos, siempre y cuando se analicen de manera unimodal, se encontrará un TIR superior al 24%, inclusive en escenarios pesimistas, se debe tener particular atención a la capacidad utilizada del taller, ya que es la variable más sensible y determinante que podría convertir la inversión en no rentable.

8.3. Análisis de escenario pesimista

Para este escenario, al igual que para el análisis de sensibilidad se consideró una TRAM de 24%, fijada por el BCV (2015) para inversiones PYME, tomando en cuenta todas las combinaciones posibles, que se pudiesen obtener con las variables pesimistas analizadas unimodalmente, como se detalla en la tabla # 45 con el fin de evaluar la rentabilidad del negocio. Se demostró, que la inversión es rentable únicamente para el promotor.

Tabla # 45 Análisis de escenario pesimista

Nº de Combinación	Variación en capacidad utilizada	Variación en precio alquiler herr.	Variación en precio alquiler cubículo	Variación en gastos de operación	TIR Negocio	TIR Promotor
1	5%	0%	0%	0%	24.10%	134.69%
2	0%	50%	0%	0%	25.87%	142.40%
3	0%	0%	5%	0%	25.09%	139.62%
4	0%	0%	0%	50%	25.65%	141.02%
5	5%	50%	0%	0%	21.84%	126.85%
6	5%	0%	5%	0%	21.08%	124.27%
7	5%	0%	0%	50%	21.53%	125.17%
8	0%	50%	5%	0%	22.69%	131.19%
9	0%	50%	0%	50%	23.30%	132.73%
10	0%	0%	5%	50%	22.51%	129.98%
11	5%	50%	5%	0%	18.77%	116.36%
12	5%	50%	0%	50%	19.26%	117.42%
13	5%	0%	5%	50%	18.50%	114.85%
14	0%	50%	5%	50%	20.10%	121.64%
15	5%	50%	5%	50%	16.16%	107.04%

CAPÍTULO IX.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El proyecto de la creación de una empresa de servicios de alquiler de herramientas, equipos e instalaciones para la reparación y mantenimiento de vehículos automotores, en Caracas, no es factible en términos técnicos y financieros, aunque el negocio resultó matemáticamente factible dentro de los parámetros propuestos en el caso probable, el análisis de sensibilidad indica que no se tiene capacidad de variar los parámetros. Por ésta razón la inversión es considerada como riesgosa.

De acuerdo al estudio de mercado realizado, el taller participará en un mercado con una demanda aproximada de 126.541 vehículos, se cuenta con un negocio innovador, por lo que se tendrá a disposición un mercado potencial inexplorado sin que exista problemas de competencia con otros talleres mecánicos. También hay que tomar en cuenta que por ser un negocio innovador no se tiene suficiente información de la cartera de clientes y sus preferencias, lo que afectará el inicio de la empresa en el primer año operativo.

Se planteó la localización del taller mecánico en el municipio El Hatillo, ya que este cumple con las características apropiadas de terreno, seguridad, competencia, seguridad y la posible demanda en la zona.

El taller trabajará tanto mecánica ligera como pesada, ya que se cuenta con la capacidad de trabajar en cualquiera de los sistemas del vehículo (motor, transmisión, frenos, eléctrico, dirección, suspensión), se diseñaron cubículos lo suficientemente espaciosos 4 x 6 mts (COVENIN 2059-2002) para el confort de los clientes, el taller estará capacitado con todos los servicios necesarios (agua, puntos de electricidad, iluminación, extracción de gases, aire a presión y sistemas de emergencia) para realizar de manera eficiente el trabajo, para garantizar estos servicios se adquirieron diversos equipos como bombas, compresor, extractores, transformadores, tanques de agua y recolección de desperdicios.

A través de distintas fuentes se seleccionó una variedad de herramientas (gatos hidráulicos, juegos de llaves, dados, extractores, puente, guantes, señoritas) que estarán a la disposición de los clientes que quieran alquilarlas, además de esto se seleccionó personal calificado para que sirva de supervisor y asesor a los diversos clientes en momentos de necesidad.

Se estimaron los costos tanto de las herramientas, equipos y personal necesario para el correcto funcionamiento del taller mecánico, el costo total por los equipos fue de BsF. 4.076.576,00, por las herramientas BsF. 3.229.220,00, en cuanto a al personal calificado la nomina del primer año operativo contando todas las obligaciones: prestaciones sociales, vacaciones y utilidades (LOTT, 2012), resultó en BsF. 3.189.419,35.

La inversión total para llevar a cabo la puesta en marcha del proyecto será de BsF. 54.686.814,98 de los cuales el monto de Bs 43.632.848,70, será financiado por una entidad bancaria y Bs 11.053.966,28 por los accionistas. Se estableció un horizonte de estudio de seis años para el análisis económico y una tasa mínima aceptable de rendimiento (TRAM) de 24%, siendo ésta la tasa de interés crediticia para microempresas fijada por el Banco Central de Venezuela (BCV, 2015). Se utilizó como método de análisis el cálculo de la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN), estos resultaron respectivamente en 28.21% y 6.148.232,75, la TIR está situada por encima de la TRAM por lo tanto el VPN > 0, ésto confirma la capacidad financiera que tiene el proyecto dentro de los parámetros fijados en el caso probable, para recuperar el capital invertido en un periodo de 4 años y 4 meses, para los años 5 y 6 del proyecto se espera una utilidad neta de 34.217.933,31 y 48.754.508,93.

Estos resultados hacen posible la cobertura de las metas programadas así como la oportunidad para crecimiento y para la mejora en los servicios del Taller Mecánico Automotriz.

Se llevó a cabo el análisis de sensibilidad variando unimodalmente cuatro factores (Capacidad utilizada, Precio por herramienta, Gastos de

Operación y Precios de alquiler de cubículos), comparando el impacto que tiene la variación de cada uno de ellos.

Se determinó que las variables más sensibles son: la capacidad utilizada que obtuvo aproximadamente un 4% de variación en el TIR por cada 5% de desviación en el valor, y los precios por alquiler de cubículo se obtuvo una respuesta similar de 3% de variación en el TIR por cada 5% de desviación en el valor, con esta información se desprende que estas dos variables son las más influyentes sobre el flujo de caja del proyecto.

En análisis de escenario pesimista se consideraron los distintos casos que se pueden originar de combinar simultáneamente las variables estudiadas en el análisis unimodal. Se demostró, que la inversión no es rentable para la entidad bancaria en ninguna de las combinaciones, el negocio será rentable para el promotor únicamente en los análisis unimodales y las combinaciones de dos variables. Con este resultado se afirma que el negocio seria riesgoso para una entidad bancaria o prestamista, ya que con tan sólo una variación del 5% en las dos variables más sensibles el negocio no sería rentable.

Recomendaciones.

A continuación se presentan algunas recomendaciones que tienen como finalidad ampliar los éxitos y las mejoras dentro de este proyecto.

- Se recomienda si se tiene la posibilidad trabajar con cifras inflacionarias reales para obtener mejor confiabilidad en los costos.
- Realizar un estudio de mercado más amplio y detallado, con la finalidad de evaluar mejor la cartera de clientes y sus preferencias.
- Tomar en cuenta la adquisición de una planta eléctrica debido al mal funcionamiento de los servicios en el país (Venezuela).
- Hacer un análisis de sensibilidad multimodal para obtener resultados más detallados acerca de la influencia de factores sobre la rentabilidad del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES.

- ✓ Andrino, J. (2011). *Mecánica y entretenimiento simple del automóvil.* España: Editorial Marcial Pons
- ✓ Anguita, L, Tejada, F Costa, J. (2014). *Operaciones de mantenimiento preventivo del vehículo y control de su dotación material* (1ra ed.). España: Editorial Ideaspropias
- ✓ Arias, F (2006). *Proyecto de Investigación*. (5ta ed.). Caracas: Editorial Episteme.
- ✓ Baca, G. (2006). *Evaluación de Proyectos* (4ta ed.). México: Editorial McGrawHill.
- ✓ Baca, G. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica* (4ta ed.). México: Editorial McGrawHill.
- ✓ Ballestrini, M. (2001). *Como se Elabora el Proyecto de Investigación* (3ra ed.). Caracas: Editorial Consultores y Asociados BL.
- ✓ Blanco, A. (2005). *Formulación y Evaluación de Proyectos* (5ta ed.). Caracas: Editorial Texto C.A.
- ✓ Cervo, A & Bervian, P. (1989). *Metodología científica*. Bogotá: McGrawHill.
- ✓ Escuela de Ingeniería Industrial. (2002). *Instructivo para la elaboración del Trabajo Especial de Grado*. Caracas: UCAB.
- ✓ Hax, A. (2009).*The Delta Model: Reinventing your business Strategy*. Massachusetts: Springer Science & Business Media.
- ✓ Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ta ed.). México: Editorial McGrawHill.
- ✓ Kinnear, T. & Taylor, J. (1998). *Investigación de mercados* (5ta ed.). México: Editorial McGrawHill.
- ✓ Muther, R. (1965). *Distribución en planta.* Barcelona: Editorial Hispano Europea.

- ✓ Park, C. (2009). *Fundamentos de Ingeniería Económica* (2da ed.). México: Editorial Pearson Educación.
- ✓ Poncio, D. (2010). *Animarse a Emprender* (1da ed.). Villa María: Editorial Eduvim.
- ✓ Sapag N (2007). *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*. México: Editorial Pearson Educación.
- ✓ Yaber, G, Valarino, E. Cemborain, M. (2012). *Metodología de la Investigación: Paso a paso*. México: Editorial Trillas.

Enlaces de Internet

- ✓ CANATAME (2015), Consultado el 11 de Agosto de 2015, desde http://www.canatame.org/
- ✓ Definiciones ABC, Consultado el 08 de Agosto de 2015, desde http://www.definicionabc.com/general/.php
- ✓ Definiciones Finanzas, Consultado el 10 de Agosto de 2015, desde http://www.enciclopediafinanciera.com/
- ✓ FAVENPA (2014), Consultado el 13 de Agosto de 2015, desde http://www.ultimasnoticias.com.ve/
- ✓ Fundamentos mecánica, Consultado el 11 de Agosto de 2015 desde http://virtualnet.umb.edu.co/virtualnet/cursos/TLPC003005/modulo1/pdf/modulo1.pdf
- ✓ INE (2011), Consultado el 13 de Agosto de 2015, desde: http://www.ine.gov.ve/
- ✓ Parque Automotor, Consultado el 13 de Agosto de 2015, desde http://www.alcaldiadebaruta.gob.ve/
- ✓ Parque Automotor, Consultado el 13 de Agosto de 2015, desde http://alcaldiaelhatillo.gob.ve/
- ✓ Tasa SIMADI, Consultado el 14 de Agosto de 2015, desde http://www.bcv.org.ve/

- ✓ Tasas activas sector Bancario, Consultado el 30 de Agosto de 2015, desde http://www.bcv.org.ve/

Leyes

- ✓ Código de Ética Profesional, Colegio de Ingenieros de Venezuela. Fecha: 1996
- ✓ Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial nº 5.908. Fecha: 20/12/1999.
- ✓ Ley del Trabajo, el Trabajador y la Trabajadora. Gaceta Oficial nº 39.666. Fecha: 30/04/2012.
- ✓ Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Gaceta Oficial nº 38.236. Fecha: 26/06/2005.
- ✓ Ley Penal del Ambiente. Gaceta Oficial nº 39.913. Fecha: 02/05/2012.
- ✓ Ordenanzas Municipales (Baruta), Gaceta Municipal Baruta, nº extraordinario 123-05/2007, TITULO VI: Circulación. Artículo 31

Normas

- ✓ COVENIN 2059-2002 Norma Venezolana Automotriz, Guía para la Evaluación de talleres
- ✓ COVENIN 810:1998 Característica de los medios de escape en edificaciones según el tipo de ocupación
- ✓ COVENIN 2249- 93 Norma Venezolana de Iluminancia en Áreas de trabajo.
- ✓ COVENIN 3081- 97 Norma Venezolana de Gatos Hidráulicos Portátiles tipo Botella.
- ✓ COVENIN 1638-80 Norma Venezolana de Cables de Batería de uso Automotriz.
- ✓ COVENIN 1714-01 Norma Venezolana de Talleres Mecánicos de uso Automotriz. Certificado de Garantía.

- ✓ COVENIN 1926-97 Norma Venezolana de Aceites Lubricantes para Compresores de Aire, Refrigeración y Gas Natural para Vehículos.
- ✓ COVENIN 2254-95 Norma Venezolana de Calor y Frío. Límites Máximos Permisibles de Exposición en Lugares de Trabajo.
- ✓ COVENIN 39-97 Norma Venezolana de Calzados de Seguridad.
- ✓ COVENIN 253-99 Norma Venezolana de Codificación para la Identificación de Tuberías que Conduzcan Fluidos.
- ✓ COVENIN 1706-99 Norma Venezolana de Colores para Cilindros que Contienen Gases.
- ✓ COVENIN 187-92 Norma Venezolana de Colores, Símbolos y Dimensiones para Señales de Seguridad.
- ✓ COVENIN 2605-89 Norma Venezolana de Extintores Manuales Portátiles de Polvo Químico Seco. Presurización Directa e Indirecta.
- ✓ COVENIN 1040-89 Norma Venezolana de Extintores Portátiles. Generalidades.
- ✓ COVENIN 3153-96 Norma Venezolana de Trabajo en Espacios Confinados. Medidas de Salud Ocupacional.
- ✓ COVENIN 2249-93 Norma Venezolana de Iluminancia en Áreas de trabajo.
- ✓ COVENIN 2733:2004 Entorno Urbano y Edificaciones Accesibilidad para las Personas
- ✓ Normas Sanitarias para proyecto, construcción, reparación, reforma y mantenimiento de edificaciones. Gaceta Oficial nº 4.044. Fecha: 08/09/1988.

Trabajos Especiales de Grado

- ✓ Bernal, A. (2012). *Manejo y Optimización de las Operaciones de Mantenimiento Preventivo y Correctivo en un Taller Automotriz*. Ecuador.

- ✓ Lucca, R. (2008). *Estudio de factibilidad técnico-económico-financiero, para desarrollar, en la zona metropolitana, una propuesta de taller mecánico automotor*. Venezuela.
- ✓ Miño, F & Rodríguez, J. (2013). *Estudio de un plan de seguridad, salud ocupacional y manejo de residuos en un Taller de mantenimiento automotriz*. Ecuador.
- ✓ Monsant, P & Urdaneta, S. (2010). *Propuesta de Creación de un Departamento de Atención al Cliente para Mejorar el Posicionamiento del Taller Mecánico Científica Motor's en el Distrito Capital*. Venezuela.
- ✓ Rivas, I. (2009). *Estudio de factibilidad técnica y económica para la instalación de una empresa destinada a la rectificación de motores en la zona norte del estado Anzoátegui*. Venezuela.
- ✓ Tacuri, E & Castillo, R. (2013). *Implementación de un Servicio de Mecánica Automotriz a Domicilio del Taller SIA para la Ciudad de Loja*. Ecuador.
- ✓ Valencia, R & Valencia, R. (2011). *Estudio técnico-económico para la Creación de un taller de servicios automotrices en la Ciudad de esmeraldas*. Ecuador.

Consultas a Profesionales Especializados

- ✓ BFC (2015), Sector bancario, entrevista tasas y comisiones BFC. Email: JonathanClavo@bfc.com.ve
- ✓ Carrero, E (2015), TSU en Mecánica Automotriz, 20 años de experiencia, Jefe de Mecánicos en el Centro Automotriz RALLYART en El Hatillo RIF: J-31198787-8. Teléfono: 0212-3245951
- ✓ Catalado, F (2015), Ingeniero Civil, sector Construcción. Email: fcatalado@grupoatb.com

- ✓ De La Cruz, H (2015), TSU en Mecánica Automotriz, especialización en motor y tren delantero, 30 años de experiencia, Mecánico en CAUCHERA M.D.C. 699, C.A. en El Hatillo RIF: J-30455424-9. Teléfono: 0212-9611650
- ✓ INFRAMIR (2015), Elementos de Infraestructura y Estructura del proyecto. Email: gerenciadeobrasinframir@gmail.com
- ✓ Moreno, F (2015), TSU en Mecánica Automotriz, cursos en CANATAME, Jefe de Mecánicos en el taller BOSS Concesionario C.A. RIF: J-31454049-1 El Hatillo. Teléfono: 0424-2931062, Email: flormoreta@hotmail.com
- ✓ Zambrano, M (2015), TSU en Mecánica Automotriz, especialización en tren delantero, 20 años de experiencia, Mecánico en Cauchos Altamira C.A. en Chacao RIF: J-00124134-5. Teléfono: 0424-1803553, Email:marioferzam@gmail.com

Otras Fuentes

- ✓ Álvarez, A, Ingeniero, Sector Higiene y Seguridad Laboral, Octubre 2014. NRC: 25363, Email: aalvarez@ucab.edu.ve.
- ✓ Artículo de Prensa, *Parque automotor nacional envejece*, Periódico El Mundo, Fecha: 23 de Junio 2014.
- ✓ Cierran talleres mecánicos, Artículo de CANATAME, Fecha: 08 de Mayo 2015.
- ✓ González, J (2015), TSU Mecánica Automotriz con especialidad en gerencia y estimación de daños, Presidente de CANATAME desde el 2001.
- ✓ Instituto Nacional de Transporte Terrestre Censo realizado en Diciembre, 2011.
- ✓ Lozada, J, Ingeniero Mecánico, Octubre 2014. NRC: 35158, Email: Jesuslozada@yahoo.com, Telf: 0414-3234493.

- ✓ Villanueva, A, Ingeniero, Sector Diseño de Plantas, Octubre 2014. NRC: 25303, Email: avillanu@ucab.edu.ve

Proveedores Varios

1- Maquinaria y Equipos

- **Jack Dolly 6000 lb.**
  - ✓ Century Tools and Equipment.
    Telf: 1-866-277-0888. Recuperado en Septiembre 2015
- **Puentes de (4) Puntos**
  - ✓ ATLAS Automotive Equipment.
    Telf: 1-866-284-8604. Recuperado en Septiembre 2015
- **Sistema de Extracción de Aire.**
  - ✓ INELEC C.A.
    RIF: J-00103104-9. Recuperado en Septiembre 2015
- **Sistema Hidroneumático.**
  - ✓ DOMOSA Decoraciones.
    RIF: J-31666113-0. Recuperado en Septiembre 2015
- **Sistema Neumático.**
  - ✓ EQUIDOCA Equipos de Occidente C.A.
    RIF: J-29422256-0. Recuperado en Septiembre 2015

2- Dotaciones

- **Herramientas y Equipos.**
  - ✓ EPA C.A.
    RIF: J-00271144-2 Recuperado en Septiembre 2015
  - ✓ Ferretotal Caracas, C.A.
    RIF: J-00325717-6 Recuperado en Septiembre 2015
  - ✓ FERRETERIA ARCI, C.A.
    RIF: J-00325717-6 Recuperado en Septiembre 2015

- **Mobiliario y Decoración.**
  - ✓ Muebles Bima C.A.
    RIF: J-30163591-4 Recuperado en Septiembre 2015
- **Sistemas de Seguridad.**
  - ✓ Seguridad Integral Centroccidental C.A.
    RIF: J-29788991-4 Recuperado en Septiembre 2015

3- Consumibles

- **Consumibles de Oficina**
  - ✓ Compu mall. C.A.
    RIF: J-30369213-3 Recuperado en Septiembre 2015
  - ✓ OFIMANÍA
    RIF: J-30185097-1 Recuperado en Septiembre 2015
- **Consumibles de Cubículo y Generales**
  - ✓ EPA C.A.
    RIF: J-00271144-2. Recuperado en Septiembre 2015
  - ✓ Ferretería Caracas, S.A.
    RIF: J-00032830-7. Recuperado en Septiembre 2015

ANEXOS

	Horas Trabajadas				
	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Capacidad Instalada					
Nº de Cubículos	2080	2080	2080	2080	2080
Nº de Horas Trabajadas	16640	16640	16640	16640	16640
Capacidad de Trabajo	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Capacidad Utilizada					
Nº de Cubículos	2080	2080	2080	2080	2080
Nº de Horas Trabajadas	11648	12480	13312	14976	16640
Capacidad de Trabajo	70,00%	75,00%	80,00%	90,00%	100,00%

Anexo # 1 Capacidad Instalada y Utilizada.

Elementos de Infraestructura y Estructura				
	Unidad Utilizada	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total
Terreno	mts²	550	Bs 9,000.00	Bs 4,950,000.00
Obras Civiles:				
Piso Taller y Nivelación	mts²	550	Bs 6,568.00	Bs 3,612,400.00
Edificación Taller	mts²	485	Bs 30,690.00	Bs 14,884,650.00
Techo Galpon	mts²	500	Bs 11,400.00	Bs 5,700,000.00
Ventanas	mts²	130	Bs 11,500.00	Bs 1,495,000.00
Costo de las obras civiles				Bs 25,692,050.00
Instalaciones civiles:				
Tanque de Agua (subterraneo)	mts³	15	Bs 50,706.82	Bs 760,602.30
Pozo de recoleccion de hidrocarburos (Tanque subterraneo)	mts³	15	Bs 50,706.82	Bs 760,602.30
Sistema de Tuberias y accesorios	mts	80	Bs 1,702.40	Bs 136,192.00
Sistema de Tuberias Desechos y accesorios	mts	50	Bs 1,581.44	Bs 79,072.00
Costo de Instalaciones civiles				Bs 1,736,468.60
Instalaciones eléctricas:				
Transformador	unidades	3	Bs 1,505,634.28	Bs 4,516,902.84
Iluminación Interna (Lamparas tubulares)	unidades	14	Bs 10,000.00	Bs 140,000.00
Iluminación Interna (Lamparas)	unidades	7	Bs 4,100.00	Bs 28,700.00
Iluminación periférica (Faros)	unidades	4	Bs 4,500.00	Bs 18,000.00
Cableado, interruptores y Tomacorrientes	I.E.	1	Bs 247,807.80	Bs 247,807.80
Sistema de Vigilancia (Alarma)	unidades	1	Bs 39,800.00	Bs 39,800.00
Tablero de Control para Bombas y Equipos	unidades	1	Bs 98,500.00	Bs 98,500.00
Costo de Instalaciones Electricas				Bs 5,089,710.64
Costo Total Infraestructura y Estructura				Bs 37,468,229.24

Anexo # 2 Costo de Obras Civiles e instalaciones eléctricas.

Piso Taller y Nivelación	Para este costo unitario se contempló la excavación para banqueo, incluyendo carga, nivelación y transporte
Tanque de Agua (subterráneo)	El diseño que se uso fue de un tanque de ancho 2,50 m x 2 m , y de altura 2 m, excavación, carga, transporte, concreto Fc 250 Kg/cm2 para la construcción del tanque, acero de refuerzo utilizando cabillas de Ø1/2" y Ø3/8" , y encofrado
Pozo de recolección de hidrocarburos (Tanque subterráneo)	El diseño que se uso fue de un tanque de ancho 2,50 m x 2 m , y de altura 2 m, excavación, carga, transporte, concreto Fc 250 Kg/cm2 para la construcción del tanque, acero de refuerzo utilizando cabillas de Ø1/2" y Ø3/8" , y encofrado
Interruptores y Tomacorrientes	Para este costo unitario se sacó con base a 30 tomacorrientes, 12 interruptores, 240 metros de cables # 10 y 240 metros de cables # 12
Sistema de Tuberías y accesorios	Las tuberías son de PVC superficiales o fijadas de diámetros 1/2".
Sistema de Tuberías Desechos y accesorios	En cuanto a los desagüe de agua son de PVC de diámetro 4 pulgadas embutidas
Ventanas	Se calculó por metro cuadrado de ventana más mano de obra
Techo Galpón	Se calculó por metro cuadrado de cercha, acerolit remaches y mano de obra
Edificación	El diseño que se usó para esta edificación, para sacar el costo unitario por m2, fue calculada con una losa de fundación, armada con acero de refuerzo de Ø1/2" y Ø5/8", la estructura con perfiles metálicos cuadrados para columnas y rectangulares para vigas, construcción de paredes de bloques de arcilla e=15 cm , acabado liso, pintura
Transformador	Se colocó el costo unitario de un transformador de 75 Kva, monofásico de 240/120, incluye transporte

Anexo # 3 Detalle Costo Infraestructura.

Maquinarias y Equipos de Producción. (En BsF.)				
	Unidad Utilizada	**Unidades Totales**	**Costo Unitario**	**Costo Total**
Equipos Taller				
Pulmón Hidroneumático 300 gal.	unidades	1	90.511,00	90.511,00
Bomba Hidroneumático	unidades	1	441.715,00	441.715,00
Flotante Mecánico	unidades	1	10.000,00	10.000,00
Válvula Check	unidades	1	2.500,00	2.500,00
Válvulas de paso	unidades	3	2.000,00	6.000,00
Presostatos	unidades	1	3.800,00	3.800,00
Manómetro	unidades	1	1.100,00	1.100,00
Compresor de aire	unidades	1	13.500,00	13.500,00
Sistema de extracción de aire	unidades	1	89.100,00	89.100,00
Costo equipos taller				658.226,00
Maquinaria de producción				
Puentes de (4) Puntos	unidades	1	3.255.000,00	3.255.000,00
Jack Dolly 6000 lb	unidades	1	163.350,00	163.350,00
Costo maquinaria de producción				3.418.350,00
Costo total de Maquinarias y Equipos				4.076.576,00

Anexo # 4 Costo de Instalaciones Mecánicas.

Herramientas(En BsF.)			
Descripción	**Cant.**	**Precio Unitario**	**Precio Total**
Camilla para mecánico	8	30,000.00	240,000.00
Cargador de baterías	1	44,700.00	44,700.00
Extractor de Bujías	2	4,000.00	8,000.00
Extractor de Correas	2	8,000.00	16,000.00
Extractor de espirales	1	13,000.00	13,000.00
Extractor de Filtros	7	12,500.00	87,500.00
Gato de 4 toneladas hidráulico de piso	4	292,000.00	1,168,000.00
Guantes de Látex	10	900.00	9,000.00
Juego de Alicate de Corte	4	2,000.00	8,000.00
Juego de Alicate de presión	4	3,500.00	14,000.00
Juego de Alicate Plano	4	10,000.00	40,000.00
Juego de Alicate Punta de Loro	2	2,000.00	4,000.00
Juego de Alicate Punta Redonda	4	1,500.00	6,000.00
Juego de Alicate Universal	4	4,000.00	16,000.00
Juego de Dados y Rache estrella (17/16" a 2")	2	18,000.00	36,000.00
Juego de Dados y Rache estrella (6 mm a 19 mm)	8	14,000.00	112,000.00
Juego de Dados y Rache hexagonal (1/4" a 1")	8	22,000.00	176,000.00
Juego de Dados y Rache hexagonal (6 mm a 19 mm)	2	15,000.00	30,000.00
Juego de destornilladores de estría	4	6,000.00	24,000.00
Juego de destornilladores Planos	4	6,700.00	26,800.00
Juego de llaves Allen	6	3,000.00	18,000.00
Juego de llaves combinada (1/4" a 1")	8	15,000.00	120,000.00
Juego de llaves combinada (17/16" a 2")	2	16,000.00	32,000.00
Juego de llaves combinada (20 mm a 32 mm)	2	20,000.00	40,000.00
Juego de llaves combinada (6 mm a 19 mm)	8	20,000.00	160,000.00

Herramientas(En BsF.)			
Descripción	**Cant.**	**Precio Unitario**	**Precio Total**
Juego de llaves turx	6	12,000.00	72,000.00
Lámpara de bombilla 110 V con cable de 20 metros	8	8,000.00	64,000.00
Lima	8	2,000.00	16,000.00
Llave de Cruz (7/8, 13/16, 5/8, 3/4)"	2	6,500.00	13,000.00
Martillo	4	3,000.00	12,000.00
Martillo de Goma	4	3,600.00	14,400.00
Medidor de alta tensión	1	250,000.00	250,000.00
Medidor Presión de aceite	1	70,000.00	70,000.00
Medidor Presión de agua	2	1,100.00	2,200.00
Medidor Presión de aire	4	2,000.00	8,000.00
MultÍmetro digital	2	9,810.00	19,620.00
Pistola estroboscópica	2	18,000.00	36,000.00
Pistola Neumática para limpieza presurizada	4	4,000.00	16,000.00
Segueta	6	7,000.00	42,000.00
Señorita (juego de poleas)	2	40,000.00	80,000.00
Taladro Neumático	1	65,000.00	65,000.00
Total			3,229,220.00

Anexo # 5 Dotaciones de Herramientas.

Sistemas de Seguridad(En BsF.)			
Descripción	**Cantidad**	**Precio Unitario**	**Precio Total**
Caja de Manguera contra incendio	1	2,500.00	2,500.00
Central de Incendio	1	78,400.00	78,400.00
Detector de Calor	13	6,500.00	84,500.00
Extintores Clase ABC	6	6,000.00	36,000.00
Lámparas de Seguridad	6	12,000.00	72,000.00
Manguera con Válvula Check	1	72,900.00	72,900.00
Puntos de manguera de incendio	2	7,000.00	14,000.00
Total			373,800.00

Anexo # 6 Dotaciones sistemas de seguridad.

Equipos de Oficina, Deposito y Recepción(En BsF.)			
Descripción	**Cantidad**	**Precio Unitario**	**Precio Total**
Aire Acondicionado (18000 BTU)	1	200,000.00	200,000.00
Archivador	1	20,000.00	20,000.00
Basura	14	2,100.00	29,400.00
Cafetera	1	7,800.00	7,800.00
Caja Fuerte	1	19,500.00	19,500.00
Calculadora	2	1,900.00	3,800.00
Computadora	3	56,000.00	168,000.00
Dispensador de Agua	2	52,990.00	105,980.00
Engrapadora	2	3,250.00	6,500.00
Escritorio	2	14,000.00	28,000.00
Impresora Laser	1	32,389.00	32,389.00
Impresora Fiscal	1	145,000.00	145,000.00
Modem de internet	1	4,500.00	4,500.00
Mostrador	1	18,000.00	18,000.00
Perforadora	1	400.00	400.00
Racks	5	15,000.00	75,000.00
Scanner de códigos	1	13,890.00	13,890.00
Sellos	2	1,350.00	2,700.00
Sillas	5	30,000.00	150,000.00
Teléfono	3	3,400.00	10,200.00
Televisor	1	120,000.00	120,000.00
Total			1,161,059.00

Anexo # 7 Dotaciones equipos de oficina, depósito y recepción.

Mobiliario y Decoración(En BsF.)			
Descripción	**Cantidad**	**Precio Unitario**	**Precio Total**
Bombillos ahorrador de luz Blanca	15	660.00	9,900.00
Bombillos Tubulares fluorescentes	19	1,090.00	20,710.00
Espejo	3	2,000.00	6,000.00
Lámpara de Mesa	2	2,500.00	5,000.00
Lavamanos	11	9,600.00	105,600.00
Mesa	1	3,500.00	3,500.00
Microondas	1	35,000.00	35,000.00
Puertas	8	6,000.00	48,000.00
Revistero	1	1,400.00	1,400.00
Sofá	2	25,000.00	50,000.00
Urinario	1	18,500.00	18,500.00
WC	4	30,000.00	120,000.00
Total			423,610.00

Anexo # 8 Dotaciones mobiliario y decoración.

Equipos de Mantenimiento(En BsF.)			
Descripción	**Cantidad**	**Precio Unitario**	**Precio Total**
Carrito para trapeador	1	22,100.00	22,100.00
Escalera	1	4,500.00	4,500.00
Escoba	2	380.00	760.00
Guantes Látex Amarillos	2	425.00	850.00
Trapos	10	300.00	3,000.00
Pipotes de Basura grandes	2	15,000.00	30,000.00
Trapeador	2	850.00	1,700.00
Total			62,910.00

Anexo # 9 Dotaciones equipos de mantenimiento.

Equipos de Cubículo(En BsF.)			
Descripción	**Cantidad**	**Precio Unitario**	**Precio Total**
Prensa	8	17,900.00	143,200.00
Escritorio Pesado	8	18,000.00	144,000.00
Lentes de Protección	12	1,390.00	16,680.00
Total			303,880.00

Anexo # 10 Dotaciones equipos de cubículos.

Suministros Anuales(En BsF.)							
Volumen de Producción	**Base de Cálculos**	**Cantidad**	**Segundo Año**	**Tercer Año**	**Cuarto Año**	**Quinto Año**	**Sexto Año**
Incremento anual Aproximado	15%						
Carpetas	18.00	2080	37,440.00	43,056.00	49,514.40	56,941.56	65,482.79
Clips	80.00	42	3,360.00	3,864.00	4,443.60	5,110.14	5,876.66
Grapas	300.00	2	600.00	690.00	793.50	912.53	1,049.40
Bolígrafos	100.00	12	1,200.00	1,380.00	1,587.00	1,825.05	2,098.81
Tinta para sellos	500.00	1	500.00	575.00	661.25	760.44	874.50
Hojas	2000.00	17	34,000.00	39,100.00	44,965.00	51,709.75	59,466.21
Tinta Impresora	8000.00	2	16,000.00	18,400.00	21,160.00	24,334.00	27,984.10
Limpiador Desengrasante (550g)	350.00	416	145,600.00	167,440.00	192,556.00	221,439.40	254,655.31
Toallin	300.00	416	124,800.00	143,520.00	165,048.00	189,805.20	218,275.98
Bombillos ahorradores	660.00	10	6,600.00	7,590.00	8,728.50	10,037.78	11,543.44
Bombillos Tubulares fluorescentes	1090.00	5	5,450.00	6,267.50	7,207.63	8,288.77	9,532.08
Jabón Liquido (gal)	400.00	12	4,800.00	5,520.00	6,348.00	7,300.20	8,395.23
Papel Higiénico	1600.00	72	115,200.00	132,480.00	152,352.00	175,204.80	201,485.52
Producto de Limpieza Pisos	350.00	156	54,600.00	62,790.00	72,208.50	83,039.78	95,495.74
Costo Total de Suministros Anual			550,150.00	632,672.50	727,573.38	836,709.38	962,215.79

Anexo # 11 Suministros Anuales

Depreciación y Amortización

	Valor de los Activos	Años Dep.	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Depreciación							
Terreno	4.950.000,00	4	1.237.500,00	1.237.500,00	1.237.500,00	1.237.500,00	
Obras Civiles	25.692.050,00	6	4.282.008,33	4.282.008,33	4.282.008,33	4.282.008,33	4.282.008,33
Instalaciones civiles	1.736.468,60	6	289.411,43	289.411,43	289.411,43	289.411,43	289.411,43
Instalaciones eléctricas	5.089.710,64	6	848.285,11	848.285,11	848.285,11	848.285,11	848.285,11
Equipos Taller	658.226,00	8	82.278,25	82.278,25	82.278,25	82.278,25	82.278,25
Maquinaria de producción	3.418.350,00	8	427.293,75	427.293,75	427.293,75	427.293,75	427.293,75
Dotación	5.554.479,00	5	1.110.895,80	1.110.895,80	1.110.895,80	1.110.895,80	1.110.895,80
Total Depreciación	47.099.284,24		8.277.672,67	8.277.672,67	8.277.672,67	8.277.672,67	7.040.172,67
Amortización							
Costo Financiero del crédito	6.044.261,96	6	1.007.376,99	1.007.376,99	1.007.376,99	1.007.376,99	1.007.376,99
Ingeniería del proyecto	13.858,49	6	2.309,75	2.309,75	2.309,75	2.309,75	2.309,75
Estudio de Factibilidad	90.000,00	6	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00
Instalación y Montaje	81.531,52	3	27.177,17	27.177,17	27.177,17		
Instalación y pruebas de equipos	134.550,83	3	44.850,28	44.850,28	44.850,28		
Varios	1.177.482,11	3	392.494,04	392.494,04	392.494,04		
Total Amortización	7.541.684,91		1.489.208,23	1.489.208,23	1.489.208,23	1.024.686,74	1.024.686,74
Total Depreciación y Amortización	54.640.969,15		9.766.880,90	9.766.880,90	9.766.880,90	9.302.359,42	8.064.859,42

Anexo # 12 Depreciación y Amortización

Parámetros Financiamiento a terceros		
Monto del Crédito	Bs 43,632,848.70	Bolívares Fuertes
Tasa de Interés Anual Nominal	24%	Sobre Saldo
Tasa de Interés Mensual Efectiva	1.81%	Sobre Saldo
Comisión de Apertura	3.00%	Sobre Monto de Crédito
Entrega de Crédito	100%	Del monto total
Periodo de Vigencia del Crédito	36	Meses
Periodo de Construcción	12	Meses
Periodo de Gracia	12	Meses
Periodo de Amortización	36	Meses

Anexo # 13 Parámetros para el Cálculo de Financiamiento a Terceros.

Anualización de los Pagos Semestrales de Amortización				
Meses	Semestre		Pagos de Capital	Pagos de Intereses
0 al 12		Período de recepción del crédito		
12	Pago mensual 12	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
13	Pago mensual 13	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
14	Pago mensual 14	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
15	Pago mensual 15	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
16	Pago mensual 16	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
17	Pago mensual 17	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
18	Pago mensual 18	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
19	Pago mensual 19	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
20	Pago mensual 20	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
21	Pago mensual 21	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
22	Pago mensual 22	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
23	Pago mensual 23	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
24	Pago mensual 24	Período de Amortiguación del Crédito	Bs -	Bs 789,212.75
Fin Segundo Año				
25	Pago mensual 25	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 870,496.20	Bs 789,212.75
26	Pago mensual 26	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 886,241.38	Bs 773,467.58
27	Pago mensual 27	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 902,271.34	Bs 757,437.61
28	Pago mensual 28	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 918,591.25	Bs 741,117.71
29	Pago mensual 29	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 935,206.34	Bs 724,502.61
30	Pago mensual 30	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 952,121.96	Bs 707,586.99
31	Pago mensual 31	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 969,343.55	Bs 690,365.41
32	Pago mensual 32	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 986,876.63	Bs 672,832.32
33	Pago mensual 33	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,004,726.84	Bs 654,982.11
34	Pago mensual 34	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,022,899.92	Bs 636,809.03
35	Pago mensual 35	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,041,401.71	Bs 618,307.25
36	Pago mensual 36	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,060,238.15	Bs 599,470.81
Fin Tercer Año				
37	Pago mensual 37	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,079,415.29	Bs 580,293.66
38	Pago mensual 38	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,098,939.31	Bs 560,769.65
39	Pago mensual 39	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,118,816.46	Bs 540,892.49
40	Pago mensual 40	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,139,053.15	Bs 520,655.81
41	Pago mensual 41	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,159,655.86	Bs 500,053.09
42	Pago mensual 42	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,180,631.23	Bs 479,077.72
43	Pago mensual 43	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,201,986.00	Bs 457,722.95
44	Pago mensual 44	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,223,727.02	Bs 435,981.93
45	Pago mensual 45	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,245,861.28	Bs 413,847.67
46	Pago mensual 46	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,268,395.90	Bs 391,313.05
47	Pago mensual 47	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,291,338.12	Bs 368,370.84
48	Pago mensual 48	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,314,695.30	Bs 345,013.65
Fin Tercer Año				
49	Pago mensual 49	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,338,474.96	Bs 321,233.99
50	Pago mensual 50	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,362,684.74	Bs 297,024.21
51	Pago mensual 51	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,387,332.41	Bs 272,376.54
52	Pago mensual 52	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,412,425.90	Bs 247,283.05
53	Pago mensual 53	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,437,973.27	Bs 221,735.68
54	Pago mensual 54	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,463,982.73	Bs 195,726.22
55	Pago mensual 55	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,490,462.64	Bs 169,246.31
56	Pago mensual 56	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,517,421.50	Bs 142,287.45
57	Pago mensual 57	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,544,867.99	Bs 114,840.96
58	Pago mensual 58	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,572,810.92	Bs 86,898.03
59	Pago mensual 59	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,601,259.27	Bs 58,449.69
60	Pago mensual 60	Período de Amortiguación del Crédito	Bs 1,630,222.18	Bs 29,486.78

Anexo # 14 Financiamiento periodos de amortización

Volumen de Ocupación Segundo Año										
Cod	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Pago por Contrato	Nómina	Prestaciones Sociales	Vacaciones	Utilidades	Costo Anual Total
1	Gerente General	F	1	Bs 60,000.00	-	Bs 60,000.00	Bs 116,129.03	Bs -	Bs 116,129.03	Bs 952,258.06
1	Gerente de Taller	F	1	Bs 35,000.00	-	Bs 35,000.00	Bs 67,741.94	Bs -	Bs 67,741.94	Bs 555,483.87
2	Recepcionista/Asistente	F	1	Bs 11,000.00	-	Bs 11,000.00	Bs 21,290.32	Bs -	Bs 21,290.32	Bs 174,580.65
3	Contador	V	1	-	Bs 22,000.00	-	-	-	-	Bs 88,000.00
3	Mecánico	F	1	Bs 20,000.00	-	Bs 20,000.00	Bs 38,709.68	Bs -	Bs 38,709.68	Bs 317,419.35
4	Ayudante de Mecánica	F/V	2	Bs 12,000.00	Bs 2,000.00	Bs 24,000.00	Bs 46,451.61	Bs -	Bs 46,451.61	Bs 410,903.23
4	Supervisor de Depósito	F	1	Bs 15,000.00	-	Bs 15,000.00	Bs 29,032.26	Bs -	Bs 29,032.26	Bs 238,064.52
5	Mantenimiento	F	2	Bs 8,500.00	-	Bs 17,000.00	Bs 32,903.23	Bs -	Bs 32,903.23	Bs 269,806.45
5	Equipo Jardinería	V	1	-	Bs 4,000.00	-	-	-	-	Bs 48,000.00
5	Vigilante	F	1	Bs 8,500.00	-	Bs 8,500.00	Bs 16,451.61	Bs -	Bs 16,451.61	Bs 134,903.23
TOTALES			12		Bs 28,000.00	Bs 190,500.00	Bs 368,709.68	Bs -	Bs 368,709.68	Bs 3,189,419.35

Anexo # 15 Nómina General Segundo Año.

Volumen de Ocupación por categoría										
1	Gerentes y Directivos	F	2		-	Bs 95,000.00	Bs 183,870.97	Bs -	Bs 183,870.97	Bs 1,507,741.94
2	Empleados Comunes	F	1		-	Bs 11,000.00	Bs 21,290.32	Bs -	Bs 21,290.32	Bs 174,580.65
3	Personal Técnico	F/V	2		Bs 22,000.00	Bs 20,000.00	Bs 38,709.68	Bs -	Bs 38,709.68	Bs 405,419.35
4	Obreros Semiespecializados	F/V	3		Bs 2,000.00	Bs 39,000.00	Bs 75,483.87	Bs -	Bs 75,483.87	Bs 648,967.74
5	Obreros No Especializados	F/V	4		Bs 4,000.00	Bs 25,500.00	Bs 49,354.84	Bs -	Bs 49,354.84	Bs 452,709.68
TOTALES			12			Bs 190,500.00	Bs 368,709.68	Bs -	Bs 368,709.68	Bs 3,189,419.35
	Empleados Fijos	F	9			Bs 190,500.00	Bs 368,709.68	Bs -	Bs 368,709.68	Bs 3,023,419.35
	Empleados Variables	V	3		Bs 28,000.00	-	-	-	-	Bs 166,000.00
TOTALES			12			Bs 190,500.00	Bs 368,709.68	Bs -	Bs 368,709.68	Bs 3,189,419.35

Anexo # 16 Nómina Clasificación por Categoría Segundo Año.

Volumen de Ocupación Tercer Año										
Cod	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Pago por Contrato	Nómina	Prestaciones Sociales	Vacaciones	Utilidades	Costo Anual Total
1	Gerente General	F	1	Bs 69,000.00	-	Bs 69,000.00	Bs 133,548.39	Bs 35,612.90	Bs 133,548.39	Bs 1,130,709.68
1	Gerente de Taller	F	1	Bs 40,250.00	-	Bs 40,250.00	Bs 77,903.23	Bs 20,774.19	Bs 77,903.23	Bs 659,580.65
2	Recepcionista/Asistente	F	1	Bs 12,650.00	-	Bs 12,650.00	Bs 24,483.87	Bs 6,529.03	Bs 24,483.87	Bs 207,296.77
3	Contador	V	1	-	Bs 25,300.00	-	-	Bs -	-	Bs 101,200.00
3	Mecánico	F	1	Bs 23,000.00	-	Bs 23,000.00	Bs 44,516.13	Bs 11,870.97	Bs 44,516.13	Bs 376,903.23
4	Ayudante de Mecánica	F/V	2	Bs 13,800.00	Bs 2,300.00	Bs 27,600.00	Bs 53,419.35	Bs 14,245.16	Bs 53,419.35	Bs 486,783.87
4	Supervisor de Depósito	F	1	Bs 17,250.00	-	Bs 17,250.00	Bs 33,387.10	Bs 8,903.23	Bs 33,387.10	Bs 282,677.42
5	Mantenimiento	F	2	Bs 9,775.00	-	Bs 19,550.00	Bs 37,838.71	Bs 10,090.32	Bs 37,838.71	Bs 320,367.74
5	Equipo Jardinería	V	1	-	Bs 4,600.00	-	-	Bs -	-	Bs 55,200.00
5	Vigilante	F	1	Bs 9,775.00	-	Bs 9,775.00	Bs 18,919.35	Bs 5,045.16	Bs 18,919.35	Bs 160,183.87
TOTALES			12		Bs 32,200.00	Bs 219,075.00	Bs 424,016.13	Bs 113,070.97	Bs 424,016.13	Bs 3,780,903.23

Anexo # 17 Nómina General Tercer Año.

Volumen de Ocupación por categoría										
1	Gerentes y Directivos	F	2		-	Bs 109,250.00	Bs 211,451.61	Bs 56,387.10	Bs 211,451.61	Bs 1,790,290.32
2	Empleados Comunes	F	1		-	Bs 12,650.00	Bs 24,483.87	Bs 6,529.03	Bs 24,483.87	Bs 207,296.77
3	Personal Técnico	F/V	2		Bs 25,300.00	Bs 23,000.00	Bs 44,516.13	Bs 11,870.97	Bs 44,516.13	Bs 478,103.23
4	Obreros Semiespecializados	F/V	3		Bs 2,300.00	Bs 44,850.00	Bs 86,806.45	Bs 23,148.39	Bs 86,806.45	Bs 769,461.29
5	Obreros No Especializados	F/V	4		Bs 4,600.00	Bs 29,325.00	Bs 56,758.06	Bs 15,135.48	Bs 56,758.06	Bs 535,751.61
TOTALES			12			Bs 219,075.00	Bs 424,016.13	Bs 113,070.97	Bs 424,016.13	Bs 3,780,903.23
	Empleados Fijos	F	9			Bs 219,075.00	Bs 424,016.13	Bs 113,070.97	Bs 424,016.13	Bs 3,590,003.23
	Empleados Variables	V	3		Bs 32,200.00	-	-	-	-	Bs 190,900.00
TOTALES			12			Bs 219,075.00	Bs 424,016.13	Bs 113,070.97	Bs 424,016.13	Bs 3,780,903.23

Anexo # 18 Nómina Clasificación por Categoría Tercer Año.

Volumen de Ocupación										
Cuarto Año										
Cod	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Pago por Contrato	Nómina	Prestaciones Sociales	Vacaciones	Utilidades	Costo Anual Total
1	Gerente General	F	1	Bs 79,350.00	-	Bs 79,350.00	Bs 153,580.65	Bs 43,514.52	Bs 153,580.65	Bs 1,302,875.81
1	Gerente de Taller	F	1	Bs 46,287.50	-	Bs 46,287.50	Bs 89,588.71	Bs 25,383.47	Bs 89,588.71	Bs 760,010.89
2	Recepcionista/Asistente	F	1	Bs 14,547.50	-	Bs 14,547.50	Bs 28,156.45	Bs 7,977.66	Bs 28,156.45	Bs 238,860.56
3	Contador	V	1	-	Bs 29,095.00	-	-	Bs -	-	Bs 116,380.00
3	Mecánico	F	1	Bs 26,450.00	-	Bs 26,450.00	Bs 51,193.55	Bs 14,504.84	Bs 51,193.55	Bs 434,291.94
4	Ayudante de Mecánica	F/V	2	Bs 15,870.00	Bs 2,645.00	Bs 31,740.00	Bs 61,432.26	Bs 17,405.81	Bs 61,432.26	Bs 560,825.32
4	Supervisor de Depósito	F	1	Bs 19,837.50	-	Bs 19,837.50	Bs 38,395.16	Bs 10,878.63	Bs 38,395.16	Bs 325,718.95
5	Mantenimiento	F	2	Bs 11,241.25	-	Bs 22,482.50	Bs 43,514.52	Bs 12,329.11	Bs 43,514.52	Bs 369,148.15
5	Equipo Jardinería	V	1	-	Bs 5,290.00	-	-	Bs -	-	Bs 63,480.00
5	Vigilante	F	1	Bs 11,241.25	-	Bs 11,241.25	Bs 21,757.26	Bs 6,164.56	Bs 21,757.26	Bs 184,574.07
TOTALES			12		Bs 37,030.00	Bs 251,936.25	Bs 487,618.55	Bs 138,158.59	Bs 487,618.55	Bs 4,356,165.69

Anexo # 19 Nómina General Cuarto Año.

Volumen de Ocupación por categoría										
1	Gerentes y Directivos	F	2		-	Bs 125,637.50	Bs 243,169.35	Bs 68,897.98	Bs 243,169.35	Bs 2,062,886.69
2	Empleados Comunes	F	1		-	Bs 14,547.50	Bs 28,156.45	Bs 7,977.66	Bs 28,156.45	Bs 238,860.56
3	Personal Técnico	F/V	2		Bs 29,095.00	Bs 26,450.00	Bs 51,193.55	Bs 14,504.84	Bs 51,193.55	Bs 550,671.94
4	Obreros Semiespecializados	F/V	3		Bs 2,645.00	Bs 51,577.50	Bs 99,827.42	Bs 28,284.44	Bs 99,827.42	Bs 886,544.27
5	Obreros No Especializados	F/V	4		Bs 5,290.00	Bs 33,723.75	Bs 65,271.77	Bs 18,493.67	Bs 65,271.77	Bs 617,202.22
TOTALES			12			Bs 251,936.25	Bs 487,618.55	Bs 138,158.59	Bs 487,618.55	Bs 4,356,165.69
	Empleados Fijos	F	9			Bs 251,936.25	Bs 487,618.55	Bs 138,158.59	Bs 487,618.55	Bs 4,136,630.69
	Empleados Variables	V	3		Bs 37,030.00	-	-	-	-	Bs 219,535.00
TOTALES			12			Bs 251,936.25	Bs 487,618.55	Bs 138,158.59	Bs 487,618.55	Bs 4,356,165.69

Anexo # 20 Nómina Clasificación por Categoría Cuarto Año.

Volumen de Ocupación										
Quinto Año										
Cod	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Pago por Contrato	Nómina	Prestaciones Sociales	Vacaciones	Utilidades	Costo Anual Total
1	Gerente General	F	1	Bs 91,252.50	-	Bs 91,252.50	Bs 176,617.74	Bs 52,985.32	Bs 176,617.74	Bs 1,501,250.81
1	Gerente de Taller	F	1	Bs 53,230.63	-	Bs 53,230.63	Bs 103,027.02	Bs 30,908.10	Bs 103,027.02	Bs 875,729.64
2	Recepcionista/Asistente	F	1	Bs 16,729.63	-	Bs 16,729.63	Bs 32,379.92	Bs 9,713.98	Bs 32,379.92	Bs 275,229.31
3	Contador	V	1	-	Bs 33,459.25	-	-	Bs -	-	Bs 133,837.00
3	Mecánico	F	1	Bs 30,417.50	-	Bs 30,417.50	Bs 58,872.58	Bs 17,661.77	Bs 58,872.58	Bs 500,416.94
4	Ayudante de Mecánica	F/V	2	Bs 18,250.50	Bs 3,041.75	Bs 36,501.00	Bs 70,647.10	Bs 21,194.13	Bs 70,647.10	Bs 646,126.57
4	Supervisor de Depósito	F	1	Bs 22,813.13	-	Bs 22,813.13	Bs 44,154.44	Bs 13,246.33	Bs 44,154.44	Bs 375,312.70
5	Mantenimiento	F	2	Bs 12,927.44	-	Bs 25,854.88	Bs 50,041.69	Bs 15,012.51	Bs 50,041.69	Bs 425,354.40
5	Equipo Jardinería	V	1	-	Bs 6,083.50	-	-	Bs -	-	Bs 73,002.00
5	Vigilante	F	1	Bs 12,927.44	-	Bs 12,927.44	Bs 25,020.85	Bs 7,506.25	Bs 25,020.85	Bs 212,677.20
TOTALES			12		Bs 42,584.50	Bs 289,726.69	Bs 560,761.33	Bs 168,228.40	Bs 560,761.33	Bs 5,018,936.56

Anexo # 21 Nómina General Quinto Año.

Volumen de Ocupación por categoría										
1	Gerentes y Directivos	F	2		-	Bs 144,483.13	Bs 279,644.76	Bs 83,893.43	Bs 279,644.76	Bs 2,376,980.44
2	Empleados Comunes	F	1		-	Bs 16,729.63	Bs 32,379.92	Bs 9,713.98	Bs 32,379.92	Bs 275,229.31
3	Personal Técnico	F/V	2		Bs 33,459.25	Bs 30,417.50	Bs 58,872.58	Bs 17,661.77	Bs 58,872.58	Bs 634,253.94
4	Obreros Semiespecializados	F/V	3		Bs 3,041.75	Bs 59,314.13	Bs 114,801.53	Bs 34,440.46	Bs 114,801.53	Bs 1,021,439.27
5	Obreros No Especializados	F/V	4		Bs 6,083.50	Bs 38,782.31	Bs 75,062.54	Bs 22,518.76	Bs 75,062.54	Bs 711,033.59
TOTALES			12			Bs 289,726.69	Bs 560,761.33	Bs 168,228.40	Bs 560,761.33	Bs 5,018,936.56
	Empleados Fijos	F	9			Bs 289,726.69	Bs 560,761.33	Bs 168,228.40	Bs 560,761.33	Bs 4,766,471.31
	Empleados Variables	V	3		Bs 42,584.50	-	-	-	-	Bs 252,465.25
TOTALES			12			Bs 289,726.69	Bs 560,761.33	Bs 168,228.40	Bs 560,761.33	Bs 5,018,936.56

Anexo # 22 Nómina Clasificación por Categoría Quinto Año.

Volumen de Ocupación										
Sexto Año										
Cod	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Pago por Contrato	Nómina	Prestaciones Sociales	Vacaciones	Utilidades	Costo Anual Total
1	Gerente General	F	1	Bs 104,940.38	-	Bs 104,940.38	Bs 203,110.40	Bs 64,318.29	Bs 203,110.40	Bs 1,729,823.60
1	Gerente de Taller	F	1	Bs 61,215.22	-	Bs 61,215.22	Bs 118,481.07	Bs 37,519.01	Bs 118,481.07	Bs 1,009,063.77
2	Recepcionista/Asistente	F	1	Bs 19,239.07	-	Bs 19,239.07	Bs 37,236.91	Bs 11,791.69	Bs 37,236.91	Bs 317,134.33
3	Contador	V	1	-	Bs 38,478.14	-	-	Bs -	-	Bs 153,912.55
3	Mecánico	F	1	Bs 34,980.13	-	Bs 34,980.13	Bs 67,703.47	Bs 21,439.43	Bs 67,703.47	Bs 576,607.87
4	Ayudante de Mecánica	F/V	2	Bs 20,988.08	Bs 3,498.01	Bs 41,976.15	Bs 81,244.16	Bs 25,727.32	Bs 81,244.16	Bs 744,399.63
4	Supervisor de Depósito	F	1	Bs 26,235.09	-	Bs 26,235.09	Bs 50,777.60	Bs 16,079.57	Bs 50,777.60	Bs 432,455.90
5	Mantenimiento	F	2	Bs 14,866.55	-	Bs 29,733.11	Bs 57,547.95	Bs 18,223.52	Bs 57,547.95	Bs 490,116.69
5	Equipo Jardinería	V	1	-	Bs 6,996.03	-	-	Bs -	-	Bs 83,952.30
5	Vigilante	F	1	Bs 14,866.55	-	Bs 14,866.55	Bs 28,773.97	Bs 9,111.76	Bs 28,773.97	Bs 245,058.34
TOTALES			12		Bs 48,972.18	Bs 333,185.69	Bs 644,875.53	Bs 204,210.58	Bs 644,875.53	Bs 5,782,524.97

Anexo # 23 Nómina General Sexto Año.

Volumen de Ocupación por categoría										
1	Gerentes y Directivos	F	2		-	Bs 166,155.59	Bs 321,591.47	Bs 101,837.30	Bs 321,591.47	Bs 2,738,887.37
2	Empleados Comunes	F	1		-	Bs 19,239.07	Bs 37,236.91	Bs 11,791.69	Bs 37,236.91	Bs 317,134.33
3	Personal Técnico	F/V	2		Bs 38,478.14	Bs 34,980.13	Bs 67,703.47	Bs 21,439.43	Bs 67,703.47	Bs 730,520.42
4	Obreros Semiespecializados	F/V	3		Bs 3,498.01	Bs 68,211.24	Bs 132,021.76	Bs 41,806.89	Bs 132,021.76	Bs 1,176,855.53
5	Obreros No Especializados	F/V	4		Bs 6,996.03	Bs 44,599.66	Bs 86,321.92	Bs 27,335.28	Bs 86,321.92	Bs 819,127.33
TOTALES			12			Bs 333,185.69	Bs 644,875.53	Bs 204,210.58	Bs 644,875.53	Bs 5,782,524.97
	Empleados Fijos	F	9			Bs 333,185.69	Bs 644,875.53	Bs 204,210.58	Bs 644,875.53	Bs 5,492,189.93
	Empleados Variables	V	3		Bs 48,972.18	-	-	-	-	Bs 290,335.04
TOTALES			12			Bs 333,185.69	Bs 644,875.53	Bs 204,210.58	Bs 644,875.53	Bs 5,782,524.97

Anexo # 24 Nómina Clasificación por Categoría Sexto Año.

Herramientas		
Descripción	**Precio Unitario**	**Bs/h**
Camilla para mecánico	Bs 30,000.00	Bs 150.000
Cargador de baterías	Bs 44,700.00	Bs 220.000
Extractor de Bujias	Bs 4,000.00	Bs 40.000
Extractor de Correas	Bs 8,000.00	Bs 40.000
Extractor de espirales	Bs 13,000.00	Bs 65.000
Extractor de Filtros	Bs 12,500.00	Bs 60.000
Gato de 4 toneladas hidráulico de piso	Bs 292,000.00	Bs 300.000
Juego de Alicate de Corte	Bs 2,000.00	Bs 20.000
Juego de Alicate de presión	Bs 3,500.00	Bs 35.000
Juego de Alicate Plano	Bs 10,000.00	Bs 50.000
Juego de Alicate Punta de Loro	Bs 2,000.00	Bs 20.000
Juego de Alicate Punta Redonda	Bs 1,500.00	Bs 15.000
Juego de Alicate Universal	Bs 4,000.00	Bs 40.000
Juego de Dados y Rache estrella (17/16" a 2")	Bs 18,000.00	Bs 100.000
Juego de Dados y Rache estrella (6 mm a 19 mm)	Bs 14,000.00	Bs -
Juego de Dados y Rache hexagonal (1/4" a 1")	Bs 22,000.00	Bs 100.000
Juego de Dados y Rache hexagonal (6 mm a 19 mm)	Bs 15,000.00	Bs -
Juego de destornilladores de estria	Bs 6,000.00	Bs 60.000
Juego de destornilladores Planos	Bs 6,700.00	Bs 60.000
Juego de llaves allen	Bs 3,000.00	Bs 30.000
Juego de llaves combinada (1/4" a 1")	Bs 15,000.00	Bs -
Juego de llaves combinada (17/16" a 2")	Bs 16,000.00	Bs 80.000
Juego de llaves combinada (20 mm a 32 mm)	Bs 20,000.00	Bs 100.000
Juego de llaves combinada (6 mm a 19 mm)	Bs 20,000.00	Bs -
Juego de llaves turx	Bs 12,000.00	Bs 60.000
Lámpara de bombilla 110 V con cable de 20 metros	Bs 8,000.00	Bs 80.000
Lima	Bs 2,000.00	Bs 20.000
Llave de Cruz (7/8, 13/16, 5/8, 3/4)"	Bs 6,500.00	Bs 65.000
Martillo	Bs 3,000.00	Bs 30.000
Martillo de Goma	Bs 3,600.00	Bs 35.000
Medidor de alta tensión	Bs 250,000.00	Bs 250.000
Medidor Presión de aceite	Bs 70,000.00	Bs 350.000
Medidor Presión de agua	Bs 1,100.00	Bs 10.000
Medidor Presión de aire	Bs 2,000.00	Bs 20.000
Multimetro digital	Bs 9,810.00	Bs 100.000
Pistola estroboscópica	Bs 18,000.00	Bs 90.000
Pistola Neumática para limpieza presurizada	Bs 4,000.00	Bs 40.000
Segueta	Bs 7,000.00	Bs 70.000
Señorita (juego de poleas)	Bs 40,000.00	Bs 200.000
Guantes de Latex	Bs 900.00	Bs 10.000
compresor	Bs 441,715.00	Bs 220.000
puente	Bs 3,255,000.00	Bs 1,500.000
Precio Promedio Año 2		**Bs 112.738**
Precio Promedio Año 3		**Bs 129.649**
Precio Promedio Año 4		**Bs 149.096**
Precio Promedio Año 5		**Bs 171.461**
Precio Promedio Año 6		**Bs 197.180**

Anexo # 25 Formación de precios de Herramientas

Agua	Consumo de agua por Bs/litro (0.001 Bs/lts)
Artículos de Oficina	Suministros
Artículos de Limpieza y Consumibles	Suministros
Impuestos y Patentes	0,5 % del ingreso anual
Comunicaciones	2000 Bs mensuales Inter y CANTV
Energía Eléctrica	Costo de Kw por hora
INCE	2% del costo anual de la nomina
Ley de Paro Forzoso	2% del costo anual de la nomina
Ley de Ciencia y Tecnología	0,5% del ingreso anual Bruto
Ley de Política Habitacional	3% del costo anual de la nomina
Publicidad	0.25% del ingreso anual
Repuestos de mantenimiento	5% del total de equipos auxiliar y de producción
Seguro Social Obligatorio	10% del costo anual de la nomina
Seguros Mercantiles	1,5% de Activos Fijos
Varios	1,5 % del ingreso anual
Incremento Anual	15% sobre el costo del año anterior
Porcentaje de Gastos fijos	40% del total de gastos por renglón
Porcentaje de Gastos Variables	60% del total de gastos por renglón

Anexo # 26 Parámetros para el Cálculo de los Gastos de Operación.

Gastos de Operación							
	Base de Calculo	F/V	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Gastos Fijos							
Agua	0.001 Bs/lt	F/V	Bs 416.00	Bs 478.40	Bs 550.16	Bs 632.68	Bs 727.59
Artículos de Oficina	40.00%	F/V	Bs 37,240.00	Bs 42,826.00	Bs 49,249.90	Bs 56,637.39	Bs 65,132.99
Articulos de Limpieza y Consumibles	40.00%	F/V	Bs 180,640.00	Bs 207,736.00	Bs 238,896.40	Bs 274,730.86	Bs 315,940.49
Impuestos y Patentes	0.50%	V	Bs -	Bs -	Bs -	Bs -	Bs -
Internet, Telefono y TV por cable	40.00%	F/V	Bs 9,600.00	Bs 11,040.00	Bs 12,696.00	Bs 14,600.40	Bs 16,790.46
Energía Eléctrica	40.00%	F/V	Bs 37,292.66	Bs 42,886.56	Bs 49,319.54	Bs 56,717.47	Bs 65,225.09
INCE	2%	F/V	Bs 60,468.39	Bs 71,800.06	Bs 82,732.61	Bs 95,329.43	Bs 109,843.80
Ley de Paro Forzoso	2%	F/V	Bs 60,468.39	Bs 71,800.06	Bs 82,732.61	Bs 95,329.43	Bs 109,843.80
Ley de Ciencia y Tecnología	0,5%	F/V	Bs 187,851.73	Bs 231,460.17	Bs 283,931.13	Bs 367,327.29	Bs 469,362.66
Ley de Política Habitacional	3%	F/V	Bs 90,702.58	Bs 107,700.10	Bs 124,098.92	Bs 142,994.14	Bs 164,765.70
Publicidad	0.25%	F/V	Bs 37,570.35	Bs 46,292.03	Bs 56,786.23	Bs 73,465.46	Bs 93,872.53
Repuestos de mantenimiento	5%	F/V	Bs 81,531.52	Bs 93,761.25	Bs 107,825.44	Bs 123,999.25	Bs 142,599.14
Seguro Social Obligatorio	10%	F/V	Bs 302,341.94	Bs 359,000.32	Bs 413,663.07	Bs 476,647.13	Bs 549,218.99
Seguros Mercantiles	1.50%	F	Bs 706,489.26	Bs 812,462.65	Bs 934,332.05	Bs 1,074,481.86	Bs 1,235,654.14
Varios	1.50%	F/V	Bs 225,422.08	Bs 277,752.21	Bs 340,717.36	Bs 440,792.75	Bs 563,235.19
TOTAL GASTOS FIJOS			Bs 2,018,034.89	Bs 2,376,995.82	Bs 2,777,531.42	Bs 3,293,685.53	Bs 3,902,212.56

Anexo # 27 Cálculo Gastos Fijos de Operación.

Gastos de Operación												
	Base de Calculo	F/V	Segundo Año		Tercer Año		Cuarto Año		Quinto Año		Sexto Año	
Gastos Variables												
Agua	0.001 Bs/lt	F/V	Bs	624.00	Bs	717.60	Bs	825.24	Bs	949.03	Bs	1,091.38
Artículos de Oficina	60.00%	F/V	Bs	55,860.00	Bs	64,239.00	Bs	73,874.85	Bs	84,956.08	Bs	97,699.49
Articulos de Limpieza y Consumibles	60.00%	F/V	Bs	270,960.00	Bs	311,604.00	Bs	358,344.60	Bs	412,096.29	Bs	473,910.73
Impuestos y Patentes	0.50%	V	Bs	187,851.73	Bs	231,460.17	Bs	283,931.13	Bs	367,327.29	Bs	469,362.66
Internet, Telefono y TV por cable	60.00%	F/V	Bs	14,400.00	Bs	16,560.00	Bs	19,044.00	Bs	21,900.60	Bs	25,185.69
Energía Eléctrica	60.00%	F/V	Bs	55,938.99	Bs	64,329.84	Bs	73,979.31	Bs	85,076.21	Bs	97,837.64
INCE	2%	F/V	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-
Ley de Paro Forzoso	2%	F/V	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-
Ley de Ciencia y Tecnología	0,5%	F/V	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-
Ley de Política Habitacional	3%	F/V	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-
Publicidad	0.25%	F/V	Bs	37,570.35	Bs	46,292.03	Bs	56,786.23	Bs	73,465.46	Bs	93,872.53
Repuestos de mantenimiento	5%	F/V	Bs	122,297.28	Bs	128,412.14	Bs	134,832.75	Bs	141,574.39	Bs	148,653.11
Seguro Social Obligatorio	10%	F/V	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-
Seguros Mercantiles	1.50%	F	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-
Varios	1.50%	F/V	Bs	338,133.12	Bs	416,628.31	Bs	511,076.04	Bs	661,189.13	Bs	844,852.78
TOTAL GASTOS VARIABLES			Bs	1,083,635.47	Bs	1,280,243.09	Bs	1,512,694.15	Bs	1,848,534.47	Bs	2,252,466.01

Anexo # 28 Cálculo Gastos Variables de Operación.

	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Insumos					
Materiales y Repuestos					
Repuestos de mantenimiento	Bs 203,828.80	Bs 222,173.39	Bs 242,658.19	Bs 265,573.64	Bs 291,252.25
Artículos de Oficina	Bs 93,100.00	Bs 107,065.00	Bs 123,124.75	Bs 141,593.46	Bs 162,832.48
Articulos de Limpieza y Consumible	Bs 451,600.00	Bs 519,340.00	Bs 597,241.00	Bs 686,827.15	Bs 789,851.22
Servicios para la producción					
Energía Eléctrica	Bs 93,231.65	Bs 107,216.39	Bs 123,298.85	Bs 141,793.68	Bs 163,062.73
Agua	Bs 1,040.00	Bs 1,196.00	Bs 1,375.40	Bs 1,581.71	Bs 1,818.97
Servicios administrativos					
Seguros mercantiles	Bs 706,489.26	Bs 812,462.65	Bs 934,332.05	Bs 1,074,481.86	Bs 1,235,654.14
Internet, Telefono y TV por cable	Bs 24,000.00	Bs 27,600.00	Bs 31,740.00	Bs 36,501.00	Bs 41,976.15
Publicidad.	Bs 75,140.69	Bs 92,584.07	Bs 113,572.45	Bs 146,930.92	Bs 187,745.06
TOTAL INSUMOS	Bs 1,648,430.40	Bs 1,889,637.51	Bs 2,167,342.69	Bs 2,495,283.42	Bs 2,874,193.00
Valor agregado					
Trabajo					
Nómina	Bs 3,189,419.35	Bs 3,780,903.23	Bs 4,356,165.69	Bs 5,018,936.56	Bs 5,782,524.97
Capital					
Intereses crediticios	Bs 10,259,765.75	Bs 8,366,092.17	Bs 5,593,992.51	Bs 2,156,588.93	Bs -
Empresario					
Utilidad Neta	Bs 7,426,722.80	Bs 13,675,806.59	Bs 21,634,114.87	Bs 34,217,933.31	Bs 48,754,508.93
Estado					
Seguro Social Obligatorio	Bs 302,341.94	Bs 359,000.32	Bs 413,663.07	Bs 476,647.13	Bs 549,218.99
INCE	Bs 60,468.39	Bs 71,800.06	Bs 82,732.61	Bs 95,329.43	Bs 109,843.80
Ley de Política Habitacional	Bs 90,702.58	Bs 107,700.10	Bs 124,098.92	Bs 142,994.14	Bs 164,765.70
Ley de Paro Forzoso	Bs 60,468.39	Bs 71,800.06	Bs 82,732.61	Bs 95,329.43	Bs 109,843.80
Ley de Ciencia y Tecnología	Bs 187,851.73	Bs 231,460.17	Bs 283,931.13	Bs 367,327.29	Bs 469,362.66
Impuesto sobre la renta	Bs 3,825,887.50	Bs 7,045,112.48	Bs 11,144,847.05	Bs 17,627,420.19	Bs 25,115,959.15
Impuestos y patentes	Bs 187,851.73	Bs 231,460.17	Bs 283,931.13	Bs 367,327.29	Bs 469,362.66
Varios	Bs 563,555.20	Bs 694,380.51	Bs 851,793.40	Bs 1,101,981.88	Bs 1,408,087.97
TOTAL VALOR AGREGADO	Bs 26,155,035.36	Bs 34,635,515.88	Bs 44,852,003.00	Bs 61,667,815.58	Bs 82,933,478.61
VALOR DE LA PRODUCCIÓN	Bs 27,803,465.77	Bs 36,525,153.38	Bs 47,019,345.69	Bs 64,163,099.00	Bs 85,807,671.61
Depreciación y amortización	Bs 9,766,880.90	Bs 9,766,880.90	Bs 9,766,880.90	Bs 9,302,359.42	Bs 8,064,859.42
INGRESOS POR VENTAS	Bs 37,570,346.67	Bs 46,292,034.29	Bs 56,786,226.59	Bs 73,465,458.41	Bs 93,872,531.02
Aporte al PIB (expresado en %)					
Pagos a los factores de producción	94.07%	94.83%	95.39%	96.11%	96.65%
Porcentaje promedio	95.76%				
Pagos a los proveedores de insumos	5.93%	5.17%	4.61%	3.89%	3.35%
Porcentaje promedio	4.24%				

Anexo # 29 Estructura de Valor de la Producción.

	Punto de Equilibrio					
	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Nº de Horas Trabajadas		11648	12480	13312	14976	16640
COSTOS FIJOS						
Nómina		Bs 3,023,419.35	Bs 3,590,003.23	Bs 4,136,630.69	Bs 4,766,471.31	Bs 5,492,189.93
Gastos de Producción		Bs 2,018,034.89	Bs 2,376,995.82	Bs 2,777,531.42	Bs 3,293,685.53	Bs 3,902,212.56
Intereses Crediticios		Bs 10,259,765.75	Bs 8,366,092.17	Bs 5,593,992.51	Bs 2,156,588.93	Bs -
Depreciación y amortización		Bs 9,766,880.90	Bs 9,766,880.90	Bs 9,766,880.90	Bs 9,302,359.42	Bs 8,064,859.42
TOTAL COSTOS FIJOS		Bs 25,068,100.90	Bs 24,099,972.12	Bs 22,275,035.52	Bs 19,519,105.19	Bs 17,459,261.91
COSTOS VARIABLES						
Nómina		Bs 166,000.00	Bs 190,900.00	Bs 219,535.00	Bs 252,465.25	Bs 290,335.04
Gastos de Producción		Bs 1,083,635.47	Bs 1,280,243.09	Bs 1,512,694.15	Bs 1,848,534.47	Bs 2,252,466.01
TOTAL COSTOS VARIABLES		Bs 1,249,635.47	Bs 1,471,143.09	Bs 1,732,229.15	Bs 2,100,999.72	Bs 2,542,801.04
COSTOS TOTALES		Bs 26,317,736.37	Bs 25,571,115.21	Bs 24,007,264.67	Bs 21,620,104.91	Bs 20,002,062.95
Impuesto Sobre La Renta		Bs 3,825,887.50	Bs 7,045,112.48	Bs 11,144,847.05	Bs 17,627,420.19	Bs 25,115,959.15
Utilidad Neta		Bs 7,426,722.80	Bs 13,675,806.59	Bs 21,634,114.87	Bs 34,217,933.31	Bs 48,754,508.93
INGRESOS TOTAL		Bs 37,570,346.67	Bs 46,292,034.29	Bs 56,786,226.59	Bs 73,465,458.41	Bs 93,872,531.02

Punto de Equilibrio por años						
Expresado en:						
Porcentaje		69.02%	53.77%	40.46%	27.35%	19.12%
Nº de horas Trabajadas		8039	6710	5386	4096	3181
Ingresos pòr Ventas		Bs 25,930,583.68	Bs 24,890,998.51	Bs 22,975,901.36	Bs 20,093,755.87	Bs 17,945,362.43
Meses por año		8.28	6.45	4.86	3.28	2.29
Dias laborables de producción y venta en el año		179.45	139.80	105.20	71.11	49.70

Anexo # 30 Costos Punto de Equilibrio.

	Final Año Uno	Mes Uno	Mes Dos	Mes Tres	Mes Cuatro	Mes Cinco	Mes Seis	Mes Siete	Mes Ocho	Mes Nueve	Mes Diez	Mes Once	Mes Doce	Mes Trece	Total Segundo Año
Origen de Fondos															
Ingresos por Inversion															
Aporte Propio en Activos	Bs 11,008,120.45														
Aporte de Terceros en Activos	Bs 43,632,848.70														
Ingresos por Alquiler de Cubículos		Bs 2,912,000.00	Bs 2,912,000.00	Bs 2,912,000.00	Bs 2,912,000.00	Bs 2,912,000.00	Bs 2,912,000.00	Bs 2,912,000.00	Bs 2,912,000.00	Bs 2,912,000.00	Bs 2,912,000.00	Bs 2,912,000.00	Bs 2,912,000.00	Bs 3,588,000.00	Bs 38,532,000.00
Ingresos por Alquiler Extras		Bs 218,862.22	Bs 218,862.22	Bs 218,862.22	Bs 218,862.22	Bs 218,862.22	Bs 218,862.22	Bs 218,862.22	Bs 218,862.22	Bs 218,862.22	Bs 218,862.22	Bs 218,862.22	Bs 218,862.22	Bs 269,669.52	Bs 2,896,016.19
INGRESOS TOTALES	Bs 54,640,969.15	Bs 3,130,862.22	Bs 3,130,862.22	Bs 3,130,862.22	Bs 3,130,862.22	Bs 3,130,862.22	Bs 3,130,862.22	Bs 3,130,862.22	Bs 3,130,862.22	Bs 3,130,862.22	Bs 3,130,862.22	Bs 3,130,862.22	Bs 3,130,862.22	Bs 3,857,669.52	Bs 41,428,016.19
Egresos por Inversion															
Inversión total en activos	Bs 54,640,969.15														
Egresos por costo de Ventas															
Nómina		Bs 265,784.95	Bs 265,784.95	Bs 265,784.95	Bs 265,784.95	Bs 265,784.95	Bs 265,784.95	Bs 265,784.95	Bs 265,784.95	Bs 265,784.95	Bs 265,784.95	Bs 265,784.95	Bs 265,784.95		Bs 3,189,419.35
Gastos de Producción	Bs 45,845.83	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 258,472.53	Bs 3,101,670.36
Egresos por gastos financieros															
Pago de intereses		Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	Bs 789,212.75	
Egresos por pasivos por Pagar															
Amortización de Capital														Bs 870,496.20	
Egresos fiscales															
Impuesto Sobre la Renta		Bs 318,823.96	Bs 318,823.96	Bs 318,823.96	Bs 318,823.96	Bs 318,823.96	Bs 318,823.96	Bs 318,823.96	Bs 318,823.96	Bs 318,823.96	Bs 318,823.96	Bs 318,823.96	Bs 318,823.96		Bs 3,825,887.50
EGRESOS TOTALES	Bs 54,686,814.98	Bs 1,632,294.18	Bs 1,632,294.18	Bs 1,632,294.18	Bs 1,632,294.18	Bs 1,632,294.18	Bs 1,632,294.18	Bs 1,632,294.18	Bs 1,632,294.18	Bs 1,632,294.18	Bs 1,632,294.18	Bs 1,632,294.18	Bs 1,632,294.18	Bs 1,918,181.48	Bs 21,505,711.70
SALDO DE CAJA	Bs -45,845.83	Bs 1,498,568.04	Bs 1,498,568.04	Bs 1,498,568.04	Bs 1,498,568.04	Bs 1,498,568.04	Bs 1,498,568.04	Bs 1,498,568.04	Bs 1,498,568.04	Bs 1,498,568.04	Bs 1,498,568.04	Bs 1,498,568.04	Bs 1,498,568.04	Bs 1,939,488.04	Bs 19,922,304.49
SALDO DE CAJA ACUMULADO	Bs -45,845.83	Bs 1,452,722.20	Bs 2,951,290.24	Bs 4,449,858.28	Bs 5,948,426.32	Bs 7,446,994.35	Bs 8,945,562.39	Bs 10,444,130.43	Bs 11,942,698.47	Bs 13,441,266.50	Bs 14,939,834.54	Bs 16,438,402.58	Bs 17,936,970.62	Bs 19,876,458.66	
Valor mínimo de la serie	Bs -45,845.83														
Capital de Trabajo	Bs 45,845.83														

Anexo # 31 Capital de Trabajo

Capacidad Utilizada	VPN	%TIR PROMOTOR	%TIR
-20%	Bs -17,895,355.70	87.09%	11.14%
-10%	Bs -5,873,561.48	118.68%	19.89%
-5%	Bs 137,335.64	134.69%	24.10%
0%	Bs 6,148,232.75	150.78%	28.21%
5%	Bs 11,130,978.91	166.59%	31.64%

Anexo # 32 Variación de la Capacidad Utilizada (%)

Variación Precio Herramientas	VPN	%TIR PROMOTOR	%TIR
-100%	Bs -732,858.69	133.98%	23.49%
-75%	Bs 987,414.17	138.20%	24.69%
-50%	Bs 2,707,687.03	142.40%	25.87%
-25%	Bs 4,427,959.89	146.60%	27.04%
0%	Bs 6,148,232.75	150.78%	28.21%
25%	Bs 7,868,505.61	154.96%	29.36%

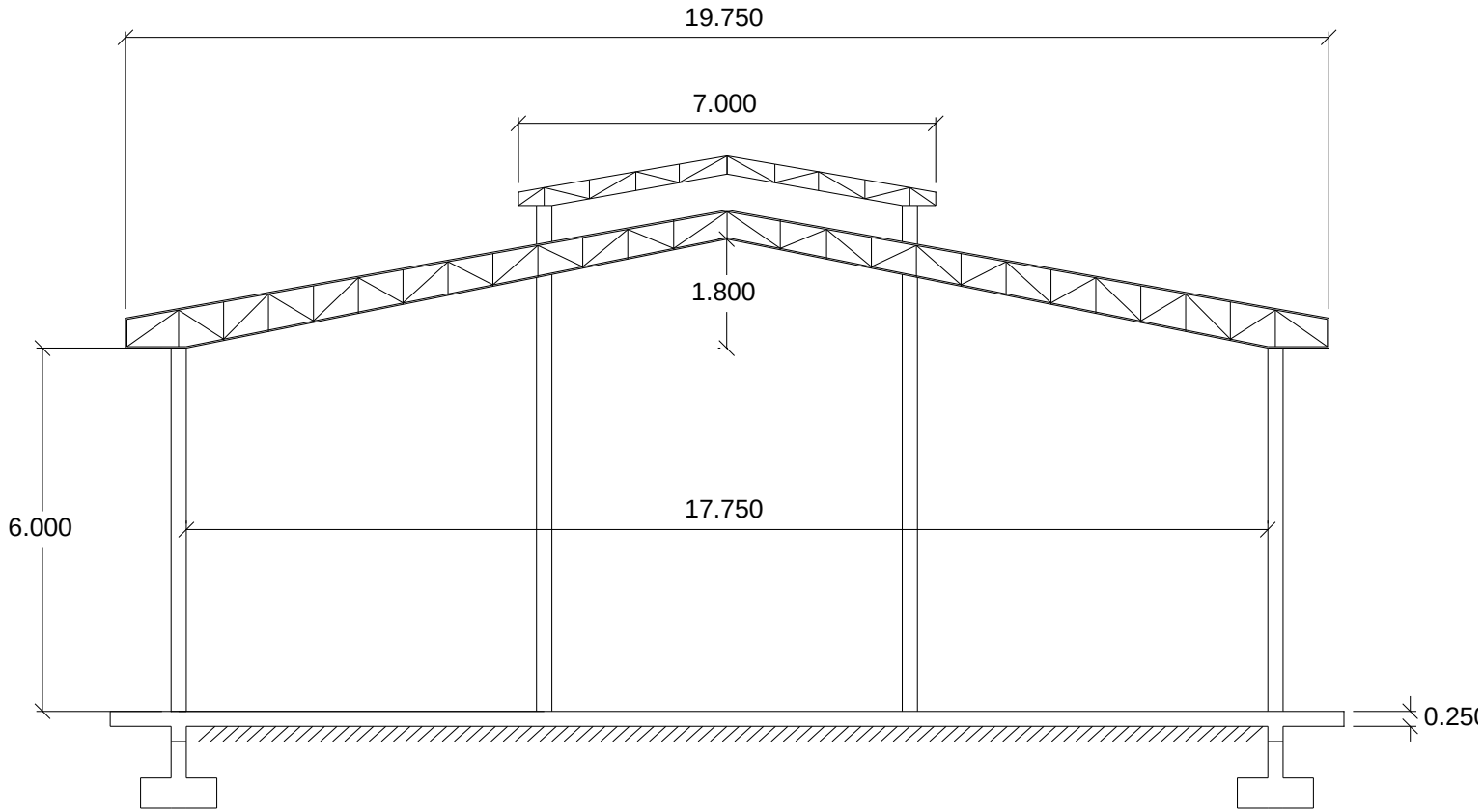
Anexo # 33 Variación del precio por Herramienta (%)

Variación Precio Cubículo	VPN	%TIR PROMOTOR	%TIR
-20%	Bs -12,162,681.07	105.67%	15.20%
-15%	Bs -7,584,952.61	117.07%	18.59%
-10%	Bs -3,007,224.16	128.39%	21.89%
-5%	Bs 1,570,504.30	139.62%	25.09%
0%	Bs 6,148,232.75	150.78%	28.21%
5%	Bs 10,725,961.21	161.87%	31.25%

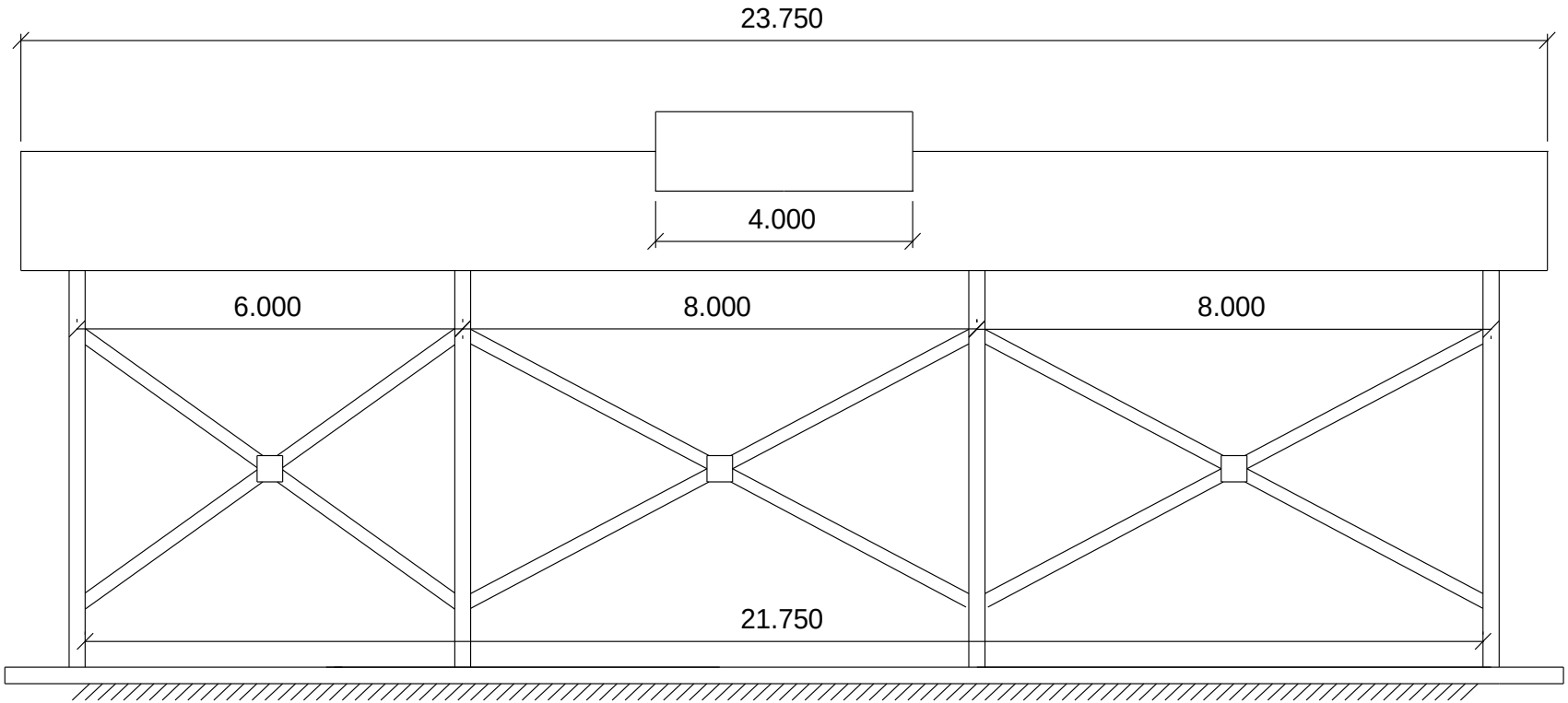
Anexo # 34 Variación del precio por cubículo (%)

Variación Gastos Totales Herramientas	VPN	%TIR PROMOTOR	%TIR
-10%	Bs 6,900,928.75	152.73%	28.72%
0%	Bs 6,148,232.75	150.78%	28.21%
25%	Bs 4,266,492.76	145.90%	26.93%
50%	Bs 2,384,752.77	141.02%	25.65%
75%	Bs 503,012.78	136.14%	24.35%
100%	Bs -1,378,727.21	131.25%	23.05%
200%	Bs -8,905,687.18	111.73%	17.69%

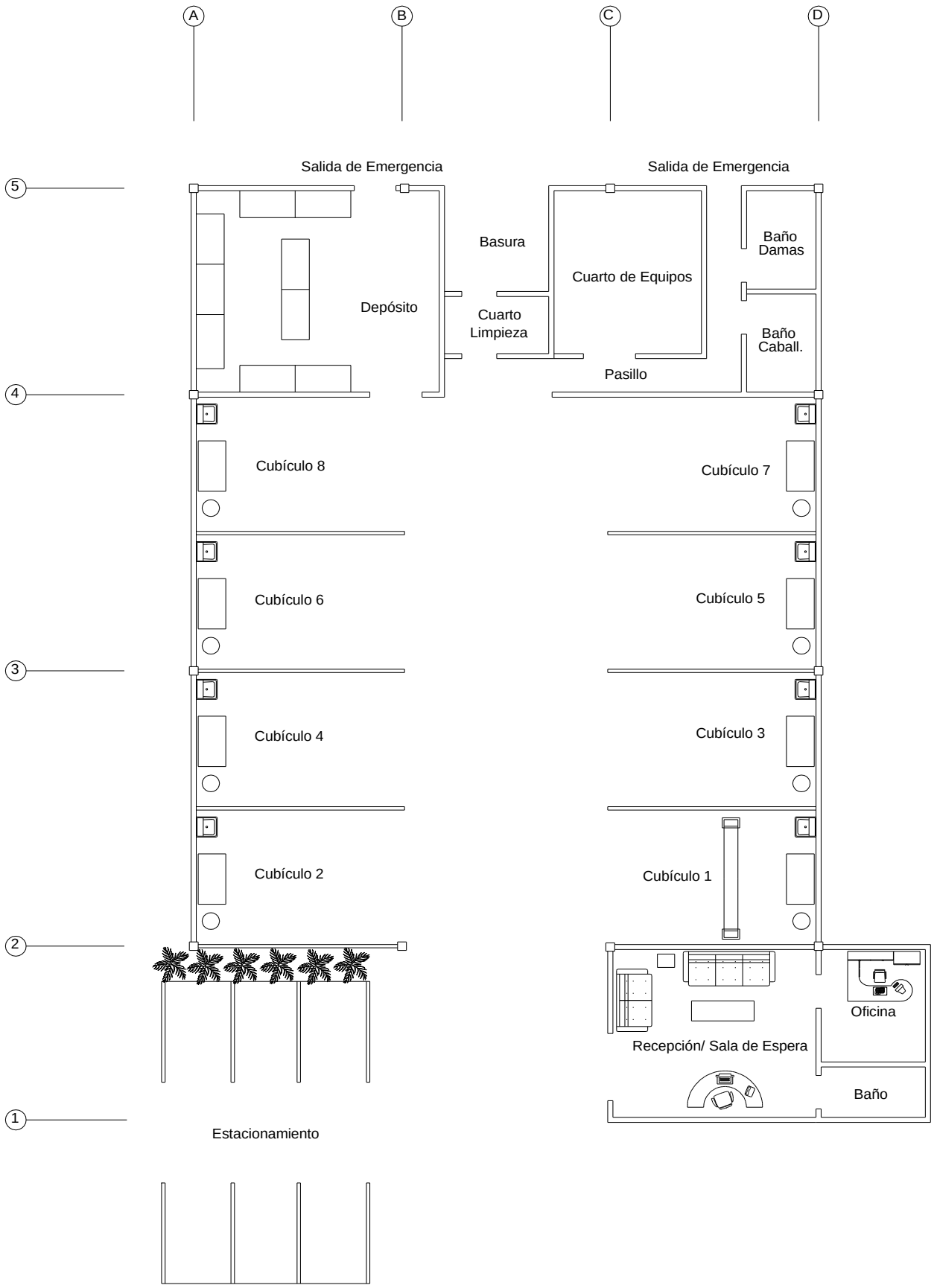
Anexo # 35 Variación de los gastos operativos (%)



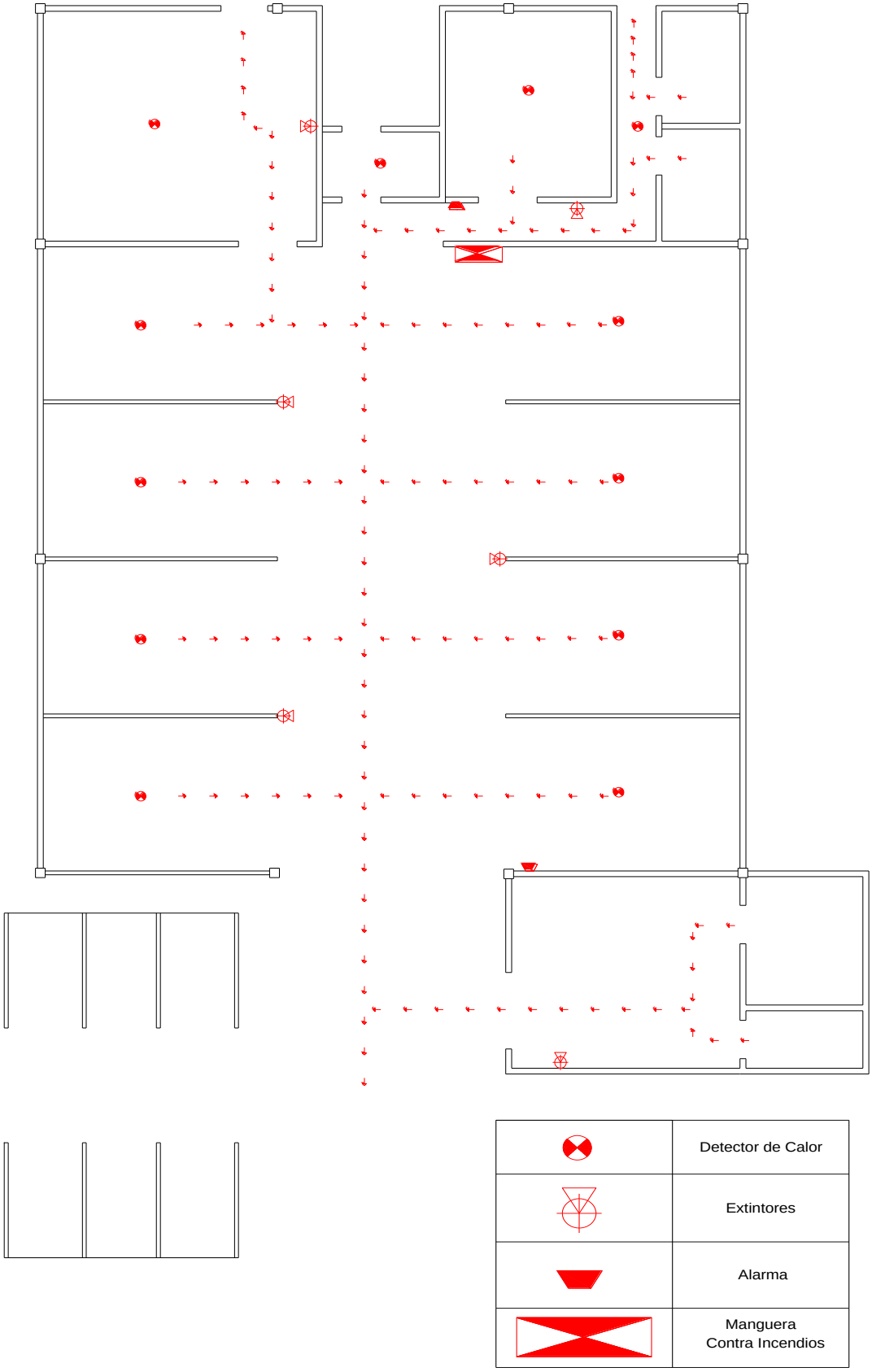
Anexo # 36 Plano Estructural Galpón



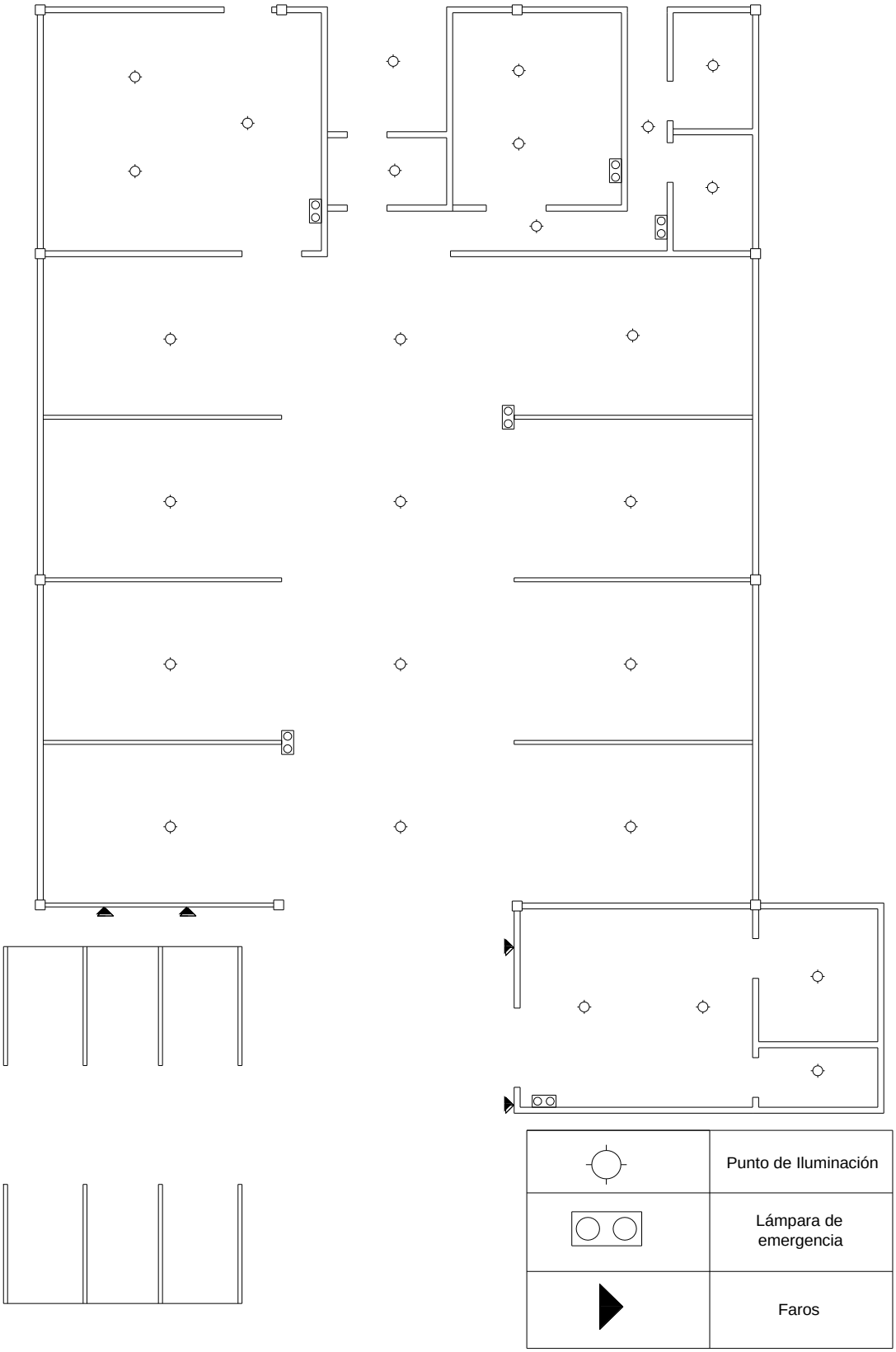
Anexo # 37 Plano Estructural 2 Galpón



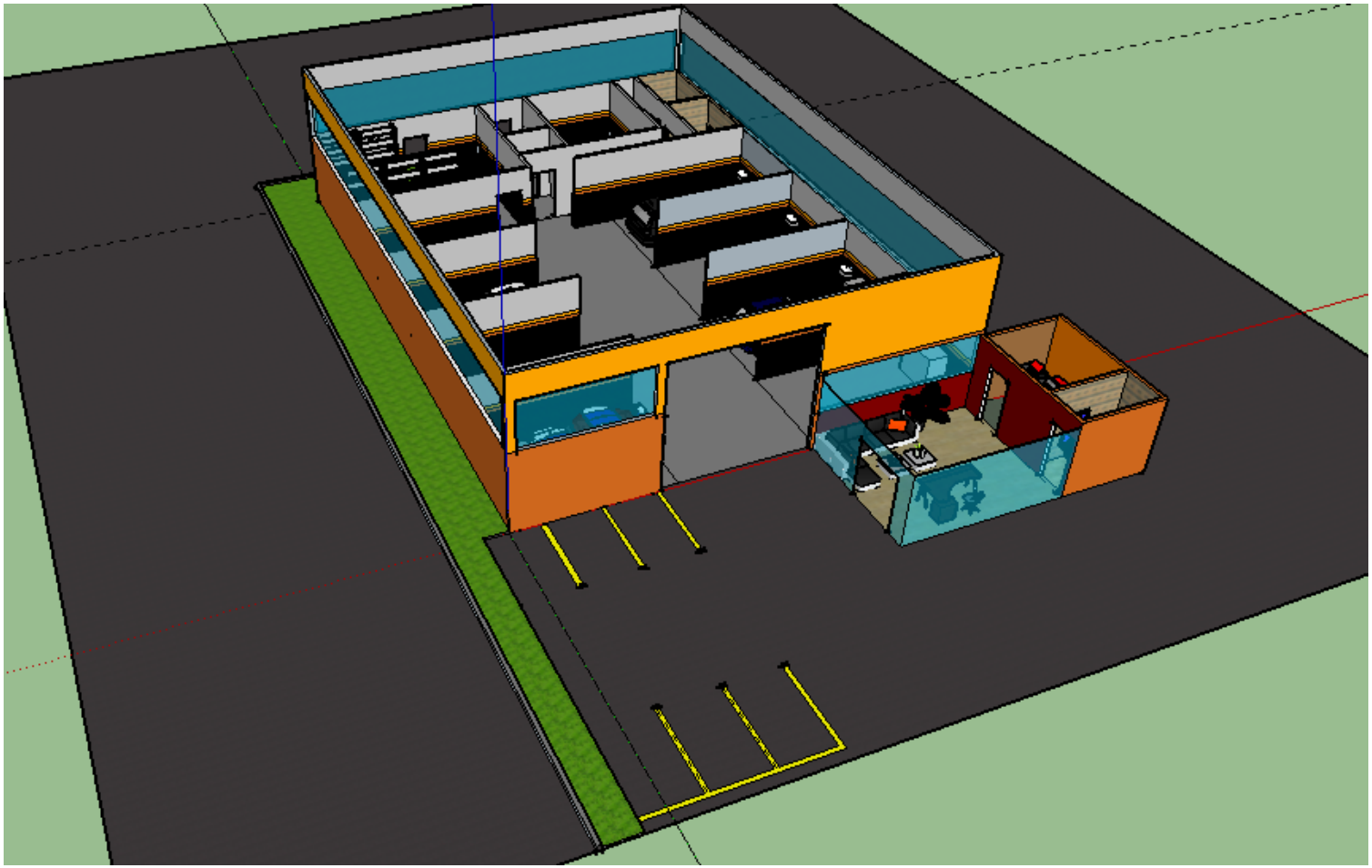
Anexo # 38 Plano Arquitectónico Taller



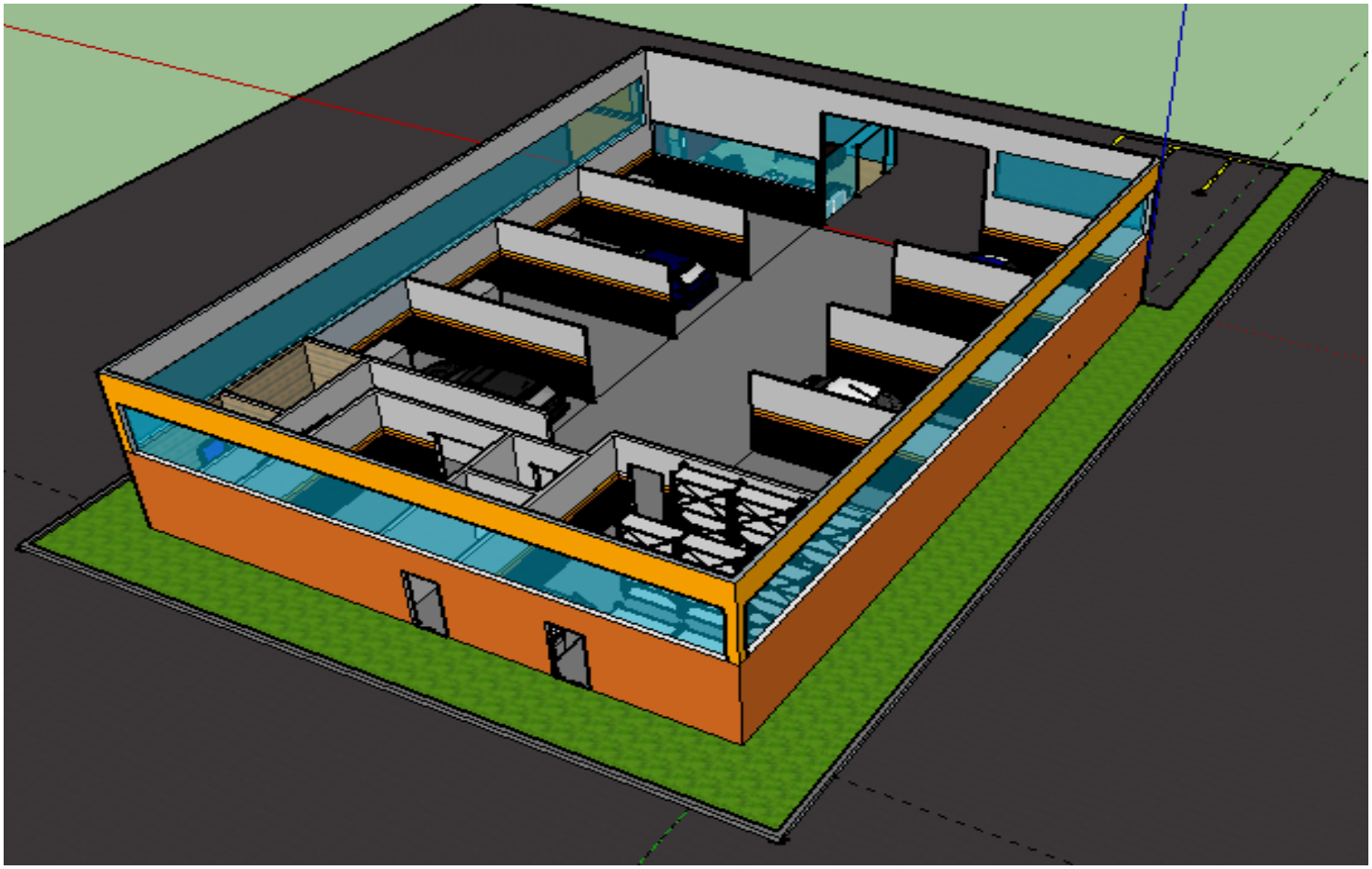
Anexo # 39 Plano Bomberil Taller



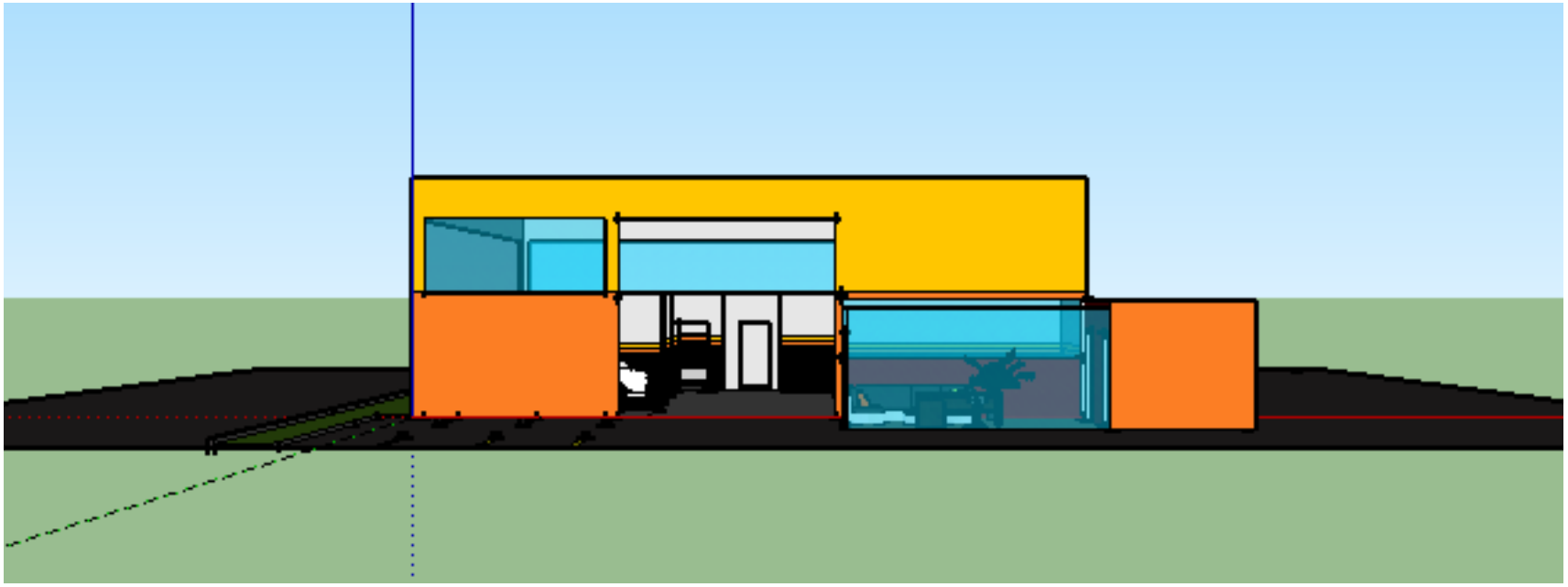
Anexo # 40 Plano Iluminación taller



Anexo # 41 Vista Isométrica #1 Taller



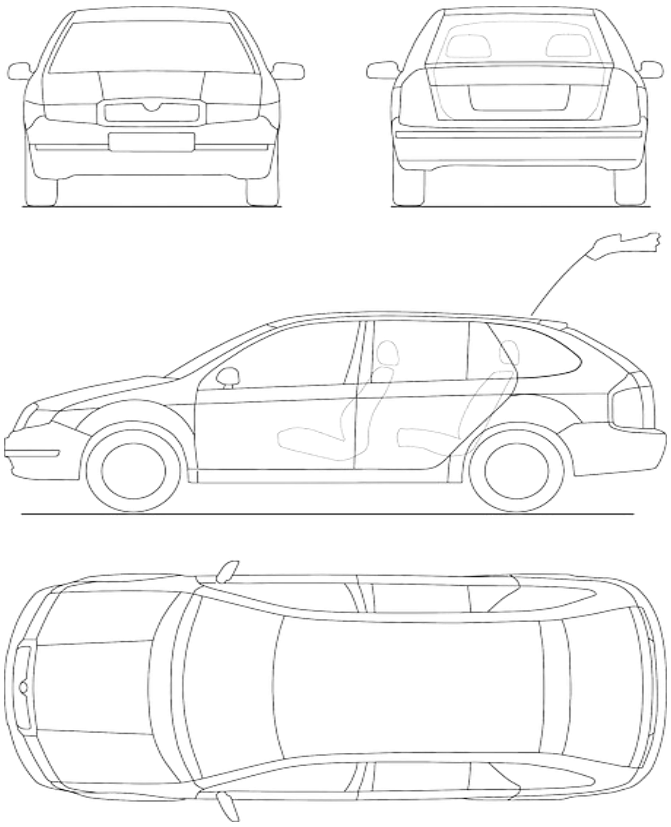
Anexo # 42 Vista Isométrica #2 Taller



Anexo # 43 Vista frontal Taller

Anexo # 44 Vista Superior Taller

FICHA DE INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS			
Fecha:		**Hora:**	
Propietario:			
Marca:		**Año:**	
Modelo:		**Placa:**	
Color:			



Observaciones	

_____

Firma Propietario

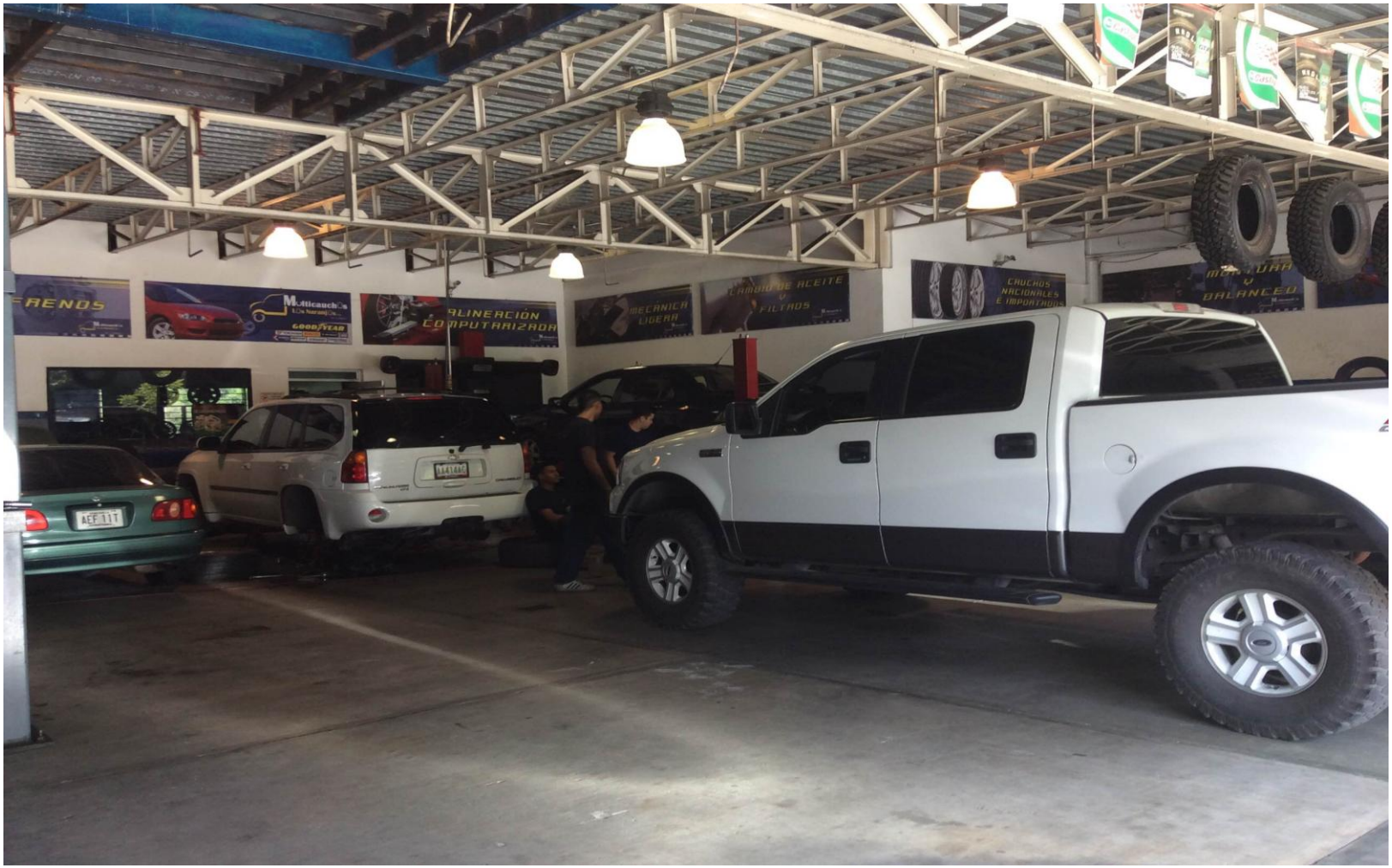
Anexo # 45 Ficha de Inspección Vehículo

FICHA DE ALQUILER DE HERRAMIENTAS

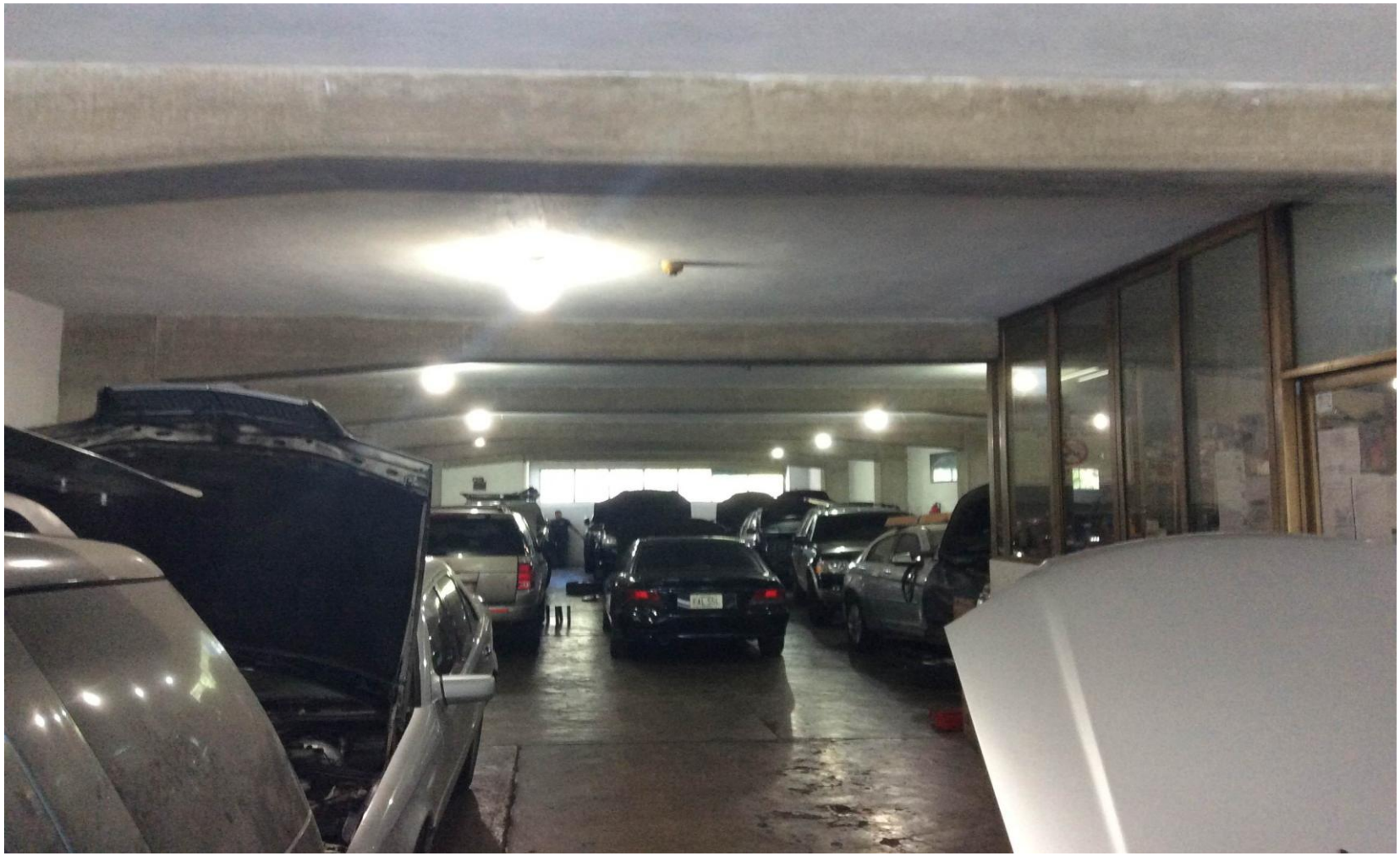
Fecha:

Descripción	Entrega	Recepción
Lámpara de bombilla 110 V con cable de 15 metros		
MultÍmetro digital		
Gato de 3,5 toneladas hidráulico de piso		
Camilla para mecánico		
Extractor de Correas		
Cargador de baterías		
Pistola Neumática para limpieza presurizada		
Juego de llaves combinada (6 mm a 19 mm)		
Juego de llaves combinada (1/4" a 1")		
Juego de llaves combinada (20 mm a 32 mm)		
Juego de llaves combinada (17/16" a 2")		
Juego de Dados y Rache hexagonal (6 mm a 19 mm)		
Juego de Dados y Rache hexagonal (1/4" a 1")		
Juego de Dados y Rache estrella (6 mm a 19 mm)		
Juego de Dados y Rache estrella (17/16" a 2")		
Alicate Universal		
Alicate Plano		
Alicate Punta Redonda		
Alicate de Corte		
Alicate Punta de Loro		
Alicate de presión		
Juego de destornilladores Planos		
Juego de destornilladores de estria		
Juego de llaves allen		
Señorita (juego de poleas)		
Medidor Presión de aceite		
Medidor Presión de aire		
Medidor Presión de agua		
Martillo		
Martillo de Goma		
Segueta		
Lima		
Pistola estroboscópica		
Medidor de alta tensión		
Extractor de espirales		
Extractor de Filtros		
Extractor de Bujías		
Llave de Cruz (7/8, 13/16, 5/8, 3/4)"		
Juego de llaves torx		
Firma Propietario		
Firma Supervisor		

Anexo # 46 Ficha alquiler de Herramienta

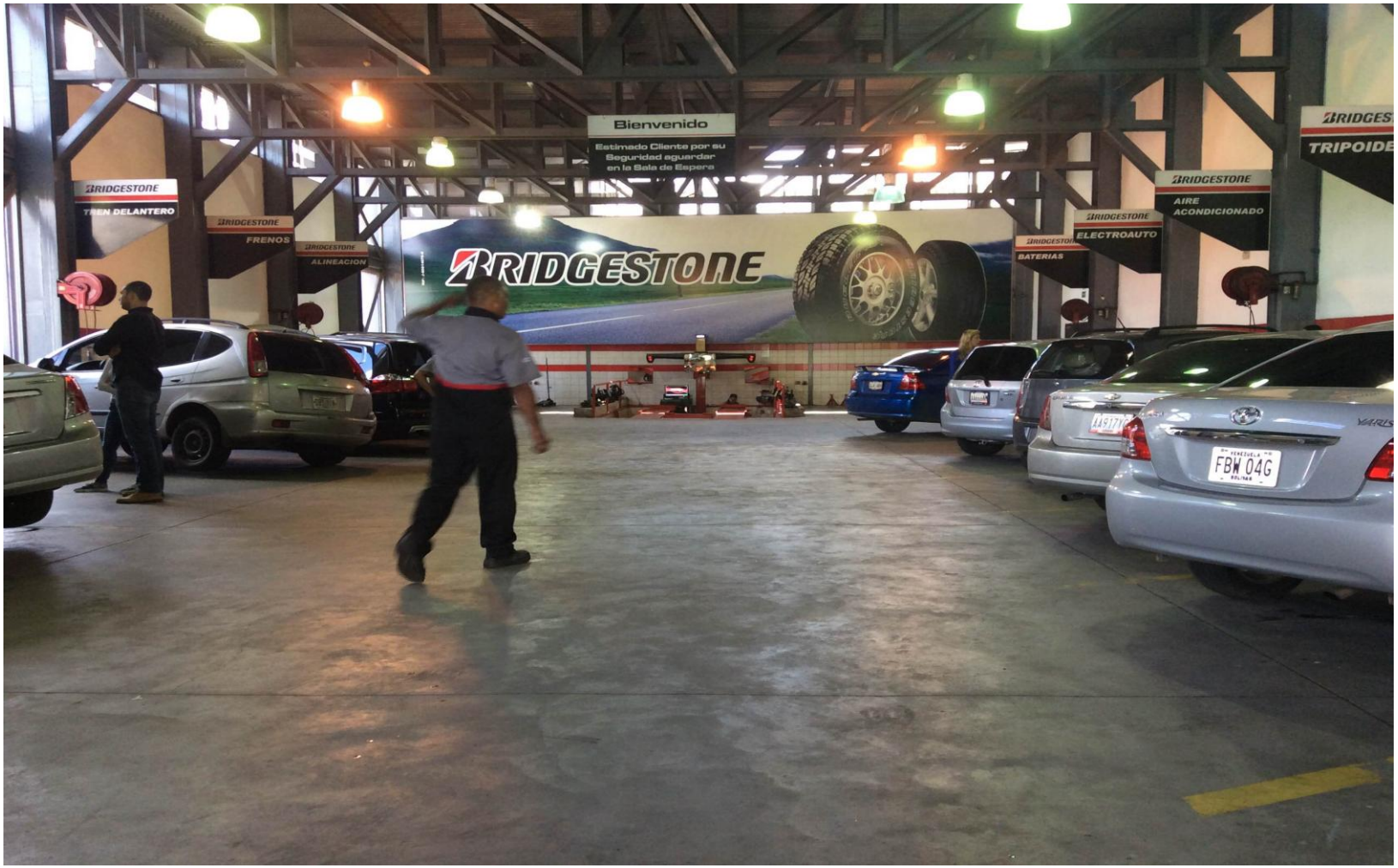


Anexo # 47 BOSS Concesionario C.A. RIF: J-31454049-1



Anexo # 48 Centro Automotríz RALLYART RIF: J-31198787-8

Anexo # 49 CAUCHERA M.D.C. 699, C.A. RIF: J-30455424-9



Anexo # 50 Tire Center La Boyera, C.A. RIF: J-29782532-0