



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ**

**TEMA:**

**“ESTUDIO, DISEÑO Y GESTIÓN DEL ÁREA DE ENDEREZADO Y  
PINTADO DE TALLER TUERCA UBICADO EN LA CIUDAD DE  
GUAYAQUIL, SECTOR MAPASINGUE.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**AUTOR:**

**GONZÁLEZ AGUILAR CARLOS ANDRÉS**

**Guayaquil, Noviembre 2015**



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

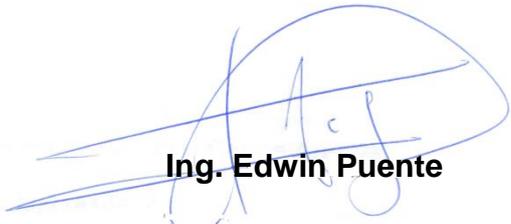
**CERTIFICADO**  
Ing. Edwin Puente.

**CERTIFICA:**

Que el trabajo titulado: **“ESTUDIO, DISEÑO Y GESTIÓN DEL ÁREA DE ENDEREZADO Y PINTADO DE TALLER TUERCA UBICADO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, SECTOR MAPASINGUE”** realizado por el estudiante: **González Aguilar Carlos Andrés**, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple las normas estatutarias establecidas por la Universidad Internacional del Ecuador, en el Reglamento de Estudiantes.

Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico que coadyuvará a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional, SI recomiendo su publicación. El mencionado trabajo consta de un empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat. Autorizo al señor: González Aguilar Carlos Andrés, que lo entregue a biblioteca de la Facultad, en su calidad de custodia de recursos y materiales bibliográficos.

Guayaquil, Noviembre 2015

  
**Ing. Edwin Puente**  
**DIRECTOR DEL PROYECTO**

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, González Aguilar Carlos Andrés,**

**DECLARO QUE:**

La investigación de cátedra denominada **“ESTUDIO, DISEÑO Y GESTIÓN DEL ÁREA DE ENDEREZADO Y PINTADO DE TALLER TUERCA UBICADO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, SECTOR MAPASINGUE”** ha sido desarrollada con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría, apoyado en la guía constante de mi docente.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico para la Facultad de Ingeniería en Mecánica Automotriz.

Guayaquil, Noviembre 2015



**González Aguilar Carlos Andrés.**

**C.I.0918148743**

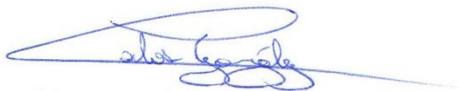
**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, González Aguilar Carlos Andrés,**

Autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador, la publicación en la biblioteca virtual de la Institución, de la investigación de cátedra: **“ESTUDIO, DISEÑO Y GESTIÓN DEL ÁREA DE ENDEREZADO Y PINTADO DE TALLER TUERCA UBICADO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, SECTOR MAPASINGUE”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusividad, responsabilidad y autoría.

Guayaquil, Noviembre 2015



**González Aguilar Carlos Andrés.**

**C.I.0918148743**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia que me ha apoyado y se ha adaptado a mis necesidades durante el transcurso de mi carrera. También le agradezco a los profesores y compañeros que me han motivado para poder cumplir objetivos y poder llegar a una de las tantas metas que hay que proponerse en la vida.



González Aguilar Carlos Andrés.

## DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi familia, ya que gracias a ellos soy lo que soy. Para mis padres por apoyarme con sus consejos en los momentos difíciles y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar, por guiarme como persona con buenos valores, principios y por formar mi carácter con perseverancia para lograr mis objetivos.



González Aguilar Carlos Andrés.

## INDICE GENERAL

<b>CERTIFICADO</b> .....	<b>iii</b>
<b>DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD</b> .....	<b>iv</b>
<b>AUTORIZACIÓN</b> .....	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>vii</b>
<b>INDICE GENERAL</b> .....	<b>viii</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	<b>xiv</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>3</b>
<b>PRELIMINARES</b> .....	<b>3</b>
1.1. Tema de investigación .....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.2.1. Formulación del problema. ....	4
1.2.2. Sistematización. ....	4
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo general. ....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación y delimitación de la investigación. ....	5
1.4.1. Justificación Teórica. ....	5
1.4.2. Justificación Metodológica.....	5
1.4.3. Justificación Práctica. ....	5
1.4.4. Delimitación Temporal.....	6
1.4.5. Delimitación Geográfica.....	6
1.4.6. Delimitación del Contenido. ....	7
1.5. Hipótesis.....	7
1.5.1 Hipótesis general.....	7
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>8</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>8</b>
2.1. Antecedentes .....	8

2.2.	Organización física del taller .....	8
2.2.1.	Bahías de trabajo .....	10
2.2.1.1.	Bahía para enderezada estructural. ....	11
2.2.1.2.	Bahía multiusos para montar y desmontar piezas. ....	12
2.2.1.3.	Bahía para preparación de superficies y pintado. ....	13
2.2.1.4.	Bahía para mecánica compleja. ....	14
2.2.1.5.	Bahía para control de calidad. ....	14
2.2.2.	Zonas auxiliares y anexas. ....	15
2.2.2.1.	Área de repuestos. ....	15
2.2.2.2.	Área de baños y vestidores. ....	15
2.2.2.3.	Área de entrada y salida. ....	15
2.2.2.4.	Área de parqueo de vehículos. ....	16
2.2.2.5.	Recepción. ....	16
2.2.2.6.	Oficinas. ....	17
2.2.2.7.	Área de insumos. ....	18
2.2.3.	Distribución de las bahías de trabajo y áreas auxiliares. ....	18
2.2.3.1.	Factores que impiden una correcta logística dentro del taller: 19	
2.2.3.2.	Objetivos generales de la correcta distribución del taller. ....	19
2.2.4.	Procesos de un taller de enderezado y pintado. ....	19
2.2.5.	Tipos de distribución de un taller: .....	21
2.2.5.1.	Distribución por posición fija. ....	21
2.2.5.2.	Distribución flujo secuencial. ....	21
2.2.5.3.	Distribución de flujo funcional. ....	21
2.3.	Tipos de inventario, gestión de inventarios y organización. ....	22
2.3.1.	Materiales y suministros. ....	22
2.3.2.	Repuestos. ....	23
2.3.3.	Herramientas. ....	23
2.3.4.	Materiales de desperdicio. ....	23
2.3.5.	Gestión de inventarios. ....	23
2.3.6.	Modelos de organización física de artículos .....	24
2.4.	Gestión de tiempos de reparaciones predeterminadas .....	25
2.4.1.	Tarifarios oficiales. ....	26
2.4.2.	Baremos de reparación. ....	26
2.5.	Estrategia de distribución de tareas .....	26
2.5.1.	Recursos humanos del taller. ....	27
2.5.1.1.	Personal productivo. ....	27
2.5.1.2.	Personal administrativo. ....	27
2.5.2.	Jerarquía de funciones del personal. ....	27
2.6.	Transmisión de la imagen de la empresa y técnicas de comunicación. ....	29
2.7.	Gestión de la recepción y entrega de vehículos .....	30

2.8. Marco conceptual.....	30
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>31</b>
<b>ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA (FODA) .....</b>	<b>31</b>
3.1. Antecedentes. ....	31
3.2. FODA de la situación actual del taller tuerca. ....	32
3.3. Espacio físico del taller tuerca actual. ....	32
3.3.1. Bahías de trabajo taller tuerca actual. ....	34
3.3.1.1. Bahía para enderezada estructural taller tuerca actual. ....	35
3.3.1.2. Bahía multiusos para montar y desmontar piezas en taller tuerca actual. ....	36
3.3.1.3. Bahía para preparación de superficies y pintado en taller tuerca actual. ....	37
3.3.1.4. Bahía para mecánica compleja en taller tuerca actual. ....	39
3.3.1.5. Bahía para control de calidad en taller tuerca actual. ....	40
3.3.2. Zonas auxiliares y anexas en taller tuerca actual. ....	40
3.3.2.1. Área de repuestos en taller tuerca actual. ....	40
3.3.2.2. Área de baños y vestidores en taller tuerca actual. ....	43
3.3.2.3. Área de entrada y salida en taller tuerca actual. ....	43
3.3.2.4. Área de parqueo de vehículos en taller tuerca actual. ....	44
3.3.2.5. Recepción en taller tuerca actual. ....	44
3.3.2.6. Oficinas en taller tuerca actual. ....	45
3.3.2.7. Área de insumos en taller tuerca actual. ....	45
3.4. Imagen que proyecta el taller actual. ....	46
3.5. Área administrativa del taller. ....	46
.....	<b>48</b>
3.6. Gestión de inventario taller tuerca actual. ....	49
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>50</b>
<b>PROPUESTA DE UN DISEÑO Y ESTRATEGIA DE GESTIÓN .....</b>	<b>50</b>
4.1. Diseño de organización física del taller. ....	50
4.1.1. Bahías de trabajo taller tuerca propuesta. ....	51
4.1.1.1. Bahía para enderezada estructural taller tuerca propuesta. ...	52
4.1.1.2. Bahía multiusos para montar y desmontar piezas en taller tuerca propuesta. ....	54
4.1.1.3. Bahía para preparación de superficies y pintado en taller tuerca propuesta. ....	55
4.1.1.4. Bahía para mecánica propuesta. ....	57
4.1.1.5. Bahía para control de calidad en taller tuerca propuesta. ....	58
4.1.2. Zonas auxiliares y anexas en taller tuerca propuesta. ....	59
4.1.2.1. Área de repuestos en taller tuerca propuesta. ....	59

4.1.2.2.	Área de baños y vestidores en taller tuerca propuesta. ....	60
4.1.2.3.	Área de entrada y salida en taller tuerca propuesta.....	61
4.1.2.4.	Área de parqueo o pulmón de vehículos en taller tuerca propuesta. ....	61
4.1.2.5.	Recepción en taller tuerca propuesta. ....	63
4.1.2.6.	Oficinas en taller tuerca propuesta. ....	64
4.1.2.7.	Área de seguridad. ....	64
4.1.2.8.	Área de insumos en taller tuerca propuesta. ....	65
4.2.	Imagen que proyecta el taller .....	66
4.3.	Área administrativa del taller .....	67
4.4.	Gestión de inventarios. ....	72
4.5.	Transmisión de la imagen de la empresa y técnicas de comunicación. 77	
4.6.	Gestión de la recepción y entrega de vehículos. ....	80
4.7.	Análisis económico. ....	81
<b>CAPITULO V</b>	.....	<b>85</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	.....	<b>85</b>
5.1.	Conclusiones. ....	85
5.2.	Recomendaciones. ....	86
BIBLIOGRAFÍA.....		87
ANEXOS.....		88

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica del Taller Tuerca .....	6
Figura 2. Vista superior de organización de taller.....	9
Figura 3. Bahías de trabajo .....	10
Figura 4. Bahía de enderezado .....	11
Figura 5. Bahía de desmontaje y montaje .....	12
Figura 6. Bahía para preparación de superficies y pintado.....	13
Figura 7. Área de control de calidad.....	14
Figura 8. Área de entrada y salida .....	15
Figura 9. Área de parqueo .....	16
Figura 10. Vista interna de oficinas .....	17
Figura 11. Oficinas administrativas .....	17
Figura 12. Área de insumos .....	18
Figura 13. Jerarquía de funciones de taller pequeño .....	28
Figura 14. Jerarquía de funciones de taller mediano.....	28
Figura 15. Jerarquía de funciones de taller grande .....	29
Figura 16. Espacio físico del taller tuerca actual .....	33
Figura 17. Bahías de trabajo taller tuerca actual .....	34
Figura 18. Bahías de trabajo taller tuerca actual 3D.....	35
Figura 19. Bahía de enderezado taller tuerca actual .....	36
Figura 20. Bahía de desmontaje y montaje taller tuerca actual .....	37
Figura 21. Bahía para preparación de superficies y pintado taller tuerca actual .....	38
Figura 22. Bahía para preparación de superficies y pintado 2 taller tuerca actual .....	38
Figura 23. Bahía para mecánica compleja taller tuerca actual .....	39
Figura 24. Área de control de calidad taller tuerca actual.....	40
Figura 25. Área de repuestos en taller tuerca actual .....	41
Figura 26. Área de repuestos en taller tuerca actual 3D.....	41
Figura 27. Área de repuestos en taller tuerca actual .....	42
Figura 28. Área de repuestos en taller tuerca actual 3D.....	42
Figura 29. Área de baños y vestidores en taller tuerca propuesta.....	43
Figura 30. Área de entrada y salida actual .....	44
Figura 31. Oficinas administrativas taller tuerca actual 3D .....	45
Figura 32. Imagen que proyecta el taller actual.....	46
Figura 33. Presupuesto taller tuerca actual .....	47
Figura 34. Formato de factura taller tuerca actual .....	48
Figura 35. Espacio físico del taller tuerca propuesta .....	50
Figura 36. Bahías de trabajo taller tuerca propuesta .....	52
Figura 37. Bahía de enderezado taller tuerca propuesta 3D .....	53
Figura 38. Bahía de enderezado taller tuerca propuesta.....	54

Figura 39. Bahías multiusos para desmontaje y montaje taller tuerca propuesta 3D .....	55
Figura 40. Bahía para preparación de superficies y pintado taller tuerca propuesta .....	56
Figura 41. Bahía para preparación de superficies y pintado taller tuerca propuesta 3D .....	56
Figura 42. Bahía para mecánica compleja taller tuerca propuesta 3D .....	57
Figura 43. Bahía para mecánica express taller tuerca propuesta 3D .....	58
Figura 44. Área de control de calidad taller tuerca propuesta 3D .....	59
Figura 45. Área de repuestos 1 en taller tuerca propuesta 3D .....	59
Figura 46. Área de repuestos 2 en taller tuerca propuesta 3D .....	60
Figura 47. Área de baños y vestidores en taller tuerca propuesta .....	60
Figura 48. Área de entrada y salida taller tuerca propuesta 3D .....	61
Figura 49. Área de parqueo propuesta .....	62
Figura 50. Área de pulmón taller tuerca propuesta 3D .....	62
Figura 51. Vista interna de recepción taller tuerca propuesta .....	63
Figura 52. Vista externa recepción de vehículos taller tuerca propuesta 3D .....	63
Figura 53. Oficinas en taller tuerca propuesta .....	64
Figura 54. Área del cuarto guardián taller tuerca propuesta 3D .....	65
Figura 55. Área de insumos taller tuerca propuesta 3D .....	65
Figura 56. Logo 1 taller tuerca propuesta .....	66
Figura 57. Logo 2 taller tuerca propuesta .....	66
Figura 58. Presupuesto taller tuerca propuesta .....	70
Figura 59. Factura taller tuerca propuesta .....	71
Figura 60. Listado de inventario material de pintura 1 taller tuerca propuesta .....	73
Figura 61. Listado de inventario material de pintura 2 taller tuerca propuesta .....	74
Figura 62. Listado de inventario material de pintura 3 taller tuerca propuesta .....	75
Figura 63. Recepción de vehículo taller tuerca propuesta .....	80

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Procesos en un taller de enderezado y pintado.....	20
Tabla 2. Descripción espacio físico del taller tuerca actual .....	33
Tabla 3. Listado de inventario de repuestos usados taller tuerca Actual. ....	49
Tabla 4. Descripción espacio físico del taller tuerca propuesta .....	51
Tabla 5. Marco lógico taller tuerca propuesta .....	67
Tabla 6. Orden de trabajo hoja 1 taller tuerca propuesta .....	68
Tabla 7. Orden de trabajo hoja 2 taller tuerca propuesta .....	69
Tabla 8. Codificación de stock de repuestos usados taller tuerca.....	72
Tabla 9. Listado de inventario de repuestos usados taller tuerca propuesta .....	76
Tabla 10. Diagrama de flujo de procesos del procedimiento de trabajo taller tuerca propuesta.....	78
Tabla 11. Resumen diagrama de flujo de procesos taller tuerca propuesta .....	79
Tabla 12. Presupuesto de inversión propuesta.....	81
Tabla 13. Gastos operativos .....	82
Tabla 14. Estado de resultados.....	82
Tabla 15. Tasa interna de retorno.....	82
Tabla 16. Valor actual neto .....	83
Tabla 17. Análisis de rentabilidad .....	83
Tabla 18. Crédito bancario 1.....	84
Tabla 19. Crédito bancario 2.....	84

## RESUMEN

En el desarrollo de este proyecto se ha considerado a “Taller Tuerca” como sujeto de investigación. Esta empresa es independiente, multimarca y de tamaño medio, y su principal actividad es la restructuración de carrocerías y pintado de vehículos. La empresa posee más de veinticinco años en el mercado brindando servicios técnicos de calidad pero con serias deficiencias de automatización de procesos que impiden el crecimiento de la misma.

Con el objetivo de mantener a la empresa en el mercado y fomentar su crecimiento, he realizado un estudio de su situación actual para poder diseñar y proponer la implementación de un modelo de distribución y flujo de vehículos dentro del taller para que esto facilite una correcta gestión de tiempo y recursos.

Un buen análisis de desperdicio de tiempo y recursos va a ser determinante al momento de realizar una propuesta de un plan de distribución físico y este va a ser la base fundamental para una adecuada gestión de procesos que garantice la rentabilidad del negocio.

## **ABSTRACT**

The subject of this research is “Taller Tuerca”; a medium-sized company, independently owned, that works with different vehicle brands. Its main activity is restructuring and painting car’s body parts. The company has over twenty five years in the market, providing quality technical services to its customers. However, some deficiencies in the process automation prevent the company’s growth.

In order to keep the company in the market and promote its growth, a study of the current situation of the company has been made. This study allowed designing and proposing the implementation of a distribution and flow model of vehicles in the workshop, to provide proper management of time and resources.

A good analysis of the time and resources management will be decisive when making a distribution proposal for the workshop. A better understanding of the current situation will help improve the process management, ensuring profitability as a result.

## INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo nos hemos podido dar cuenta los cambios que se han generado en la administración de las empresas, generando repercusiones estructurales en las organizaciones, las cuales exigen automatización de procesos y modernos sistemas de control de gestión para una mejora continua, brindando de esta manera un mejor servicio integral.

Si una empresa no se moderniza y no abre sus puertas a la globalización estaría poniendo en riesgo su permanencia en el mercado, ya que cada vez hay más empresas estructuradas que generan competencia por sus servicios complementarios al cliente.

En razón de lo anterior debemos de estar abiertos al cambio, y para lograrlo tenemos que hacer algunos cambios de diseño estructural en el taller para acoplarlo a un sistema de gestión actual que requiera un orden predeterminado en el uso de formularios y hojas de control en puntos claves del proceso para poder alimentar un software que nos ayudará a almacenar la información.

De este modo el taller podrá mejorar su productividad y calidad del trabajo sin descuidar la calidad de vida de los operarios y enfocado en la mejora continua en base a la toma de decisiones canalizadas por los datos estadísticos generados por el sistema.

# CAPITULO I

## PRELIMINARES

### 1.1. Tema de investigación

“Estudio, Diseño y Gestión del Área de Enderezado y Pintado de Taller Tuerca Ubicado en la Ciudad de Guayaquil, Sector Mapasingue”.

### 1.2. Planteamiento del problema.

Este proyecto será realizado con el fin de mejorar la situación actual que existe en el Taller Tuerca ubicado al norte de la ciudad, con el objetivo de superar los diversos problemas que presenta la empresa relacionados con organización, gestión, producción, calidad de servicio y fidelización de clientes, aportando directamente al objetivo 11 del plan nacional del buen vivir que impulsa el desarrollo local y la sostenibilidad macroeconómica.

Es por esta razón que diseñaremos sistemas de organización físicos garantizando la seguridad industrial de las instalaciones y la mejora de la calidad de vida y de las capacidades del personal involucrado para de este modo poder facilitar la gestión de procesos, y mejoraremos la imagen que proyecta el taller estableciendo programas informáticos para fidelizar clientes con un servicio más personalizado.

Debemos saber que cada día la competencia es mayor y no nos podemos quedar atrás, por eso tenemos que desarrollar sistemas de gestión informáticos para la mejora continua de procesos. Para ello es importante el análisis actual de la empresa e identificar todos los aspectos que deben y pueden ser mejorados.

### **1.2.1. Formulación del problema.**

- ¿Cómo mejorar la productividad y el servicio al cliente en un taller multimarca en el área de enderezado y pintado?

### **1.2.2. Sistematización.**

- ¿Cómo solucionar la problemática organizacional en los talleres multimarca?
- ¿Cómo podemos mejorar la producción y calidad de servicio brindado?
- ¿Qué podemos hacer para generar mayor confianza con los clientes?
- ¿De qué manera podemos tener un mayor control en las gestiones administrativas?

## **1.3. Objetivos.**

### **1.3.1. Objetivo general.**

Realizar el estudio, diseño y gestión del área de enderezado y pintado de Taller Tuerca.

### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Implementar un sistema de organización física, clasificando las diferentes zonas que debe poseer un taller y el porcentaje de área que debería tener cada una de ellas.
- Diseñar una estrategia de distribución de tareas en base a las secuencias de los procesos de reparación desde la recepción del vehículo hasta su entrega y facturación del mismo creando procesos, operaciones, inventarios y funciones para técnicos, asesores de servicio,

operarios administrativos, bodeguero y demás empleados para llevar un mejor orden y responsabilidad.

- Realizar un análisis actual de la imagen que la empresa está proyectando en la actualidad y mejorarla mediante métodos de comunicación y marketing para potenciar la perspectiva externa que tienen las personas sobre el taller
- Establecer un programa informático en red que sea alimentado por tres personas con los diferentes documentos y formatos codificados que se requieren para un trabajo organizado.

#### **1.4. Justificación y delimitación de la investigación.**

##### **1.4.1. Justificación Teórica.**

Actualmente los talleres multimarcas no poseen mayor innovación, infraestructura, administración y servicio al cliente, debido a la falta de cultura organizacional de los mismos. Este estudio servirá como guía para la implementación en talleres de esta naturaleza.

##### **1.4.2. Justificación Metodológica.**

Este proyecto de organización y gestión de procesos es una investigación de campo cuantitativa por los diferentes datos que se reunirán al realizar la investigación.

##### **1.4.3. Justificación Práctica.**

La implementación de un sistema estructural de organización es necesaria para mejorar la calidad técnica y el índice de accidentes de los operarios por medio de capacitaciones, mejorar procesos administrativos,

acortar tiempos de recepción, trabajo y entrega de vehículos, planificar los espacios de trabajo y de tránsito facilitando un mayor orden en los talleres multimarca de enderezada y pintada para brindar un servicio profesional que se adapte a estrictas exigencias de control de clientes como aseguradoras de vehículos.

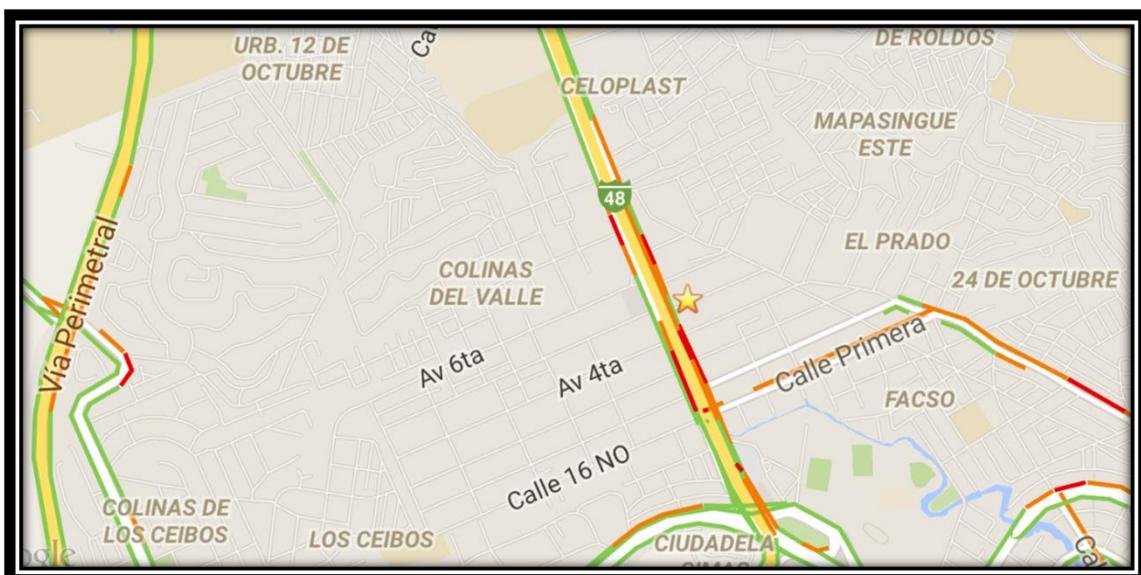
#### 1.4.4. Delimitación Temporal.

La investigación se realizará durante el periodo del mes de octubre del 2015 hasta el mes de febrero del 2016.

#### 1.4.5. Delimitación Geográfica.

El estudio y diseño para la propuesta de implementación de un sistema de gestión organizacional, estará ubicado en el sector de Mapasingue Este al norte de la ciudad de Guayaquil.

**Figura 1.** Ubicación geográfica del Taller Tuerca



**Fuente:** Google Maps

**Editado:** Carlos González Aguilar

#### **1.4.6. Delimitación del Contenido.**

Este proyecto tiene como finalidad mejorar la organización física y gestión del Taller Tuerca para facilitar y dar fluidez al trabajo técnico realizado por el personal capacitado, para poner a prueba el alcance de crecimiento que puede llegar a tener el centro de servicios automotriz brindando diversos servicios técnicos para los vehículos.

### **1.5. Hipótesis.**

#### **1.5.1 Hipótesis general**

¿Se podrá demostrar que con la implementación de un modelo de gestión de procesos y recursos en el área de enderezado y pintado de Taller Tuerca, que considere adicionar a la infraestructura actual bahías de trabajo equipadas con instalaciones adecuadas y bancos de enderezado, se logra una mayor productividad?

#### **1.5.2 Hipótesis específicas**

- ¿Se podrá solucionar la problemática organizacional en los talleres multimarca?
- ¿El cambio de infraestructura en el taller permitirá mejorar la productividad del mismo?
- ¿La codificación del inventario permitirá disminuir los tiempos en los procesos de entrega de insumos a operarios y localización de repuestos?

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

Es necesario conocer todo aquello que implica el trabajo en un taller de mantenimiento de vehículos. Al momento de tomar la decisión de realizar un emprendimiento e implementar un taller automotriz, no solo debemos tener en cuenta los conocimientos técnicos que vamos a comercializar, ya que eso no lo es todo.

También debemos realizar estudios de diseño, distribución, imagen de la empresa, técnicas de comunicación y gestión de vehículos. Para esto primero debemos de identificar el taller sobre el cual vamos a realizar el estudio y analizar factores muy importantes como: la relación del taller con los fabricantes de vehículos, la actividad o rama principal del taller, las dimensiones físicas del taller y el número de personal técnico y administrativo apropiado que debería poseer.

#### **2.2. Organización física del taller**

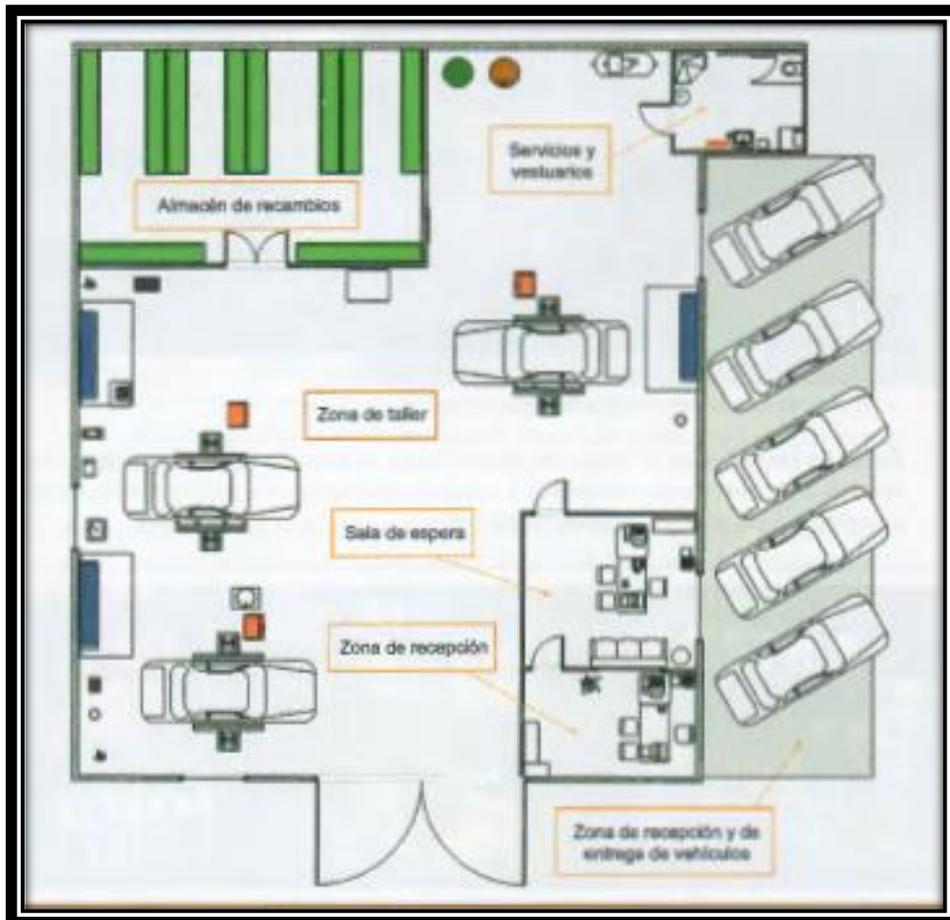
Una distribución eficaz de las diferentes zonas del taller, nos reportará un mayor beneficio, tanto productivo como en confortabilidad, ya que creará un ambiente de trabajo más relajado.

Taller Tuerca es un taller multimarca, ya que no tiene convenio con ningún fabricante de vehículos, y la principal actividad y especialidad que ejerce es la enderezada y pintada de vehículos. Es un taller de tamaño mediana, ya que tiene 800 metros cuadrados de superficie.

La organización de los espacios, recursos y la gestión debe de estar canalizada para cumplir con los siguientes objetivos:

- Calidad de servicio
- Tiempos de reparación
- Seguridad industrial
- Normas ambientales

**Figura 2.** Vista superior de organización de taller



**Fuente:** Rubén, Logística y comunicación en un taller de vehículos (2011)

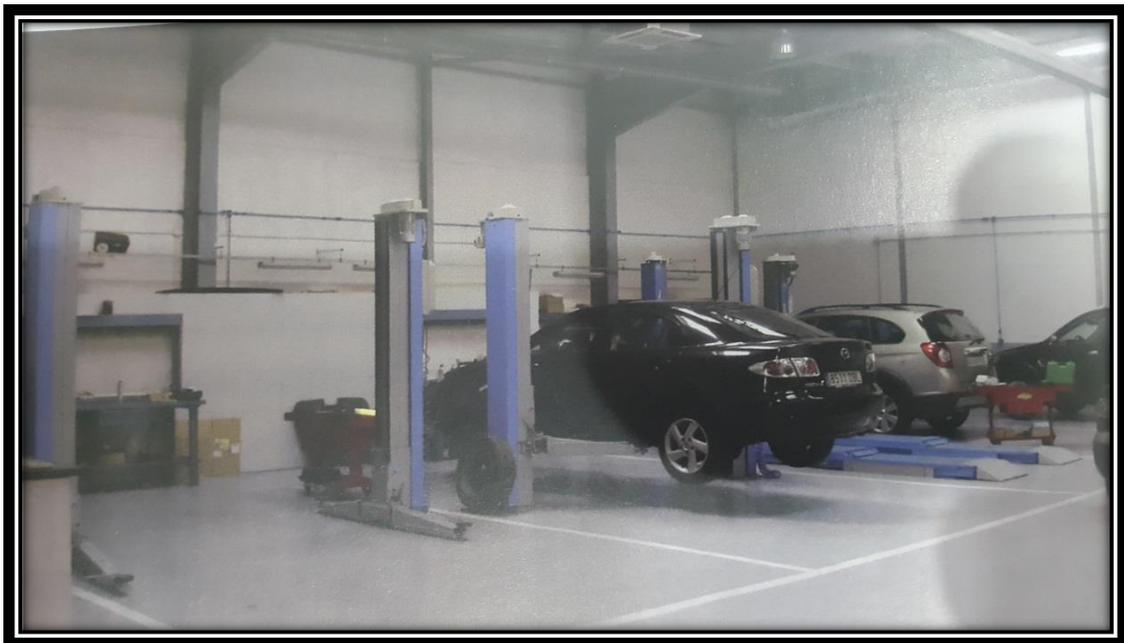
**Editado:** Carlos González Aguilar

### 2.2.1. Bahías de trabajo

Las bahías de trabajo son el área productiva del taller la cual debe de estar equipada con las instalaciones y herramientas necesarias que garanticen el buen desempeño y seguridad del técnico, así mismo en esta zona se incluye espacios necesarios para la circulación de personas y repuestos que es indispensable para un adecuado movimiento de automóviles en el taller.

El área de producción del taller es determinado por el número de bahías y por el flujo de vehículos que ingresan al taller en un tiempo determinado. Esta área debe de tener una lógica según el orden de actividades que realicen los técnicos, facilitando su labor. Tendrían acceso oportuno a las instalaciones y herramientas para mejorar la productividad.

**Figura 3.** Bahías de trabajo



**Fuente:** CESVIMAP, Gestión y Logística del Mantenimiento de vehículos (2014)

**Editado:** Carlos González Aguilar

En un taller multimarca podemos clasificar las bahías de trabajo de acuerdo a las operaciones que vayamos a realizar, y esto es lo que determina el equipamiento que debe poseer una bahía de acuerdo a la clasificación.

#### **2.2.1.1. Bahía para enderezada estructural.**

Están diseñadas para la reparación de la estructura de la carrocería de un vehículo en la cual es necesario un banco de enderezada.

- Banco de enderezado para anclar el vehículo
- Poste de estiraje
- Cadenas y herramientas especiales
- Dimensión mínima 4 x 7 m<sup>2</sup>

**Figura 4.** Bahía de enderezado



**Fuente:** CESVIMAP, Gestión y Logística del Mantenimiento de vehículos (2014)

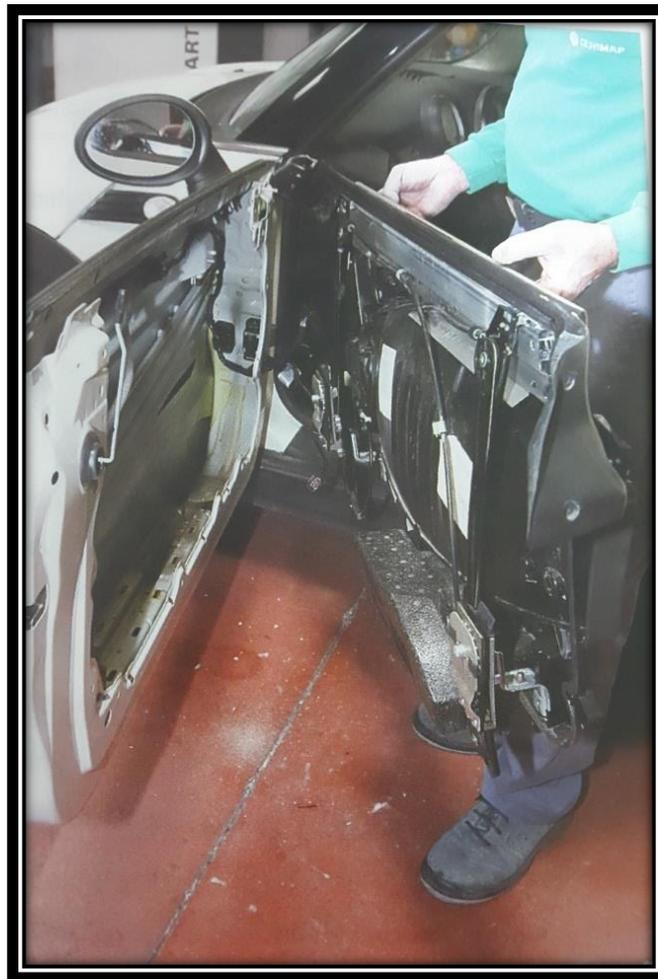
**Editado:** Carlos González Aguilar

### 2.2.1.2. Bahía multiusos para montar y desmontar piezas.

Están diseñadas para ser bahías multiusos en las cuales podemos realizar operaciones de mecánica básica, electricidad, desmontaje de neumáticos y acoplar piezas de carrocería.

- Dimensión mínima 4 x 6 m<sup>2</sup>

**Figura 5.** Bahía de desmontaje y montaje



**Fuente:** CESVIMAP, Reparación de carrocerías de automóviles (2009)

**Editado:** Carlos González Aguilar

### 2.2.1.3. Bahía para preparación de superficies y pintado.

En esta bahía se van a realizar procesos de lijado, enmascarado y pulverizado de bases y pintura.

- Cortinas para separación de bahías
- Equipo de secado por rayos infrarrojos
- Red neumática
- Extractor de polvo
- Electricidad 110/220 voltios
- Agua
- Iluminación
- Dimensión mínima 4 x 6 m<sup>2</sup>

**Figura 6.** Bahía para preparación de superficies y pintado



**Fuente:** CESVIMAP, Pintado de automóviles (2013)

**Editado:** Carlos González Aguilar

#### 2.2.1.4. Bahía para mecánica compleja.

Este tipo de bahía está ubicada en lugares estratégicos que no interfieran con el flujo de vehículos dentro del taller, ya que contiene a vehículos que no se los podrá mover por un largo periodo de tiempo.

- Dimensión mínima 4 x 6 m<sup>2</sup>

#### 2.2.1.5. Bahía para control de calidad.

Esta bahía tiene que estar ubicada cerca de la salida del taller, ya que de esta manera los vehículos que van a permanecer mayor tiempo pueden ocupar las bahías que están al fondo del taller. Esta bahía tiene que tener mayor amplitud, buena iluminación y drenaje para poder realizar la limpieza final.

- Bomba de presión de agua para lavar
- Buena iluminación 1500 lux
- Dimensión mínima 4 x 6 m<sup>2</sup>

**Figura 7.** Área de control de calidad



**Fuente:** CESVIMAP, Pintado de automóviles (2013)

**Editado:** Carlos González Aguilar

## **2.2.2. Zonas auxiliares y anexas.**

### **2.2.2.1. Área de repuestos.**

Este lugar se debe de encontrar cerca del área de taller y tiene que mantener un estricto orden para poder localizar un repuesto con rapidez.

### **2.2.2.2. Área de baños y vestidores.**

Es un área personal de los técnicos donde tienen casilleros y donde se cambian su ropa de calle y se ponen su uniforme y equipo de protección.

### **2.2.2.3. Área de entrada y salida.**

Es muy importante la señalética en esta área para evitar la obstaculización de esta zona y así impedir que colapse el movimiento y flujo de vehículos en el taller, se necesita una amplitud mínima de 3.5 metros.

**Figura 8.** Área de entrada y salida



**Fuente:** Rubén, Logística y comunicación en un taller de vehículos (2011)

**Editado:** Carlos González Aguilar

#### 2.2.2.4. Área de parqueo de vehículos.

Para poder facilitar el parqueo de los vehículos de los clientes o para ubicar los vehículos que están listos para ser entregados. En otros casos también se puede utilizar esta área para parquear vehículos siniestrados que no tienen orden de reparación.

**Figura 9.** Área de parqueo



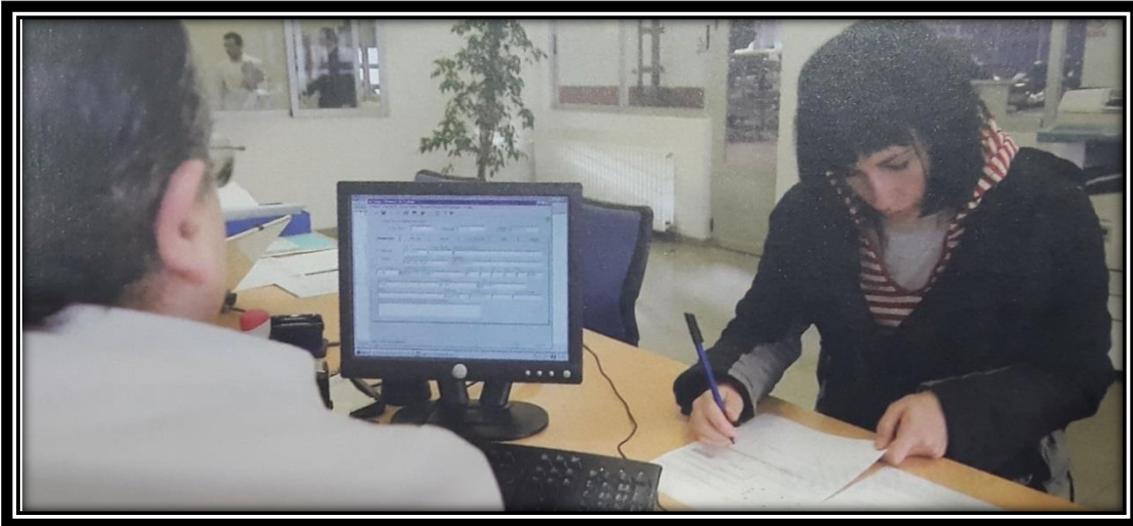
**Fuente:** CESVIMAP, Gestión y Logística del Mantenimiento de vehículos (2014)

**Editado:** Carlos González Aguilar

#### 2.2.2.5. Recepción.

Es el lugar donde se puede recibir al cliente para conversar y mostrarle todos los servicios que brinda el taller, atender todas sus consultas para despejar dudas. Es uno de los lugares que más transmite la imagen de la empresa.

**Figura 10.** Vista interna de oficinas



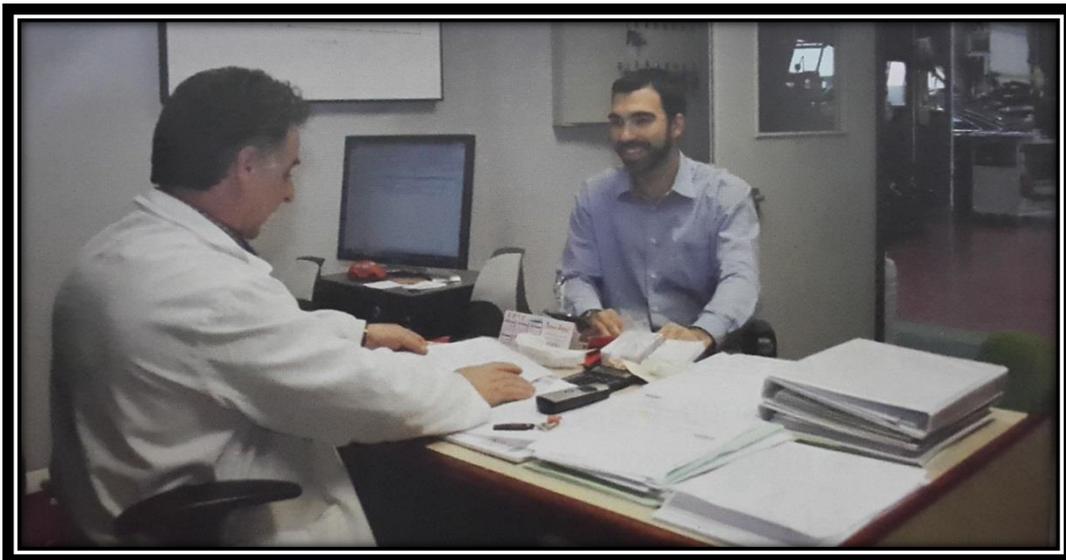
**Fuente:** CESVIMAP, Gestión y Logística del Mantenimiento de vehículos (2014)

**Editado:** Carlos González Aguilar

#### **2.2.2.6. Oficinas.**

Es el lugar donde se realizan las gestiones administrativas del taller.

**Figura 11.** Oficinas administrativas



**Fuente:** Rubén, Logística y comunicación en un taller de vehículos (2011)

**Editado:** Carlos González Aguilar

### 2.2.2.7. Área de insumos.

Este es un lugar que debe de estar ubicado cerca de las oficinas para llevar un control del material que se dispensa a los técnicos para cada orden de trabajo que van a realizar.

**Figura 12.** Área de insumos



**Fuente:** Rubén, Logística y comunicación en un taller de vehículos (2011)

**Editado:** Carlos González Aguilar

### 2.2.3. Distribución de las bahías de trabajo y áreas auxiliares.

Un buen estudio y diseño de la organización y clasificación de las bahías de trabajo, áreas auxiliares e instalaciones van a determinar el futuro productivo del taller.

Este estudio debe de estar fundamentado en la actividad principal del taller y el orden de los procesos que se ejecuten en el mismo, siguiendo patrones lógicos que eviten el desperdicio de tiempo y espacio en el taller.

### **2.2.3.1. Factores que impiden una correcta logística dentro del taller:**

- Se requiere mayor porcentaje de actividad de mano de obra calificada, que de una maquinaria en específico.
- Se realizan actividades muy variables y difíciles de industrializarlas.
- La demanda de ciertas actividades no siempre es constante.
- Existen diferentes tipos de bahías para diferentes actividades.
- Existen muchos cuellos de botella.
- No todos los vehículos que ingresan cumplen el mismo patrón de producción.

### **2.2.3.2. Objetivos generales de la correcta distribución del taller.**

- Mejorar las condiciones de trabajo del técnico.
- Garantizar la seguridad industrial.
- Bahías multiusos para adaptarse a diferentes operaciones.
- Fluidez de vehículos evitando cuellos de botella.
- Disminuir movimientos innecesarios de técnicos por herramientas, insumos e instalaciones.

### **2.2.4. Procesos de un taller de enderezado y pintado.**

Desde que el vehículo ingresa al taller hasta su posterior entrega al cliente, pasa por diversos tipos de procesos los cuales tenemos que definir para poder seguir un patrón con todos los vehículos para optimizar la automatización de la gestión de proceso en el taller multimarca.

**Tabla 1.** Procesos en un taller de enderezado y pintado

<b>PROCESOS DE UN TALLER DE ENDEREZADO Y PINTADO</b>	
Área en donde se realiza el proceso	Reparaciones de carrocería y pintura
Área de recepción y entrega de vehículos	Recepción del vehículo y toma de datos.
Bahía multiusos	Diagnóstico del vehículo y formulación del presupuesto.
Bahía para mecánica compleja	Desmontajes de mecánica si el caso lo amerita.
Bahía de enderezado estructural	Desmontajes de carrocería si el caso lo amerita.
Bahía para preparación de superficies y pintado	Preparación de superficies, enmascarado y aplicación de pintura.
Bahía multiusos	Montaje de mecánica.
Bahía multiusos	Montaje de carrocería.
Bahía para control de calidad	Acabados finales y limpieza del vehículo.
Área de recepción y entrega de vehículos	Entrega del vehículo.

**Fuente:** Rubén, Logística y comunicación en un taller de vehículos (2011)

**Editado:** Carlos González Aguilar

### **2.2.5. Tipos de distribución de un taller:**

En el diseño del taller es importante realizar un estudio del tipo de distribución más adecuado para las actividades que se ejecutan en el taller y de la carga de trabajo del mismo.

#### **2.2.5.1. Distribución por posición fija.**

En este tipo de distribución no es conveniente desplazar el vehículo a diferentes tipos de bahía o puestos de trabajo y se le da prioridad al movimiento de los operarios, insumos y herramientas. Este tipo de distribución sirve bastante para talleres que solo se dedican a una rama, por ejemplo talleres de aire acondicionado

#### **2.2.5.2. Distribución flujo secuencial.**

Este tipo de distribución es más industrializada, ya que el vehículo se va desplazando por diferentes bahías de trabajo, ya que requiere de operaciones muy variables donde se necesitan diferentes equipos para los procesos. Este tipo de distribución se utiliza en las ensambladoras de vehículos para poder lograr un trabajo estandarizado o en los talleres grandes con mucho flujo de trabajo

#### **2.2.5.3. Distribución de flujo funcional.**

Este tipo de distribución se emplea cuando los tipos de operaciones son muy variables y las bahías de trabajo deben de adaptarse a la demanda. Es un tipo de distribución muy flexible, ideal para talleres con servicios variables y talleres medianos.

Es necesario implementar un sistema de infraestructura de servicios básicos independientes para cada bahía en el cual el vehículo se está trabajando y poder dividir por áreas de trabajo. Otra buena práctica es establecer planes de mantenimiento preventivo y capacitaciones al personal, en un plan conjunto de brindar todo el equipo de protección que cada área requiera. Otro de los aspectos importantes a tomar en cuenta es capacitar a las personas de oficinas, contando con una sala de espera para mayor comodidad y mantener un sistema con base de datos de nuestros clientes para tener siempre la información oportuna a tiempo para cuando el éste lo requiera.

### **2.3. Tipos de inventario, gestión de inventarios y organización.**

Los inventarios se clasifican de acuerdo a la naturaleza de los materiales almacenados y al uso que se les vaya a dar en el proceso. En el libro “Essentials of Inventory Management” su autor declara que en el inventario de una compañía incluye las materias primas y los diferentes materiales y repuestos que se utilizan en las operaciones o en el producto terminado.

A continuación se muestra la clasificación de los diferentes tipos de materiales inventariados en el taller.

#### **2.3.1. Materiales y suministros.**

Lo conforman los materiales con los que se elaboran los productos. También son llamados materiales auxiliares, ya que no se trata de componentes de un producto, pero se requieren para su proceso de elaboración y transformación. En el caso de los talleres de mantenimiento de vehículos, el tipo de inventario más común es el de recambios (artículos para los procesos de reparación) y suministros (materiales para la zona de pintura).

### **2.3.2. Repuestos.**

Los inventarios de repuestos engloban a todas las piezas y partes almacenadas en el taller, con el objetivo de garantizar y agilizar las actividades de mantenimiento o reparación de los vehículos. Los niveles de inventario de repuestos están en dependencia del tipo de repuesto que sea, de la demanda que estos tengan y de la frecuencia del mantenimiento que se realice.

### **2.3.3. Herramientas.**

Se trata de las herramientas, equipos y útiles que los operarios necesitan para la realización de los procesos de reparación o de mantenimiento. Cabe mencionar que en este apartado se pueden incluir los equipos de protección individual que cada trabajador ha de utilizar para su actividad diaria.

### **2.3.4. Materiales de desperdicio.**

Se trata de aquellos productos, partes o materiales rechazados por no haber superado los requerimientos de control y calidad exigidos y que no tienen salvamento o reparación. También se incluyen aquellos materiales cuya vida útil ha finalizado y no es posible su reutilización. Todos ellos deben tener un control por separado del resto de inventarios.

### **2.3.5. Gestión de inventarios.**

Para evitar el incremento desmesurado de los inventarios en una empresa, es necesario tomar ciertas medidas para reducirlo. Como primer paso, es necesario tener identificado todos los artículos (herramientas, repuestos, insumos, etc.) con los que se cuenta. De acuerdo a P. Nayaran en el libro "Inventory Management- Principles and Practices", esto se realiza

asignando un código a cada artículo inventariado. A este proceso se le llama codificación. Dicho código es conformado por números, letras o ambos; y permite una fácil identificación de los artículos y su historial.

Entre las ventajas de una buena codificación se menciona que ésta evita que existan artículos duplicados en existencia y bajo diferente descripción. Además, el uso de códigos permite una buena identificación de los productos por parte de cada una de las áreas de una compañía. Por otro lado, se pueden llevar los records contables de una manera más eficaz y sistemática. Todo esto ayuda a una mejor estandarización y eficiencia de inventarios dentro de la empresa.

Existen varios tipos de codificación para los artículos. Uno de los más conocidos es el de Código de Barras (Bar Coding). Este sistema permite la captura automática de información con un cien por ciento de exactitud y en pocos segundos. Dicha técnica permite que la codificación sea más amigable para las empresas y que el etiquetado sea más efectivo. Por ello, es mucho más eficiente que el ingreso manual de información a la hora de realizar los inventarios.

### **2.3.6. Modelos de organización física de artículos**

De acuerdo a R. Casanova y O. Barrera en el libro “Logística y comunicación en un taller de vehículos”, existen dos modelos de gestión del volumen disponible de almacenamiento. Dichos modelos muestran dos filosofías opuestas, por lo cual es importante conocer las características de cada uno para poder elegir el que se adapten a las necesidades de cada empresa. Estos modelos son el de almacenamiento organizado y almacenamiento caótico.

El almacenamiento organizado consiste en que cada referencia o artículo tiene una ubicación específica en el área de almacenamiento, por lo que cada ubicación tiene asignados ciertos tipos de referencias específicas.

Una de las ventajas de este sistema es que facilita la gestión de los artículos manualmente. Sin embargo, no permite el aprovechamiento eficaz de los espacios disponibles.

Por otro lado, el almacenamiento caótico se basa en que los artículos no cuentan con una ubicación predeterminada; por lo que permite aprovechar mejor los espacios. A diferencia del almacenamiento organizado, el caótico dificulta la gestión manual de la organización, por lo que para poder aplicarlo eficazmente es necesario contar con herramientas informáticas que permitan el control de los artículos en las diferentes ubicaciones.

#### **2.4. Gestión de tiempos de reparaciones predeterminadas**

El principal producto que un taller comercializa es el tiempo, su gestión es fundamental para garantizar su rentabilidad. Al momento de realizar un presupuesto de un vehículo es necesario trasladarlo a la peritación, es decir, a criterios comunes entre el taller y un perito de vehículos. Esto con la finalidad de poder hablar un idioma universal, que se traduce en baremos de mano de obra, cuyos precios están basados en tiempos de sustitución y reparación de piezas afectadas en el vehículo.

La utilización de criterios comunes se traduce a llegar a un acuerdo en tiempos de reparación de enderezada, sustitución, desmontaje y pintada del vehículo. Para los talleres concesionarios es mucho más fácil esta gestión, ya que los fabricantes de vehículos recogen los tiempos de reparación de diferentes operaciones y los establecen en sus tarifarios oficiales, los cuales ellos utilizan para poder realizar presupuestos, dado que un taller multimarca no tiene acceso a toda esta información de todas las marcas de vehículos tiene que guiarse por baremos realizados por centros de investigación vehiculares.

#### **2.4.1. Tarifarios oficiales.**

Son los tiempos y precios estipulados por el fabricante para realizar diferentes operaciones de taller. Los tiempos de trabajo van a variar de acuerdo al tipo de vehículo. Los tarifarios se dividen según la estructura y organización de operaciones a realizar para poder generar codificaciones específicas de cada marca de vehículo.

#### **2.4.2. Baremos de reparación.**

En un baremo de reparación se establecen las piezas que frecuentemente resultan dañadas en un siniestro, por lo general comprende la parte delantera y posterior del vehículo, la estimación de tiempos de mano de obra es de gran ayuda para realizar una correcta peritación evitando en lo posible de no generar alcances a la proforma.

### **2.5. Estrategia de distribución de tareas**

De acuerdo a CESVIMAP en el libro “Gestión y logística del mantenimiento de vehículos”, Una correcta distribución del trabajo y la coordinación entre las diferentes áreas que integran el taller son factores fundamentales para aprovechar al máximo los recursos técnicos como humanos.

De acuerdo a la magnitud de flujo de trabajo y de las dimensiones del taller podremos analizar qué modelo de distribución funcional nos puede resultar más conveniente y podremos calcular el número de técnicos y de personal productivo indirecto que vamos a necesitar para no excedernos en funciones administrativas.

### **2.5.1. Recursos humanos del taller.**

El taller debe comprender de un determinado número de mecánicos y un número de personal administrativa en función al volumen de trabajo. En el cual podemos definir en:

- Personal productivo.
- Personal administrativo.

#### **2.5.1.1. Personal productivo.**

Son los que generan horas de trabajo en el taller por facturar, pueden ser tales como: mecánicos, pintores, enderezadores, eléctricos y ayudantes.

#### **2.5.1.2. Personal administrativo.**

Son aquellos que no generan productividad en el taller, se los puede considerar como un gasto fijo, son los encargados de administrar el taller y de darles las facilidades a los mecánicos para que realicen un buen trabajo. El personal administrativo se puede dividir en:

- Gerente.
- Jefe de taller.
- Recepcionista.

### **2.5.2. Jerarquía de funciones del personal.**

De acuerdo a CESVIMAP en el libro “Gestión y logística del mantenimiento de vehículos”, a continuación revisaremos según las diversidades de talleres las jerarquías y la distribución del personal delegando responsabilidades.

**Figura 13.** Jerarquía de funciones de taller pequeño

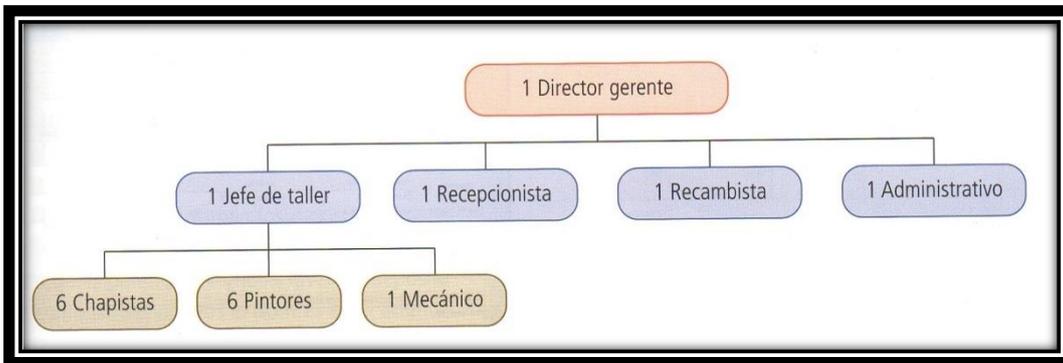


**Fuente:** CESVIMAP, Gestión y Logística del Mantenimiento de vehículos (2010)

**Editado:** Carlos González Aguilar

En el taller pequeño cuenta con un área de trabajo de 500 m<sup>2</sup>, un máximo de 2 personas administradoras, ya que la relación demanda de trabajo aún no es la apropiada para tener más de 5 personales productivos.

**Figura 14.** Jerarquía de funciones de taller mediano



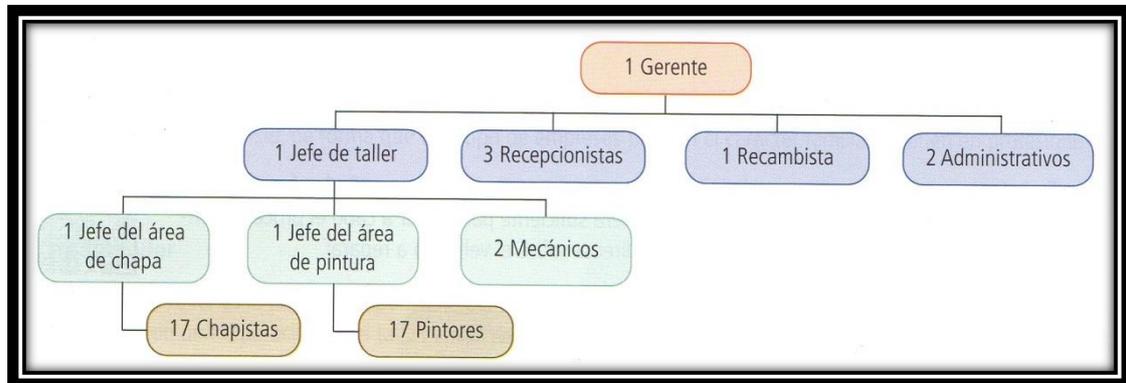
**Fuente:** CESVIMAP, Gestión y Logística del Mantenimiento de vehículos (2010)

**Editado:** Carlos González Aguilar

En este caso taller de tamaño mediano está calculado con 1200 m<sup>2</sup>, comprendiendo como personal productivo 6 pintores, 6 enderezadores, y 1 mecánico. Según el volumen de trabajo se puede justificar el número de personal administrativo tales como: gerente, jefe de taller, recepcionista, vendedor de repuestos, administrador. En el taller ya están generando check

list y presupuestos de daños, el vendedor de repuestos gestiona la venta de repuestos, el administrativo documenta cada vehículo para gestionar cobranzas y pagos de proveedores.

**Figura 15.** Jerarquía de funciones de taller grande



**Fuente:** CESVIMAP, Gestión y Logística del Mantenimiento de vehículos (2010)

**Editado:** Carlos González Aguilar

## 2.6. Transmisión de la imagen de la empresa y técnicas de comunicación.

En un taller automotriz el marketing juega un papel muy importante en la imagen de la empresa, puesto que de sus acciones depende la permanencia y el éxito del negocio. Es por este motivo se va a realizar un plan de marketing en el taller para tomar decisiones estratégicas para la permanencia de la empresa en el mercado. Para ello se debe realizar lo siguiente:

- Análisis de la situación actual del proyecto y servicios.
- Planificar y cuantificar objetivos temporizados.
- Desarrollar acciones a ejecutar.
- Comunicación del plan
- Venta de la estrategia y promoción.

## **2.7. Gestión de la recepción y entrega de vehículos**

Una de las cosas más difíciles de la recepción de un vehículo es la capacidad que tenga un técnico para poder elaborar correctamente un presupuesto. Esto requiere que se explique a detalle de cada una de las operaciones que se deben realizar, para así poder delimitar los servicios brindados y evitar descontentos y garantías en lo posterior por parte del cliente.

## **2.8. Marco conceptual**

**Baremos:** son tablas de tiempos no editadas por los fabricantes. Ofrecen la valoración de daños mediante criterios objetivos comprobados mediante procesos prácticos, de forma que los tiempos y materiales que se asignen sean realizables por la mayoría de los talleres reparadores, siguiendo los métodos de trabajo recomendados por los propios fabricantes.

**Inventarios:** El inventario es una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen el patrimonio de una empresa o persona en un momento determinado. Se dice que es detallado porque se especifican las características de cada uno de los elementos que integran el patrimonio. Son ordenados porque agrupan los elementos patrimoniales en sus cuentas correspondientes y las cuentas en sus masas patrimoniales. Y por último, son valorados porque se expresa el valor de cada elemento patrimonial en unidades monetarias.

**Gerente:** esta función está enfocada en la administración de los procesos para proyectar una imagen profesional.

## CAPITULO III

### ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA (FODA)

#### 3.1. Antecedentes.

El taller presenta diversos problemas de organización física que se refleja en la falta de productividad de los operarios por pérdidas de tiempo en tareas innecesarias que se las pueden omitir, por esta falta de liderazgo en la organización se generan inconvenientes con los proveedores de servicio de grúa y plataformas que tienen dificultades para realizar maniobras y muchas veces descargan el vehículo siniestrado en un lugar que no es el adecuado.

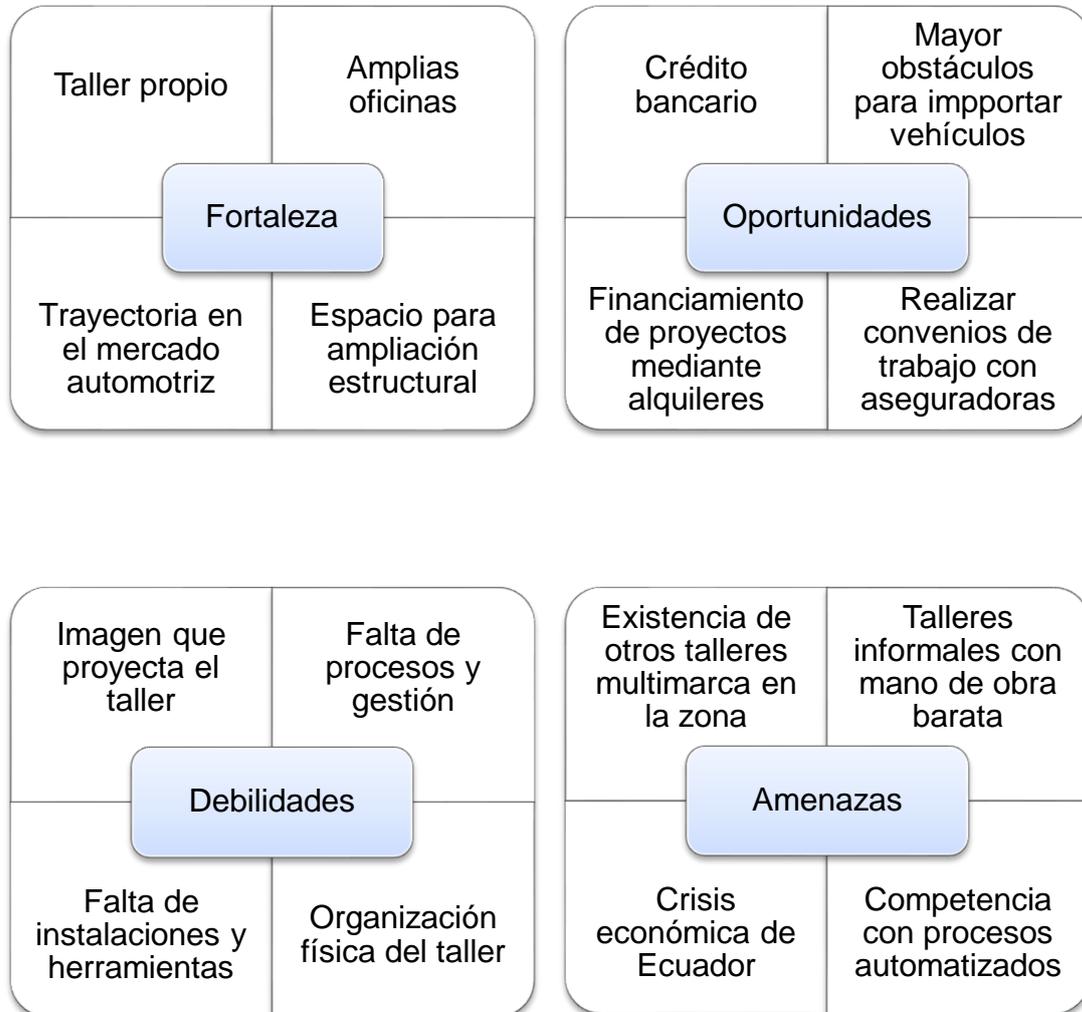
Constantemente se recibe quejas de los técnicos porque ellos tienen que paralizar su producción para ayudar a mover vehículos que en la mayoría de los casos tienen algún impedimento para rodar normalmente y se genera un ambiente tenso donde el técnico muchas veces no ve reflejado ese esfuerzo extra en el rol de pagos.

Es complicado poder exigir calidad y tiempos de entrega a los técnicos cuando el área de trabajo no cuenta con instalaciones adecuadas. Tan solo el lado izquierdo del taller tiene una llave de agua y un tomacorriente de 110V y 220V lo que se traduce a pérdida de tiempo con mangueras de agua muy largas que se dañaban rápido y extensiones eléctricas extensas que podían producir algún accidente laboral, y al solo estar encementado una pequeña parte del taller y con ausencia de drenajes se producían charcos de lodo que fomentaban la proliferación de enfermedades.

Es mucho mal complicado poder brindar un buen servicio complementario de gestión para poder fidelizar clientes cuando todos los procesos técnicos no son eficientes y el taller en general muestra una imagen de completo desorden.

### 3.2. FODA de la situación actual del taller tuerca.

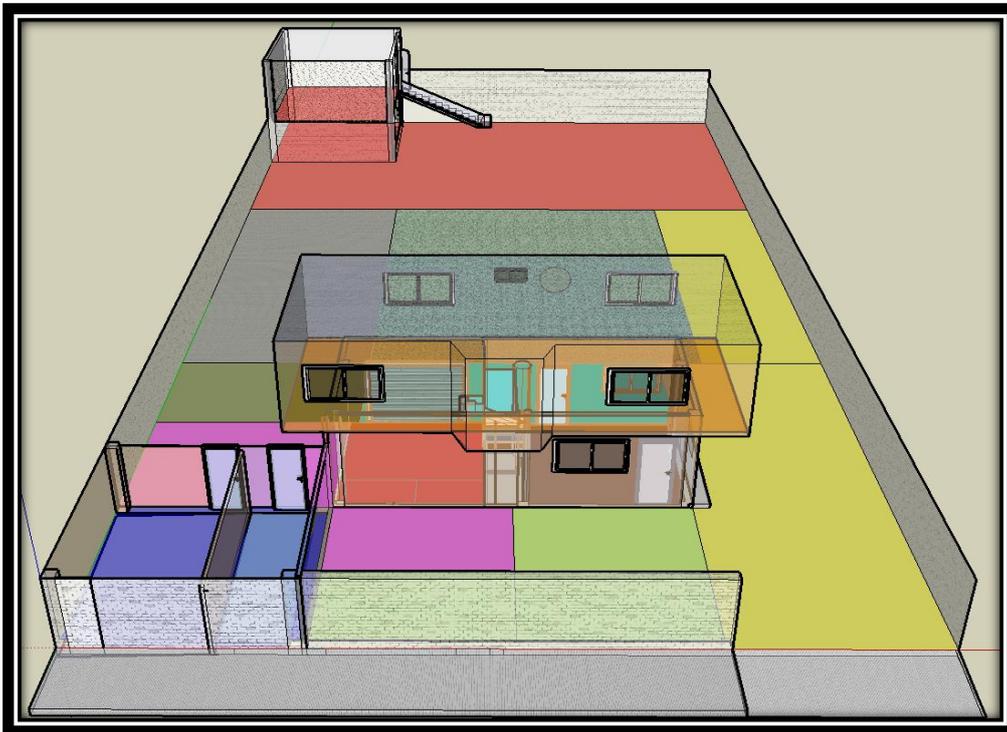
Es muy importante analizar profundamente la situación actual de la empresa para poder tomar decisiones acordes a las necesidades actuales de la empresa.



### 3.3. Espacio físico del taller tuerca actual.

El terreno en el cual se instaló el negocio es de 800 m<sup>2</sup> y está distribuido de la siguiente manera:

**Figura 16.** Espacio físico del taller tuerca actual



**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

**Tabla 2.** Descripción espacio físico del taller tuerca actual

Número	Color	Descripción	Metros2
1	Grigio	Bahía para enderezada estructural	82
2	Verde oscuro	Bahías multiusos	144
3	Verde oliva	Bahía para mecánica compleja	23
3-A	Verde claro	Bahía para mecánica compleja	38
4	Cian	Bahía para control de calidad	35
5	Rojo	Área de repuestos	286
6	Púrpura	Área de baños y vestidores	21
7	Amarillo	Área de entrada y salida	121
8	Marrón	Recepción	13
9	Naranja	Oficinas	57
10	Azul claro	Cuarto Guardián	10
11	Rosado	Área de Herramientas	38

**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

### 3.3.1. Bahías de trabajo taller tuerca actual.

Actualmente el área productiva del taller no está equipada con las instalaciones y herramientas necesarias que garanticen el buen desempeño y seguridad del técnico, dadas las circunstancias se puede entender que todos los puestos de trabajo están en igualdad de condiciones con la única diferencias que cuatro bahías de trabajo están encementadas. Por la falta de instalaciones, el taller se ve obligado a realizar una distribución por posición fija, en la cual se realizan todas las operaciones técnicas en una sola bahía de trabajo, fomentando el desorden y pérdida de tiempo en procesos dado que no existe una planificación de espacios adicionales indispensables para el tránsito adecuado.

El principal problema del diseño de distribución físico del taller es la obstrucción del flujo de vehículos. Esto se debe al constante ingreso de vehículos afectados estructuralmente que por lo general no prenden y difícilmente se los puede movilizar, estos inconvenientes están determinados por la actividad principal del negocio.

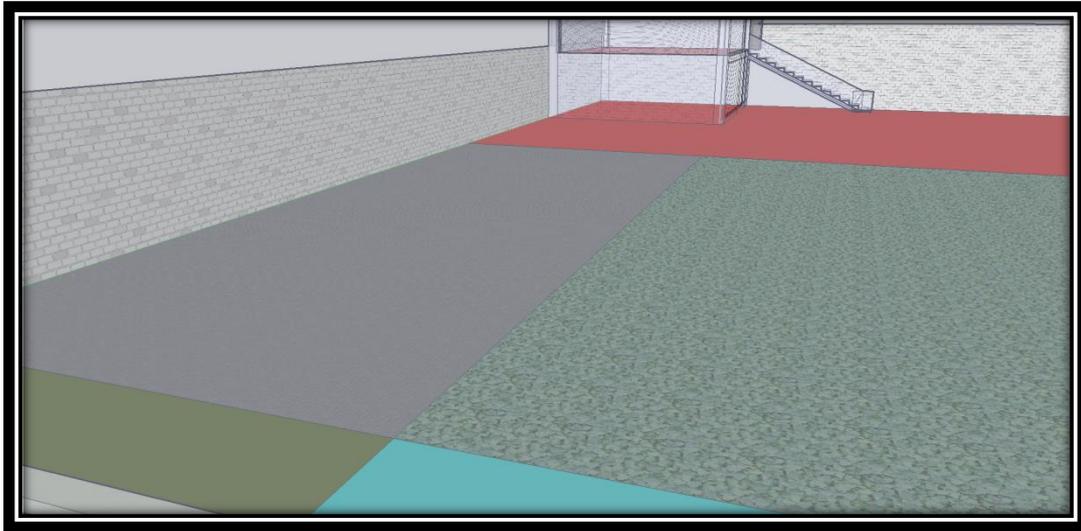
**Figura 17.** Bahías de trabajo taller tuerca actual



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

Figura 18. Bahías de trabajo taller tuerca actual 3D



**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

Actualmente las bahías de trabajo no están dispuestas de acuerdo al flujo operaciones que vayamos a realizar, y esto afecta en la logística de operaciones.

#### **3.3.1.1. Bahía para enderezada estructural taller tuerca actual.**

Actualmente no existe una bahía para el enderezado estructural de un vehículo, y es muy probable de que el vehículo sea ubicado en un lugar que obstruya el flujo de vehículos en el taller.

Pérdida de tiempo y esfuerzo del operario:

- Falta de recursos como banco de enderezado
- Traslado innecesario de equipos y herramientas
- Posible obstrucción del flujo de vehículos
- Desorden por falta de espacio.

**Figura 19. Bahía de enderezado taller tuerca actual**



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

### **3.3.1.2. Bahía multiusos para montar y desmontar piezas en taller tuerca actual.**

Esta zona tiene 144 m<sup>2</sup> la cual aún no está encementada y presenta grandes deficiencias en cuanto a instalaciones. No existe un orden preestablecido con el cual podamos saber cómo segmentar las bahías de trabajo para la correcta distribución.

Pérdida de tiempo y esfuerzo del operario:

- Suelo no encementado.
- Ausencia de instalaciones
- Falta de drenaje
- Uso excesivo de extensiones eléctrica y mangueras de agua

**Figura 20.** Bahía de desmontaje y montaje taller tuerca actual



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

### **3.3.1.3. Bahía para preparación de superficies y pintado en taller tuerca actual.**

No existen bahías adecuadas para la preparación de superficies y pintado, por esta razón se utiliza el área de bahías multiuso para estos procesos.

Pérdida de tiempo y esfuerzo del operario:

- No existen cortinas que dividan bahías
- No hay red neumática cerca
- Exceso de polvo en el ambiente

**Figura 21.** Bahía para preparación de superficies y pintado taller tuerca actual



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

**Figura 22.** Bahía para preparación de superficies y pintado 2 taller tuerca actual



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

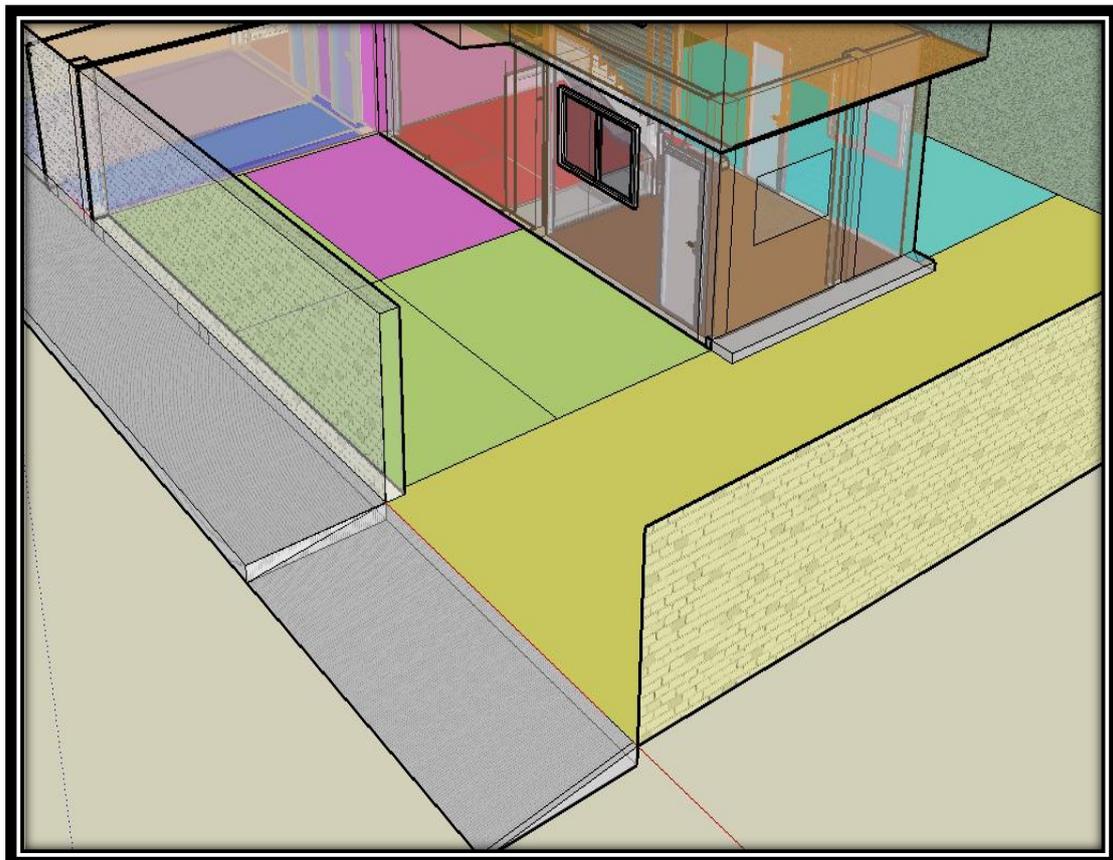
#### 3.3.1.4. Bahía para mecánica compleja en taller tuerca actual.

La mayoría de estas bahías están ubicadas cerca del ingreso del taller obstruyendo el paso al ingreso de la recepción, dando una mala imagen del taller. Es muy incómoda la ubicación del vehículo en estas bahías ya que el espacio es reducido.

Pérdida de tiempo y esfuerzo del operario:

- Dimensiones reducidas 2.6 x 4.6 m<sup>2</sup>
- Constante movimiento de herramientas al otro sector productivo del taller.
- Obstrucción del ingreso al área de recepción.

**Figura 23.** Bahía para mecánica compleja taller tuerca actual



**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

### 3.3.1.5. Bahía para control de calidad en taller tuerca actual.

Esta bahía está ubicada cerca de la recepción del taller. Es una zona que está encementada pero no posee instalaciones de agua. Se complica la limpieza de un vehículo por la falta de drenaje que produce charcos al ingreso de la recepción.

- Mala ubicación
- Deficiencia de instalaciones.
- Obstrucción del ingreso al área de recepción.

**Figura 24.** Área de control de calidad taller tuerca actual



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

### 3.3.2. Zonas auxiliares y anexas en taller tuerca actual.

#### 3.3.2.1. Área de repuestos en taller tuerca actual.

El área de repuestos representada con color rojo está ubicada al lado de la recepción y al fondo del taller sin tener un orden específico.

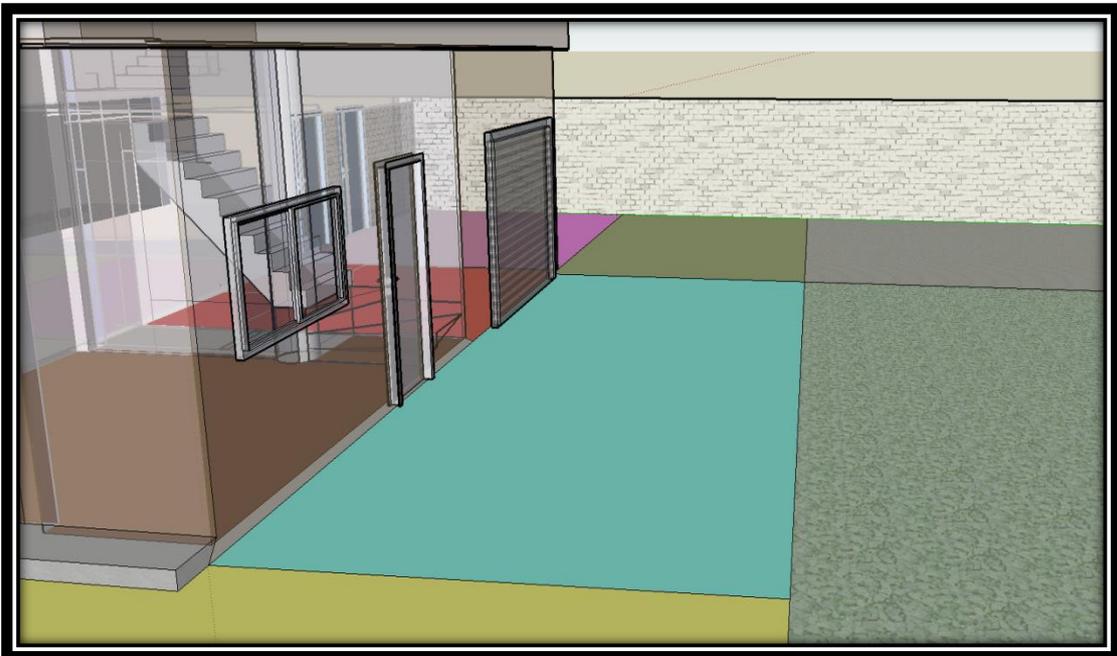
**Figura 25.** Área de repuestos en taller tuerca actual



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

**Figura 26.** Área de repuestos en taller tuerca actual 3D



**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

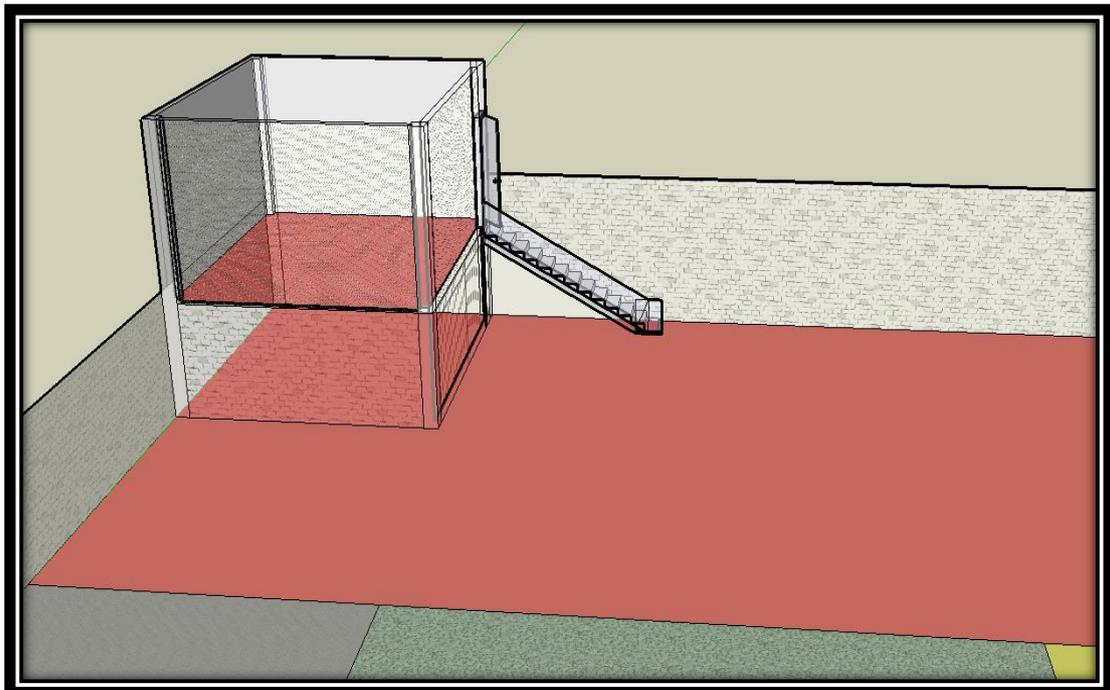
**Figura 27.** Área de repuestos en taller tuerca actual



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

**Figura 28.** Área de repuestos en taller tuerca actual 3D



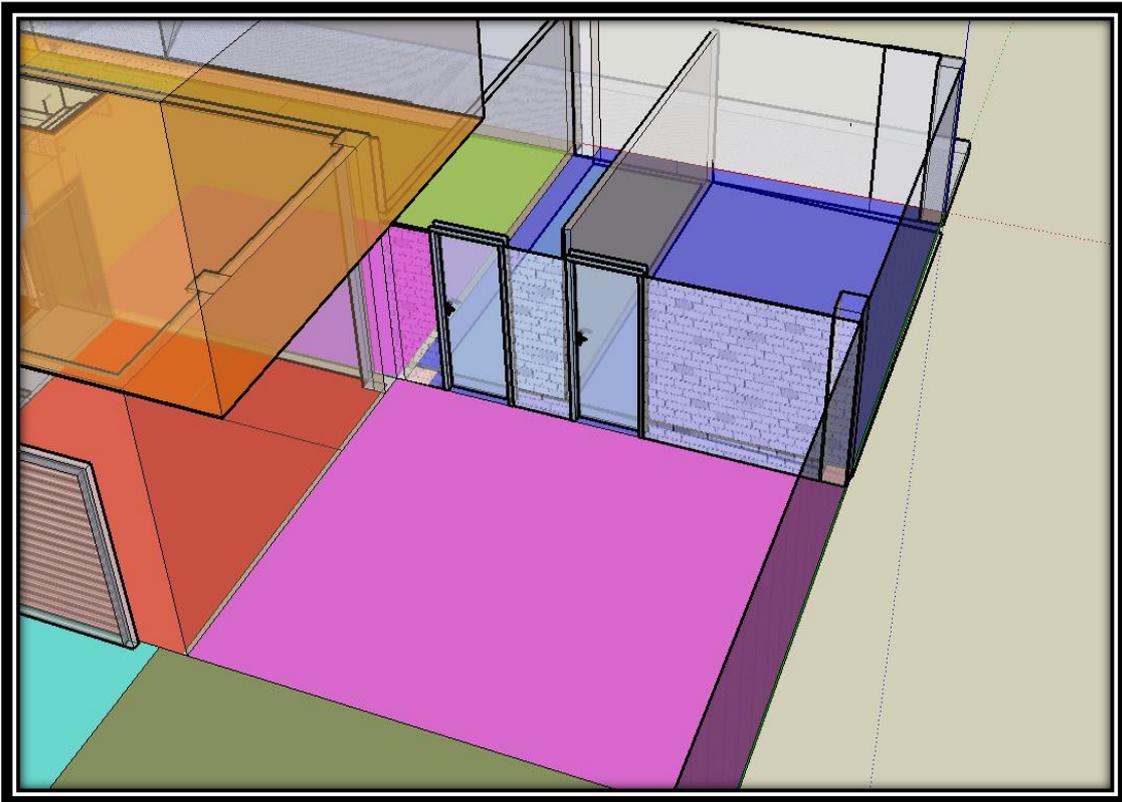
**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

### 3.3.2.2. Área de baños y vestidores en taller tuerca actual.

Es un área que está mal ubicada porque se encuentra en el lado delantero del taller, cuyo espacio puede estar destinado para entrada y salida auxiliar o propósitos comerciales.

**Figura 29.** Área de baños y vestidores en taller tuerca propuesta



**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

### 3.3.2.3. Área de entrada y salida en taller tuerca actual.

Es muy importante la señalética en esta área para evitar la obstaculización de esta zona y así impedir que colapse el movimiento y flujo de vehículos en el taller, se necesita una amplitud mínima de 3.5 metros.

**Figura 30.** Área de entrada y salida actual



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

#### **3.3.2.4. Área de parqueo de vehículos en taller tuerca actual.**

No existen lugares adecuados para el parqueo apropiado dentro del taller, sin que causen problemas en el flujo de vehículos. Por esta razón el jefe de taller se ve en la obligación de dejar vehículos fuera del taller o retrasar procesos dentro del mismo.

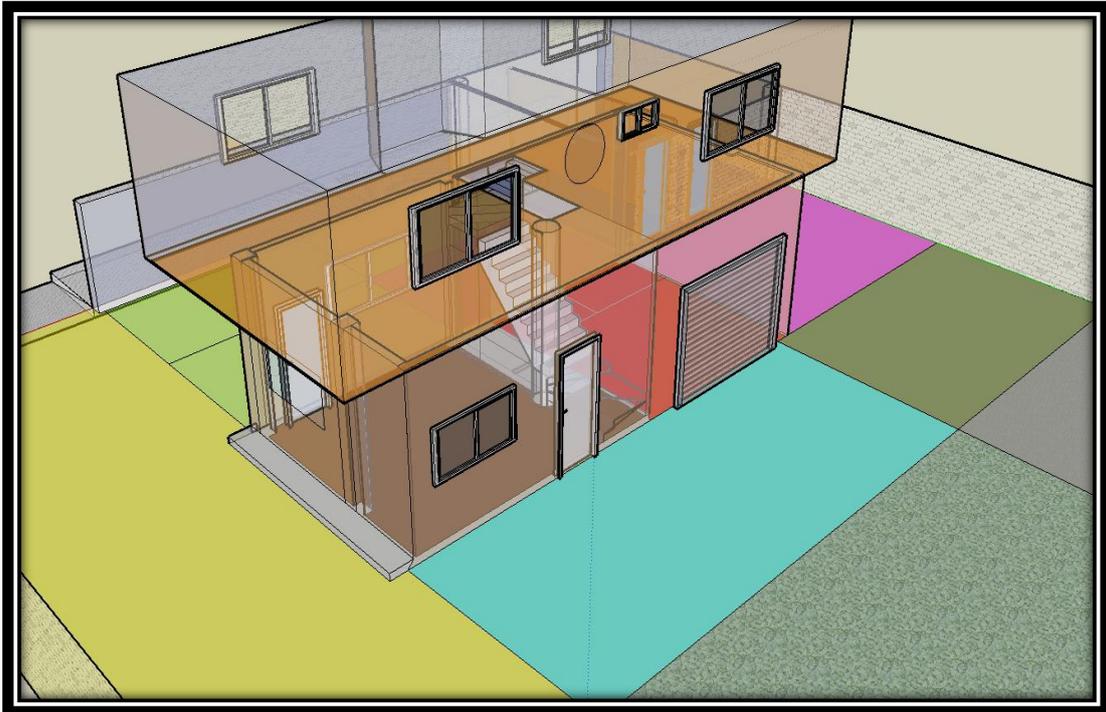
#### **3.3.2.5. Recepción en taller tuerca actual.**

Es el lugar donde se puede atender al cliente para poder recibir su vehículo mostrándole los servicios que brinda el taller para luego realizar la recepción del vehículo y la orden de trabajo para poder realizar el presupuesto para su aprobación.

### 3.3.2.6. Oficinas en taller tuerca actual.

Es el lugar donde se realizan las gestiones administrativas del taller, la cual se divide en dos oficinas independientes. Esta área actualmente está un poco descuidada porque no posee equipo de computación ni un orden establecido.

**Figura 31.** Oficinas administrativas taller tuerca actual 3D



**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

### 3.3.2.7. Área de insumos en taller tuerca actual.

Este es un lugar que debe de estar ubicado cerca de las oficinas para llevar un control del material que se dispensa a los técnicos para cada orden de trabajo que van a realizar.

### 3.4. Imagen que proyecta el taller actual.

No se ha realizado un cambio de imagen del taller desde hace mucho tiempo. Es muy importante el logo de una empresa, ya que es la primera impresión que se lleva el cliente, y de acuerdo a esto puede catalogar el taller. Es por este motivo que se necesita un logo mas profesional con un tipo de letra original.

**Figura 32.** Imagen que proyecta el taller actual



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

### 3.5. Área administrativa del taller.

Actualmente se realiza una proforma empírica sin ningún tipo de estandarización lo cual provoca confusiones informativas en el aspecto técnico para evaluar daños. La proforma se la presenta en Excel al cliente, lo cual es algo informal y muy difícil de generar datos estadísticos y financieros para la toma de decisiones.

Figura 33. Presupuesto taller tuerca actual



# Taller Tuerca

*Enderezada, pintada y mecánica en general*

**Presupuesto de Repuestos y Trabajo**

**No. 1079**

<b>Nombre:</b> Andrea Alban	<b>Fecha:</b> NOV 15-2015
<b>Ref.:</b>	<b>Siniestro:</b>
<b>Dirección:</b>	<b>Teléfono:</b> 980076654
<b>Marca:</b> Renault Sandero	<b>Placa:</b>
<b>Serie:</b>	<b>Color:</b> vino

<b><u>MANO DE OBRA</u></b>	
ENDEREZAR TECHO	20,00
ENDEREZAR GUARDAFANGO POST IZQ	120,00
ENDEREZAR COMPACTO POST IZQ	200,00
ENDEREZAR MESA POST	150,00
ACOPLAR PUERTA POST IZQ	40,00
ACOPLAR PARACHOQUE POST	30,00
ACOPLAR COMPUERTA	50,00
ACOPLAR GUIA POST IZQ	20,00
ACOPLAR GUIA POST DER	20,00
ACOPLAR GUARDAPOLVO POST IZQ	10,00
PINTAR TECHO	60,00
PINTAR PUERTA POST IZQ	60,00
PINTAR PARACHOQUE POST	60,00
PINTAR COMPUERTA	70,00
PINTAR GUARDAFANGO POST IZQ	100,00
PINTAR COMPACTO POST IZQ	60,00
<b><u>REPUESTOS</u></b>	
PARACHOQUE POST	50
COMPUERTA	150
PARABRISAS DE COMPUERTA	140
GUIA POST IZQ	70,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.480,00</b>
<b>DESCUENTO</b>	<b>50,00</b>
<b>IVA</b>	<b>171,60</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.601,60</b>

*Mapasingue Este Calle Sta. Km. 5.5 Vía a Daule*

*Teléfono: 2004859*

*E-mail: taller-tuerca@hotmail.com*

Fuente: Taller Tuerca

Autor: Carlos González Aguilar

Figura 34. Formato de factura taller tuerca actual

		<h1>Taller Tuerca</h1> <p><i>Enderezada, Pintada y Mecánica en General</i></p> <p><b>CARLOS ALBERTO GONZÁLEZ LÓPEZ</b></p> <p>ACTIVIDADES DE TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA</p>	
<p>Km. 5,5 Vía Daule Mapasingue Este, calle 5ta. Mz. 2A S. 5 (Frente a embut. Juris) Telf.: 2004859 tallertuercas@hotmail.com Guayaquil - Ecuador</p> <p>RUC. 1705047809001</p>		<p>FACTURA SERIE 001-001-00 <b>0001318</b></p> <p>AUT. SRI. 1116102337</p>	
CLIENTE:		RUC. / C. I.	
REF.:		TEL o FAX:	
DIRECCIÓN:		GUÍA REMISIÓN:	
MARCA:	MODELO:	PLACA:	
MOTOR:	SERIE:	COLOR:	
PÓLIZA:	SINIESTRO:	KMS:	
CANT.	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	PRECIO VENTA
			
SON:		SUB-TOTAL	
		I. V. A. 0 %	
ENTREGADO POR		I. V. A. 12 %	
RECIBIDO POR		<b>TOTAL</b>	
CANCELADO POR			
<p><small>Iglesias Castillo Juan Fausto IMP OBPY RUC. 0905081195001 #Attes 55960 Aut. SRI No. 6134 (50) Facturas (1Libret 50x2) # 0001301 - 0001350 Aut. 18/12/14 Caduca 18/12/2015</small></p> <p style="text-align: right;"><small>ADQUIRIENTE Original EMISOR: Irs. Copia</small></p>			

Fuente: Taller Tuerca

Autor: Carlos González Aguilar

### 3.6. Gestión de inventario taller tuerca actual.

Actualmente se lleva un inventario de los repuestos del taller sin ningún tipo de codificación en el repuesto ni en la zona y percha que va a ser ubicado.

**Tabla 3.** Listado de inventario de repuestos usados taller tuerca Actual.

PIEZA	MARCA	MODELO	COLOR
puerta post. lzq.	hyundai	matrix	blanco
puerta post. lzq.	chevrolet	aveo hatchback	plata
puerta post. lzq.	kia	sportage active	blanco
puerta post. lzq.	renault	logan	plata
puerta post. lzq.	hyundai	tucson	azul
puerta post. lzq.	nissan	sentra b13	plata
puerta post. lzq.	chevrolet	evolution	dorado
puerta post. lzq.	ford	ecosport	plata
puerta post. lzq.	mazda	allegro	negro
puerta post. lzq.	toyota	corolla	conchovino
puerta post. lzq.	chevrolet	trooper v6	dorado
puerta post. lzq.	mazda	allegro	conchovino
puerta post. lzq.	chevrolet	optra hatchback	blanco
puerta post. lzq.	chevrolet	emotion	blanco
puerta post. lzq.	chevrolet	emotion	dorado
puerta post. lzq.	nissan	sentra b14	verde
puerta post. lzq.	hyundai	tucson	verde
puerta post. lzq.	chevrolet	optra sedan	plata
puerta post. lzq.	chevrolet	vivant	negro
puerta post. lzq.	chevrolet	optra sedan	blanco
puerta post. lzq.	kia	rio stylus	gris
parachoque delantero	chevrolet	grand vitara	blanco
parachoque delantero	chevrolet	grand vitara	dorado
parachoque delantero	chevrolet	grand vitara	conchovino
parachoque delantero	chevrolet	grand vitara	rojo
parachoque delantero	hyundai	i10	puntiado
parachoque delantero	nissan	sentra b13	plata
parachoque delantero	peugeot	306	verde
parachoque delantero	kia	picanto	azul
parachoque delantero	kia	picanto	plata
parachoque delantero	kia	picanto	plata
parachoque delantero	kia	rio xcite	conchovino

**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

## CAPITULO IV

### PROPUESTA DE UN DISEÑO Y ESTRATEGIA DE GESTIÓN

#### 4.1. Diseño de organización física del taller.

Con un nuevo diseño de organización física podremos darle una nueva visión a la empresa. El taller ganaría espacios auxiliares para facilitar el flujo de vehículos, se aumentaría el área productiva para mejorar la relación con el área administrativa, se aprovecharía de una mejor manera el área frontal del taller con un pulmón de vehículos siniestrados y un área comercial.

**Figura 35.** Espacio físico del taller tuerca propuesta



**Fuente:** Programa Sketchup  
**Autor:** Carlos González Aguilar

**Tabla 4.** Descripción espacio físico del taller tuerca propuesta

Número	Color	Descripción	Actual		Propuesta	
			Metros 2	Porcentaje	Metros 2	Porcentaje
1		Bahía para enderezada estructural	82	9%	47	4%
2		Bahías multiusos	144	17%	130	12%
3		Bahía para mecánica compleja	23	3%	22	2%
3-A		Bahía para mecánica Express	38	4%	68	6%
4		Bahía para control de calidad	35	4%	29	3%
5		Bahías para preparación de superficies y pintado			105	10%
6		Área de repuestos	286	33%	266	24%
7		Área de baños y vestidores	21	2%	18	2%
8		Área de entrada y salida	121	14%	148	13%
9		Recepción	13	1%	13	1%
10		Oficinas	57	7%	57	5%
11		Cuarto Guardián	10	1%	16	1%
12		Área de Herramientas	38	4%	22	2%
13		Parqueo y pulmón			84	8%
14		Área comercial			82	7%
<b>Total</b>			<b>868</b>	<b>100%</b>	<b>1107</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

#### **4.1.1. Bahías de trabajo taller tuerca propuesta.**

Analizando las medidas de las bahías actuales del taller nos podemos dar cuenta que los espacios son muy reducidos afectando la productividad del técnico. Por este motivo las medidas de la propuesta de las bahías fue la prioridad en mi diseño del taller. Cada área productiva del taller va a estar con drenaje y encementada. Se mejorará la rentabilidad equipando cada bahía con instalaciones eléctricas y neumáticas. Se diseñó un área de herramientas dentro de cada zona productiva para evitar que el técnico descuide su puesto de trabajo perdiendo tiempo. Con esta propuesta de diseño el taller puede

adoptar una distribución de flujo funcional para la logística de vehículos dentro del taller mejorando la flexibilidad de procesos en este.

Es de vital importancia que los técnicos y asesores de servicio no incumplan con la ubicación de los vehículos según la propuesta de diseño, ya que llevarían al fracaso el plan que se intentaría implementar. Por esta razón diseñé la ubicación de las columnas que soportan la estructura del área de repuestos de tal manera que impidan la ubicación inapropiada de un vehículo.

**Figura 36.** Bahías de trabajo taller tuerca propuesta



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

#### **4.1.1.1. Bahía para enderezada estructural taller tuerca propuesta.**

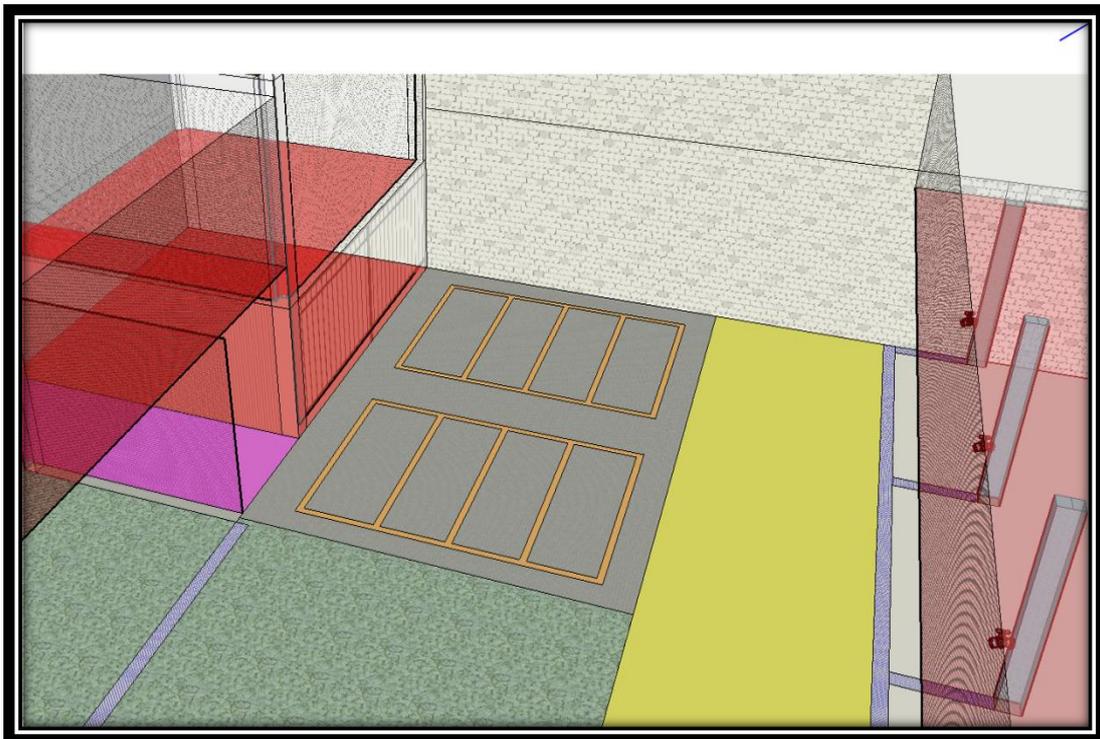
De acuerdo al estudio de flujo realizado y a la principal actividad productiva del taller pude darme cuenta que el área de enderezado estructural

era muy grande pero no era eficiente. Por eso decidí realizar el diseño de dos bancos de enderezado estructural con sus respectivos implementos. Esta área productiva es la que mayor área de equipos y herramientas necesita por su complejidad, es por esto que se diseñó un área de herramientas al lado como podemos ver en la figura 31. Ya que este es el primer proceso que se le realiza al vehículo es muy importante para el flujo de vehículos que estas bahías estén ubicadas al fondo del taller.

Pérdida de tiempo y esfuerzo del operario:

- Banco de enderezado artesanal.
- Área de equipos y herramientas.
- Dimensión 4 x 6 m<sup>2</sup>

**Figura 37. Bahía de enderezado taller tuerca propuesta 3D**



Fuente: Programa Sketchup  
Autor: Carlos González Aguilar

**Figura 38.** Bahía de enderezado taller tuerca propuesta



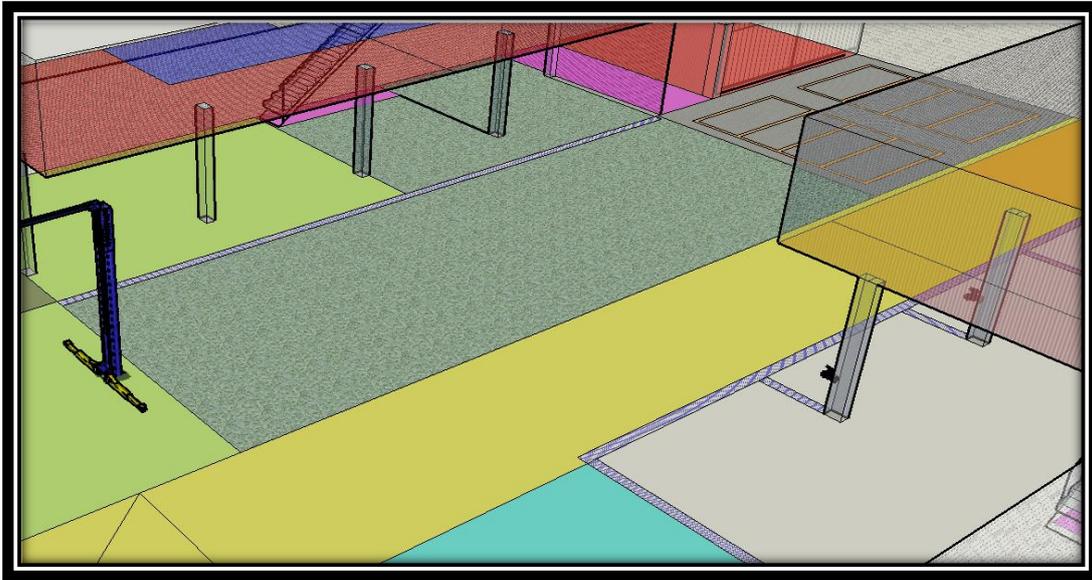
Fuente: Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

#### **4.1.1.2. Bahía multiusos para montar y desmontar piezas en taller tuerca propuesta.**

Estas bahías están ubicadas en el centro del área productiva para que sirvan de ayuda cuando algún área productiva tenga exceso de trabajo, de esta manera el taller gana flexibilidad en operaciones técnicas. En mi propuesta de diseño esta área se redujo en un 5% por la creación de bahías especializadas.

**Figura 39.** Bahías multiusos para desmontaje y montaje taller tuerca propuesta 3D



**Fuente:** Programa Sketchup

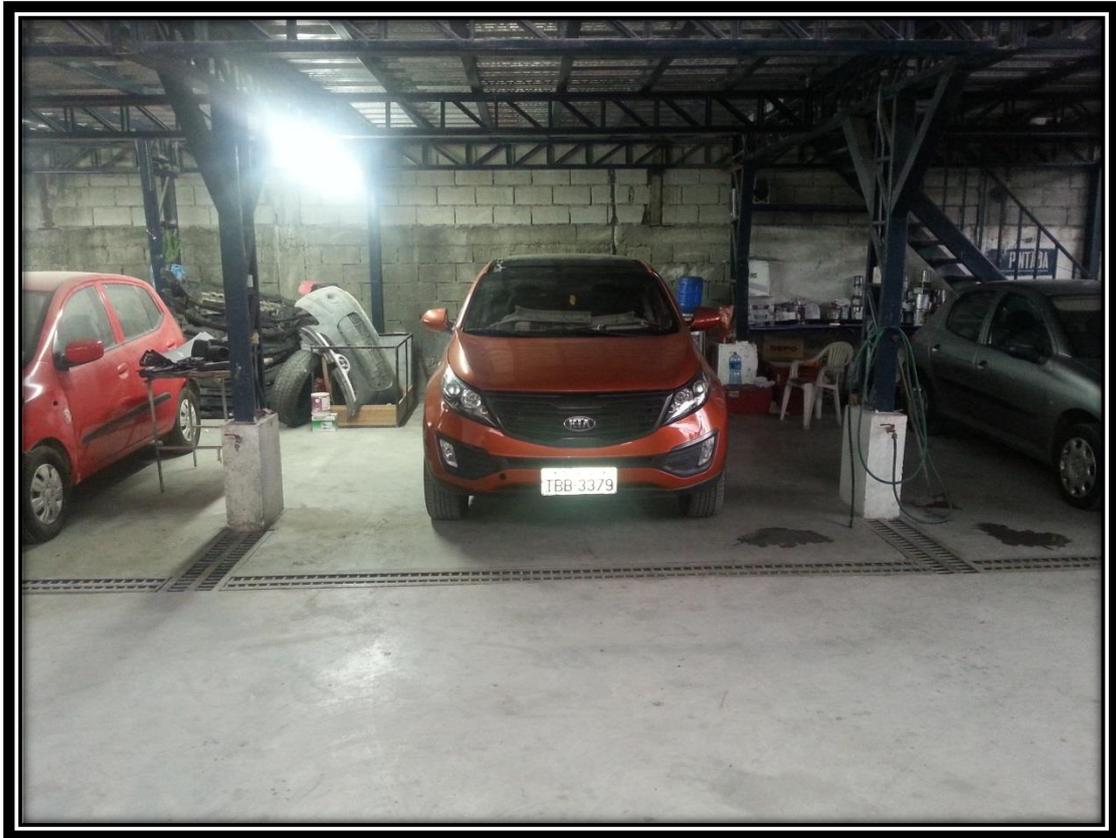
**Autor:** Carlos González Aguilar

#### **4.1.1.3. Bahía para preparación de superficies y pintado en taller tuerca propuesta.**

Este tipo de bahía es muy importante dado que influye mucho con la principal actividad productiva del taller. En estas cinco bahías podemos realizar procesos que actualmente se realizan en las bahías multiusos. Resultaría imposible estacionar el vehículo de manera errónea, por la de distancia que hay entre columnas.

- Área de herramientas de pintado
- Red neumática
- Electricidad 110/220 voltios
- Agua
- Iluminación
- Dimensión mínima 4 x 6 m<sup>2</sup>

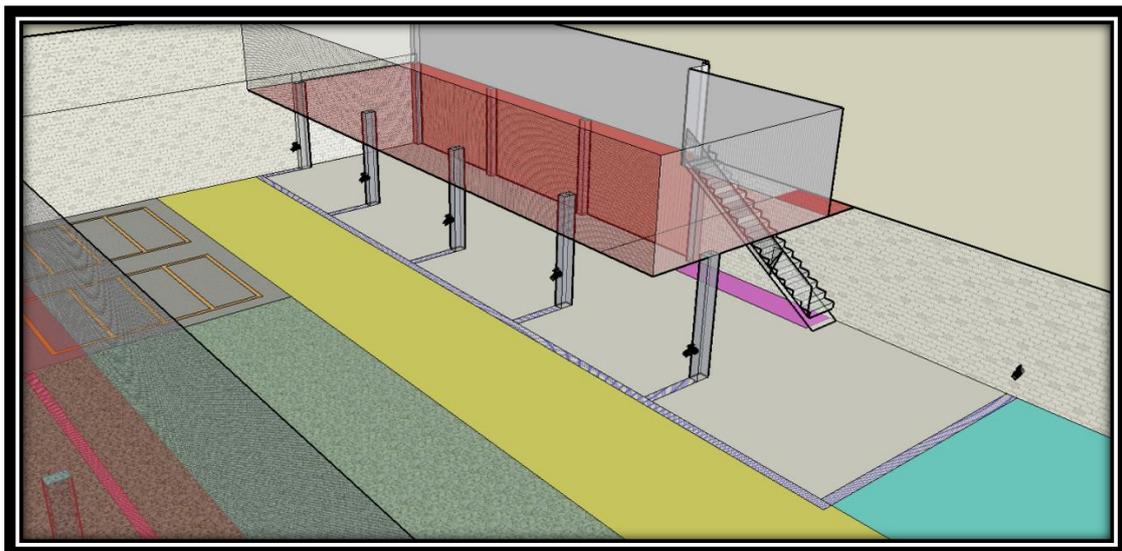
**Figura 40.** Bahía para preparación de superficies y pintado taller tuerca propuesta



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

**Figura 41.** Bahía para preparación de superficies y pintado taller tuerca propuesta 3D



**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

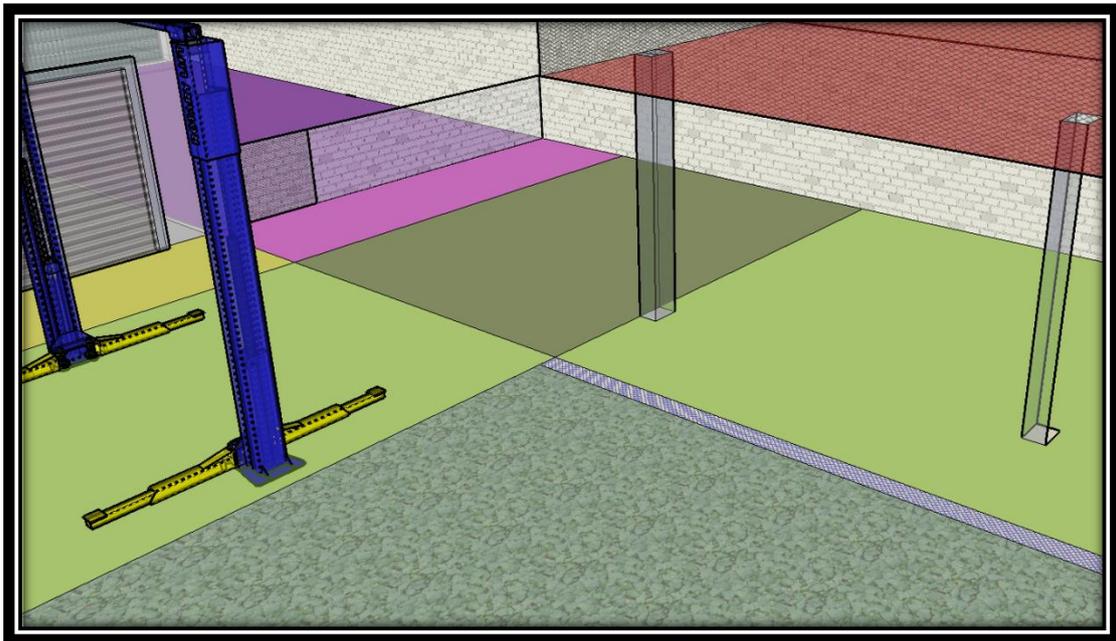
#### 4.1.1.4. Bahía para mecánica propuesta.

##### 4.1.1.4.1. Bahía para mecánica compleja en taller tuerca propuesta.

Esta bahía no ha sido reubicada dado que se encuentra en un lugar estratégico que no interfiere con el flujo de vehículos dentro del taller, ya que contiene a vehículos que no se los podrá mover por un largo periodo de tiempo. Pero si he disminuido el área de herramientas que está adjunta a la misma. Se construiría una pared baja que evite el paso al pulmón del taller.

- Dimensión mínima 4 x 6 m<sup>2</sup>
- Reducción de área de herramientas.

**Figura 42.** Bahía para mecánica compleja taller tuerca propuesta 3D



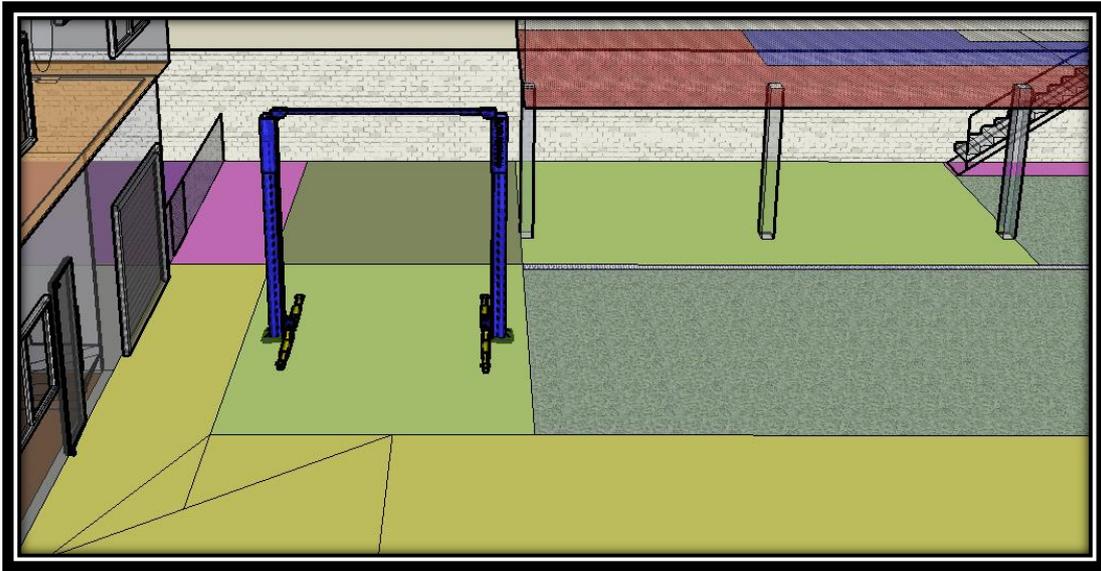
**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

#### 4.1.1.4.2. Bahía para mecánica express en taller tuerca propuesta.

Se realizará la instalación de un elevador hidráulico para facilitar la inspección y reparación de los vehículos, se modificará la ubicación del área de mecánica express, ya que actualmente está generando una mala imagen obstruyendo la entrada del área de recepción. Esta zona productiva se la rediseñó otorgándole un mayor espacio para cada bahía.

**Figura 43.** Bahía para mecánica express taller tuerca propuesta 3D



**Fuente:** Programa Sketchup

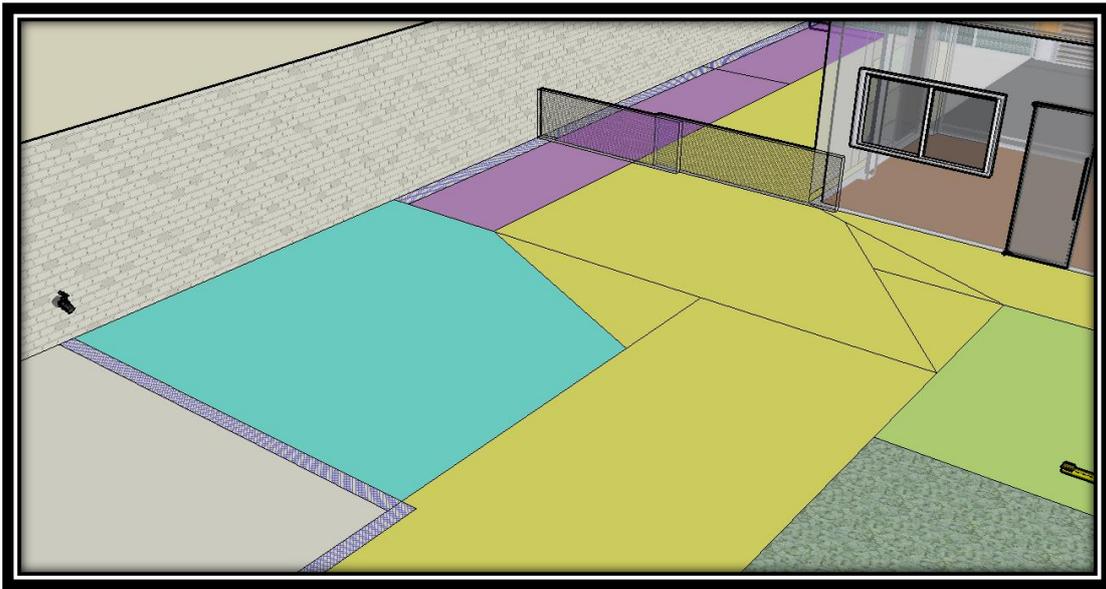
**Autor:** Carlos González Aguilar

#### 4.1.1.5. Bahía para control de calidad en taller tuerca propuesta.

Esta bahía tiene que estar ubicada cerca de la salida del taller, ya que de esta manera los vehículos que van a permanecer mayor tiempo pueden ocupar las bahías que están al fondo del taller. Esta bahía tiene que tener mayor amplitud, buena iluminación y drenaje para poder realizar la limpieza final.

- Bomba de presión de agua para lavar
- Buena iluminación
- Dimensión mínima 4 x 6 m<sup>2</sup>

**Figura 44.** Área de control de calidad taller tuerca propuesta 3D



**Fuente:** Programa Sketchup

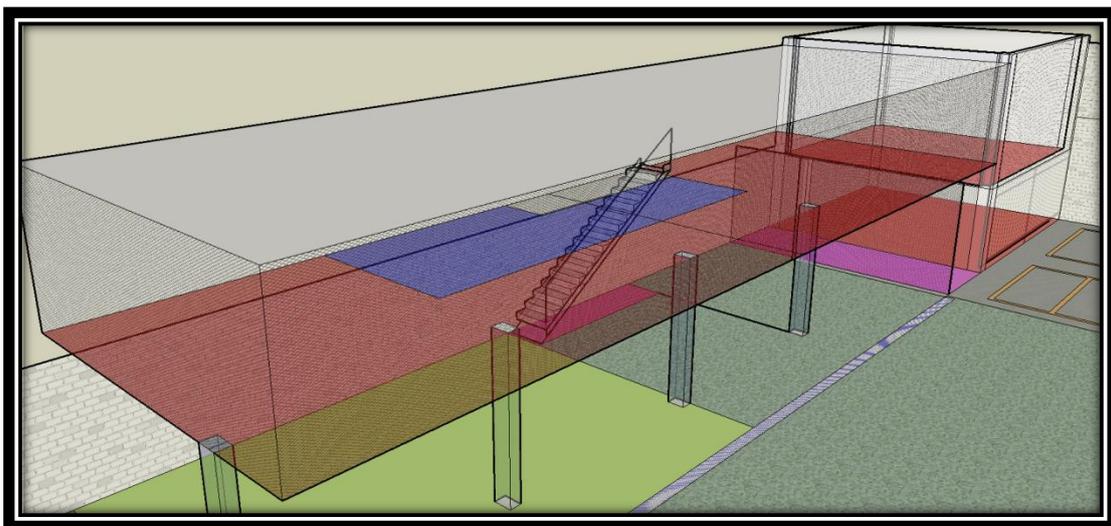
**Autor:** Carlos González Aguilar

#### **4.1.2. Zonas auxiliares y anexas en taller tuerca propuesta.**

##### **4.1.2.1. Área de repuestos en taller tuerca propuesta.**

Este lugar se debe de encontrar cerca del área de taller y tiene que mantener un estricto orden para poder localizar un repuesto con rapidez.

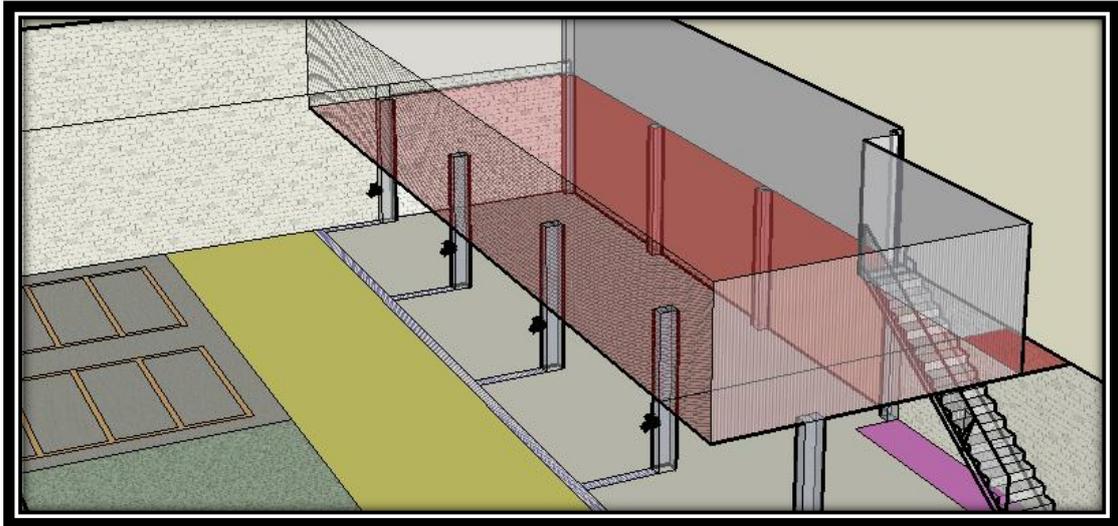
**Figura 45.** Área de repuestos 1 en taller tuerca propuesta 3D



**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

**Figura 46.** Área de repuestos 2 en taller tuerca propuesta 3D



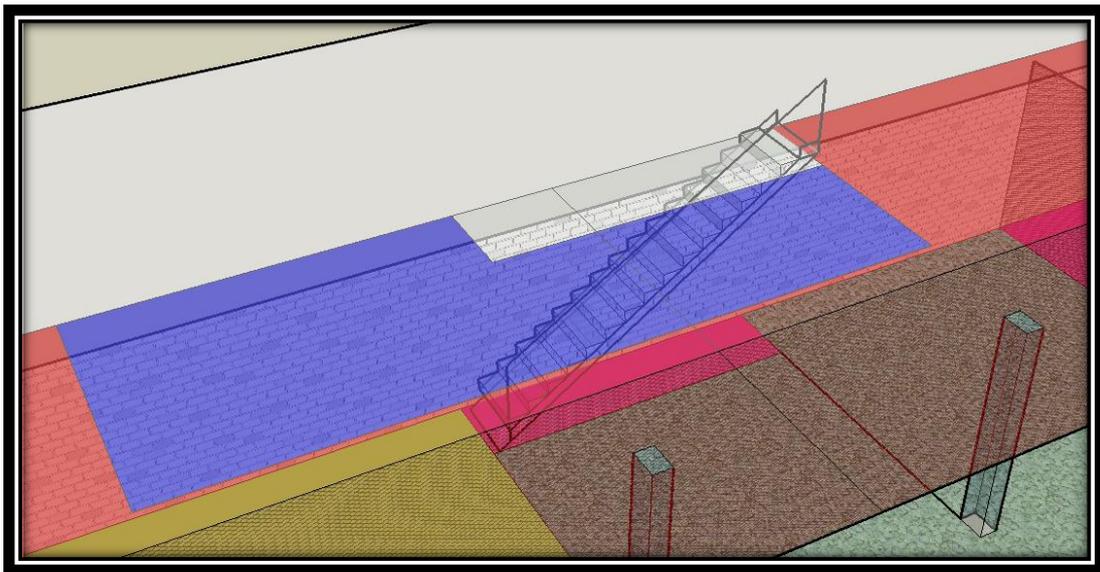
**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

#### **4.1.2.2. Área de baños y vestidores en taller tuerca propuesta.**

Es un área personal de los técnicos donde tienen casilleros y donde se cambian su ropa de calle y se ponen su uniforme y equipo de protección.

**Figura 47.** Área de baños y vestidores en taller tuerca propuesta



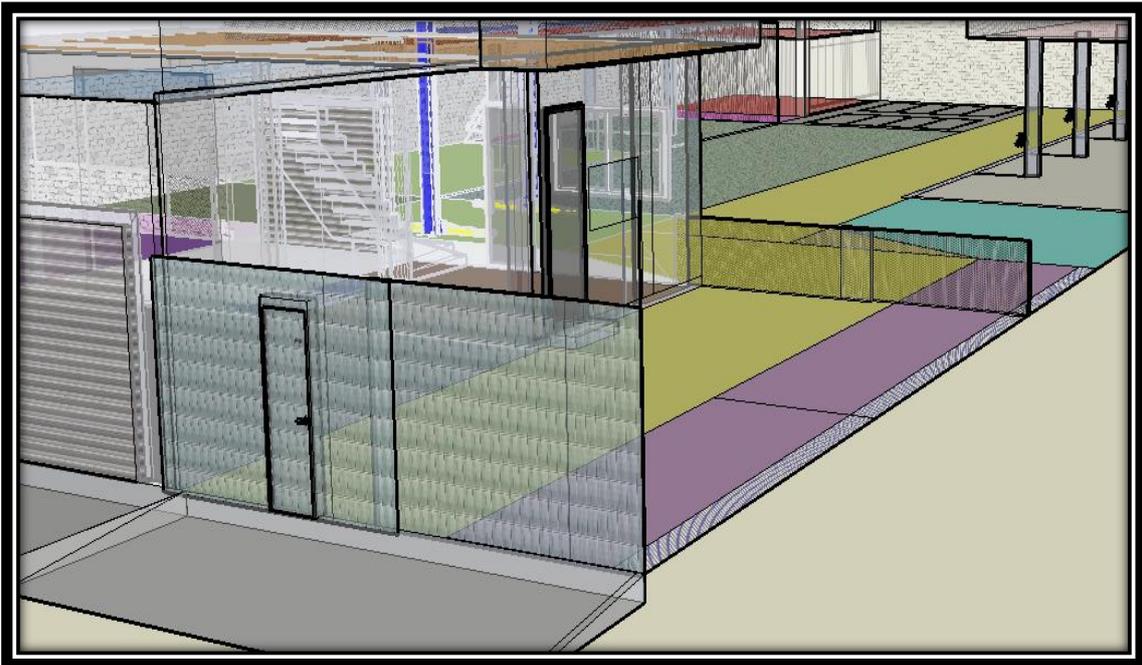
**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

#### 4.1.2.3. Área de entrada y salida en taller tuerca propuesta.

Es muy importante la señalética en esta área para evitar la obstaculización de esta zona y así impedir que colapse el movimiento y flujo de vehículos en el taller, se necesita una amplitud mínima de 3.5 metros.

Figura 48. Área de entrada y salida taller tuerca propuesta 3D



Fuente: Programa Sketchup

Autor: Carlos González Aguilar

#### 4.1.2.4. Área de parqueo o pulmón de vehículos en taller tuerca propuesta.

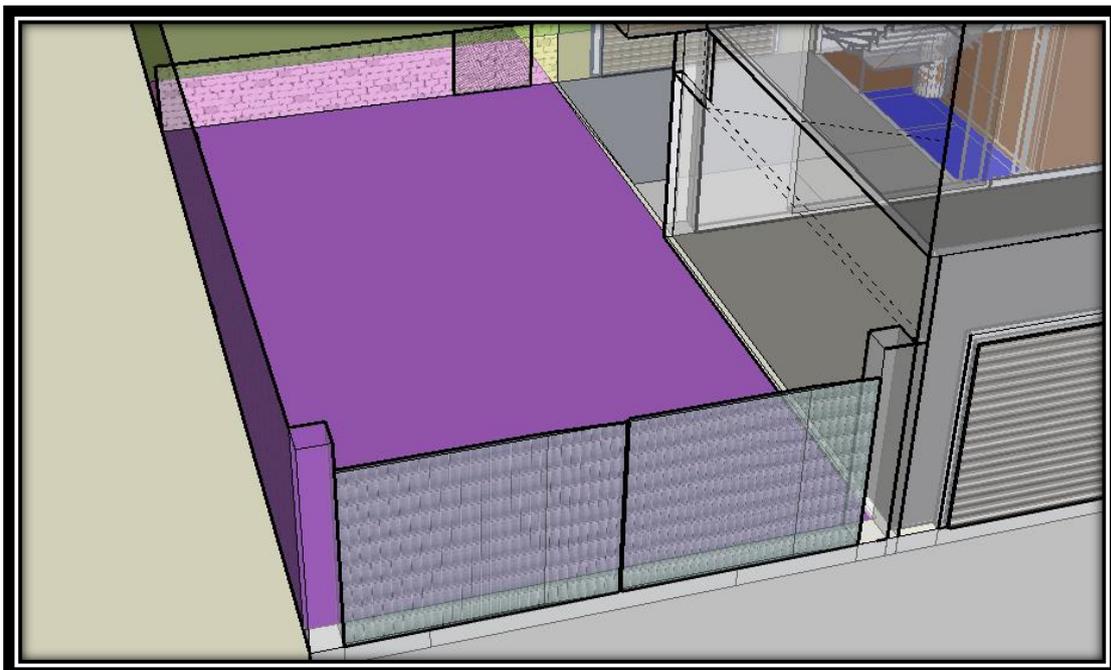
Esta nueva área nos va a ayudar para ubicar vehículos que están en espera de reparación o están listos para ser entregados. De esta manera podemos descongestionar bastante el flujo de vehículos en el área productiva del taller y evitar reprocesos en vehículos por entregar.

**Figura 49.** Área de parqueo propuesta



**Fuente:** Taller Tuerca  
**Autor:** Carlos González Aguilar

**Figura 50.** Área de pulmón taller tuerca propuesta 3D

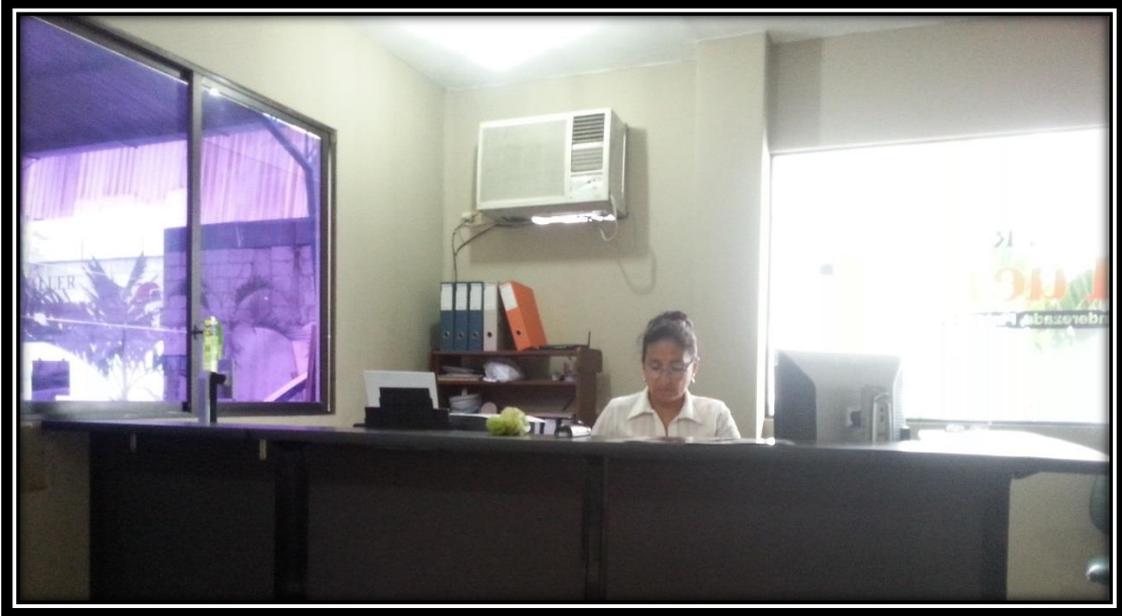


**Fuente:** Programa Sketchup  
**Autor:** Carlos González Aguilar

#### 4.1.2.5. Recepción en taller tuerca propuesta.

Es el lugar donde se puede conversar con el cliente y el cual transmite la imagen de la empresa.

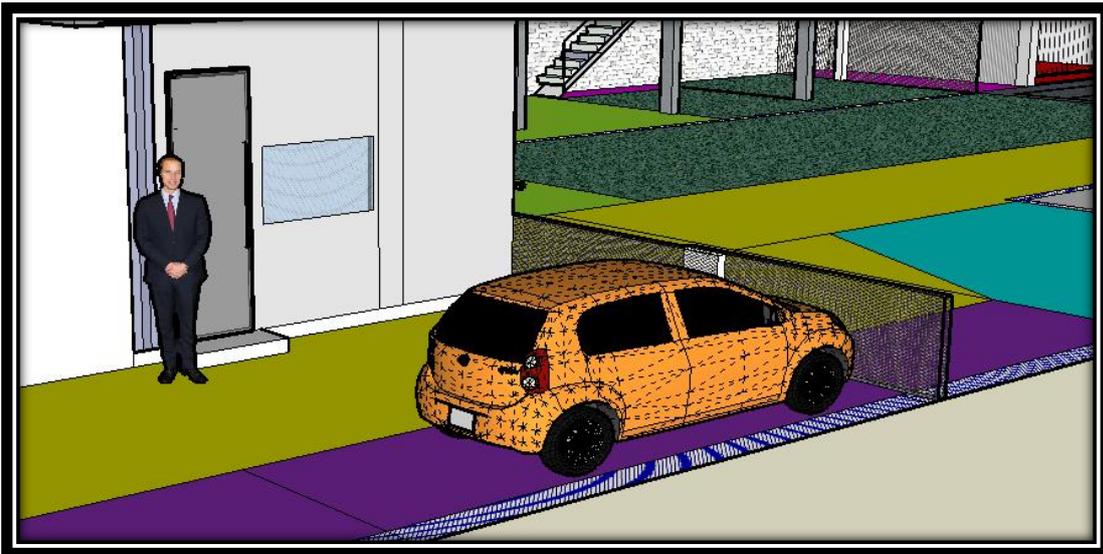
**Figura 51.** Vista interna de recepción taller tuerca propuesta



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

**Figura 52.** Vista externa recepción de vehículos taller tuerca propuesta 3D



**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

#### 4.1.2.6. Oficinas en taller tuerca propuesta.

Esta área del taller es necesaria mejorarla funcionalmente con equipos de computación y muebles de oficina. No es necesario realizarle ninguna inversión estructural, ya que este lugar es una de las fortalezas actuales de la empresa.

**Figura 53.** Oficinas en taller tuerca propuesta



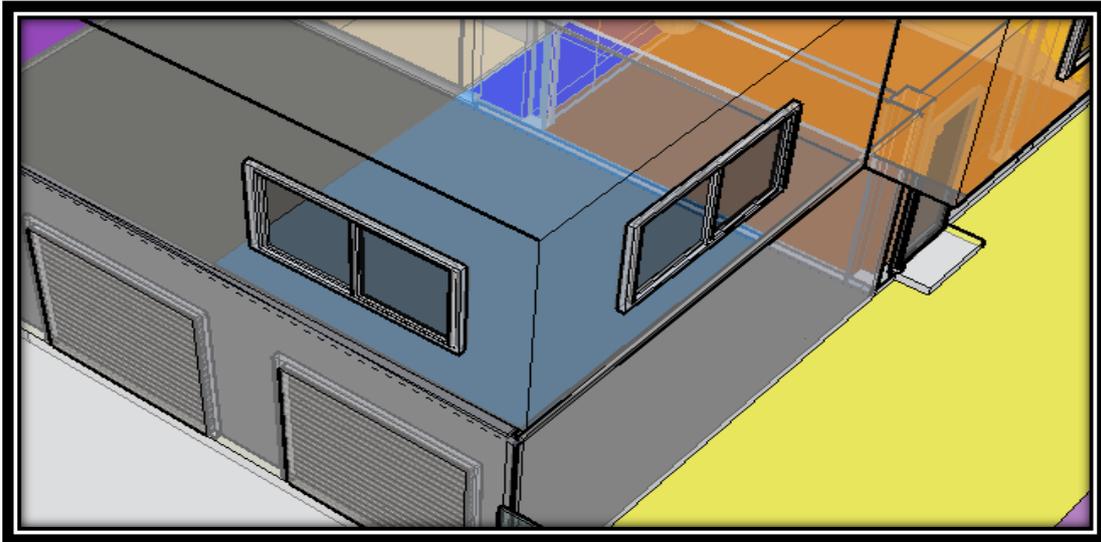
**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

#### 4.1.2.7. Área de seguridad.

Se realizó el diseño del cuarto de seguridad en el taller en un lugar estratégico e independiente del área productiva para un mayor control de entrada y salida.

**Figura 54.** Área del cuarto guardián taller tuerca propuesta 3D



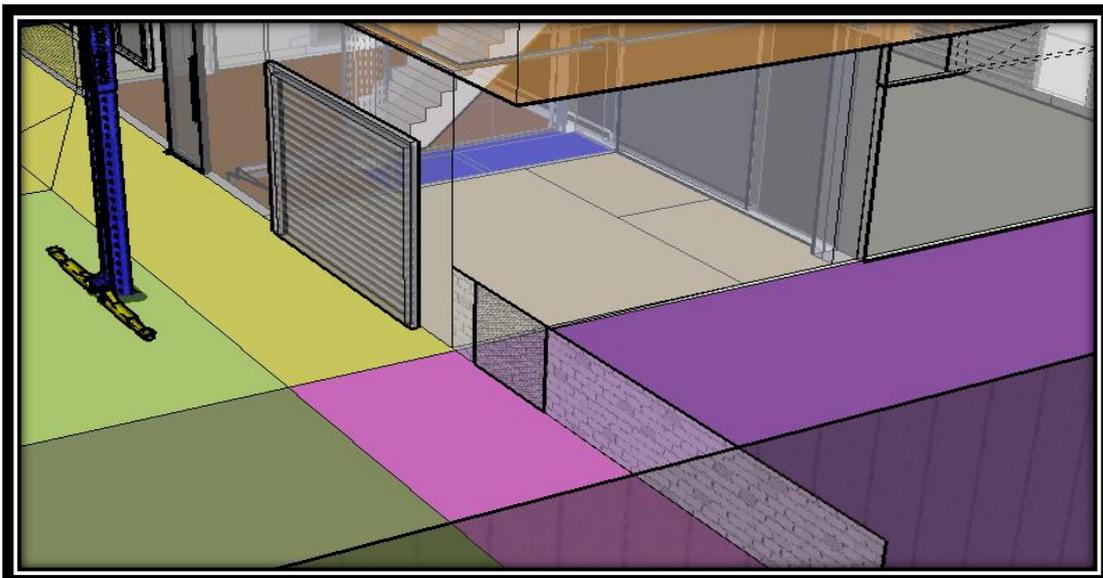
**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

#### **4.1.2.8. Área de insumos en taller tuerca propuesta.**

Este es un lugar que debe de estar ubicado cerca de las oficinas para llevar un control del material que se dispensa a los técnicos para cada orden de trabajo que van a realizar.

**Figura 55.** Área de insumos taller tuerca propuesta 3D



**Fuente:** Programa Sketchup

**Autor:** Carlos González Aguilar

## 4.2. Imagen que proyecta el taller

Con un nuevo diseño de organización físico y un sistema automatizado de gestión de procesos se logra cambiar en gran medida la imagen proyectada del taller hacia los clientes, sin embargo también es importante renovar el logo del taller por uno más moderno que genere un mayor impacto.

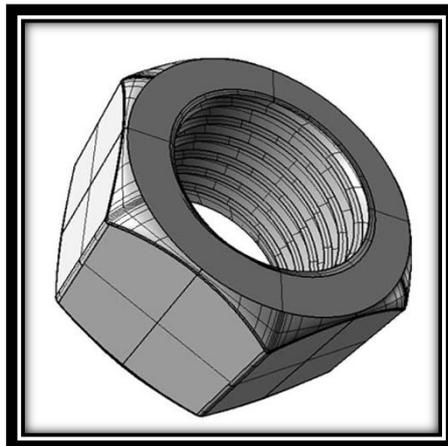
**Figura 56.** Logo 1 taller tuerca propuesta



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

**Figura 57.** Logo 2 taller tuerca propuesta



**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

### 4.3. Área administrativa del taller.

Se ha realizado un análisis de producción y calidad para poder mejorar los procesos. se ha implementado un formato de orden de trabajo codificado para la automatización de presupuestos de vehículos.

**Tabla 5.** Marco lógico taller tuerca propuesta

Enunciado del objetivo	Indicadores		Medios de verificación	Supuestos
	Enunciado (dimensión/ámbito de control)	Fórmula de cálculo		
<b>FIN:</b> Aumentar producción y mejorar calidad	Mejorar rentabilidad para ser más competitivo	Balance contable	Facturación mensual	Falta de gestiones comerciales con clientes y proveedores
<b>PROPOSITO:</b> Mejorar tiempos y reducir garantías	Satisfacción al cliente	valoración de encuestas por trabajo realizado	Encuestas, formularios de reclamos y sugerencias	Cuello de botella, falta de capacitación
<b>COMPONENTES:</b> Manejo de software, formularios	Mayor organización ejecutiva, mejor control estadístico	mayor orden de gestión de procesos	Mejora continua por parte del operario de software	controlar la utilización del software
<b>ACTIVIDADES:</b> Manejar procesos	Mejor visión de las actividades a realizar	menor desperdicio de tiempos en cuellos de botella	Controlando el tiempo de las actividades, optimizar recursos, presupuestos por hora de trabajo	Compromiso y concentración

**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar





Figura 58. Presupuesto taller tuerca propuesta

# PRESUPUESTO

tallertuerca@gmail.com



**TALLER  
TUERCA**

Taller Tuerca  
Mapasingue Este, Calle 5ta Y Via Daule Km. 5.5  
R.U.C. 0918148743001 - Número Tributario  
Tlfs. (099)-526.6403 (04)-200.4859 FAX ( ) .



<b>PRESUPUESTO No.</b> 0026		<b>FECHA</b> 15/11/2015...	
DATOS DEL CLIENTE			
NOMBRE O RAZON SOCIAL		Identificación	
Andrea Alban			
DIRECCION			
TELEFONO(S)			
/ (098)-007.6650		E-MAIL	
DATOS DEL VEHICULO			
MARCA	MODELO	COLOR	AÑO
RENAULT	SANDERO	VINO TINTO	2011
TIPO	SERIAL O VIN	ODOMETRO	MATRICULA
SEDAN		0 K	<b>MBB2611</b>
SEGURO/EMPRESA		PRODUCTOR	

MANO DE OBRA						
CODIGO	DESCRIPCION	PRECIO POR HORA	HORA:MIN	% DSCTO.	TOTAL DSCTO.	TOTAL
ELEN2	ENDEREZAR TECHO	15,00	1 : 20	0,00	0,00	20,00
EPEI2	ENDEREZAR GUARDAFANGO POST IZQ	15,00	8 : 0	0,00	0,00	120,00
EPII1	ENDEREZAR COMPACTO POST IZQ	15,00	13 : 20	0,00	0,00	200,00
EPIN1	ENDEREZAR MESA POSTERIOR	15,00	10 : 0	0,00	0,00	150,00
ALEI2	ACOPLAR PUERTA POST IZQ	15,00	2 : 40	0,00	0,00	40,00
APEN1	ACOPLAR PARACHOQUE POST	15,00	2 : 0	0,00	0,00	30,00
APEN2	ACOPLAR COMPUERTA	15,00	3 : 20	0,00	0,00	50,00
APEI1	ACOPLAR GUIA POST IZQ	15,00	1 : 20	0,00	0,00	20,00
APED1	ACOPLAR GUIA POST DER	15,00	1 : 20	0,00	0,00	20,00
APII4	ACOPLAR GUARDAPOLVO POSTERIOR IZQUIERDO	15,00	0 : 40	0,00	0,00	10,00
PLEN2	PINTAR TECHO	15,00	4 : 0	0,00	0,00	60,00
PLEI2	PINTAR PUERTA POST IZQ	15,00	4 : 0	0,00	0,00	60,00
PPEN1	PINTAR PARACHOQUE POST	15,00	4 : 0	0,00	0,00	60,00
PPEN2	PINTAR COMPUERTA	15,00	4 : 40	0,00	0,00	70,00
PPEI2	PINTAR GUARDAFANGO POST IZQ	15,00	6 : 40	0,00	0,00	100,00
PPII1	PINTAR COMPACTO POST IZQ	15,00	4 : 0	0,00	0,00	60,00
<b>TIEMPO TOTAL DEL TRABAJO</b>			<b>71 : 20</b>	<b>TOTAL</b>		<b>\$1.070,00</b>

PARTES						
CODIGO	CANT.	DESCRIPCION	P/U	% DSCTO.	TOTAL DSCTO.	TOTAL
PEN1	1,00	PARACHOQUE POST	50,00	0,00	0,00	50,00
PEN2	1,00	COMPUERTA	150,00	0,00	0,00	150,00
PEN23	1,00	PARABRISAS DE COMPUERTA	140,00	0,00	0,00	140,00
PEI1	1,00	GUIA POSTERIOR IZQUIERDA	70,00	0,00	0,00	70,00
<b>TOTAL</b>						<b>\$410,00</b>

\*Partes suministrados por la compañía de seguros o cliente.

OBSERVACIONES:			TOTAL MO		\$1.070,00
COTIZADO EN			TOTAL PARTES		+
AJUSTADO POR			TOTAL TRAB. EXTER.		+
AJUSTADO			DESCUENTO		-
NO AJUSTADO			IVA 12,00 %		+
ELABORADO POR			TOTAL GENERAL		<b>\$1.601,60</b>
Administrador			FECHA O/R		

**TOTAL GENERAL: MIL SEISCIENTOS UN DOLARES CON 60/100**

Fuente: Autosoft

Autor: Carlos González Aguilar

Figura 59. Factura taller tuerca propuesta



# TALLER TUERCA

**CARLOS ANDRÉS GONZÁLEZ AGUILAR**

**FACTURA** SERIE 001-001-00 0000013

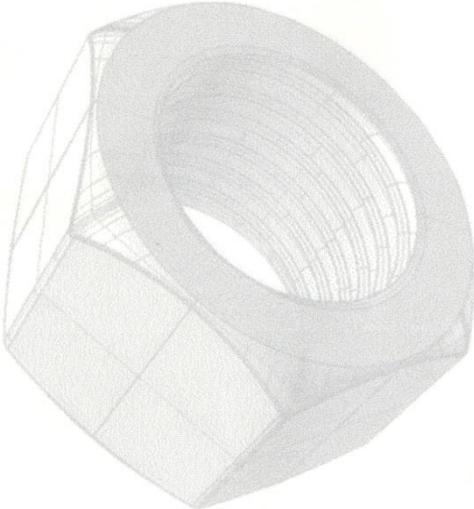
RUC. 0918148743001  
AUT. SRI. 1116471764

---

Km. 5½ Vía Daule Mapasingue Este, calle 5ta.  
Telf.: 2004859 - tallertuercas@hotmail.com  
Guayaquil - Ecuador

CLIENTE:	RUC. / C. I.	DÍA	MES	AÑO
PRESUPUESTO No.:	REF.:	TELF o FAX:		
DIRECCIÓN:		SINIESTRO:		

MARCA:	MODELO:	COLOR:	AÑO:
MOTOR:	VIN:	PLACA:	

CANT.	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	PRECIO VENTA
			

SON: \_\_\_\_\_

ENTREGADO POR \_\_\_\_\_

Dolares

RECIBIDO POR \_\_\_\_\_

SUB-TOTAL \_\_\_\_\_

I. V. A. 0% \_\_\_\_\_

I. V. A. 12% \_\_\_\_\_

**TOTAL** \_\_\_\_\_

Iglesias Castillo Juan Fausto IMP OBPY RUC. 0905091195001 # Antes 55960 Aut. SRI No. 6134  
 025 Facturas (1Libret 25x2) # 0000001 - 0000025 Aut. 25/02/15 Caduca 25/02/2016

ADQUIRENTE: Original EMSOR: 1ra. Copia

**Fuente:** Taller Tuerca  
**Autor:** Carlos González Aguilar

#### 4.4. Gestión de inventarios.

**Tabla 8.** Codificación de stock de repuestos usados taller tuerca

Dígito 1	Parte automotriz	Dígito 2	Marca de vehículo	Dígito 3	Estado
1	Parachoque delantero	1	Chevrolet	5	Malo
2	Parachoque posterior	2	Ford	6	Regular
3	Capot	3	Hyundai	7	Bueno
4	Guardafango izquierdo	4	Kia		
5	Guardafango derecho	5	Nissan		
6	Puerta delt derecha	6	Mazda		
7	Puerta delt izquierda	7	Toyota		
8	Puerta post derecha	8	Peugeot citroen renault		
9	Puerta post izquierda	9	Bmw vw skoda		
0	Tapa de baúl	0	Otros		
10	Compuerta				

**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

Con este proyecto propondremos crear un programa informático mediante el cual podremos ingresar las respectivas codificaciones de mano de obras que tendremos que realizarle al vehículo, y el programa nos arrojaría la cantidad necesaria de materiales e insumos que vamos a requerir para completar el trabajo técnico debidamente.

Figura 60. Listado de inventario material de pintura 1 taller tuerca propuesta

Fecha: 16/11/2015  
 Hora: 21:59:04



## Listado de Inventario

[tallertuerca@gmail.com](mailto:tallertuerca@gmail.com)

Taller Tuerca  
 Mapasingue Este, Calle 5ta Y Via Daule Km. 5.5  
 R.U.C. 0918148743001 - Número Tributario  
 Tifs. (099)-526.6403 ( 04)-200.4859 FAX ( ) -

Descripción Corta	Código Principal	Código Alterno	Tipo	VALOR DEL INVENTARIO	EXISTENCIA:
<b>ADHERENTE PLASTICO</b>	BAP		BASE	\$48,00	<b>4,00</b>
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$12,00	Venta Max: \$12,00
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca:		Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00
<b>FONDO PU</b>	BFP		BASE	\$108,00	<b>12,00</b>
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$9,00	Venta Max: \$9,00
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca: SHERWIN...		Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00
<b>FONDO WASH PRIMER</b>	BFW		BASE	\$64,00	<b>8,00</b>
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$8,00	Venta Max: \$8,00
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca:		Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00
<b>DILUYENTE LACA</b>	DL		DILUYENTE	\$226,00	<b>200,00</b>
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$1,13	Venta Max: \$1,13
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca: EMDIQUIN		Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00
<b>DILUYENTE PU</b>	DP		DILUYENTE	\$416,00	<b>200,00</b>
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$2,08	Venta Max: \$2,08
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca: EMDIQUIN		Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00
<b>LIJA 150</b>	L150S		LIJAS	\$11,00	<b>50,00</b>
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$0,22	Venta Max: \$0,22
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca: FANDELLI		Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00
<b>LIJA 240</b>	L240S		LIJAS	\$10,50	<b>50,00</b>
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$0,21	Venta Max: \$0,21
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca: FANDELLI		Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00
<b>LIJA 320</b>	L320A		LIJAS	\$4,20	<b>20,00</b>
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$0,21	Venta Max: \$0,21
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca: FANDELLI		Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00
<b>LIJA 360</b>	L360A		LIJAS	\$10,50	<b>50,00</b>
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$0,21	Venta Max: \$0,21
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca: FANDELLI		Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00
<b>LIJA 600</b>	L600A		LIJAS	\$10,50	<b>50,00</b>
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$0,21	Venta Max: \$0,21
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca: FANDELLI		Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00
<b>LIJA 1000</b>	LF1000A		LIJAS	\$21,50	<b>50,00</b>
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$0,43	Venta Max: \$0,43
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca: FANDELLI		Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00

Mapasingue Este, Calle 5ta Y Via Daule Km. 5.5 Tifs. (099)-526.6403 ( 04)-200.4859 FAX ( ) -  
[tallertuerca@gmail.com](mailto:tallertuerca@gmail.com)

Página 1

Fuente: Programa Autosoft  
 Autor: Carlos González Aguilar

Figura 61. Listado de inventario material de pintura 2 taller tuerca propuesta

<b>Descripción Corta</b> <b>LIJA 1500</b>	<b>Código Principal</b> LF1500A	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> LIJAS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$10,75	<b>EXISTENCIA: 25,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 20/01/2015	Origen: Original Marca: FANDELLI	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$0,43	Venta Max: \$0,43	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>LIJA 2000</b>	<b>Código Principal</b> LF2000A	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> LIJAS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$21,50	<b>EXISTENCIA: 50,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 20/01/2015	Origen: Original Marca: FANDELLI	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$0,43	Venta Max: \$0,43	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>LIJA DE FIERRO</b>	<b>Código Principal</b> LFG	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> LIJAS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$11,00	<b>EXISTENCIA: 25,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 20/01/2015	Origen: Original Marca: FANDELLI	Condición: Nuevo Almacen: BODEGA MATERIAL	Costo: \$0,44	Venta Max: \$0,44	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>MASILLA PLASTICA</b>	<b>Código Principal</b> MP1	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> MASILLAS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$216,00	<b>EXISTENCIA: 48,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 20/01/2015	Origen: Original Marca: CONDOR	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$4,50	Venta Max: \$4,50	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>MASILLA ROJA</b>	<b>Código Principal</b> MR1	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> MASILLAS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$84,00	<b>EXISTENCIA: 12,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 20/01/2015	Origen: Original Marca: MAXITON	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$7,00	Venta Max: \$7,00	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>ABRILLANTADOR</b>	<b>Código Principal</b> OABR	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> OTROS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$45,84	<b>EXISTENCIA: 12,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 20/01/2015	Origen: Original Marca: FANDELLI	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$3,82	Venta Max: \$3,82	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>CINTA</b>	<b>Código Principal</b> OCIN	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> OTROS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$60,00	<b>EXISTENCIA: 50,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 20/01/2015	Origen: Original Marca: ABRO	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$1,20	Venta Max: \$1,20	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>MOTA</b>	<b>Código Principal</b> OMOT	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> OTROS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$105,00	<b>EXISTENCIA: 3,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 03/02/2015	Origen: Original Marca: 3M	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$35,00	Venta Max: \$35,00	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>PALETA DE MASILLAR</b>	<b>Código Principal</b> OPAL	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> OTROS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$10,00	<b>EXISTENCIA: 10,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 03/02/2015	Origen: Original Marca:	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$1,00	Venta Max: \$1,00	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>PERIODICO</b>	<b>Código Principal</b> OPER	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> OTROS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$10,00	<b>EXISTENCIA: 40,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 20/01/2015	Origen: Original Marca:	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$0,25	Venta Max: \$0,25	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>PULIMENTO</b>	<b>Código Principal</b> OPUL	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> OTROS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$39,00	<b>EXISTENCIA: 6,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 20/01/2015	Origen: Original Marca: DURO 3	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$6,50	Venta Max: \$6,50	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>SILICON SELLADOR</b>	<b>Código Principal</b> OSIL	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> OTROS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$20,00	<b>EXISTENCIA: 5,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 03/02/2015	Origen: Original Marca: SISTA	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$4,00	Venta Max: \$4,00	Reorden: 0,00
<b>Descripción Corta</b> <b>WAIPE</b>	<b>Código Principal</b> OWAI	<b>Código Alterno</b>	<b>Tipo</b> OTROS	<b>VALOR DEL INVENTARIO</b> \$90,00	<b>EXISTENCIA: 30,00</b>
<b>DETALLES</b> Fecha última Compra: 20/01/2015	Origen: Original Marca:	Condición: Nuevo Almacen:	Costo: \$3,00	Venta Max: \$3,00	Reorden: 0,00

Mapasingue Este, Calle 5ta Y Via Daule Km. 5.5 Tlfs. (099)-526.6403 ( 04)-200.4859 FAX ( ) .

tallertuerca@gmail.com

Página 2

Fuente: Programa Autosoft  
Autor: Carlos González Aguilar

Figura 62. Listado de inventario material de pintura 3 taller tuerca propuesta

Descripción Corta	Código Principal	Código Alterno	Tipo	VALOR DEL INVENTARIO	EXISTENCIA:
<b>BATEPIEDRA CATALIZADO</b>	PBAT		PINTURA	\$90,00	12,00
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$7,50	Venta Max: \$7,50
Fecha última Compra: 03/02/2015	Marca:	Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00	
<b>GRIS MATE</b>	PGRM		PINTURA	\$20,00	2,00
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$10,00	Venta Max: \$10,00
Fecha última Compra: 03/02/2015	Marca:	Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00	
<b>NEGRO MATE</b>	PNEM		PINTURA	\$20,00	2,00
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$10,00	Venta Max: \$10,00
Fecha última Compra: 03/02/2015	Marca:	Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00	
<b>TRANS. BARNIZ MAXITON</b>	TB		TRANSPARENTE	\$240,00	12,00
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$20,00	Venta Max: \$20,00
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca: MAXITON	Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00	
<b>TRANSPARENTE MATE</b>	TM		TRANSPARENTE	\$84,00	3,00
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$28,00	Venta Max: \$28,00
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca:	Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00	
<b>FIL. DE AGUA PARA PISTOLA</b>	VFIL		VIARIOS	\$24,00	4,00
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$6,00	Venta Max: \$6,00
Fecha última Compra: 20/01/2015	Marca:	Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00	
<b>AMORAL</b>	WAMO		WASH	\$4,00	2,00
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$2,00	Venta Max: \$2,00
Fecha última Compra: 09/02/2015	Marca:	Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00	
<b>DESENGRASANTE</b>	WDES		WASH	\$24,00	12,00
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$2,00	Venta Max: \$2,00
Fecha última Compra: 09/02/2015	Marca:	Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00	
<b>FRANELA</b>	WFRA		OTROS	\$10,00	10,00
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$1,00	Venta Max: \$1,00
Fecha última Compra: 03/02/2015	Marca:	Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00	
<b>SHAMPOO</b>	WSHA		WASH	\$24,00	12,00
<b>DETALLES</b>	Origen: Original		Condición: Nuevo	Costo: \$2,00	Venta Max: \$2,00
Fecha última Compra: 09/02/2015	Marca:	Almacen:	Posición:	Reorden: 0,00	
<b>Valor total de existencia:</b>					<b>\$2.193,29</b>

Fuente: Programa Autosoft  
 Autor: Carlos González Aguilar

**Tabla 9.** Listado de inventario de repuestos usados taller tuerca propuesta

PIEZA	MARCA	ESTADO	MODELO	DESCRIPCION	COLOR	ZONA
6	0	7	asx	mitsubishi	plata	2c1b
6	0	6	journey	dodge	blanco	2c1b
6	0	6	lancer	mitsubishi	plata	2c1b
6	1	7	trooper		plata	2b3b
6	1	7	vitara		negro	2b3b
6	1	6	alto		plata	2b3b
6	1	6	tahoe		negro	2b3b
6	1	6	optra		plata	2b4b
6	1	6	optra		plata	2b4b
6	1	7	optra		plata	2b4b
6	1	7	optra		negro	2b4b
6	1	7	sail		negro	2b4b
6	1	6	sail		negro	2b4b
6	1	7	dmax	punta media recta	plata	2b5b
6	1	6	dmax	punta media recta	negro	2b5b
6	1	6	dmax	punta media recta	negro	2b5b
6	1	5	dmax	punta media recta	plata	2b5b
6	1	7	dmax	punta redonda	negro	2b5b
6	1	6	dmax	punta redonda	negro	2b5b
6	1	5	sz		plata	2b6b
6	1	5	sz		rojo	2b6b
6	1	5	sz		blanco	2b6b
6	1	5	sz			2b6b
6	1	6	sz			2b6b
6	1	6	sz			2b6b
6	1	7	sz			2b6b
6	1	5	sz			2b6b
6	1	6	sz			2b6b
6	1	7	sz			2b6b
6	1	6	sz			2b6b
6	2	7	F150		negro	2b2b
6	2	7	F150		rojo	2b2b
6	2	7	ranger		negro	2b2b
6	3	7	tucson		conchovino	2b1b
6	3	7	tucson		negro	2b1b
6	3	7	tucson		negro	2b1b
6	3	7	tucson		plata	2b1b
6	3	7	tucson ix		plata	2b1b
6	4	7	sportage	puerta completa	blanco	2b3a
6	4	7	sportage r	puerta completa	naranja	2b3a
6	4	6	picanto		plata	2b4a
6	4	6	carens		negro	2b4a
6	4	7	carens		azul	2b4a
6	4	7	soul		negro	2b4a
6	4	6	rio		plata	2b4a
6	4	6	rio r		blanco	2b4a
6	4	6	sportage		plata	2b5a

**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

#### 4.5. Transmisión de la imagen de la empresa y técnicas de comunicación.

**Tabla 10.** Matriz de comunicación por procesos taller tuerca propuesta

PROCESO	QUE COMUNICA	QUIEN LO COMUNICA	A QUIEN LO COMUNICA	POR QUE MEDIO	CON QUE FRECUENCIA	REGISTRO
AREA TECNICA	RECEPCION DE VEHICULO	ASESOR DE SERVICIO	JEFE DE TALLER	HOJA DE RECEPCION DE VEHICULO	CADA VEZ QUE INGRESE UN VEHICULO	HOJA DE RECEPCION
	REVISION Y PRESUPUESTO DE VEHICULO	JEFE DE TALLER	TECNICO Y BODEGA DE REPUESTOS	HOJA DE PRESUPUESTO DE VEHICULO	POR CADA VEHICULO INGRESADO	HOJA DE PRESUPUESTO FISICO Y DIGITAL
	PRESUPUESTO FINALIZADO	TECNICO	ASESOR DE SERVICIO	HOJA DE PRESUPUESTO FINAL	POR CADA VEHICULO INGRESADO	HOJA DE PRESUPUESTO FISICO Y DIGITAL
	APROBACION	ASESOR DE SERVICIO	CLIENTE	MAIL O VIA TELEFONICA	POR CADA CLIENTE	HOJA FIRMADA POR CLIENTE O MAIL
	CONFIRMACION DEL CLIENTE	ASESOR DE SERVICIO	JEFE DE TALLER	ORDEN DE TRABAJO	POR CADA CLIENTE	ORDEN DE TRABAJO
	REALIZACION DE LA ORDEN DE TRABAJO	JEFE DE TALLER	TECNICO Y BODEGA DE REPUESTOS	ORDEN DE TRABAJO	POR CADA CLIENTE	ORDEN DE TRABAJO
	PRUEBA DE RUTA DEL VEHICULO	TECNICO	ASESOR DE CALIDAD	ORDEN DE CHECKLIST DE 20 PUNTOS	POR CADA VEHICULO FINALIZADO	HOJA DE CHECKLIST
	LIMPIEZA DE VEHICULO	ASESOR DE CALIDAD	LAVADOR	VERBAL	POR CADA VEHICULO FINALIZADO	ORDEN DE LIMPIEZA
	FINALIZACION DE TRABAJO	LAVADOR	ASESOR DE SERVICIO	VERBAL	POR CADA VEHICULO LISTO PARA ENTREGA	REGISTRO DE VEHICULOS POR ENTREGAR
	RETIRO DE VEHICULO	ASESOR DE SERVICIO	CLIENTE	VIA TELEFONICA O MAIL	POR CADA VEHICULO TERMINADO	REGISTRO DE VEHICULOS TERMINADOS
ADMINISTRACION DE TALLER	FACTURACION DE VEHICULO	ASESOR DE SERVICIO	SECRETARIA	ORDEN DE TRABAJO	POR CADA VEHICULO TERMINADO	FACTURA DE VEHICULO
	VEHICULOS INGRESADOS	SECRETARIA	GERENTE	REGISTRO DE ORDENES TERMINADAS	SEMANAL	REGISTRO DE TRABAJOS REALIZADOS
	PRODUCTIVIDAD DEL TALLER	JEFE DE TALLER	GERENTE	INFORME DE TRABAJOS REALIZADOS POR LOS TECNICOS	MENSUAL	INFORME MENSUAL DE TECNICOS
	ANALISIS DE CHECK LIST DE VEHICULOS	ASESOR DE CALIDAD	GERENTE	INFORME DE TRABAJOS REALIZADOS POR LOS TECNICOS	MENSUAL	INFORME DE CONTROL DE VEHICULOS

**Fuente:** Taller Tuerca  
**Autor:** Carlos González Aguilar

**Tabla 10.** Diagrama de flujo de procesos del procedimiento de trabajo taller tuerca propuesta

#	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	OP	TRP	CTR	ESP	ALM	TIEMPO	DISTANCIA	OBSERVACIONES
1	RECEPCION DE VEHICULO	●	→	□	□	▽	20 MIN	N/A	Ingreso del vehículo.
2	ENTREGA DE VEHICULO PARA JEFE DE TALLER	●	→	□	□	▽	2 MIN	N/A	Entrega de recepción de vehículo.
3	DESIGNACION DE TECNICO	●	→	□	□	▽	5 MIN	N/A	Designación por parte del jefe de taller.
4	UBICACIÓN DEL VEHICULO A REVISAR	○	→	□	□	▽	10 MIN	N/A	Movilización de la unidad al área de trabajo.
5	REVISION DE VEHICULO DEL TECNICO	●	→	□	□	▽	30 MIN	N/A	Realizado por el técnico.
6	PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA	●	→	□	□	▽	20 MIN	N/A	Realizado por el bodeguero.
7	PRESUPUESTO DE REPUESTOS	●	→	□	□	▽	1 H	N/A	Depende de los repuestos disponibles.
8	PRESUPUESTO FINAL	●	→	□	□	▽	5 MIN	N/A	Realizado por el asesor.
9	ENTREGA DE PRESUPUESTO AL CLIENTE	○	→	□	□	▽	?	N/A	Depende de la respuesta del cliente.
10	CONFIRMACION DEL CLIENTE	○	→	□	□	▽	?	N/A	Depende confirmación por mail o escrita.
11	REALIZACION DE LA ORDEN DE TRABAJO	●	→	□	□	▽	?	N/A	Se procede a trabajar.
12	PEDIDO DE REPUESTOS DE BODEGA	○	→	□	□	▽	5 MIN	N/A	Según disponibilidad de repuestos.
13	CHEQUEO DE 20 PUNTOS	○	→	■	□	▽	20 MIN	N/A	Control de calidad.
14	PRUEBA DE RUTA DEL VEHICULO	○	→	■	□	▽	30 MIN	5 Km	Prueba de ruta definida.
15	LIMPIEZA DE VEHICULO	●	→	□	□	▽	40 MIN	N/A	Según tipo de limpieza pedida por cliente.
16	FINALIZACION DE TRABAJO	●	→	□	□	▽	5 MIN	N/A	Revisión final del asesor de servicio.
17	INFORMAR AL CLIENTE LA ENTREGA DE VEHICULO	●	→	□	□	▽	3 MIN	N/A	
18	FACTURACION DE VEHICULO	●	→	□	□	▽	5 MIN	N/A	
19	ENTREGA DE VEHICULO	●	→	□	□	▽	5 MIN	N/A	
20	CONSULTA DE CONFORMIDAD DEL CLIENTE	○	→	■	□	▽	2 MIN	N/A	Consulta opcional del cliente.
21	INFORME DE VEHICULOS INGRESADOS	○	→	■	□	▽	SEMANA	N/A	Realizado por asesor de servicio.
22	INFORME DE PRODUCTIVIDAD DEL TALLER	○	→	■	□	▽	MENSUAL	N/A	Realizado por jefe de taller.
23	ANALISIS DE CHECK LIST DE VEHICULOS	○	→	■	□	▽	MENSUAL	N/A	Realizado por asesor de calidad.

Fuente: Taller Tuerca  
 Autor: Carlos González Aguilar

Podemos observar una matriz de comunicación de procesos y un diagrama de flujos con tiempos definidos en los cuales se diseñó una estrategia de distribución de tareas en base a las secuencias de los procesos de reparación.

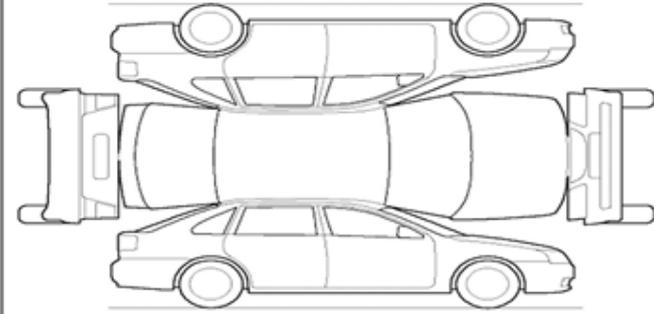
**Tabla 11.** Resumen diagrama de flujo de procesos taller tuerca propuesta

	<b>RESUMEN</b>	<b>#</b>
○	OPERACIONES	13
⇒	TRANSPORTE	4
□	CONTROLES	6
D	ESPERAS	4
▽	ALMACENAMIENTO	4
	<b>TOTAL</b>	<b>31</b>

**Fuente:** Taller Tuerca  
**Autor:** Carlos González Aguilar

#### 4.6. Gestión de la recepción y entrega de vehículos.

Figura 63. Recepción de vehículo taller tuerca propuesta

<b>RECEPCIÓN DE VEHÍCULO</b>																																																																																																																																																																				
<b>CLIENTE:</b> MARCA: _____ PLACA: _____ COLOR: _____ FECHA R.: _____ HORA R.: _____			ORDEN DE TRABAJO N° _____																																																																																																																																																																	
			<input checked="" type="checkbox"/> : SI <input type="checkbox"/> : NO <input type="checkbox"/> : DAÑADO																																																																																																																																																																	
<b>EXTERIOR DELANTERO</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center; font-size: small;">LH</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">RH</td> </tr> <tr> <td>FAROS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>GUIAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>HALOGENOS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>RETROVISORES</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>ESPEJOS RETROVISORES</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>BRAZOS DE PLUMAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>PLUMAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>AROS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>TAPACUBOS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>LLANTAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>GUARDAPOLVOS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>MOLDURAS GFANGOS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>MOLDURAS PUERTAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>MANIJAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>ESTRIBOS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>MASCARILLA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>EMBLEMA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>PARABRISAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>REJILLA DE PLUMAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>SUNROOF</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>PITO</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>ANTENA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>PLACA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>		LH	RH	FAROS			GUIAS			HALOGENOS			RETROVISORES			ESPEJOS RETROVISORES			BRAZOS DE PLUMAS			PLUMAS			AROS			TAPACUBOS			LLANTAS			GUARDAPOLVOS			MOLDURAS GFANGOS			MOLDURAS PUERTAS			MANIJAS			ESTRIBOS			MASCARILLA			EMBLEMA			PARABRISAS			REJILLA DE PLUMAS			SUNROOF			PITO			ANTENA			PLACA			<b>EXTERIOR POSTERIOR</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center; font-size: small;">LH</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">RH</td> </tr> <tr> <td>GUIAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>AROS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>TAPACUBOS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>LLANTAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>GUARDAPOLVOS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>MANIJAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>BRAZO DE PLUMA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>PLUMA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>TAPA DE GASOLINA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>EMBLEMA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>PARRILLA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>PLACA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>		LH	RH	GUIAS			AROS			TAPACUBOS			LLANTAS			GUARDAPOLVOS			MANIJAS			BRAZO DE PLUMA			PLUMA			TAPA DE GASOLINA			EMBLEMA			PARRILLA			PLACA			<b>INTERIOR</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center; font-size: small;">LH</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">RH</td> </tr> <tr> <td>ASIENTOS DELANTEROS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>CABECERAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>VISERAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>ASIENTO POSTERIOR</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>TABlero</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>TACOMETRO VOLANTE</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>AIR BAG VOLANTE</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>AIR BAG COPILOTO</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>CENICERO</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>ENCENDIDOR</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>PERILLAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>PARLANTES</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>PALANCA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>FRENO DE MANO</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>RETROVISOR</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>TAPA DE GUANTERA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>		LH	RH	ASIENTOS DELANTEROS			CABECERAS			VISERAS			ASIENTO POSTERIOR			TABlero			TACOMETRO VOLANTE			AIR BAG VOLANTE			AIR BAG COPILOTO			CENICERO			ENCENDIDOR			PERILLAS			PARLANTES			PALANCA			FRENO DE MANO			RETROVISOR			TAPA DE GUANTERA		
	LH	RH																																																																																																																																																																		
FAROS																																																																																																																																																																				
GUIAS																																																																																																																																																																				
HALOGENOS																																																																																																																																																																				
RETROVISORES																																																																																																																																																																				
ESPEJOS RETROVISORES																																																																																																																																																																				
BRAZOS DE PLUMAS																																																																																																																																																																				
PLUMAS																																																																																																																																																																				
AROS																																																																																																																																																																				
TAPACUBOS																																																																																																																																																																				
LLANTAS																																																																																																																																																																				
GUARDAPOLVOS																																																																																																																																																																				
MOLDURAS GFANGOS																																																																																																																																																																				
MOLDURAS PUERTAS																																																																																																																																																																				
MANIJAS																																																																																																																																																																				
ESTRIBOS																																																																																																																																																																				
MASCARILLA																																																																																																																																																																				
EMBLEMA																																																																																																																																																																				
PARABRISAS																																																																																																																																																																				
REJILLA DE PLUMAS																																																																																																																																																																				
SUNROOF																																																																																																																																																																				
PITO																																																																																																																																																																				
ANTENA																																																																																																																																																																				
PLACA																																																																																																																																																																				
	LH	RH																																																																																																																																																																		
GUIAS																																																																																																																																																																				
AROS																																																																																																																																																																				
TAPACUBOS																																																																																																																																																																				
LLANTAS																																																																																																																																																																				
GUARDAPOLVOS																																																																																																																																																																				
MANIJAS																																																																																																																																																																				
BRAZO DE PLUMA																																																																																																																																																																				
PLUMA																																																																																																																																																																				
TAPA DE GASOLINA																																																																																																																																																																				
EMBLEMA																																																																																																																																																																				
PARRILLA																																																																																																																																																																				
PLACA																																																																																																																																																																				
	LH	RH																																																																																																																																																																		
ASIENTOS DELANTEROS																																																																																																																																																																				
CABECERAS																																																																																																																																																																				
VISERAS																																																																																																																																																																				
ASIENTO POSTERIOR																																																																																																																																																																				
TABlero																																																																																																																																																																				
TACOMETRO VOLANTE																																																																																																																																																																				
AIR BAG VOLANTE																																																																																																																																																																				
AIR BAG COPILOTO																																																																																																																																																																				
CENICERO																																																																																																																																																																				
ENCENDIDOR																																																																																																																																																																				
PERILLAS																																																																																																																																																																				
PARLANTES																																																																																																																																																																				
PALANCA																																																																																																																																																																				
FRENO DE MANO																																																																																																																																																																				
RETROVISOR																																																																																																																																																																				
TAPA DE GUANTERA																																																																																																																																																																				
<b>HERRAMIENTAS</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center; font-size: small;">LH</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">RH</td> </tr> <tr> <td>LLANTA DE EMERGENCIA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>GATA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>PALANCA DE GATA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>LLAVE DE RUEDA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>BOLSO HERRAMIENTAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>		LH	RH	LLANTA DE EMERGENCIA			GATA			PALANCA DE GATA			LLAVE DE RUEDA			BOLSO HERRAMIENTAS			<b>INTERIOR MOTOR</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center; font-size: small;">LH</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">RH</td> </tr> <tr> <td>FRONTAL</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>RADIADOR</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>DEFLECTOR RADIADOR</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>CONDENSADOR</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>COMPRESOR</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>MOTOR DE PLUMAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>ALTERNADOR</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>MOTOR DE ARRANQUE</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>BOBINAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>CARBURADOR</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>FLAUTA DE INYECTORES</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>DEPURADOR</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>SENSOR MAF</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>SERVOFRENO</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>CREMALLERA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>RECIPIENTE HIDRAULICO</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>BATERIA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>RECIPIENTE PLUMAS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>MEDIDOR DE ACEITE</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>CAJA DE RELAYS</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>		LH	RH	FRONTAL			RADIADOR			DEFLECTOR RADIADOR			CONDENSADOR			COMPRESOR			MOTOR DE PLUMAS			ALTERNADOR			MOTOR DE ARRANQUE			BOBINAS			CARBURADOR			FLAUTA DE INYECTORES			DEPURADOR			SENSOR MAF			SERVOFRENO			CREMALLERA			RECIPIENTE HIDRAULICO			BATERIA			RECIPIENTE PLUMAS			MEDIDOR DE ACEITE			CAJA DE RELAYS			<b>INTERIOR</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center; font-size: small;">LH</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">RH</td> </tr> <tr> <td>LLAVES</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>MATRICULA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>SOAT</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>COMPUTADORA</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>RADIO</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>RETROVISOR</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>KILOMETRAJE</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>		LH	RH	LLAVES			MATRICULA			SOAT			COMPUTADORA			RADIO			RETROVISOR			KILOMETRAJE																																																											
	LH	RH																																																																																																																																																																		
LLANTA DE EMERGENCIA																																																																																																																																																																				
GATA																																																																																																																																																																				
PALANCA DE GATA																																																																																																																																																																				
LLAVE DE RUEDA																																																																																																																																																																				
BOLSO HERRAMIENTAS																																																																																																																																																																				
	LH	RH																																																																																																																																																																		
FRONTAL																																																																																																																																																																				
RADIADOR																																																																																																																																																																				
DEFLECTOR RADIADOR																																																																																																																																																																				
CONDENSADOR																																																																																																																																																																				
COMPRESOR																																																																																																																																																																				
MOTOR DE PLUMAS																																																																																																																																																																				
ALTERNADOR																																																																																																																																																																				
MOTOR DE ARRANQUE																																																																																																																																																																				
BOBINAS																																																																																																																																																																				
CARBURADOR																																																																																																																																																																				
FLAUTA DE INYECTORES																																																																																																																																																																				
DEPURADOR																																																																																																																																																																				
SENSOR MAF																																																																																																																																																																				
SERVOFRENO																																																																																																																																																																				
CREMALLERA																																																																																																																																																																				
RECIPIENTE HIDRAULICO																																																																																																																																																																				
BATERIA																																																																																																																																																																				
RECIPIENTE PLUMAS																																																																																																																																																																				
MEDIDOR DE ACEITE																																																																																																																																																																				
CAJA DE RELAYS																																																																																																																																																																				
	LH	RH																																																																																																																																																																		
LLAVES																																																																																																																																																																				
MATRICULA																																																																																																																																																																				
SOAT																																																																																																																																																																				
COMPUTADORA																																																																																																																																																																				
RADIO																																																																																																																																																																				
RETROVISOR																																																																																																																																																																				
KILOMETRAJE																																																																																																																																																																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center; font-size: small;">GASOLINA</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">DIESEL</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>				GASOLINA	DIESEL																																																																																																																																																															
	GASOLINA	DIESEL																																																																																																																																																																		
			<b>OBSERVACIONES JEFE DE TALLER</b> _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____																																																																																																																																																																	
ESQUEMA VEHICULO PRESENCIA DE RAYAS Y/O CHOQUE																																																																																																																																																																				
_____ FIRMA CLIENTE			_____ FIRMA JEFE TALLER																																																																																																																																																																	

Fuente: Taller Tuerca

Autor: Carlos González Aguilar

#### 4.7. Análisis económico.

A continuación se muestran tablas detalladas del proyecto, detallando la inversión para cada área del taller, con su plan de financiamiento y el análisis de rentabilidad del mismo.

**Tabla 12.** Presupuesto de inversión propuesta

<b>PRESUPUESTO DE INVERSION</b>			
<b>DETALLES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNITARIO</b>	<b>PRECIO FINAL</b>
<b>AREA ADMINISTRATIVA</b>			
COMPUTADORAS DE OFICINA	3	\$ 500,00	\$ 1.500,00
ARCHIVADORES	2	\$ 200,00	\$ 400,00
IMPRESORA	1	\$ 200,00	\$ 200,00
SILLAS DE OFICINA	4	\$ 80,00	\$ 320,00
ESCRITORIOS	2	\$ 200,00	\$ 400,00
MATERIALES DE OFICINA	1	\$ 100,00	\$ 100,00
<b>AREA PRODUCTIVA</b>			
PUERTA CORREDIZA DE AREA PRODUCTIVA	1	\$ 350,00	\$ 350,00
ENCEMENTAR 300 m2	1	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00
ELECTRICIDAD 110V Y 220V	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
PUNTOS DE AGUA	9	\$ 30,00	\$ 270,00
PLANCHAS DE TECHO TRASLUCIDO	16	\$ 42,00	\$ 672,00
DRENAJE	1	\$ 800,00	\$ 800,00
RED NEUMATICA	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
ELEVADOR HIDRAULICO	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
BANCO DE ENDEREZADO	2	\$ 2.000,00	\$ 4.000,00
<b>AREA DE REPUESTOS</b>			
BODEGA 1 (90 m2)	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
BODEGA 2 (70 m2)	1	\$ 6.200,00	\$ 6.200,00
PERCHAS	12	\$ 100,00	\$ 1.200,00
<b>AREA AUXILIAR</b>			
BAÑOS Y VESTIDORES	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
CUARTO DE GUARDIA	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
LOCALES COMERCIALES	3	\$ 2.500,00	\$ 7.500,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 43.812,00</b>

**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

**Tabla 13.** Gastos operativos

GASTOS OPERATIVOS ANUALES DETALLE	VALOR	
	MENSUAL	ANUAL
ELECTRICIDAD	\$ 180,00	\$ 2.160,00
AGUA	\$ 50,00	\$ 600,00
TELEFONO (3 LINEAS)	\$ 30,00	\$ 360,00
INTERNET	\$ 30,00	\$ 360,00
UTILES DE OFICINA	\$ 30,00	\$ 360,00
MUNICIPIO	\$ -	\$ 80,00
CUERPO DE BOMBEROS	\$ -	\$ 120,00
SUELDO DE PERSONAL DE LA EMPRESA	\$ 500,00	\$ 6.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 820,00</b>	<b>\$ 10.040,00</b>

Fuente: Taller Tuerca

Autor: Carlos González Aguilar

**Tabla 14.** Estado de resultados

DETALLES	INGRESOS MENSUALES		INGRESOS ANUALES	
	VALOR			
	ACTUAL	PROPUESTA	ACTUAL	PROPUESTA
AREA PRODUCTIVA	\$ 1.200,00	\$ 1.600,00	\$ 14.400,00	\$ 19.200,00
AREA DE REPUESTOS	\$ 1.250,00	\$ 1.700,00	\$ 15.000,00	\$ 20.400,00
LOCALES COMERCIALES		\$ 400,00		\$ 4.800,00
TOTAL	\$ 2.450,00	\$ 3.700,00	\$ 29.400,00	\$ 44.400,00
GASTOS OPERATIVOS	\$ 820,00	\$ 820,00	\$ 10.040,00	\$ 10.040,00
INGRESO NETO	\$ 1.630,00	\$ 2.880,00	\$ 19.360,00	\$ 34.360,00
DIFERENCIA ENTRE ACTUAL Y PROPUESTA		\$ 1.250,00		\$ 15.000,00

Fuente: Taller Tuerca

Autor: Carlos González Aguilar

**Tabla 15.** Tasa interna de retorno

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
-\$ 45.000,00	\$ 15.000,00	\$ 16.800,00	\$ 18.816,00	\$ 21.073,92	\$ 23.602,79

Fuente: Taller Tuerca

Autor: Carlos González Aguilar

Para poder obtener la tasa interna de retorno establecí el valor de la inversión y realicé la proyección de ingreso neto anual durante los próximos cinco años.

**Tabla 16.** Valor actual neto

AÑO	TASA	INCREMENTO ANUAL	CAPITAL	
2016	10%	\$ 4.500,00	\$ 45.000,00	\$ 49.500,00
2017	10%	\$ 4.950,00	\$ 49.500,00	\$ 54.450,00
2018	10%	\$ 5.445,00	\$ 54.450,00	\$ 59.895,00
2019	10%	\$ 5.989,50	\$ 59.895,00	\$ 65.884,50
2020	10%	\$ 6.588,45	\$ 65.884,50	\$ 72.472,95

**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

Para poder evaluar la rentabilidad del proyecto tenemos que considerar el valor del dinero en el tiempo, para esto tenemos que estipular una tasa de interés fija, la cual en este caso está dada por el porcentaje de interés que otorgarían instituciones financieras.

**Tabla 17.** Análisis de rentabilidad

VAN	\$ 27.472,95
TIR	29%
INTERES BANCARIO	10%
<b>MARGEN DE GANANCIA</b>	<b>19%</b>

**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

Es muy rentable la idea de la implementación de un taller automotriz multimarca en un terreno propio de 800mts<sup>2</sup>, ya que la diferencia entre la tasa interna de retorno y el valor actual neto nos deja un margen de ganancia de un 19%.

**Tabla 18.** Crédito bancario 1

CAPITAL	% INTERÉS	AÑOS	INTERÉS
\$ 45000,00	10%	5	\$ 11250,00

**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

**Tabla 19.** Crédito bancario 2

PAGOS MENSUALES	
CAPITAL	\$ 730,20
INTERÉS	\$ 187,50
TOTAL	\$ 917,70

**Fuente:** Taller Tuerca

**Autor:** Carlos González Aguilar

Este préstamo bancario se lo podría cancelar mensualmente con el incremento de ingresos mensuales dados por la propuesta de las áreas de producción, repuestos y alquiler del área comercial del taller.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones.

- Se diseñó un nuevo sistema de organización física, clasificando las áreas administrativas y productivas, calculando el porcentaje de cada zona del taller permitiendo mejorar la producción y la calidad de servicios brindados.
- Se diseñó un diagrama de flujo de procesos en el cual se realiza una estrategia de distribución de tareas en base al estudio de la secuencia de operaciones que realiza el taller para poder estandarizar las mismas.
- Se analizó la imagen actual de la empresa revelando muchas falencias, se implementó un nuevo logo con diseño moderno, se realizó una matriz de comunicación de procesos la cual nos permite mejorar la perspectiva externa que tienen los clientes sobre el taller.
- Se estableció hojas de formatos de recepción de vehículo, orden de trabajo codificados e insumos de materiales de pintura para la implementación del programa informático.

## **5.2. Recomendaciones.**

- Se recomienda mantener el orden y limpieza en las bahías de trabajo que se diseñaron, para mantener la organización en el taller y la productividad alcanzada.
- Se recomienda realizar seguimiento mensual del inventario para garantizar que los materiales y repuestos vendidos sean dados de baja y los nuevos sean dados de alta en el sistema.
- Se recomienda generar más códigos en las órdenes de trabajo y aumentar dos dígitos en la codificación de mano de obra, para identificar el tamaño del vehículo y niveles de daños en las partes a reparar.
- Se recomienda clasificar y guardar la información y el historial de los vehículos reparados en el taller en una nube virtual, para poder compartir dicha información con los clientes de forma más rápida y efectiva.

## BIBLIOGRAFÍA

- Casanova Rubén, Barrera Oscar (2011) Logística y comunicación en un taller de vehículos; Paraninfo, España.
- CESVIMAP (2009), Reparación de Carrocerías de Automóviles; 1era edición, España.
- CESVIMAP (2012), Técnicas de comunicación y de relaciones; 1era edición, España.
- CESVIMAP (2013), Pintado de Automóviles; 1era edición, España.
- CESVIMAP (2014), Gestión y logística del mantenimiento de vehículos; 1era edición, España.
- Santa Rita Investments Inc. (2011), AutoSoft Taller 4.0 Manual de Usuario, Edición 4.0, México.
- Narayan, P., y Jaya Subramanian (2008). Inventory Management- Principles and Practices; 1era edición, Excel Books, New Delhi.
- Muller Max. (2011) Essentials of Inventory Management. Second Edition; American Management Association.
- Toomey, John. (2000). Inventory Management: Principles, Concepts and Techniques. First Edition; Kluwer Academic Publishers.
- González, Francisco. (2004). Auditoría del mantenimiento e indicadores de gestión. Primera Edición. FC Editorial; España.
- Roberts, Paul (2008). Guía de gestión de proyectos: Obtener beneficios perdurables a través de cambios efectivos. Primera Edición; Gestión 2000.

**ANEXOS.**