

# INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
**SUDAMERICANO**  
*Hacemos gente de talento!*



**MECÁNICA AUTOMOTRIZ**  
TECNOLOGÍA SUPERIOR

Tema:

PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA DE CARRITOS PORTA HERRAMIENTAS PARA EL  
TALLER AUTOMOTRIZ GONZALES DE LA CIUDAD DE LOJA, DURANTE EL  
PERIODO OCTUBRE 2023-MARZO 2024.

Autor:

Ing. Granda Morocho Luis Darío

Loja, febrero 2024

# 1. Índice

## 1.1. Índice de contenidos

1. Índice .....	2
1.1. Índice de contenidos.....	2
1.2. Índice de figuras .....	4
1.3. Índice de tablas.....	5
2. Introducción.....	6
3. Objetivos.....	8
3.1. Objetivo General .....	8
3.2. Objetivos Específicos.....	8
4. Revisión del arte .....	9
4.1. ¿Qué es un Kit de Herramientas?.....	9
4.2. ¿Qué Es Una Herramienta Mecánica? .....	10
4.3. Nuevas Tendencias En Herramientas Mecánicas.....	11
5. Metodología.....	13
5.1. Métodos de Investigación.....	13
5.1.1. Fenomenológico.....	13
5.1.2. Práctico Proyectual .....	13
5.2. Técnicas De Investigación .....	14
5.2.1. Entrevista .....	14
5.2.2. La Observación .....	14

6.	Resultados Esperados .....	16
7.	Presupuesto .....	18
8.	Cronograma y Responsables .....	19
9.	Documento de salida .....	20
10.	Bibliografía.....	22
11.	Anexos .....	24
11.1.	Matriz de seguimiento de actividades cumplidas .....	24
11.2.	Formato de técnica de investigación aplicada .....	25
11.3.	Evidencia fotográfica.....	26

## 1.2. Índice de figuras

Figura 1 .....	9
Figura 2 .....	10
Figura 3 .....	10
Figura 4 .....	17
Figura 5 .....	17
Figura 6 .....	26
Figura 7 .....	27
Figura 8 .....	28

### 1.3. Índice de tablas

Tabla 1 .....	16
Tabla 2 .....	16
Tabla 3 .....	19
Tabla 4 .....	25

## 2. Introducción

La importancia de las experiencias positivas del cliente se refleja en el hecho de que el 90% de los estadounidenses considera el servicio al cliente al decidir hacer negocios con una empresa (Vonage, 2020). Las empresas estadounidenses pierden aproximadamente 62 mil millones de dólares anuales debido a un deficiente servicio al cliente (Vonage, 2020). Este enfoque en la satisfacción del cliente ha llevado a muchas empresas a mejorar sus servicios, resultando en un aumento del 84% en los ingresos para aquellas que han trabajado en esta mejora (Elearningindustry, 2020).

Por otro lado, según las pautas de seguridad laboral para talleres automotrices, la falta de herramientas y equipos adecuados puede tener consecuencias graves en seguridad, eficiencia y calidad del servicio (SafeWork SA, n.d.). La ausencia de herramientas correctas obliga a los trabajadores a improvisar, aumentando el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y la probabilidad de accidentes. La productividad se ve afectada negativamente, ya que la adaptación a herramientas inadecuadas resulta en mayores tiempos de reparación. Además, la calidad del servicio sufre debido a arreglos improvisados y apresurados, lo que conduce a trabajos deficientes y la insatisfacción del cliente. En resumen, es imperativo que los talleres automotrices cuenten con el equipamiento específico necesario para proteger a los trabajadores y optimizar los procesos, garantizando un servicio de excelencia (SafeWork SA, n.d.).

La carencia tecnológica en la ciudad, como la inexistencia de un parque o mercado industrial de producción, ha representado una restricción significativa para numerosos talleres automotrices. Estos talleres dependen en gran medida de la adquisición de herramientas automotrices a través de la importación realizada por diversas empresas. Además, los costos impuestos por estas empresas a menudo superan los valores reales que podrían obtenerse fuera

de la ciudad. El propietario de Talleres González destaca que, en múltiples ocasiones, ha optado por adquirir herramientas fuera de la ciudad debido a consideraciones de costos. Por otro lado, la capacidad para fabricar sus propias herramientas se ve limitada por la falta de conocimiento técnico en la creación, así como la ausencia de claridad en los procesos de diseño, lo que dificulta la elaboración de planos, la toma de medidas precisas y la selección de materiales óptimos.

La producción tecnológica propuesta para Talleres González ofrece beneficios económicos significativos al mejorar la calidad de los servicios automotrices. La adopción de herramientas adecuadas no solo optimizará la eficiencia y seguridad, reduciendo costos y riesgos asociados, sino que también generará ahorros a largo plazo al mejorar la retención de clientes y fortalecer la reputación del taller, resultando en un aumento proyectado de los ingresos. Además, la iniciativa aborda preocupaciones sociales al priorizar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, contribuyendo a elevar los estándares de la industria automotriz local y fortaleciendo la reputación de los talleres, generando un impacto positivo en la comunidad y promoviendo un entorno laboral más atractivo y profesional en el sector automotriz de la ciudad de Loja. La producción tecnológica se justifica integralmente al abordar la falta de herramientas adecuadas, siendo una solución esencial para mejorar la calidad del servicio, optimizar la competitividad del taller y promover la equidad económica y el desarrollo sostenible en la comunidad local.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Producir carritos portaherramientas dentro del taller automotriz González a través de la capacitación al personal del taller en técnicas de diseño y fabricación con el fin de implementar una solución de organización y mejora de procesos desarrollada de forma endógena en el taller automotriz.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

Estudiar las necesidades en cuanto a la falta de carritos porta herramientas del taller automotriz González mediante la aplicación de las técnicas de observación y entrevista a los trabajadores con el fin de establecer un diseño para la producción de los carritos bajo las características propias del taller.

Determinar los procesos de manufactura del modelo a fabricar mediante el estudio de la disponibilidad de herramientas y máquinas que dispone el taller automotriz para que los trabajadores puedan producir sin problemas los carritos porta herramientas.

Compartir los resultados finales del proceso de producción mediante la difusión en redes sociales de la carrera, con el objetivo de dar a conocer la implementación y producción de herramientas como parte de la solución local existente en el mercado

## 4. Revisión del arte

### 4.1. ¿Qué es un Kit de Herramientas?

Un kit es un conjunto de herramientas que nos sirven de manera productiva para nuestros que haceres en el trabajo este nos facilita al momento de realizar nuestras actividades para tener un mejor rendimiento en estas Herramientas Básicas En El Área Automotriz

El equipamiento de un taller mecánico es muy amplio. Cuantas más herramientas tengan los profesionales a su disposición, mejor pueden realizar su labor, por esto es tan importante la clasificación de las herramientas en un taller mecánico importante es disponer de mecánicos capacitados como dotarlos de las mejores herramientas de taller. (Norton SAINT GOBAIN, 2021)

Entre las diferentes herramientas estas son las más necesarias para un taller automotriz:

- Gatos hidráulicos

**Figura 1**  
*Gatos Hidráulicos*



**Nota:** en la figura se puede observar gatos hidráulicos. Tomada de HNTTOOLS

- Juego de llaves

**Figura 2**  
*Caja de herramientas*



*Nota:* en la figura se puede observar una caja de herramientas. Tomada de SUMATEC

- Mesas de trabajo

**Figura 3**  
*Mesa de trabajo*



*Nota:* en la figura se puede observar una mesa de trabajo. Tomada de MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

#### **4.2. ¿Qué Es Una Herramienta Mecánica?**

Una herramienta mecánica es un objeto o utensilio que se elabora con la misión de facilitar el trabajo del hombre en las tareas mecánicas, realizando trabajos que de otra forma tendría que gastar mucha más fuerza para hacerlo.

También podemos decir que las herramientas mecánicas son aquellas herramientas que se utilizan principalmente en el trabajo de mecánica (durán, 2021)

### **4.3. Nuevas Tendencias En Herramientas Mecánicas**

La mayoría de los mecánicos de los talleres son apasionados a las herramientas y les gusta estar al día de nuevas herramientas para realizar las reparaciones de forma más eficiente. En el mercado aparecen nuevas herramientas y equipos, pero no por ello tienen que ser útiles ni adecuadas para todos. No se trata de llenar el taller mecánico de herramientas, sino que las herramientas que se compren sean útiles para reparar los vehículos correctamente y ayuden a mejorar el tiempo de reparación. Como lo son las siguientes herramientas:

Un sistema de gestión. Tener una herramienta encargada de controlar todos los procesos y hacer que los mecánicos y técnicos sean más eficientes es un arma muy poderosa, Estudiar el rendimiento y ver cómo se van cumpliendo objetivos, permite hacer un análisis de cómo están trabajando los mecánicos e implementar mejoras que ayuden a la productividad.

Lavadora de piezas. Las lavadoras de piezas ayudan a reducir los tiempos de reparaciones. Son máquinas imprescindibles en los talleres, Lavar correctamente las piezas sin perder tiempo reduce los tiempos de ciclo de reparaciones. Llaves de impacto y herramientas. Si necesitan un cable para conectarse a la luz puede que se pierda tiempo. Además, los cables pueden obstaculizar la zona de trabajo y provocar tropiezos y enganches, Las herramientas inalámbricas a batería pueden ser una buena opción para mejorar la eficiencia en las reparaciones en el taller mecánico.

Equipos de diagnóstico. Estos equipos tienen una gran importancia debido a la tarea que pueden hacer y a que ahorran tiempo, Para mejorar la eficiencia, es recomendable buscar un equipo de diagnóstico que permita trabajar con varios vehículos diferentes, que sea fácil de usar y

que las actualizaciones tengan un precio justo. Equipos de lubricación. Estos equipos ahorran mucho tiempo al realizar operaciones de cambios de aceite, purga de frenos y embragues, etc.

Máquinas de alineado de dirección. Los equipos antiguos no trabajan a la misma velocidad que los modernos alineadores de dirección de la actualidad. Modelos 3D, CCD u otros equipos de última generación permiten hacer la alineación en mucho menos tiempo, ahorrando tiempo en la lectura de datos y en la colocación de captadores o targets.

Comprobadores de baterías. Realizar una comprobación de la batería cada vez que el vehículo entra al taller es recomendable, Aunque el vehículo venga con otro problema, revisar la batería nunca está de más. Si la batería no está en buen estado, el cliente preferirá cambiarla antes de esperar a su fallo.

Equilibradoras de ruedas. El equilibrado de ruedas es una operación que se realiza con frecuencia en el taller mecánico, Disponer de una máquina equilibradora de ruedas que de un diagnóstico rápido y preciso de forma rápida ayuda a reducir los tiempos.

Desmontador de amortiguadores. Un desmontador de amortiguadores que trabaje de forma rápida y sobre todo segura es una muy buena opción. No hay que olvidarse de buscar un equipo capaz de trabajar tanto con amortiguadores de coches como de todoterrenos o furgonetas, para su elección hay que analizar el tipo de vehículos que acuden con más frecuencia al taller.

(Llave 13, 2018)

## 5. Metodología

### 5.1. Métodos de Investigación

#### 5.1.1. *Fenomenológico*

Es una filosofía y un método en investigación para comprender las experiencias vividas del ser humano en el mundo. Guerrero (2017) demuestra que:

El objetivo es reflexionar en los momentos de la investigación fenomenológica de manera que permita apropiarse del método fenomenológico y orientar en la construcción de un proyecto de esta naturaleza. Esto permite ampliar la visión frente a la fenomenología y ayudan en la aprehensión de la misma como método para conducir la investigación de fenómenos que son de interés propio.

Mediante el enfoque metodológico empleado, se logró obtener información detallada y precisa acerca de la vivencia de los trabajadores en el taller, focalizando particularmente en la experiencia de prestar servicios sin disponer de las herramientas apropiadas. Asimismo, a través de la aplicación de la técnica de entrevista, se identificaron las especificaciones necesarias para la fabricación interna de un carrito porta herramientas en el propio taller. La comprensión de las necesidades específicas de los trabajadores facilitó la determinación de medidas y características ideales, alineadas con los métodos de trabajo particulares de la empresa

#### 5.1.2. *Práctico Proyectual*

Consiste simplemente en una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia. Sánchez (2011) expresa que:

Su finalidad es la de conseguir un máximo resultado con el mínimo esfuerzo. El método proyectual es algo absoluto y definitivo; es algo modificable si se encuentran los valores

objetivos que mejoren el proceso. Y este hecho depende de la creatividad que, al aplicar el método, puede descubrir algo para mejorarlo.

La metodología practica proyecta no solo permitió recrear el proceso de fabricación de los carritos porta herramientas, mediante el método se pudo mejorar el proceso de fabricación y adaptarlo a los recursos propios del taller automotriz como a sus necesidades en cuanto a tamaño y utilidad.

## **5.2. Técnicas De Investigación**

### **5.2.1. Entrevista**

Es una técnica de investigación cualitativa que se basa en el diálogo o conversación entre el entrevistador y el entrevistado acerca del tema que se encuentre en estudio. Tesis y Masters (2022) menciona que “puede ser estructurada y no estructurada. En la estructurada se emplea como instrumento la guía de entrevista y el grabador. En la no estructurada se usa una libreta de *Notas* y grabador.”

Mediante la entrevista se pudo determinar características de diseño de acuerdo a las necesidades de los trabajadores. A su vez se pudo recolectar información valiosa en cuanto a los retos que enfrentan y como los solucionan por falta de herramientas dentro del taller.

### **5.2.2. La Observación**

Es la técnica de estudio por excelencia y se utiliza en todas las ramas de la ciencia. Su uso está guiado por:

Alguna teoría y ésta determina los aspectos que se van a observar. Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de

datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación. La observación constituye un proceso activo que tiene un sentido, un fin propio. (Huamán, 2005, p. 13)

La técnica de observación desempeñó un papel fundamental en el proceso de transferencia tecnológica. En una primera etapa, permitió analizar el funcionamiento y la prestación de servicios del taller automotriz, examinando la operatividad de sus equipos, herramientas y personal. Durante este análisis, se evidenció una clara necesidad de implementación de las herramientas de movilidad, así como la organización y el almacenamiento de las mismas, lo que subrayó la urgencia de intervención en el taller. A su vez, el uso de la técnica permitió evaluar el impacto de la implementación de la producción.

## 6. Resultados Esperados

Las necesidades dentro del taller automotriz en cuanto a la falta de carritos porta herramientas fue fundamental, mediante la aplicación de la observación y entrevista a los trabajadores se evidencio la necesidad y se diseñó dos modelo para la producción de los carritos bajo las características propias del taller.

A continuación, se evidencia la matriz de la observación aplicada antes y luego de la implementación y producción de los carros porta herramienta:

**Tabla 1**

*Matriz de evaluación por observación dentro del taller*

	Evaluación			
	Alta	Media	Baja	Nulo
<b>Orden de las herramientas durante la prestación de servicios</b>			X	
<b>Orden de las piezas de vehículos durante la prestación de servicios</b>			X	
<b>Facilidad para hacer uso de las herramientas</b>			X	
<b>Tiempo en la prestación de servicios</b>		X		
<b>Movilidad de herramienta</b>			X	

*Nota:* en la tabla se puede observar los resultados obtenidos de la evaluación mediante la técnica de observación antes de la producción de los carritos porta herramienta.

**Tabla 2**

*Matriz de evaluación por observación dentro del taller*

	Escala de mejora			
	Alta	Media	Baja	Nulo
<b>Orden de las herramientas durante la prestación de servicios</b>	X			
<b>Orden de las piezas de vehículos durante la prestación de servicios</b>	X			
<b>Facilidad para hacer uso de las herramientas</b>			X	
<b>Tiempo en la prestación de servicios</b>		X		
<b>Movilidad de herramienta</b>	X			

*Nota:* en la tabla se puede observar los resultados obtenidos de la evaluación mediante la técnica de observación antes de la producción de los carritos porta herramienta.

A su vez mediante la técnica de observación y entrevista se puede establecer el proceso de fabricación de los carros de acuerdo a la disponibilidad de herramientas y máquinas presentes

en el taller automotriz. El proceso de fabricación involucraba el uso de: Amoladora/tronzadora, soldadora, escuadra, metro. Los resultados de la fabricación se muestran en la siguiente figura:

**Figura 4**

*Aplicación de los productos finales producidos.*



*Nota:* en la figura se puede observar la aplicación de los productos finales producidos en el taller automotriz.

**Figura 5**

*Mejora en el orden mediante la aplicación de los productos producidos.*



*Nota:* en la figura se puede observar el orden mediante la aplicación de los productos finales producidos en el taller automotriz.

## **7. Presupuesto**

Para el desarrollo del presente proceso de producción no invirtió presupuesto por parte de la Institución. El taller automotriz disponía de elementos que se reciclaron para el desarrollo de la mesa. Únicamente se adquirieron insumos básicos como electrodo, disco de corte, lija y pintura, todo fue adquirido por parte del gerente del taller.

## 8. Cronograma y Responsables

**Tabla 3**

*Cronograma de actividades*

<b>Actividad</b>	<b>Encargado</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de fin</b>
Atención solicitud de empresa	Ing. Luis D. Granda	12//12/2023	12//12/2023
Planteamiento de proyecto de transferencia/producción tecnológica.	Ing. Luis D. Granda Sr. Miguel Zhiña	12/12/2023	15/12/2023
Reunión de socialización del proceso de transferencia/producción con la empresa	Ing. Luis D. Granda	15/12/2023	15/12/2023
Aplicación de la técnica de observación y entrevista mediante visitas in situ	Ing. Luis D. Granda Sr. Miguel Zhiña	19/12/2023	22/12/2023
Determinación de las especificaciones de diseño	Gerente de la empresa Sr. Miguel Zhiña	26/12/2023	26/12/2023
Elaboración de modelos para fabricar	Sr. Miguel Zhiña	26/12/2023	05/01/2024
Determinación de procesos de fabricación	Ing. Luis D. Granda Sr. Miguel Zhiña		
Socialización de proceso de fabricación	Ing. Luis D. Granda Sr. Miguel Zhiña	08/01/2024	08/01/2024
Seguimiento e implementación de los productos.	Ing. Luis D. Granda Gerente de la empresa.	09/01/2024	18/01/2024

*Nota:* En la tabla se observa el cronograma de actividades ejecutadas

## 9. Documento de salida

El proceso actual de producción tecnológica carece de los fundamentos necesarios para llevar a cabo una investigación exhaustiva sobre el tema principal. No obstante, a lo largo de su desarrollo, se han identificado problemáticas que no se circunscriben únicamente al ámbito del taller en cuestión, sino que constituyen desafíos comunes que afectan a numerosos talleres en su quehacer diario. Entre las problemáticas detectadas que poseen un potencial significativo para ser objeto de estudio, destacan:

### **Propuestas de Mejora para Reducir los Riesgos Laborales de los Trabajadores en Mecánicas Automotrices de la Ciudad de Loja:**

Se vislumbra la necesidad de abordar y proponer soluciones concretas para mitigar los riesgos laborales que enfrentan los trabajadores en el sector de mecánicas automotrices en la ciudad de Loja. Este aspecto no solo impacta en la seguridad y bienestar de los empleados, sino que también puede contribuir a elevar los estándares de la industria en términos de salud ocupacional.

### **Estudio de los Factores que Influyen en la Satisfacción del Cliente en Talleres Automotrices de la Ciudad de Loja:**

Un análisis profundo de los elementos que afectan la satisfacción del cliente en los talleres automotrices de Loja puede arrojar luces sobre áreas de mejora y oportunidades para elevar la calidad del servicio. Aspectos como la eficiencia en la prestación del servicio, la atención al cliente y la calidad de las reparaciones pueden ser objeto de un estudio detallado que beneficie tanto a los talleres individuales como al sector en su conjunto.

Ambos temas son de relevancia no solo para el taller que está siendo objeto de producción tecnológica, sino que abarcan problemáticas de carácter general que impactan en la cotidianidad de múltiples establecimientos. La investigación y propuestas de solución derivadas de estos temas pueden contribuir al avance y fortalecimiento del sector de mecánicas automotrices en la ciudad de Loja, generando beneficios tanto para los trabajadores como para los clientes.

## 10. Bibliografía.

Castilla Madrigal, E. (2018). Diseño de una mesa de soldadura.[Tesis de grado, Universidad de

Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31224/TFG-I-900.pdf?sequence=1>

Durán, M. (21 de Junio de 2021). Que son las herramientas mecánicas.

<https://continenteferretero.com/blog/post/que-son-las-herramientas-mecanicas.html#:~:text=Una%20herramienta%20mec%C3%A1nica%20es%20un,mucha%20m%C3%A1s%20fuerza%20para%20hacerlo.>

Elearningindustry. (8 de marzo de 2020). The Right Tools For Your Customer Service Training.

<https://elearningindustry.com/customer-service-training-right-tools>

Estrada Juárez, F, Espinoza Calderón, M, Soto Pineda, A, (2021), Diseño, Manufactura e Implementación de Mesa Cartesiana XYZ Basada en Corte con Plasma. Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Celaya 2021

Guerero, R. (2017). Método Fenomenológico.

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962017000100015#:~:text=La%20fenomenolog%C3%ADa%20es%20una%20filosof%C3%ADa,en%20el%20proceso%20de%20cuidado.](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962017000100015#:~:text=La%20fenomenolog%C3%ADa%20es%20una%20filosof%C3%ADa,en%20el%20proceso%20de%20cuidado.)

Irrazábal, I. (11 de mayo de 2005). Métodos de Investigación.

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-05342005000300009#:~:text=Llamamos%20%22t%C3%A9cnicas%20experimentales%22%20a%20las,que%20ser%C3%A1n%20analizados%20e%20interpretados.](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342005000300009#:~:text=Llamamos%20%22t%C3%A9cnicas%20experimentales%22%20a%20las,que%20ser%C3%A1n%20analizados%20e%20interpretados.)

Quintana & Hermida. (2019). El Método Hermenéutico.

<https://www.redalyc.org/journal/4835/483568603007/html/#:~:text=La%20hermen%C3>

%A9utica%20ofrece%20una%20alternativa,del%20mismo%20(c%C3%ADrculo%20he  
rmen%C3%A9utico).

Iberisasl. (11 de Octubre de 2018). Herramientas que mejoran la eficiencia del mecánico en el taller. <https://iberisasl.com/blog/10->

[herramientas-que-mejoran-la-eficiencia-del-mecanico-en-el-taller](https://iberisasl.com/blog/10-herramientas-que-mejoran-la-eficiencia-del-mecanico-en-el-taller)

Sánchez, L. (2011). Método Práctico Proyectual.

[https://www.cosasdearquitectos.com/2011/03/metodologia-proyectual-por-bruno-  
munari/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20proyectual%20consiste%20simplemente,resultado%20con%20el%20m%C3%ADnimo%20esfuerzo.](https://www.cosasdearquitectos.com/2011/03/metodologia-proyectual-por-bruno-munari/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20proyectual%20consiste%20simplemente,resultado%20con%20el%20m%C3%ADnimo%20esfuerzo.)

SafeWorks SA. Safety in the automotive industry.

<https://www.safework.sa.gov.au/industry/automotive/safety-in-the-automotive-industry>

Tesis y Masters, TYM. (2022). Técnicas de Investigación. [https://tesisymasters.com.co/tecnicas-  
de-investigacion/](https://tesisymasters.com.co/tecnicas-de-investigacion/)

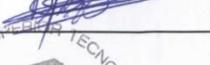
## 11. Anexos

### 11.1. Matriz de seguimiento de actividades cumplidas.



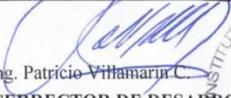

**MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES CUMPLIDAS DEL DESARROLLO DE PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA**  
**TEMA DEL PROYECTO: PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA DE CARRITOS PORTA HERRAMIENTAS PARA EL TALLER AUTOMOTRIZ GONZALES DE LA CIUDAD DE LOJA,**  
**DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2023-MARZO 2024.**  
**PERÍODO ACADÉMICO: OCTUBRE 2023 FEBRERO 2024**

**DOCENTES RESPONSABLES: ING. LUIS DARÍO GRANDA MOROCHO**

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA	AVANCE %	RESPONSABLE	FECHA	FIRMA
Planificación del proyecto	Ing. Luis Granda	12/12/2023	100%	Ing. Luis Granda	16/12/2023	
Desarrollo de la propuesta de Acción						
<i>Fase de Planeación</i>						
Aplicación de técnicas de investigación	Ing. Luis Granda. / Sr. Miguel Zhina	19/12/2023		Ing. Luis Granda	22/12/2023	
<i>Fase Diseño</i>	Ing. Luis Granda. / Sr. Miguel Zhina	26/12/2023	100%	Ing. Luis Granda	5/1/2024	
Determinación de las especificaciones de diseño	Gerente de la empresa Sr. Miguel Zhiña	26/12/2023	100%	Ing. Luis Granda	2/1/2024	
Elaboración de modelos para fabricar	Gerente de la empresa Sr. Miguel Zhiña	26/12/2023	100%	Ing. Luis Granda	5/1/2024	
<i>Fase de Ejecución</i>	Gerente de la empresa y trabajadores.	8/1/2023	100%	Ing. Luis Granda	17/1/2024	
Fabricación de las mesas	Gerente de la empresa y trabajadores.	9/1/2024	100%	Ing. Luis Granda	17/1/2024	
<i>Fase de socialización</i>	Sr. Miguel Zhiña/Gerente de la empresa y trabajadores.	18/1/2023	100%	Ing. Luis Granda	18/1/2024	

  
**Ing. Luis D. Granda**  
**DOCENTE RESPONSABLE**

  
**Ing. Jackson Quevedo, Mgs.**  
**COORD. DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN**  


  
**Ing. Patricio Villamarín**  
**VICERRECTOR DE DESARROLLO E INNOVACIÓN**  
**APROBADO VICERRECTORADO**  


## 11.2. Formato de técnica de investigación aplicada

**Tabla 4**

*Técnica de investigación aplicada*

<b>Técnica</b>	<b>Concepto</b>	<b>Aplicación</b>
<b>Entrevista</b>	Es una técnica de investigación cualitativa que se basa en el diálogo o conversación entre el entrevistador y el entrevistado acerca del tema que se encuentre en estudio. Tesis y Masters (2022) menciona que “puede ser estructurada y no estructurada. En la estructurada se emplea como instrumento la guía de entrevista y el grabador. En la no estructurada se usa una libreta de <i>Notas</i> y grabador.”	Mediante la entrevista se pudo determinar características de diseño de acuerdo a las necesidades de los trabajadores. A su vez se pudo recolectar información valiosa en cuanto a los retos que enfrentan y como los solucionan por falta de herramientas dentro del taller.
<b>Observación</b>	Es la técnica de estudio por excelencia y se utiliza en todas las ramas de la ciencia. Su uso está guiado por: Alguna teoría y ésta determina los aspectos que se van a observar. Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación. La observación constituye un proceso activo que tiene un sentido, un fin propio. (Huamán, 2005, p. 13)	La técnica de observación desempeñó un papel fundamental en el proceso de transferencia tecnológica. En una primera etapa, permitió analizar el funcionamiento y la prestación de servicios del taller automotriz, examinando la operatividad de sus equipos, herramientas y personal. Durante este análisis, se evidenció una clara necesidad de implementación de las herramientas de movilidad, así como la organización y el almacenamiento de las mismas, lo que subrayó la urgencia de intervención en el taller. A su vez, el uso de la técnica permitió evaluar el impacto de la implementación de la producción.

*Nota:* en la tabla se puede observar las técnicas de observación y l manera en como se aplicaron al proyecto de producción tecnológica.

### 11.3. Evidencia fotográfica

**Figura 6**

*Aplicación de mesas para brindar servicio*



*Nota:* en la figura se puede observar la aplicación de las mesas para brindar el servicio.

**Figura 7**

*Orden en la prestación de servicios*



*Nota;* en la figura se puede observar la mejora en cuanto al orden por el uso de las mesas transferidas.

**Figura 8**  
*Socialización de traspaso e implementación del producto final*



*Nota:* en la figura se puede observar la reunión de socialización con finalidad de traspaso e implementación de las mesas porta herramienta al gerente del taller automotriz.