



*VICERRECTORADO ACADÉMICO*

*ESCUELA DE POSGRADO*

**TESIS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO DE REPARACIÓN  
DE VEHÍCULOS PARA EL DESARROLLO ACADÉMICO DE LOS  
ESTUDIANTES EN LA UNIVERSIDAD “ALAS PERUANAS”, AÑO  
2019.**

**Autor: Bach. Isauro Francisco Quispe Pichiule**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO  
DE MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN  
EDUCATIVA**

**LIMA-PERÚ**

**2019**



*VICERRECTORADO ACADÉMICO  
ESCUELA DE POSGRADO*

**TESIS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO DE REPARACIÓN  
DE VEHÍCULOS PARA EL DESARROLLO ACADÉMICO DE LOS  
ESTUDIANTES EN LA UNIVERSIDAD “ALAS PERUANAS”, AÑO  
2019**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**DESARROLLO DE UNA EDUCACIÓN DE CALIDAD  
CONECTADA AL EMPLEO Y EL SERVICIO A LA SOCIEDAD**

**ASESOR**

**Dr. Rodolfo Máximo Ramírez Corsino**

## HOJA DE INFORMACIÓN BÁSICA DE LA TESIS GENERALIDADES

**Título:** IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO DE REPARACION DE VEHÍCULOS PARA EL DESARROLLO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN LA UNIVERSIDAD “ALAS PERUANAS”, AÑO 2019.

**Autor:** Bach. ISAURO FRANCISCO QUISPE PICHUUE

**Asesor:** Dr. Rodolfo Máximo Ramírez Corsino

**Tipo de investigación:** Básica

**Enfoque de la investigación:** Cuantitativa

**Línea de investigación:** Desarrollo de una educación de calidad conectada al Empleo y el servicio a la sociedad

**Según la especialidad:** Gestión, Implementación

**Localidad:** Ciudad de Lima

**Lugar donde se desarrollará la investigación:** Ciudad de Lima

**Duración de la investigación:** marzo del 2019 a marzo del 2020

## **DEDICATORIA**

Este estudio, dedico a mi esposa Clara Elena Muñico Jiménez, a mí adorada hija Clara Estefani Quispe Muñico, a mis amados hijos Gustavo Francisco Quispe Chávez y a mi negrito Romel Alfredo Quispe Chávez, por ser las personas que me dan fortaleza, alegría y mucha comprensión.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis hijos Gustavo, Romel, por su apoyo moral y económico para el logro de esta Maestría.

Al profesor Dr. Rodolfo Máximo Ramírez Corsino, por guiarme durante el desarrollo y terminar satisfactoriamente mi tesis.

Al profesor del curso de Investigación I y II. Dr. Máximo Ramírez Julca por ser mi guía y consejero en el avance de mi tesis.

## **RECONOCIMIENTO**

A la Universidad “Alas Peruanas” por acogerme en su claustro, también brindo mi reconocimiento a los docentes de la maestría por su entereza y voluntad de transmitirme sus valiosos conocimientos para crecer intelectualmente.

## ÍNDICE

CARATULA	
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RECONOCIMIENTO	iv
ÍNDICE	v
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
RESUMO	xi
INTRODUCCIÓN	xii
<b>CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Delimitación del trabajo de investigación	3
1.3.1 Delimitación espacial	3
1.3.2 Delimitación social	3
1.3.3 Delimitación temporal	3
1.3.4 Delimitación conceptual	3
1.4 PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	3
1.4.1 Problema principal	3
1.4.2 Problemas específicos	4
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.5.1 Objetivo general	4
1.5.2 Objetivos específicos	4
1.6 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.6.1 Importancia	6
1.6.2 Limitaciones	7
<b>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>	<b>7</b>
2.1. Antecedentes del problema	7
2.1.1 Antecedentes internacionales	7
2.1.2 Antecedentes nacionales	11
2.2 Bases teóricas	13

2.3 Definición de términos	22
<b>CAPÍTULO 3: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	26
3.1 Hipótesis general	26
3.2 Hipótesis específicas	26
3.3 Definición conceptual de las variables	27
3.4 Matriz de operacionalización de variables	27
<b>CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	29
4.1 Enfoque de la investigación	29
4.2 Tipo y nivel de investigación	29
4.2.1 Tipo de investigación	29
4.2.2 Nivel de investigación	30
4.3 Métodos y diseño de investigación	30
4.3.1 Métodos de investigación	30
4.3.2 Diseño de la investigación	30
4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	31
4.4.1 Población	31
4.4.2 Muestra	31
4.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
4.5.1 Técnicas	32
4.5.2 Instrumentos	33
4.5.3 Validez y confiabilidad	36
4.5.4 Procesamiento y análisis de datos	37
4.5.5 Ética de la investigación	37
<b>CAPÍTULO 5: RESULTADOS</b>	38
5.1 Análisis descriptivo	38
5.1.1 Desarrollo de tablas y figuras	39
5.2 Análisis inferencial	50
5.3 Discusión de resultados	54
5.4 Desarrollo académico de la propuesta	59
5.4.1 Plano funcional de un laboratorio talles de reparación de vehículos	59
El desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”, 2019	
5.4.2 Plano eléctrico del laboratorio de reparación de vehículos	60



5.4.3	Plano del sistema de aire comprimido y componentes	60
5.4.4	Descripción de funcionamiento del laboratorio de reparación de Vehículos para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas	61
5.4.5	Cantidad máxima de estudiantes para impartir clases teórico-práctico en Laboratorio de reparación de vehículos en la universidad “Alas Peruanas” Año2019	63
5.4.6	Materiales de implementación	63
5.4.6.1	Carpetas, escritorios, sillón y pizarra acrílica	63
5.4.6.2	Equipos multimedia	63
5.4.6.3	Bancos mesas de trabajo y armarios	64
5.4.6.4	Herramientas comunes, herramientas y equipos especiales	65
5.4.6.5	Plan de seguridad de laboratorios y talleres	67
5.4.7	Adquisición de componentes de vehículos livianos y pesados para el Desarrollo académico de reparación de vehículos en la universidad “Alas Peruanas”	72
5.4.8	Análisis económico de implementación del laboratorio de reparación de Vehículos para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”	73
5.4.8.1	Costos de inversión	73
<b>CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		79
<b>6.1 CONCLUSIONES</b>		79
<b>6.2 RECOMENDACIONES</b>		80
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>		82
<b>ANEXOS</b>		86
1.	Planos de laboratorio de reparación de vehículos	87
2.	Matriz de consistencia	90
3.	Instrumento de recolección de datos	91
4.	Ficha de validación de instrumentos	94
5.	Consentimiento informado	97
6.	Autorización de la entidad donde se realizó el trabajo de campo	99
7.	Declaración de autenticidad de tesis	100

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b>	Matriz de operacionalización de las variables	27
<b>Tabla 2:</b>	Validez del instrumento por juicio de expertos	36
<b>Tabla 3:</b>	Implementación de un laboratorio	39
<b>Tabla 4:</b>	Ambiente para la implementación de laboratorio	40
<b>Tabla 5:</b>	Componentes de vehículos para el desarrollo académico	41
<b>Tabla 6:</b>	Elección de componentes para el desarrollo académico	42
<b>Tabla 7:</b>	Equipo multimedia para el desarrollo académico de reparación De vehículos.	43
<b>Tabla 8:</b>	Seguridad en el ambiente del laboratorio de reparación de Vehículos	44
<b>Tabla 9:</b>	Herramientas y equipos especiales para el desarrollo Práctico en el laboratorio.	45
<b>Tabla 10:</b>	Instalar un circuito de aire comprimido para limpieza de piezas	46
<b>Tabla 11:</b>	Estudiantes máximo para clases teórico – práctico en laboratorio	47
<b>Tabla 12:</b>	Aprendizaje teórico – práctico en situ.	48
<b>Tabla 13:</b>	Aprendizaje de manejo de herramientas equipos especiales en Clases prácticas.	49
<b>Tabla 14:</b>	Prueba de normalidad	50
<b>Tabla 15:</b>	Contrastación de la hipótesis general	51
<b>Tabla 16:</b>	Contrastación de la primera hipótesis específica	52
<b>Tabla 17:</b>	Contrastación de la segunda hipótesis específica	53
<b>Tabla 18:</b>	Contrastación de la tercera hipótesis específica	55
<b>Tabla 20:</b>	Herramientas comunes, herramientas y equipos especiales	65
<b>Tabla 15:</b>	Mobiliario	74
<b>Tabla 21:</b>	Mesas de trabajo y armarios	74
<b>Tabla 22:</b>	Herramientas especiales	75
<b>Tabla 23:</b>	Equipos especiales	76
<b>Tabla 24:</b>	Herramientas comunes	76
<b>Tabla 25:</b>	Resumen de costo total de implementación	78

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b>	Porcentajes de implementación de laboratorio	39
<b>Figura 2:</b>	Porcentajes de ambiente para la implementación de Laboratorio.	40
<b>Figura 3:</b>	Porcentajes de componentes para desarrollo académico	41
<b>Figura 4:</b>	Porcentajes elección de componentes para desarrollo Académico.	42
<b>Figura 5:</b>	Porcentajes equipos multimedia para el desarrollo Académico teórico.	43
<b>Figura 6:</b>	Porcentajes seguridad en ambiente del laboratorio	44
<b>Figura 7:</b>	Porcentajes de herramientas equipos especiales para Desarrollo académico	45
<b>Figura 8:</b>	Porcentajes instalación de circuito de aire comprimido En el laboratorio.	46
<b>Figura 9:</b>	Porcentaje cantidad máxima de estudiantes para clases Teórico- práctico en el laboratorio.	47
<b>Figura 10:</b>	Porcentaje de aprendizaje teórico – práctico en situ.	48
<b>Figura 11:</b>	Porcentaje aprendizaje de manejo de herramientas Equipos especiales en clases prácticas.	49
<b>Figura 12:</b>	Pictograma de peligros	68
<b>Figura 13:</b>	Procedimiento de manejo de residuos en laboratorio	69
<b>Figura 14:</b>	Clasificación y segregación de residuos	71

## RESUMEN

El **objetivo** de la investigación fue determinar de qué manera la implementación de un laboratorio de reparación de vehículos permitirá el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019. La investigación fue de **enfoque** cuantitativo, **tipo** básico, **nivel** descriptivo correlacional y el **método** fue hipotético deductivo. **Población:** 175 estudiantes y la **muestra:** 120 estudiantes. **Dimensiones:** Logística Y diseño de laboratorio, recursos socioeconómicos, equipos de seguridad, aprendizaje en el taller, manejo de Herramientas y desarrollo teórico. **Resultados:** El 35 % de los encuestados respondieron que mejora el aprendizaje, el 25 % respondieron que era aprendizaje práctico en situ. El 55% se debe tener un ambiente amplio, el 30% debe ser mediano y el 15% un ambiente limitado. Para el 55% es importante el aprendizaje en situ, el 25% indica que es primordial y el 20% es importante porque mejora el aprendizaje. Para el aprendizaje escogieron el 15% motor, el 10% embrague, el 10% transmisión de maquinaria pesada y el 25% grupo diferencial y, el 30% todos. En el aprendizaje el 20% respondieron primordial. El 25% mejora el aprendizaje y el 55% indica que el aprendizaje teórico es in situ. **Conclusiones:** De acuerdo al objetivo general y a la prueba de Rho de Spearman, 0.981 nos indica una correlación positiva muy alta, y según la significancia bilateral de 0.000, nos permite determinar que: La implementación de un laboratorio de reparación de vehículos permitirá significativamente el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”. Asimismo, la logística y diseño de laboratorio, los recursos socioeconómicos y los equipos de seguridad permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas

**Palabras clave:** implementación, laboratorio y desarrollo académico, ávidos, socioeconómico, manipulación.

## RESUMO

O objetivo da pesquisa foi determinar como a implantação de um laboratório de reparação de veículos permitirá o desenvolvimento acadêmico na universidade "Alas Peruanas", ano 2019. A pesquisa teve abordagem quantitativa, tipo básico, nível descritivo correlacional e o método utilizado. dedutivo hipotético. População: 175 alunos e amostra: 120 alunos. Dimensões: Logística e projeto de laboratório, recursos socioeconômicos, equipamentos de segurança, aprendizagem de oficinas, gestão de ferramentas e desenvolvimento teórico. Resultados: 35% dos respondentes responderam que melhora o aprendizado, 25% responderam que foi aprendizado prático in loco. 55% deve ter um ambiente amplo, 30% deve ser médio e 15% um ambiente limitado. Para 55%, a aprendizagem presencial é importante, 25% indicam que é essencial e 20% é importante porque melhora a aprendizagem. Para o aprendizado, eles escolheram 15% motor, 10% embreagem, 10% transmissão de máquinas pesadas e 25% grupo diferencial e 30% todos. Na aprendizagem, 20% responderam primordial. 25% melhoram o aprendizado e 55% indicam que o aprendizado teórico é in situ. Conclusões: De acordo com o objetivo geral e o teste de Spearman Rho, 0,981 indica uma correlação positiva muito alta, e de acordo com a significância bilateral de 0,000, permite-nos determinar que: A implantação de um laboratório de reparação de veículos permitirá significativamente o desenvolvimento acadêmico dos alunos da universidade "Alas Peruanas". Da mesma forma, a logística e o desenho do laboratório, os recursos socioeconômicos e as equipes de segurança permitirão o desenvolvimento acadêmico dos alunos do "Alas Peruanas".

Palavras-chave: implementação, desenvolvimento laboratorial e acadêmico, ávido, socioeconômico,

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis para optar el grado de Maestro en docencia universitaria y gestión educativa, se refiere a la Implementación de un Laboratorio de Reparación de Vehículos para el Desarrollo Académico en la universidad “Alas Peruanas” 2019 en la ciudad de Lima. Estudio que tiene como finalidad desarrollar la ingeniería mecánica con fines de desarrollo académico en el curso de reparación de vehículos.

En la actualidad, en pocas universidades del país se dictan cátedras de reparación de vehículos en forma teórica y práctica en situ, es por ello, como la universidad “Alas Peruanas” cuenta con estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica, sería interesante implementar un laboratorio de reparación de vehículos.

Con la aplicación de esta metodología de enseñanza, la formación del estudiante sería integral, porque el laboratorio contaría con un área de dimensiones adecuadas para su equipamiento especial, como carpetas, multimedia, motor y sistemas de transmisión, mesas de trabajo, herramientas comunes y especiales, sistemas de aire comprimido, equipos de izaje en el mejor de los casos un pequeño puente grúa.

Con este modelo de educación la Universidad “Alas Peruana” estaría contribuyendo al país con la formación de estudiantes que podrían laborar en empresas de transporte, en la construcción y la gran minería.

De tal forma para el desarrollo del trabajo de tesis, nos adecuaremos a la guía oficial de la Escuela de Posgrado de la universidad “Alas Peruanas”.

Capítulo I: Describimos la realidad del problema, donde se plantea implementar un laboratorio de reparación de vehículos en la universidad “Alas Peruanas” con un claro propósito de instruir a futuros ingenieros con conocimientos teórico – práctico en situ. Formulando el problema mediante una investigación y hacer realidad la implementación de un laboratorio, estableciendo claros objetivos de estudio. De la misma manera se determina que la justificación e importancia de la investigación, que plantea implementar un laboratorio taller de reparación de

vehículos para el crecimiento académico de los estudiantes de la especialidad de ingeniería mecánica y/o automotriz es primordial. Finalmente, se explican los beneficios, importancia y las limitaciones que derivan de ella.

Capítulo II: En el Marco Teórico Conceptual, se analizan los antecedentes internacionales, nacionales, las bases teóricas y definición de términos, que se toman como base del trabajo de investigación, donde se desarrollan los pasos de una reparación científica de vehículos, utilizando un ambiente adecuado, herramientas comunes, herramientas y equipos especiales, siendo primordial la seguridad y el cuidado del medio ambiente.

Capítulo III: Hipótesis y variables, estos temas se desarrollan, buscando la posibilidad de dar solución a las variables que se contemplan y se estudian en la investigación, que están sujetas a la comprobación a través de la recolección y análisis de datos. También se definen, se miden y se analizan las variables de acuerdo a los objetivos de la investigación. Finalmente se realizó la operacionalización de las variables.

Capítulo IV: Metodología del estudio, es de tratamiento cuantitativo, busca explicación precisa de lo que sucede en la realidad de la investigación, respaldado por técnicas especialmente en las encuestas, utilizando datos para probar las hipótesis, tomando como base una escala de medición y un análisis estadístico.

Capítulo V: Resultados, se realiza un análisis descriptivo del conjunto de datos del cuestionario aplicado a los estudiantes, detallados en tablas y figuras, tomando como base las variables relacionadas con la investigación, analizando e interpretando cada pregunta realizada, se lleva a cabo un análisis inferencial, sacando conclusiones generales para la población a partir del estudio de una muestra. En la polémica de resultados, se observa que la implementación del laboratorio taller para el crecimiento académico en la universidad “Alas Peruanas” es significativa porque el estudiante logrará el aprendizaje teórico-práctico en situ. También en este capítulo se trata todo lo referente al desarrollo académico de la propuesta como: Planos de distribución y funcionamiento del laboratorio taller, materiales, herramientas y equipos especiales, componentes livianos y pesados para el desarrollo académico en situ, también en este capítulo

se ve todo lo referente a la seguridad y medio ambiente y finalmente se realiza un análisis de costos de implementación del laboratorio taller para la universidad “Alas Peruanas”.

Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones.



## **CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Actualmente no todas las universidades que ofrecen carreras de ingeniería, en las especialidades de ingeniería mecánica e ingeniería automotriz cuentan con laboratorio de reparación de vehículos, o reparación de motores y sistemas de transmisión de potencia de maquinaria liviana y pesada.

Son conocimientos obligatorios que debe adquirir un estudiante de ingeniería mecánica y/o ingeniería automotriz, que finalmente va a laborar en la industria de la construcción, minería, transporte y en empresas que se dedican a la reparación general (Overhaul) de maquinaria minera, casa fuerza, maquinaria de línea amarilla y de vehículos livianos y pesados de transporte.

Razón por el cual es necesario implementar un laboratorio de reparación de vehículos en la universidad “Alas Peruanas” y así formar a los futuros ingenieros con conocimientos teóricos y prácticos en reparación y mantenimiento de motores y sistemas de transmisión de potencia de maquinaria pesada y liviana y grupos electrógenos de gran potencia.

El problema inmediato que podría surgir para hacer realidad este proyecto, sería determinar el lugar y que esta cumpla con las dimensiones necesarias para un laboratorio de esta naturaleza y su respectiva implementación, etc. Pero viendo y analizando la importancia por el lado educativo se estaría dando solución a las exigencias de la SUNEDU, de contar con laboratorios para las distintas carreras y especialidades que la universidad ofrece.

## **1.2 Formulación del problema**

Hurtado (2016). Manifiesta “La formulación del problema es específicamente el asunto que se va a investigar”.

El presente trabajo aspira hacer realidad lo siguiente: La universidad “Alas Peruanas”, actualmente cuenta con la facultad de ingeniería mecánica, Y siendo importante la formación integral de los estudiantes de ingeniería mecánica, tal es así que en la actualidad no cuenta con un laboratorio taller de reparación de vehículos y/o componentes de vehículos livianos, pesados y casa fuerza. Y siendo fundamental que el profesional de la carrera de ingeniería mecánica conozca la tecnología de reparación de equipos livianos y pesados y/o componentes de estos, que aplicará finalmente realizando Overhaul en las diferentes empresas que podría laborar. Por lo tanto es conveniente contar con un laboratorio de reparaciones que será de gran utilidad para los estudiantes de pregrado y posgrado también para capacitación de ingenieros, técnicos en servicios de reparación y mantenimiento.

Por lo expuesto es pues importante implementar un laboratorio de reparación de vehículos y/o de componentes de equipos livianos, pesados, casa fuerza, etc. Tal es así que el presente trabajo de tesis titulada “Implementación de un Laboratorio de Reparación de Vehículos para el desarrollo Académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019. Está debidamente justificada y con ello dar solución a este problema.

### **1.3 Delimitación del trabajo de investigación**

Luego de analizar la problemática de nuestro tema en estudio, buscamos establecer alcances y decidir los límites en lo espacial, social, temporal y conceptual, que exige el estudio.

#### **1.3.1 Delimitación espacial**

El estudio se llevará a cabo en la ciudad de Lima, básicamente en la universidad “Alas Peruanas”.

#### **1.3.2 Delimitación social**

El presente trabajo favorece a carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Automotriz, porque permite analizar y ejecutar la reparación de vehículos livianos y pesados en situ, y como resultado adquirir conocimientos prácticos, que serán de gran utilidad para el estudiantado universitario de “Alas Peruanas”.

#### **1.3.3 Delimitación temporal**

El estudio, implementación de un laboratorio de reparación de vehículos por su naturaleza como tal, comprende un periodo temporal teniendo como inicio Marzo del 2019, culminando en Marzo del 2020.

#### **1.3.4 Delimitación conceptual**

El estudio comprende dos variables: implementación de un laboratorio y desarrollo académico para el estudiantado de la universidad “Alas Peruanas”.

### **1.4 PROBLEMAS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.4.1 Problema principal**

¿De qué manera, la implementación de un laboratorio de reparación de vehículos permitirá el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “¿Alas Peruanas”, 2019?

#### **1.4.2 Problemas específicos**

- a) ¿De qué manera la logística y diseño de laboratorio permitirá el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “¿Alas Peruanas”, año 2019?
  
- b) ¿De qué manera los recursos socioeconómicos permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “¿Alas Peruanas”, 2019?
  
- c) ¿De qué manera los equipos de seguridad permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “¿Alas Peruanas”, 2019?

### **1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.5.1 Objetivo general**

Determinar de qué manera la implementación de un laboratorio de reparación de vehículos permitirá el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019.

#### **1.5.2 Objetivos específicos:**

- a) Determinar si la logística y diseño de laboratorio permitirá la implementación de un laboratorio de reparación de vehículos para el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019.
  
- b) Demostrar si el recurso socioeconómico permitirá la implementación de un laboratorio de reparación de vehículos para el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.
  
- c) Precisar si los equipos de seguridad permitirán la implementación de un laboratorio de reparación de vehículos para desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.

## **1.6 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

El estudio, acredita completamente implementar un laboratorio de Reparación de Vehículos para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”.

### **❖ Justificación Teórica**

El estudio está justificado a plenitud porque se trata de implementar un laboratorio de reparación de vehículos para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”.

### **❖ Justificación práctica**

El estudio se basa en aportar conocimientos prácticos de reparación de vehículos y el uso de herramientas comunes y especiales a los estudiantes de la universidad “Alas Peruanas”.

### **❖ Justificación Metodológica**

Metodológicamente, la investigación propone aplicar el desarrollo académico teórico y práctico, planteando procesos a seguir en la reparación de vehículos livianos y pesados, la utilización de herramientas convencionales y herramientas, equipos especiales, intenta obtener finalmente resultados favorables de conocimientos de reparación de maquinaria liviana y pesada para el desempeño eficiente del futuro profesional, cuando tenga que comandar jefaturas de mantenimiento y Overhaul en empresas dedicadas a la construcción, transportes y a la gran minería.

### **❖ Justificación Social**

La implementación de un laboratorio taller para el desarrollo académico de reparación de vehículos en la universidad “Alas Peruanas”, se justifica porque mediante ello, los estudiantes de ingeniería mecánica y/o ingeniería automotriz logran adquirir conocimientos teórico-prácticos de reparaciones de vehículos livianos y pesados, componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos que son de gran importancia para el desarrollo profesional en labores en la construcción, transportes y minería. Por tal razón sugerimos a las autoridades de la universidad “Alas Peruanas” priorizar su construcción, logrando de esta manera ser una de las pocas universidades donde se imparten conocimientos teórico y práctico en situ.

### **1.6.1 Importancia**

La importancia de este estudio, radica en implementar un laboratorio taller con fines académicos, persiguiendo la formación integral del futuro profesional de las carreras de ingeniería mecánica y/o automotriz. Esta investigación es importante porque podemos realizar el análisis de las inspecciones de las piezas en reparación, dilucidando las causas de las averías de los diferentes componentes de los vehículos livianos y pesados, que conllevan finalmente a la paralización de la unidad en producción y a la falta de disponibilidad de máquina, contribuyendo negativamente en la producción y elevación de los costos de mantenimiento. También los resultados de esta investigación podrán mostrar las causas de las averías, diferentes desgastes, o mala operación de la unidad. De igual modo es importante mencionar que el análisis de los desgastes de las piezas nos brindara información para el mejoramiento de los programas de mantenimiento.

### **1.6.2 Limitaciones**

#### **❖ Tiempo.**

El tiempo fijado para la ejecución del trabajo de investigación fue dado como inicio en Marzo 2019 y como término Marzo 2020, limitándonos el tiempo de culminación del estudio, debido a la coyuntura actual la pandemia que afecto al mundo.

#### **❖ Material.**

Está estimado que no habrá impedimento de los tangibles, porque está calculado todos los insumos que se utilizarán para la realización del proyecto.

#### **❖ Personal.**

El capital humano que colaborará en la investigación, serán los estudiantes de las carrera de ingeniería mecánica de la universidad “Alas Peruanas”.

## **CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

### **2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

#### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

❖ Valencia y Valencia (2011), tesis *Estudio técnico- económico para la creación de un taller de servicios automotrices*, nos dice lo siguiente: considerar que mayormente los talleres automotrices son diseñados en un área no adecuada , para la repartición de zonas de trabajo especializado, por ejemplo con una buena iluminación, ventilación, con almacén de repuestos y de herramientas, áreas de administración, planes de seguridad y medio ambiente, o sea no están de acuerdo a las exigencias y más aún no consideran posibilidades de ampliación en un futuro. En conclusión la estructura de un taller debe ser apropiado y contar con lo siguiente:

- Área del local adecuado
- Ubicación adecuada con concurrencia vehicular
- Viabilidad de ingreso y salida de vehículos
- Buena iluminación del ambiente
- Una buena Ventilación del taller
- Dinero para el alquiler o compra del local

- Tener en cuenta la Seguridad y medio ambiente
- Contar con servicios básicos
- Reglamentación Municipal
- Etc.

❖ Fúnez y Morro (2017), tesis *Diseño de un plan de mejoramiento del servicio de reparación de motores 3516 en la superintendencia de Reconstrucción en Carbones del Cerrejón basado en la metodología de Benchmarking*, refiere a que en un mundo competitivo las grandes empresas como Carbones Torrejón de Colombia brinda servicios de reparación de componentes de flotas mineras, para mantenerse en el mercado, todas sus unidades productivas y administrativas, tendrán que colaborar aún más para aumentar la productividad y generar utilidades, mejorando sus indicadores de costo unitario horario y así mantener sus ventajas estratégicas ante los proveedores externos de componentes de maquinaria minera, de tal manera la empresa está obligada a hacer actividades de Benchmarking, recopilando por ejemplo informaciones, nuevos sucesos, comparando puntos de vista de la empresa con los líderes o competidores más sobresalientes del mercado.

❖ Conalep (2012), realiza una *Guía pedagógica del módulo reparación de motores de combustión interna*. El propósito de una Guía Pedagógica es encaminar el aprendizaje de los estudiantes, canalizando sus actividades y pensamientos y generar posición de avance en sus competencias. Para lo cual el docente debe esforzarse al máximo en el proceso de aprendizaje ofreciendo y cuidando un encaje que favorezca un entorno seguro donde los estudiante puedan aprender, tomar riesgos, equivocarse sacando de sus errores explicaciones importantes, debe existir una interacción con relaciones positivas y de mucha franqueza, cultivar relaciones ejemplares representativas y meritorias, para que el desarrollo de las competencias sean concretadas finalmente en el aula. Formar con una óptica de competencias y crear experiencias de aprendizaje para que los estudiantes consigan la capacidad de movilizarse de forma cabal y así solucionar problemas en diferentes contextos que implican las medidas



cognitivas, afectivas y psicomotoras. Debido a ello los planes de formación detallan las competencias como la composición unida de conocimientos habilidades, actitudes y valores que finalmente acceden a logros de desempeño eficiente, independiente, manejable y sensato de la persona en situaciones y escenarios dados teniendo como finalidad de entender y entregar los conocimientos aplicadas a la vida real. Esto denota que hay que tomar en cuenta la estructura curricular, donde el estudiante tiene que aprender temas de la vida diaria y profesional, mediante una Guía Pedagógica en la cual el estudiante podrá tomar sus propias decisiones en su aprendizaje y finalmente él controlará y hará un seguimiento de su progreso.

❖ Pérez (2018) *Desarrolla un estudio educativo de los motores de combustión interna alternativos en la enseñanza del ciclo formativo de grado medio, especialidad Marítimo Pesquera*, se basa en adquirir conocimientos teórico – práctico, también las capacidades adecuadas relacionadas con motores de combustión interna alternativos (MCIA), instalados en los buques y embarcaciones, la enseñanza se basa en el desarrollo didáctico donde los estudiantes de la Universidad Cantabria del ciclo formativo de grado medio (CFGM) se forman como profesores de educación secundaria en la especialidad de técnico en mantenimiento y control de la maquinaria, buques y embarcaciones, donde se detallan los procesos de aprendizaje necesarios e importantes del uso y cuidados de estas máquinas, son conocimientos básicos para entender metodológicamente el tema, recursos humanos, materiales e insumos y la aplicación de una sucesión secuencial de las unidades didácticas designadas y también el sistema de evaluación.

Morillo & Tulcanaza (2012), en su estudio *“Restauración e instalación de un motor v6 y sistema de transmisión del automóvil peugeot 604 en un vehículo tipo buggy”*, El tema de investigación es instalar una línea motriz de un automóvil peugeot 604 previamente reparado, en un chasis de un vehículo tipo buggy, siendo la finalidad principal es dotar herramientas de trabajo para los estudiantes de la carrera de Mantenimiento Automotriz y tanto así es que la

universidad no cuenta con material didáctico, por ejemplo un vehículo para prácticas como los mencionados. Teniendo como objetivo primordial el crecimiento de las habilidades y destrezas del estudiante en la práctica profesional y así lograr un rendimiento positivo en la enseñanza, aprendizaje del estudiantado en beneficio propio y para la sociedad en general, basándose en aspectos fundamentales como el estudio de características externas del motor, caja de cambios, árbol de transmisión y el conjunto diferencial y consecuentemente montarlos en el chasis del vehículo tipo buggy, cumpliendo de esta manera las aspiraciones deseadas de los estudiantes, de manera tal logrando también la adquisición de herramientas para realizar los trabajos respectivos.

❖ Torres & Arias (2015), en su tesis *Reestructuración de taller de mecánica y repotenciación del elevador eléctrico 1749 para la escuela de ingeniería automotriz*. Plantea reorganizar y realizar una nueva distribución de áreas y una ubicación adecuada de los equipos cumpliendo con la señalización respectiva, y con las normas nacionales e internacionales, principalmente velar por la seguridad en el taller automotriz y hacerla más funcional. Para satisfacer las necesidades en el trabajo, es importante repotenciar el elevador 1749 existente, para ello se analizan y se inspeccionan minuciosamente, y así diagnosticar el estado real del elevador, finalmente repotenciándola será de gran utilidad para realizar trabajos de mantenimiento con seguridad, y lograr la buena formación del estudiante tanto en lo teórico – práctico en taller de mantenimiento automotriz.

❖ Carpio (2019), en su tesis *La principal fuente económica del Ecuador ha sido la exportación de petróleo*, El crecimiento del parque automotor en el Ecuador en estos últimos años genera falta de automóviles para movilizarse y esto se origina a consecuencia de los buenos resultados de la explotación del petróleo y su exportación respectiva, de tal manera es necesario y urgente la adquisición de vehículos para cubrir la demanda generada, pero los

automóviles nuevos son electrónicos con alta tecnología, son vehículos con dispositivos electrónicos, sensores etc. lógicamente el personal mecánico antiguo ya no tienen conocimientos de estos avances tecnológicos de punta. Debido a ello se necesita crear centros especializados, personal capacitado para la atención de estos servicios automotrices modernos, contar con talleres de estructuras diferentes, equipos y herramientas especiales y una buena administración que brinde servicios de calidad. Entonces es necesario crear centros especializados capaces de cubrir los servicios de tecnología de punta, por ejemplo en la ciudad de Loja solo existen 5 talleres autorizados y corresponden a las concesionarias de las marcas que distribuyen. Finalmente para concluir y dar solución al problema generado por el éxito en la explotación del petróleo en el Ecuador, se tiene que hacer lo siguiente: construir más talleres especializados con tecnologías de punta, capacitar al mecánico antiguo y nuevo en el uso y manejo de los equipos especiales, y adquirir herramientas adecuadas.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

❖ Castillo (2015), en su tesis denominada, *Diseño e implementación de las prácticas de laboratorio de motores de combustión interna*. La finalidad principal de la tesis, es analizar y comprender el funcionamiento de motores de combustión interna, practicando en el laboratorio de motores, también conocer sus partes fundamentales y analizar lo aprendido teóricamente en clases. De igual modo el estudiante mediante un banco de pruebas de motores Diesel o Gasolineros podrá estudiar las características externas, velocidad y consumo de combustible. Es por ello al no contar con un laboratorio la Universidad San Luis Gonzaga de Ica impulsa realizar este trabajo, lo cual es de suma importancia para formar a los futuros ingenieros mecánicos y/o automotrices, que finalmente harán este tipo de pruebas en un banco de pruebas, por ejemplo después de haber realizado una reparación general del motor (Overhaul), también para asentar el motor. Como podemos observar es pues muy

importante contar con un laboratorio para la formación integral del estudiante, que finalmente en las clases prácticas demostrarán sus habilidades y destrezas.

❖ Guardia (2017) *Tesis Programa de mejora a un taller mecánico de autos de lujo*. En su tesis plantea un plan de mejora aplicado a un taller de autos de lujo, buscando elevar el nivel de agrado de clientes post venta de autos. Tal es así en el taller se verifica el estado del vehículo, con la finalidad de proporcionar un informe adecuado y pertinente a los clientes. Como la rama automotriz en el Perú está creciendo año tras año de la mano con servicios Post Venta, es por ello las empresas también están preocupadas por ofrecer un buen servicio organizado y veloz.

❖ Pasapera (2018), tesis, *Estudio de mercado para la implementación de un taller automotriz multimarca en servimotor*, En este trabajo de investigación, se trata de llevar a cabo un proyecto de implementar un taller multimarca, para iniciar este trabajo, primeramente hay que hacer un estudio de mercado para tomar decisiones importantes, pisar terreno seguro y no fracasar en lo que se quiere emprender, como empresa determinar fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas etc. Se realizó un indagación Porter para conocer el grado de competencia existente en la zona elegida, también se realizó estudios de oferta y demanda para localizar segmentos de mercado, y esto se puede lograr haciendo entrevistas a expertos como jefes de talleres automotrices mediante formularios estructurados con referencia a la finalidad de la investigación. Finalmente después de los estudios realizados se concluye que es viable poner en marcha un taller multimarca en la ciudad de Piura porque existe un segmento insatisfecho con los servicios que ofrecen actualmente.

❖ Abanto (2017), tesis *Propuesta de diseño e implementación de estándares de calidad para un taller de mantenimiento mecánico basado en la norma iso 9001: 2008*, La motivación para el desarrollo de la propuesta del diseño e

implementación de patrones de calidad para talleres de mantenimiento mecánico basado en la norma ISO 9001:2008, fue averiguar el estado que el entorno de calidad de servicios ofrece mediante la guía de aplicación de las normas de atención al usuario y no a una valoración técnica de acuerdo a la norma NTP- ISO 9001: 2008. De tal manera el paso a seguir es formular a los talleres de mantenimiento mecánico, laborar aplicando los estándares de calidad ISO 9001: 2008, para ello se proporcionará guías de proceso de diseño e implementación de los estándares de calidad. Finalmente aplicando estas precisiones es factible su aplicación, teniendo en cuenta la seguridad y el cuidado del medio ambiente.

Orrego (2016), tesis *Facultad de Ingeniería Mecánica en la UNMSM*, la tesis propone una Facultad de Ingeniería Mecánica en el campus universitario de la UNMSM para otorgarle una presencia a la universidad en la Av. Oscar R. Benavides, consolidar esa área del campus para carreras técnicas y generar áreas públicas.

El proyecto consiste en construir edificios con laboratorios, aulas y un auditorio junto con una plaza central. Busca ser transparente con laboratorios vitrina, con equipos de protección general para el control del riesgo ambiental a contaminantes químicos en el laboratorio. Flexible en el uso de sus espacios y potenciar los espacios libres como espacios de interacción.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Reparación de vehículos**

La noción de reparar tiene su origen en el vocablo latino REPARATIO. Reparar Algo, es restituir al estado en el que estaba antes de que sufriera un desgaste, un siniestro o suceso. En materia vehicular, una reparación de vehículos es hacer todo tipo de operaciones (Mecánicas, eléctricas, chapa, pintura, etc.)

### **2.2.2 Desarrollo académico**

La Revista de la Educación Superior mexicano, manifiesta al respecto que el “desarrollo académico, es un proceso de aprendizaje que se basa en la construcción de conocimientos de los estudiantes universitarios atendiendo

particularmente para el uso del conocimiento para tal fin”. (María Virginia Garelo, 2010). Para nuestro estudio este proceso de aprendizaje será dirigido al estudiantado de la universidad “Alas Peruanas” básicamente de las carreras de ingeniería mecánica y/o automotriz.

### **2.2.3 Implementación**

RAE (2019). Implementar, es poner en funcionamiento o aplicar métodos, medidas, etc., para llevar a cabo algo.

### **2.2.4. Laboratorio**

Es un ambiente donde se realiza clases teórico-práctico, equipado con instrumentos de medida o equipos, herramientas comunes o especiales con los que se realizan experimentos, investigaciones y prácticas diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. Ucha (2008) refiere que “El laboratorio es un lugar físico dotado de medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico”.

### **2.2.5. Laboratorio taller de reparación de componentes de vehículos o de maquinaria pesada**

#### **❖ Área del laboratorio taller de reparaciones**

Es el área, salón o ambiente para impartir el desarrollo académico de reparación de componentes de vehículos livianos o maquinaria pesada como: motores, embragues, caja de cambios, árbol de transmisión, grupo diferencial y mandos finales. Será un área suficiente para albergar como máximo 15 alumnos, con sus respectivas carpetas, un área para el escritorio del docente, área para armario del docente, área para armarios de herramientas comunes y herramientas y equipos especiales, mesas de trabajo, área para una pluma hidráulica o elevador hidráulico, área para línea de aire comprimido, área para equipo de limpieza de componentes y elementos desarmados, área para equipos de seguridad.

#### **❖ Equipamiento del laboratorio taller de reparaciones**

También se contará con componentes de la línea motriz como: un motor Diesel convencional o un motor Diesel electrónico, un plato presor de embrague,

disco de embrague, una caja de cambios y un conjunto diferencial, para adquirir las experiencias prácticas en situ, contar también con equipos especiales y herramientas especiales como: soporte de motores, caja de cambios y grupo diferencial, una prensa hidráulica, herramientas especiales como: herramientas de metrología, torquímetro, armarios para herramientas comunes y herramientas especiales, mesas de trabajo, carpetas personales, escritorio para el docente, computadora, multimedia, línea de aire comprimido, compresor de aire, equipos de seguridad. Finalmente se debe precisar la distribución del equipamiento en el espacio del local mediante un plano del laboratorio taller, también considerar la iluminación y ventilación.

### **2.2.6 Función del laboratorio taller**

La función principal del laboratorio taller es albergar al estudiantado de la universidad “Alas Peruanas” donde se impartirán clases teórico-práctico de reparación de componentes del vehículo, las clases teóricas se realizarán, con uso de las tecnologías, multimedia e inmediatamente realizar las prácticas respectivas en situ. De tal manera, el estudiante aprenderá los pasos de una reparación científica de los diferentes componentes de la línea motriz de un vehículo o maquinaria pesada, sin envidiar los procesos de enseñanza y capacitación que se realizan, a los ingenieros mecánicos y automotrices de las grandes empresas del sector transportes como: Volvo del Perú, Caterpillar, Scanea, Mercedes Benz del Perú, Komatsu, Detroit Diesel etc.

### **2.2.7 Laboratorio distribución del ambiente taller**

La distribución del ambiente laboratorio taller de reparaciones de componentes de la línea motriz de un vehículo y componentes de maquinaria pesada, se realizará mediante un plano de distribución, consecuentemente será completamente funcional de tal manera que el desarrollo académico se realice con comodidad y eficiencia.

La distribución se realizará por zonas y será de la siguiente manera: zona de escritorio para el docente, zona de carpetas máximo 15 carpetas para el estudiantado para impartir clases teóricas, zona del componente instalado en su

respectivo soporte para impartir las prácticas en situ, zona de los demás componentes, zona de mesa de trabajo, zona de armarios para herramientas comunes y herramientas especiales, zona de posición de la prensa hidráulica, zona de equipo de lavado y limpieza de elementos desarmados, zona de ubicación de equipos de seguridad, finalmente zona de mesa para realizar metrología.

También se realizaran planos de distribución de línea de aire comprimido, plano de iluminación eléctrica.

### **2.2.8 Proceso de reparación de componentes de la línea motriz**

El desarrollo del proceso de reparación general u Overhaul de los componentes de la línea motriz se realizará mediante un orden especial que a continuación describimos:

- a) Recepción
- b) Diagnóstico
- c) Lavado
- d) Desmontaje
- e) Desarmado
- f) Limpieza (lavado de piezas)
- g) Inspección y metrología
- h) Determinar las piezas a desechar
- i) Pedido de repuestos
- j) Maquinado (rectificado de motor)
- k) Recepción de componentes y piezas de la rectificadora, limpieza y lavado
- l) Control de calidad
- m) Armado de los componentes
- n) Montaje de los componentes
- o) Arranque inicial del motor
- p) Asentamiento del motor
- q) Ajustes finales
- r) Prueba final
- s) Entrega.



### **A) Recepción**

Recepcionar la unidad, llenar un formato de recepción de vehículos, se identifica el tipo de reparación requerido por la unidad, se canaliza el vehículo al área respectiva para reparación. Recibe el mecánico del área, la relación de refacciones para la reparación.

### **B) Diagnostico**

El proceso de diagnóstico, es una serie de chequeos que se realizan a los diferentes sistemas del vehículo para poder así determinar la falla que está causando el mal funcionamiento de este. El diagnostico se realiza con diferentes herramientas e equipos especiales de diagnóstico.

### **C) Lavado**

El vehículo antes de ingresar a la zona de desmontaje, se debe realizar un lavado general a presión exteriormente, especialmente la línea motriz como son el habitáculo del motor, la transmisión y el puente trasero.

### **D) Desmontaje**

En un taller de reparaciones u Overhaul, existe un área o zona de desmontaje de los componentes de la línea motriz (motor, embrague, árbol de transmisión, caja de cambios y conjunto diferencial), luego son asignados o llevados a cada sala de reparaciones e iniciar el proceso. En nuestro caso en el laboratorio taller, se encuentran instalados los componentes de la línea motriz en sus respectivos soportes para su respectivo desarmado.

### **E) Desarmado**

Para desarmar los componentes de la línea motriz, se debe realizar siguiendo un orden determinado, utilizando las herramientas adecuadas, tanto las convencionales como las herramientas e equipos especiales, tener sumo cuidado en no dañar las cabezas hexagonales de los pernos y tuercas. Si bien es cierto que los vehículos o maquinaria pesada tienen manuales de servicio y de reparación para seguir la secuencia, también es necesario recomendar en nuestro caso al estudiantado tomar fotografía en todos los ángulos al componente en reparación, porque en el caso que no se cuente con los manuales respectivos se tenga gravadas la ubicación de los diferentes elementos del componente, siendo

una ayuda que nos va a servir al momento de armar el componente y no pierda la secuencia y posición.

#### **F) Limpieza y lavado de piezas**

El lavado de piezas, se realizará en la zona de limpieza N° 8 del plano funcional del laboratorio de reparación de componentes del vehículo, para tal fin se utilizarán detergentes con pH neutro con base de agua sin disolventes, que finalmente se eliminarán las grasas, aceites y toda suciedad, respetando siempre y cuidando el medio ambiente.

#### **G) Inspección y metrología**

Luego del lavado y limpieza de los diferentes elementos del conjunto en reparación, se realiza una inspección visual, todo lo referente a fisuras, desgastes, ralladuras, fugas de aceites y refrigerante, recalentamientos, etc., de los diferentes elementos de los componentes en reparación.

Luego de la inspección se aplica la metrología con los instrumentos para detectar desgastes de los diferentes elementos y de esta forma desechar las piezas con excesivo desgaste, cambiarlos por nuevas de buena calidad o mejor por repuestos originales.

#### **H) Piezas desechadas**

Como resultado de la inspección y metrología se detectan piezas o elementos con excesivo desgaste, que finalmente serán desechadas y cambiadas por otros nuevos de buena calidad, mejor aún originales.

#### **I) Maquinado o rectificado de piezas desgastadas**

Las piezas o elementos que no tienen excesivo desgaste se pueden recuperar mediante un proceso de rellenado o metalizado, luego rectificar a medidas nominales.

Estas piezas pueden ser ejes, bridas, agujeros, alojamientos de rodamientos, roscas de ejes. También rectificar componentes del motor, como: Plano del monobloc, alojamientos de camiseta en el monobloc del motor, barrenado del túnel de bancada del monobloc, rectificado de la culata como: plano de la culata, asientos de válvula, platillos de válvulas de admisión y escape de motor, rectificado de puños del cigüeñal del motor, del eje de levas, polea del cigüeñal,

es un conjunto que se recuperan mediante el rellenado o metalizado y maquinado a medidas nominales, para luego ser reutilizados en la reparación.

#### **J) Comprobación de los huelgos y ajustes realizados por el rectificador**

No todas las empresas de transportes, mineras o de construcción cuentan con una rectificadora, maestranza donde se realizan trabajos de recuperación o reparación de conjuntos elementos o piezas de un componente. Es por ello que se acuden a rectificadoras particulares para realizar estos trabajos de recuperación.

Es recomendable, que en el momento de recepcionar las piezas o conjuntos de la empresa rectificadora, se haga un control de calidad, que consiste en verificar el acabado (rugosidad), huelgos y ajustes realizados por la rectificadora, con la finalidad de no tener consecuencias desagradables durante el armado del conjunto o componente.

#### **K) Armado**

Para dar inicio al armado de un mecanismo o conjunto y otros. Realizar antes una limpieza y lavado exhaustivo de todas las piezas o elementos de un componente, que así debe ser, con la finalidad de evitar consecuencias posteriores durante el arranque y funcionamiento del conjunto o componente. Porque la calidad de una reparación está en la limpieza, por ello tengo mi frase personal “Orden y Limpieza es Seguridad”.

El armado del componente o conjunto se realizará con mucha concentración, con un orden adecuado, utilizando herramientas comunes y herramientas especiales limpios, también utilizar las especificaciones técnicas del fabricante en cuanto al ajuste, huelgos y torque y recomendaciones respectivas del fabricante. Finalmente es recomendable que el armado se realice en un ambiente cerrado, libre de polvo, a una temperatura ambiente aproximadamente de 20° C.

#### **L) Montaje del conjunto o componente reparado**

Antes del montaje del conjunto o componente en el vehículo, chequear que los elementos o conjuntos del componente este bien ajustados y pintados exteriormente, los habitáculos respectivos deben estar limpios, luego instalar el componente en el chasis del vehículo, ajustar los pernos de anclaje del componente, conectar todos los elementos de los diferentes sistemas del chasis

al componente como por ejemplo: cañerías y mangueras de agua, cañerías hidráulicas, cables eléctricos, y otros.

#### **M) Arranque inicial**

Una vez instalados todos los componentes Overjoleados en el vehículo, Llenar aceite de motor y medir el nivel, Llenar refrigerante al sistema de refrigeración (color rojo o anaranjado). Medir nivel en depósito de aeración, Llenar combustible al tanque de combustible, purgar el sistema de combustible, Llenar aceite de dirección al depósito de aceite de dirección, medir nivel, y purgar el sistema, chequear carga de baterías y conectar al sistema. Luego arrancar el motor, cumpliendo las normas de arranque a un motor reparado, tomando todas las medidas de seguridad y verificar los parámetros de funcionamiento del motor.

#### **N) Asentamiento del motor reparado**

Durante los primeros kilómetros de rodaje no hay que sacarle la máxima potencia al motor más que durante cortos periodos, evitar los altos regímenes, dejar trabajar el motor a un régimen de 1500 – 1800 rpm, cambiar aceite de motor y filtros, después que el motor haya funcionado 50 horas o haya recorrido 1000 km. También, calibrar válvulas y reajustar los pernos de la culata de motor, finalmente luego de asentar el motor podemos trabajar a regímenes elevados y aplicar correctamente el mantenimiento preventivo y predictivo.

#### **O) Ajustes finales**

Luego del arranque y asentamiento del motor, realizar ajustes finales, corregir si hubiera algunas fugas de líquido refrigerante, aceites, etc. Lo cual no debe existir porque las reparaciones se realizan con limpieza, concentración, aplicando los ajustes, huelgos, tolerancias correctamente.

#### **P) Prueba final**

Finalmente después de haber realizado el asentamiento del motor durante 12 horas de funcionamiento, realizar la prueba final que consiste mover el vehículo y rodar en carretera verificando el funcionamiento correcto de todos los

componentes de la línea motriz, especialmente el motor acelerar a 1500 rpm a 1800 rpm como máximo durante la prueba.

#### **Q) Entrega**

Recomendar al usuario que después de haber funcionado la unidad 50 horas en maquinaria pesada y 1000 Km en vehículos livianos, se realizara cambios de aceites, filtros, recalibrado de válvulas de motor, reajuste de culatas de motor. Se hace entrega el vehículo al usuario, para ser explotado a plena carga, quedando solamente recomendar al usuario aplicar el mantenimiento preventivo y mantenimiento predictivo respectivamente.

#### **2.2.9 Seguridad y medio ambiente para laboratorio taller de reparación de componentes de vehículos y de maquinaria pesada**

Las actividades académicas, administrativas y operativas de la universidad “Alas Peruanas” generan residuos de clasificación variada que podrían constituir riesgos posibles a la salud y medio ambiente cuando no son manejados adecuadamente, en este sentido y coherentes con la Política de Responsabilidad Social y Gestión Ambiental de la universidad “Alas Peruanas” y la normatividad peruana vigente de manipulación de residuos peligrosos, se presenta un plan de Seguridad de Laboratorios y Talleres que describe las medidas a tomar con respecto a la manipulación de los residuos, tomando en cuenta los aspectos relativos al almacenamiento, traslado, trato y la resolución final de manera segura, previniendo o minimizando los impactos negativos al ambiente.

El objetivo es gestionar los restos peligrosos producidos en los laboratorios y talleres de la universidad “Alas Peruanas” de manera técnica, sanitaria y ambientalmente segura, suprimiendo o disminuyendo cualquier peligro que pueda ocasionar algún daño a la salud y al medio ambiente.

El alcance del presente Plan de Seguridad de Laboratorios y Talleres aplica para todos.

## 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

### ❖ **Diseño**

El diseño es por ejemplo cristalizar una idea mediante dibujos, bosquejos y gráficos en una hoja de papel. (Shirley, 2008, p 4) refiere que “Diseñar, es formular un plan para satisfacer una necesidad específica o resolver un problema si el plan resulta en la creación de algo físicamente real, entonces el producto debe ser funcional, seguro confiable, competitivo, útil, que puede fabricarse o comercializarse”.

### ❖ **Implementación**

Una implementación es la realización de una idea, un diseño, un proyecto, que finalmente se pondrán en operación y/o funcionamiento. (Ucha, Definición ABC, 2012), refiere que “La palabra implementar permite expresar la acción de poner en práctica, medidas y métodos, entre otros, para concretar alguna actividad, plan, o misión, en otras alternativas”.

### ❖ **Laboratorio**

Es un ambiente donde se realiza clases teórico-práctico, equipado con instrumentos de medida, equipos y herramientas comunes o especiales. Ucha (2008) refiere que “El laboratorio es un lugar físico dotado de medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico”.

### ❖ **Taller mecánico**

Un taller mecánico es un ambiente cerrado y bajo techo donde se reparan vehículos livianos, maquinaria pesada etc. (Ucha, Definición ABC, 2009) refiere taller mecánico, es el recinto en el cual se reparan máquinas averiadas, aunque la denominación está más que nada asociada a la reparación de automóviles.

### ❖ **Desarrollo académico**

La Revista de la Educación Superior mexicano, manifiesta al respecto que el “desarrollo académico, es un proceso de aprendizaje que se basa en la construcción de conocimientos de los estudiantes universitarios atendiendo particularmente para el uso del conocimiento para tal fin”. (María Virginia

Garello, 2010). Para nuestro estudio este proceso de aprendizaje será dirigido al estudiantado de la universidad “Alas Peruanas” básicamente de las carreras de ingeniería mecánica y/o automotriz.

#### ❖ **Reparación**

Tiene su origen en el vocablo latino **reparatio**. Reparar algo, Es restituir al estado en el que estaba antes de que sufriera un desgaste, un siniestro o suceso. En materia vehicular una reparación es hacer todo tipo de operaciones mecánicas, eléctricas, chapa, pintura, etc. (Real Academia Española, 2019)

#### ❖ **Torquímetro**

Herramienta manual que se utiliza para ajustar el par de apriete de elementos roscados en mantenimiento y reparación de vehículos y maquinaria pesada. (Ordoñez, 2013)

#### ❖ **Hidráulica**

Empleo de la mecánica de fluidos en ingeniería, mediante la utilización de instrumentos que funcionan a base de líquidos, generalmente con agua y aceite. (Ordoñez, 2013)

#### ❖ **Inspección**

Procedimiento de observación física que se realiza visualmente, utilizando instrumentos, herramientas y equipos especiales. (Ordoñez, 2013)

#### ❖ **Vehículo**

Un vehículo es una máquina que mediante ella nos podemos trasladar de un lugar a otro. Los vehículos no solo pueden llevar personas, sino también animales, plantas y diferentes objetos. (Merino, 2015)

#### ❖ **Vehículo automotor**

Vehículo terrestre autopropulsado, que se desplaza mínimo sobre cuatro ruedas dispuestos en más de una formación, con buena adherencia y que por lo menos dos son directrices y dos son de motrices. (Morales, 2011)

#### ❖ **Maquinaria pesada**

Son máquinas autopropulsadas que tienen un alto consumo de combustible para activarse, conducido por un operador de maquinaria pesada, realizando trabajos como movimiento de tierras, Izamiento de objetos pesados, demoliciones, excavaciones y transporte de material.

([infoguia.com/infotip.asp?t=que-es-una-guia&a=1699](http://infoguia.com/infotip.asp?t=que-es-una-guia&a=1699))

#### ❖ **Motor**

Máquina que transforma en trabajo mecánico cualquier forma de energía.

(<https://es.wikipedia.org/wiki/Motor>)

#### ❖ **Embrague**

El embrague es un componente del sistema de transmisión que posibilita la transferencia o la interrupción de la energía mecánica o hidráulica a la transmisión.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Embrague>

#### ❖ **Caja de cambios**

Denominado también caja de velocidades. Es parte de la transmisión del vehículo, es de estructura robusta y juegan un papel muy importantes, para transmitir el par motor apropiado y así adaptarse a las necesidades del camino o la carga.

([https://es.wikipedia.org/wiki/Caja\\_de\\_cambios](https://es.wikipedia.org/wiki/Caja_de_cambios))

#### ❖ **Árbol de transmisión**

Llamado también cardan, es un componente del sistema de transmisión de potencia cuyo trabajo es transferir la energía motriz al puente trasero.

(<http://e-ducativa.catedu.es>)

#### ❖ **Grupo diferencial**

Es el componente del vehículo que finalmente transfiere la energía motriz o par motor a las ruedas o mandos finales.

(<https://electicomania.net/2009/09/02/el-grupo-conico-diferencial/>)

#### ❖ **Metalizado**

Recuperación de partes desgastadas o deterioradas. Por medio del metalizado es posible economizar tiempo y dinero, evitando la necesidad de comprar piezas de repuesto o nuevas fabricaciones. Ejemplos de materiales aplicados:

- Diferentes Aceros al Carbono
- Diferentes Aceros Inoxidables

#### ❖ **Rellenado**

Tecnología de recuperación de partes desgastadas mediante el recubrimiento por soldadura manual con electrodo revestido. (García, 2013, p13)



### ❖ **Rectificado**

Es mecanizar la superficie de una pieza con el fin de obtener una rugosidad y formas adecuadas a medidas nominales. (RAE, 2019)

### ❖ **Planitud**

Indicador fundamental para determinar la uniformidad de una superficie. (<https://www.pruftechnik.com/es/soluciones/aplicaciones/medir-las-maquide-forma-geometrica/planitud.html>)

### ❖ **Metrología**

Ciencia que tiene como objetivo primordial la exactitud en cualquier medición, es decir que no admita ningún error. Los patrones empleados en la metrología, tienen que ver con valores conocidos, por ejemplo podemos tomar el kilogramo que es un patrón prototipo conocido en el mundo y se encuentra protegido en la oficina internacional de pesos y medidas en la ciudad de Paris, y mediante ello podemos comparar cualquier objeto que pese un kilogramo. <https://www.definicionabc.com/ciencia/metrologia.php>

### ❖ **Zona de trabajo**

Son los lugares donde se realiza el mantenimiento o reparación de conjuntos, distribuidos eficientemente en un plano de taller.

### ❖ **Herramientas comunes**

Son aquellas herramienta que facilitan las diferentes labores de las personas son de uso manual por ejemplo en mecánica, podemos mencionar algunas como el desarmador, llave de boca o corona, martillo, alicates etc.

### ❖ **Herramientas especiales**

Son las que se utilizan para desarmar, armar, realizar ajustes y montaje de elementos y/o componentes de un vehículo. Estas herramientas deben contar con una certificación de fabricación y debe obedecer a lo solicitado por los fabricantes, así mismo la herramienta debe tener un certificado de mantenimiento. (fansblog.es, 2012)

## **CAPÍTULO 3: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Hipótesis general**

La implementación de un laboratorio de reparación de vehículos permite significativamente el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.

### **3.2. Hipótesis específicas**

- a) La logística y diseño de laboratorio permite el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019.
- b) Los recursos socioeconómicos permiten el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019
- c) Los equipos de seguridad permiten el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019

### 3.3 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

#### 3.3.1 Variable (X)

##### ❖ Implementación de un laboratorio:

La adquisición de componentes del vehículo, herramientas comunes, herramientas y equipos especiales, materiales, infraestructura o sea todo lo relacionado con el montaje en sí y equipamiento físico real, están comprendidos dentro de los costos de implementación del laboratorio taller de reparación de vehículos.

(<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/836/1/T-UIDE-12.pdf>)

#### 3.3.2 Variable (Y)

##### ❖ Desarrollo académico:

Son actividades que lleva a cabo él estudiante en beneficio de su aprendizaje integral con la finalidad de perfeccionar sus capacidades, que finalmente se reflejará en el desarrollo y desenvolvimiento profesional. <https://www.ecured.cu> › Rendimiento académico.

### 3.4 Matriz de operacionalización de las variables

Tabla 1

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Variable X Implementación de un laboratorio	❖ Logística Y de diseño de laboratorio	❖ Opinión de implementación de laboratorio / Área del ambiente.	1, 2	Ordinal
	❖ Recursos socioeconómicos	❖ Taller con componentes de vehículos / Adquisición de vehículos modernos	3, 4	Ordinal
	❖ Equipos de seguridad	❖ Tipo de componente vehicular / Tipos de herramientas	5, 6	Ordinal

Variable (Y)  Desarrollo Académico	❖ Aprendizaje en el taller	❖ Cantidad de estudiantes / Aprendizaje teórico-práctico.	<b>7, 8</b>	Ordinal
	❖ Manejo de Herramientas	❖ Importante contar con circuito de aire / Aprende manejo y utilización de herramientas.	<b>9, 10</b>	Ordinal
	❖ Desarrollo teórico	❖ Equipo de multimedia / Equipo de seguridad	<b>11, 12</b>	Ordinal

## **CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

Enfoque cuantitativo que se caracteriza por ser un proceso con desarrollo ordenado secuencial porque se busca la explicación más exacta de lo que sucede en la realidad de la investigación, apoyándose en técnicas, principalmente en las encuestas y el análisis de documentos para comprobar las hipótesis, mediante la medición numérica, análisis estadísticos y fijar modelos de proceder de una población. (Hernández, 2014).

### **4.2 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

#### **4.2.1 Tipo de investigación**

Básica: De acuerdo con Roberto Hernández Sampieri, la investigación se define como “un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplica al estudio de un fenómeno”.. (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

#### **4.2.2 Nivel de investigación**

Es descriptivo, porque investiga las virtudes, las características y los rasgos de las personas, grupos, procesos, objetos y otros fenómenos que son sometidos a un análisis. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

### **4.3 Métodos y diseño de investigación**

#### **4.3.1 Métodos de investigación.**

##### **a) Método General**

##### **Hipotético - Deductivo**

El **método hipotético-deductivo** es aquel procedimiento investigativo que inicia con la observación de un hecho o problema, permitiendo la formulación de una hipótesis que explique provisionalmente dicho problema, la misma que mediante procesos de deducción, determina las consecuencias básicas de la propia hipótesis. (Gómez, (2012).

##### **b) Métodos Específicos**

##### **Método Estadístico**

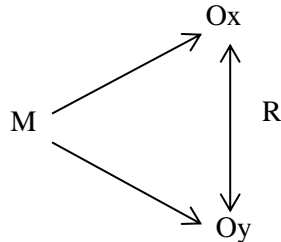
“Consiste en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación”. (Reynaga, 2015, p.32)

#### **4.3.2 Diseño de Investigación**

De acuerdo al propósito de la investigación y teniendo en cuenta lo que se va analizar, este estudio corresponde a una investigación No-experimental ya que no se pretende variar deliberadamente las variables, lo que se hace es observar fenómenos tal como se dan en un marco natural. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Como por ejemplo en esta ocasión el fenómeno sería el aporte de la implementación del laboratorio taller en el desempeño y rendimiento de los estudiantes. Los diseños no experimentales se clasifican en transeccionales y longitudinales. Las investigaciones transeccionales o transversal solo pueden reunir datos en un momento dado (Liu, 2008 y Tucker, 2004). Teniendo como finalidad describir variables y distinguir su incidencia e interrelación solo en un instante. Y las investigaciones longitudinales o evolutivas son estudios que recogen datos en diferentes momentos y realizar inferencias sobre la evolución del problema de investigación o fenómeno viendo sus causas y sus efectos.

La investigación corresponde a un diseño descriptivo y también se le distingue como un diseño no experimental de tipo transversal o transeccional ya que tiene como finalidad describir las variables, analizar el efecto y niveles de relación entre las variables en un momento dado.

Es Descriptivo Correlacional.



Dónde:

M: Muestra para el estudio.

Ox: Implementación de laboratorio de reparación de vehículos

Oy: Desarrollo académico de los estudiantes

R: Relación de variables Ox, Oy.

#### 4.4 Población y muestra

##### 4.4.1 Población

La población está constituida por 175 estudiantes de últimos ciclos de la Universidad “Alas Peruanas”.

La población de estudio estará compuesta por los estudiantes universitarios ubicados en el ámbito pedagógico con empatía a la investigación.

##### 4.4.2 Muestra

La muestra es probalística y al azar, en esencia es un subgrupo de la población. También podemos decir que es un subconjunto de elementos que pertenecen a un conjunto determinado por las cualidades de la población. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

Webster (1998) afirma. “Una muestra aleatoria simple es la que resulta de aplicar un método por el cual todas las muestras posibles de un determinado tamaño tengan la misma probabilidad de ser elegidas”.

Para determinar el tamaño de muestra se utiliza el muestreo aleatorio simple cuya ecuación es:

$$n = \frac{z^2 pq N}{e^2 (N-1) + z^2 pq}$$

Dónde:

- N: Población
- z: Puntuación de acuerdo al nivel de confianza de 95% (1.96)
- p: Variable (x) 50% (0.5)
- q: Variable (y) 50% (0.5)
- e: Error (5%) (0.05)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 175}{0.05^2 (175 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 120$$

#### 4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Todos los datos recoleccionados, son relacionados a las variables incluidas en el estudio como en este caso la implementación de un laboratorio taller de reparación de componentes de un vehículo para la universidad “Alas Peruanas”, según (Arias, 2006, p.146). Manifiesta que son diferentes procedimientos o modos de conseguir información.

##### 4.5.1 Técnicas

Según Arias (2006) detalla que las técnicas de recolección de datos "como un conjunto de acciones y métodos que se utilizan durante el desarrollo de la investigación, con el finalidad de conseguir información referente a los objetivos expuestos en una investigación

##### ❖ La encuesta

Es una de las técnicas de recolección de datos que facilita la comunicación con las unidades físicas, mediante cuestionarios anticipadamente determinados. Las encuestas, se pueden llevar a cabo de modo oral o escrito, que contienen preguntas



con diferentes opciones de respuesta, que es rellenado por el encuestador, también se pueden emplear grabadoras, cámaras de video para almacenar las respuestas. (Arias, 2012).

#### ❖ Entrevista

Es una relación recíproca o de diálogo entre dos personas, el entrevistador y el entrevistado. Sabino (2006) expone que “la entrevista desde el punto de vista del método, es un modo específico de intercambio benéfico que tiene la finalidad de recolectar datos para un estudio, donde el entrevistador propone las preguntas a las personas que finalmente les brindará datos para su investigación., donde el entrevistador recoge información y el entrevistado es la fuente de la información.

### 4.5.2 Instrumentos

#### ❖ Cuestionario

.Es un instrumento que se utiliza para el acopio de datos durante el trabajo de campo por ejemplo en investigaciones cuantitativas, usando la metodología de las encuestas.

Se basa en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir (Chasteauneuf, 2009). Y debe ser adecuado al planteamiento del problema e hipótesis (Brece, 2013)

1	Qué opinas sobre la implementación de un laboratorio taller para la universidad “Alas Peruanas”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es primordial</li> <li>2. Mejora el aprendizaje</li> <li>3. Aprendizaje práctico en situ</li> </ol>
	Según su opinión qué área debe tener el ambiente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limitado</li> <li>2. Mediano</li> </ol>

2	para la implementación de un laboratorio taller para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”	3. Amplio
3	En la implementación del laboratorio taller es importante contar con componentes del vehículo para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es primordial</li> <li>2. Mejora el aprendizaje</li> <li>3. Aprendizaje práctico en situ</li> </ol>
4	Cuál de estos componentes de un vehículo elegiría usted para el desarrollo académico de reparación de vehículos en el ambiente del laboratorio taller de la universidad “Alas Peruanas”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor</li> <li>2. Embrague</li> <li>3. Convertidor de par</li> <li>4. Transmisión de MP</li> <li>5. Grupo diferencial</li> </ol>
5	El laboratorio taller debería contar con equipo multimedia para el desarrollo académico teórico de reparación de vehículos de la universidad “Alas Peruanas”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es primordial</li> <li>2. Mejora el aprendizaje</li> <li>3. Aprendizaje teórico en situ.</li> </ol>
6	El ambiente del laboratorio taller debe contar con equipos de seguridad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es primordial</li> <li>2. Uso obligatorio</li> <li>3. Mejora la</li> </ol>

		seguridad
7	Se debe contar con herramientas comunes, herramientas y equipos especiales para el desarrollo académico práctico en la universidad “Alas Peruanas”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es primordial</li> <li>2. Mejora la reparación</li> <li>3. Uso práctico en situ</li> </ol>
8	Considera usted importante instalar un circuito de aire comprimido para la limpieza de piezas, durante la reparación de componentes del vehículo en la universidad “Alas Peruanas”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es primordial</li> <li>2. Limpieza durante la reparación</li> <li>3. Mejora la reparación</li> </ol>
9	A cuántos estudiantes como máximo se debe impartir las clases teórico - práctico en situ en la universidad “Alas Peruanas”, para que todos los estudiantes tengan la oportunidad de practicar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 20 estudiantes</li> <li>2. 15 estudiantes</li> <li>3. 10 estudiantes</li> </ol>
10	El aprendizaje teórico y práctico en situ del curso reparación de vehículos será de gran importancia, para el estudiante de ingeniería mecánica y/o automotriz en la universidad “Alas Peruanas”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es primordial</li> <li>2. Mejora la enseñanza</li> <li>3. Aprendizaje práctico y práctico en situ.</li> </ol>
	Creé usted que el estudiante de ingeniería mecánica y/o automotriz aprenderá el manejo y	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si aprenderá</li> <li>2. No aprenderá</li> <li>3. Posiblemente</li> </ol>

11	utilización de las herramientas comunes, herramientas y equipos especiales en las clases prácticas en el laboratorio taller en la universidad “Alas Peruanas	aprenderá
----	--	-----------

#### ❖ Validez y confiabilidad

Gotuzzo, (2016). Define “Como el grado en que la calificación o resultado del instrumento realmente refleja”

#### 4.5.3 Validez del instrumento por juicio de expertos

**Tabla 2**

Nº	GRADO	NOMBRES Y APELLIDOS	COEFICIENTE	%
1	Dr.	Carlos Enrique Guillen	91	91%
2	Mg.	Dela Cruz Angulo Joan	90	90%
3	Mg.	Tolentino Cieza Dagui Jackeline	91	91%
			TOTAL	91%

*La valides del instrumento es de 91 % que es bueno según coeficiente de Cronbach*

#### **Confiabilidad.**

Se medirá mediante el Análisis de Fiabilidad: Alfa de Cronbach, a través del Software Producto de Estadística y Solución SPSS 22, finalmente obtener el éxito deseado.

Para la fiabilidad se aplicó la prueba de Alfa de Cronbach

Rangos	Magnitud
0.81 a 1.00	Muy Alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy Baja

**Fuente:** Tomado de Ruiz Bolívar (2002)

<b>Estadísticos de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,973	12

De acuerdo a la escala de fiabilidad 0.973 nos indica que el instrumento de la presente investigación cuenta con muy alta fiabilidad, por lo que fue aplicado el referido instrumento.

#### **4.5.4 Procesamiento y análisis de datos**

Se ejecutó la suma de las respuestas de cada pregunta de carácter cerrado para la realización de TABLAS con carácter comparativo y ver porcentajes de las respuestas, del instrumento aplicado a la muestra definida, a continuación, mostraremos los resultados de la encuesta realizadas.

#### **4.5.5 Ética en la investigación**

La investigación fue orientada por la verdad, citando como referencias bibliográficas los razonamientos, ideas de distintos autores consultados. Se laboró de manera clara obteniéndose referencias originales legítimas.

A cerca de la ética hay varias teorías que tienen inconvenientes siendo una de razones por que no se llegan a acuerdos. Como el caso del código Núremberg, donde se violan los derechos humanos, la moral y la ética, que resulta en gran parte de lo que sucedió en Núremberg.

En los juicios realizados a los médicos Nazis por practicar experimentos en humanos básicamente a los prisioneros de los campos de concentración, lo grave es que el tribunal de Núremberg no contaba con códigos o leyes para emitir veredictos por crímenes contra la humanidad, por la realización de experimentos con prisioneros de los campos de concentración, basándose únicamente en los principios de la ética. Sin embargo hoy en día existen por lo menos 3 escuelas primordiales de la teoría de la ética organizados cronológicamente como se puede observar en los principios de Núremberg.

## **CAPÍTULO 5: RESULTADOS**

### **5.1 Análisis descriptivo**

Al obtener el conjunto de datos del cuestionario, aplicados a los estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica. A todos ellos se les aplico un cuestionario que a continuación detallamos en tablas y figuras resumidas sobre la base de las variables relacionadas con el estudio, procesos técnicos donde las informaciones son jerarquizadas.

Se demuestran las hipótesis con el efecto de las encuestas, considerándose el más conveniente para esta labor, refiriéndose a un estudio de desarrollo académico, que permite cuantificar conocimientos y posturas de los entrevistados, y los resultados obtenidos son consecuencias de las encuestas realizadas a los estudiantes de Ingeniería Mecánica de la universidad “Alas Peruanas”.

### 5.1.1 Desarrollo de tablas y figuras

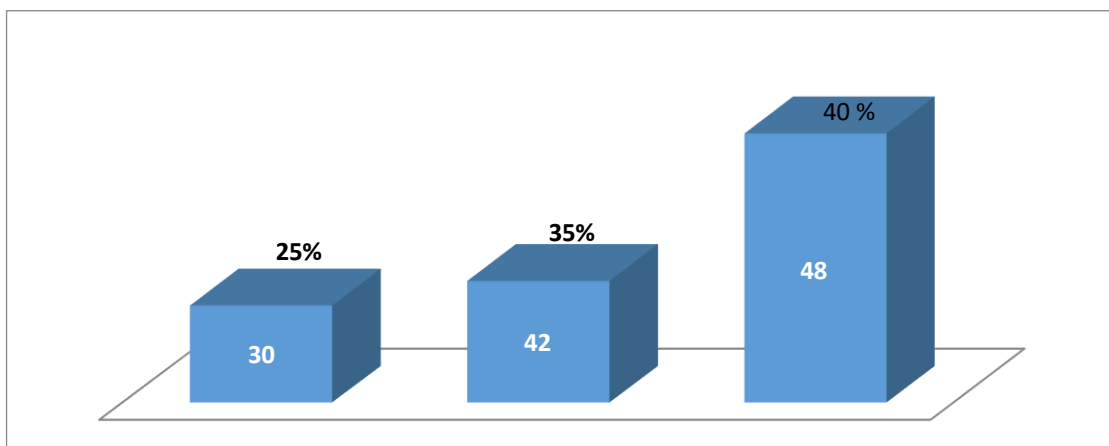
**Tabla 3**

*Implementación de un laboratorio. Elaboración propia*

Qué opinas sobre la implementación de un laboratorio taller para la universidad “Alas Peruanas”	N° ESCUESTADOS	%
Es primordial	48	40 %
Mejora el aprendizaje	42	35 %
Aprendizaje práctico en situ	30	25 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Figura 1.** Porcentaje de implementación de un laboratorio taller.

Elaboración propia



#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

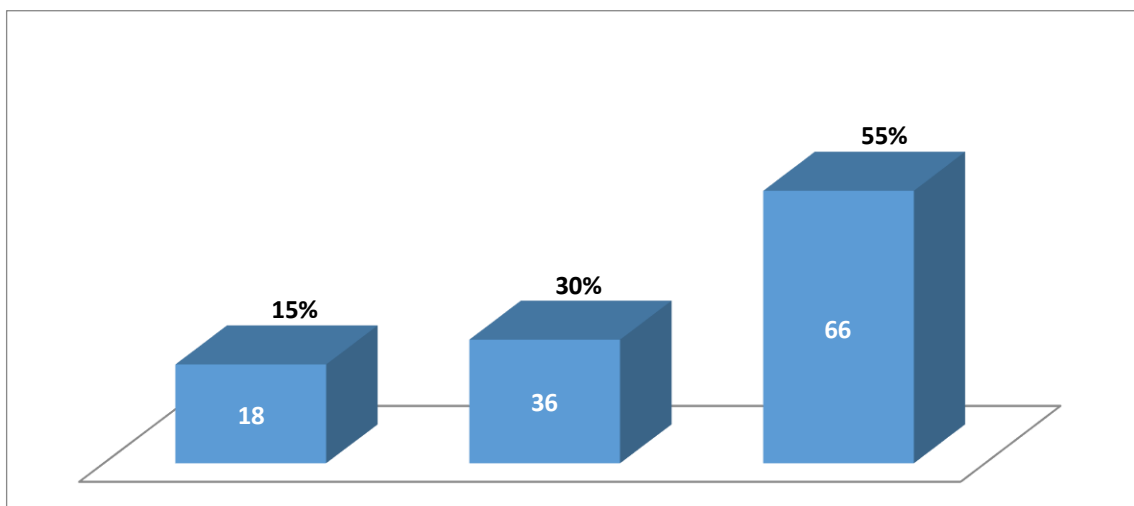
En la tabla N° 3, vinculada a la pregunta, ¿Qué opinas sobre la implementación de un laboratorio taller para la universidad “Alas Peruanas”? El 40 % de encuestados respondieron es primordial. El 35 % de los encuestados respondieron mejora el aprendizaje. El 25 % respondieron aprendizaje práctico en situ. Lo que evidencia que un porcentaje mayor de encuestados están de acuerdo que es primordial la implementación de un laboratorio para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”.

**Tabla 4**

*Ambiente para la implementación de laboratorio. Elaboración propia*

Según su opinión que área debe tener el ambiente para la implementación de un laboratorio taller para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”	N° ENCUESTADOS	%
Limitado	18	15 %
Mediano	36	30 %
Amplio	66	55 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

**Figura 2.** Porcentajes de ambiente para implementación de laboratorio. Elaboración propia



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En la tabla N° 4 relacionada a la pregunta, ¿Según su opinión qué área debe tener el ambiente para la implementación de un laboratorio taller para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”? 55% de los encuestados respondieron que debe ser un ambiente amplio. El 30% respondieron que debe ser un ambiente mediano. El 15% respondieron que debe ser un ambiente limitado. Lo que evidencia que un porcentaje mayor opinan que debe ser amplio.

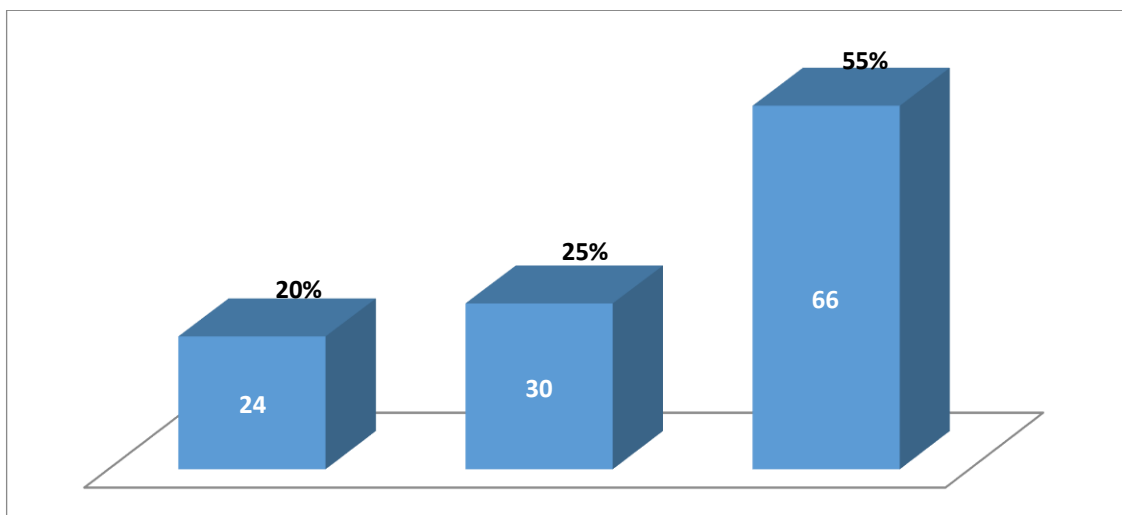


**Tabla 5**

*Componentes de vehículos para el desarrollo académico. Elaboración propia*

En la implementación del laboratorio taller es importante contar con componentes del vehículo para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”	N° ENCUESTADOS	%
Es primordial	30	25%
Mejora el aprendizaje	24	20%
Aprendizaje práctico en situ	66	55%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Figura 3.** Porcentajes de componentes de vehículos para desarrollo académico en Laboratorio. Elaboración propia



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Sobre la pregunta, en la implementación del laboratorio taller es importante contar con componentes del vehículo para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”. El 55% de los encuestados respondieron es importante para el aprendizaje en situ. El 25% que es primordial, y el 20% respondieron que es importante porque mejora el aprendizaje. Lo que evidencia el 100% de los encuestados.

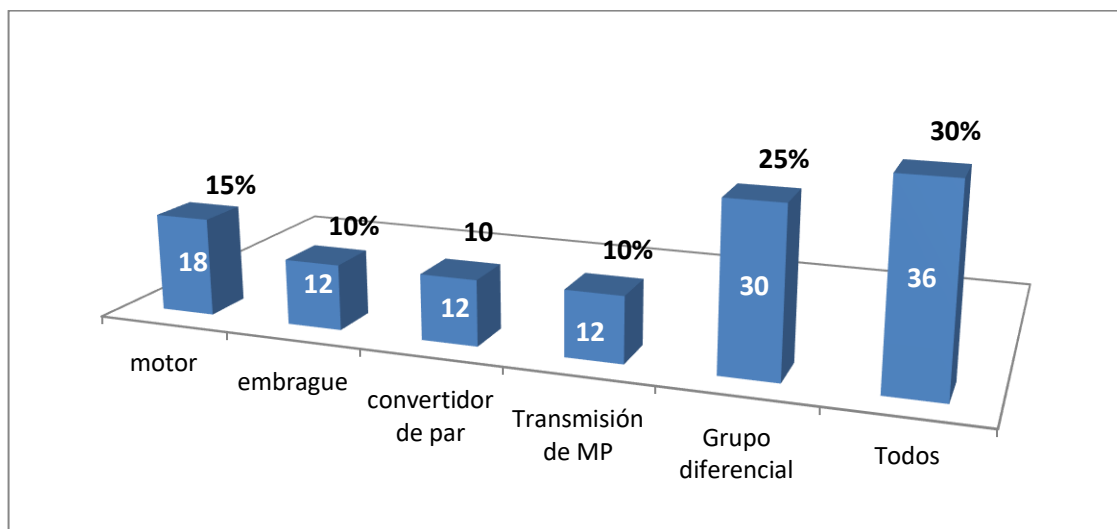
**Tabla 6**

*Elección de componentes para el desarrollo académico. Elaboración propia*

<b>Cuál de estos componentes de un vehículo elegiría usted para el desarrollo académico de reparación de vehículos en el ambiente del laboratorio taller de la universidad “Alas Peruanas”</b>	<b>N° ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Motor	18	15%
Embrague	12	10%
Convertidor de par	12	10%
Transmisión de MP	12	10%
Grupo diferencial	30	25%
Todos	36	30%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Figura 4.** Porcentajes de componentes para el desarrollo académico.

Elaboración propia.



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Sobre la pregunta, cuál de estos componentes de un vehículo elegiría usted para el desarrollo académico de reparación de vehículos el ambiente del laboratorio taller de la universidad “Alas Peruanas”. El 15% respondieron motor. El 10% embrague. El 10% convertidor de par. El 10% transmisión de maquinaria

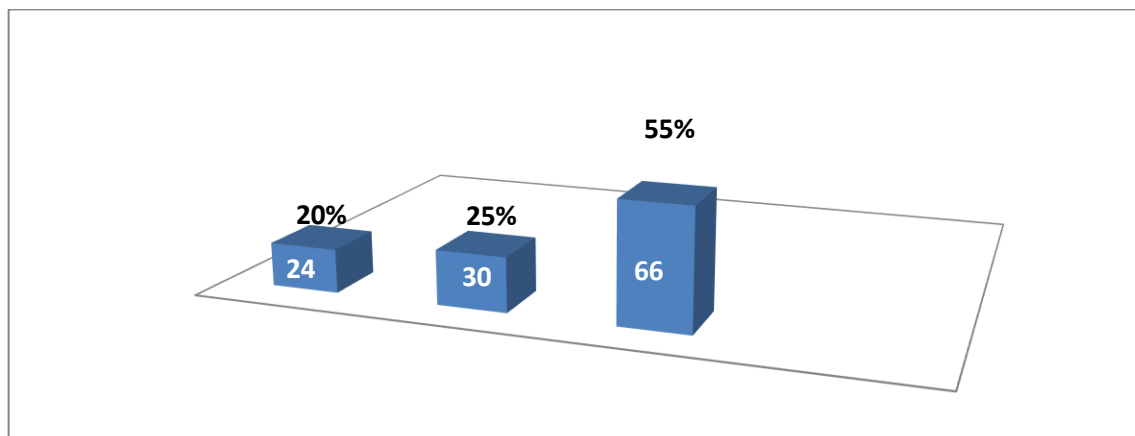
pesada. El 25% de los encuestados respondieron grupo diferencial. El 30% de los encuestados respondieron todos. Lo que evidencia que un porcentaje mayor opinan todos los componentes.

**Tabla 7**

*Equipo multimedia para el desarrollo académico de reparación de vehículos. Elaboración propia*

<b>El laboratorio taller debería contar con equipo multimedia para el desarrollo académico teórico de reparación de vehículos en la universidad “Alas Peruanas”</b>	<b>N° ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Es primordial	30	25%
Mejora el aprendizaje	24	20%
Aprendizaje teórico en situ	66	55%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Figura 5.** Porcentajes de equipo multimedia para el desarrollo académico de Reparación de vehículos. Elaboración propia.



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

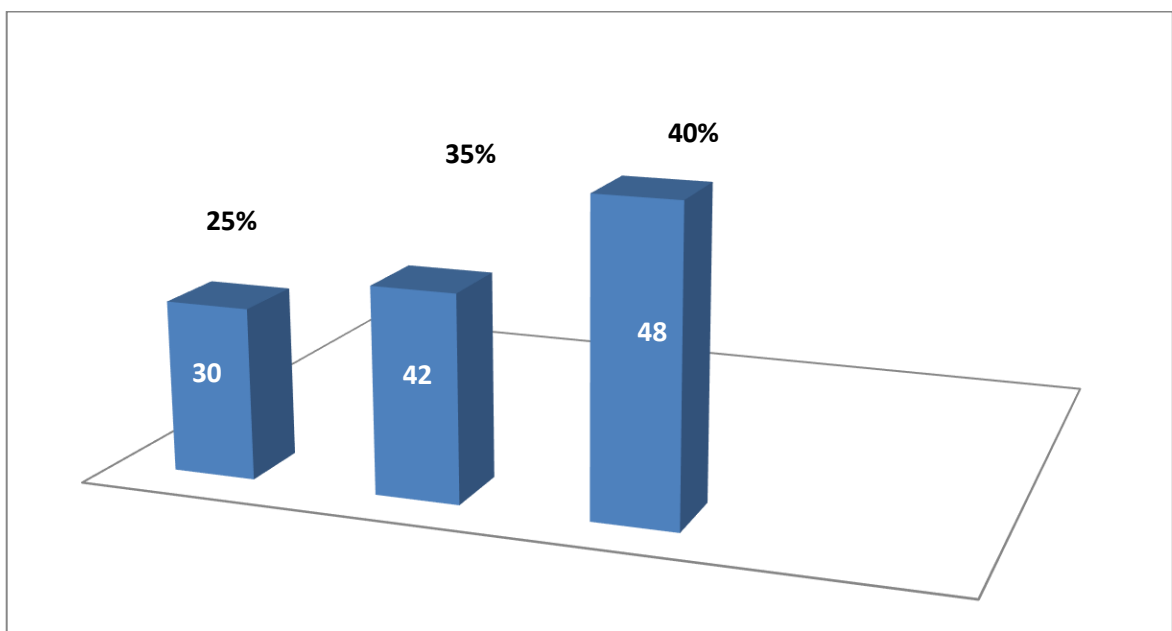
Sobre la pregunta, el laboratorio taller debería contar con equipo multimedia para el desarrollo académico teórico de reparación de vehículos de la universidad “Alas Peruanas”. El 20% respondieron es primordial, el 25% respondieron mejora el aprendizaje. El 55% de los encuestados respondieron aprendizaje teórico en situ.

**Tabla 8**

*Seguridad en el ambiente del laboratorio de reparación de vehículos. Elaboración propia.*

<b>El ambiente del laboratorio taller debe contar con los equipos de seguridad</b>	<b>N° ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Es primordial	30	25%
Uso obligatorio	48	40%
Mejora la seguridad	42	35%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Figura 6.** Porcentajes de seguridad en el ambiente del laboratorio de reparación de vehículos. Elaboración propia.



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Tabla N° 8, relacionada al ambiente del laboratorio taller debe contar con equipos de seguridad. El 25% respondieron que es primordial. El 35% respondieron mejora la seguridad. El 40% de los encuestados respondieron uso obligatorio.

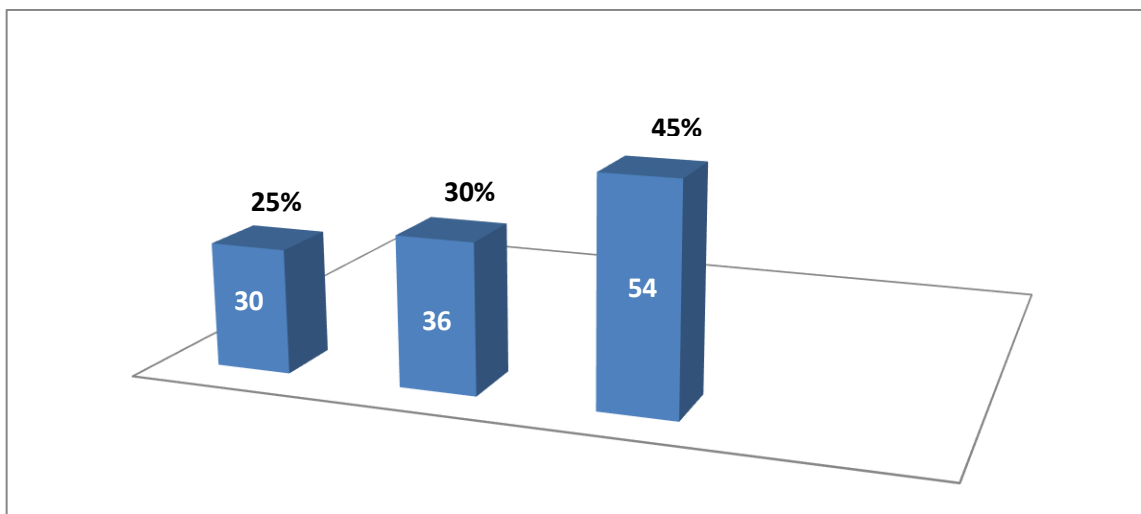
**Tabla 9**

*Herramientas, equipos especiales para el desarrollo práctico en el laboratorio.*

*Elaboración propia*

Se debe contar con herramientas comunes, herramientas y equipos especiales para el desarrollo académico práctico en la universidad “Alas Peruanas”	N° ENCUESTADOS	%
Es primordial	30	25%
Mejora la reparación	36	30%
Uso práctico en situ	54	45%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Figura 7.** Herramientas comunes y herramientas y equipos especiales para el desarrollo académico práctico en el laboratorio. Elaboración propia.



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

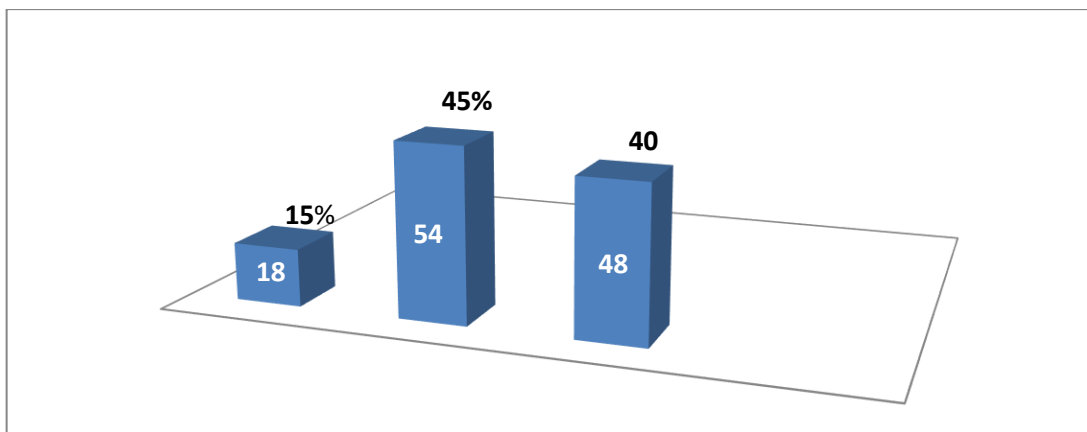
Tabla N° 9 relacionada a la pregunta, se debe contar con herramientas comunes y herramientas y equipos especiales para el desarrollo académico práctico en el laboratorio taller de la universidad “Alas Peruanas”. El 25% respondieron que es primordial. El 30% respondieron mejora la reparación. El 45% respondieron uso práctico en situ. Lo que evidencia que un porcentaje mayor responde al uso práctico en situ.

**Tabla 10**

*Instalar un circuito de aire comprimido para limpieza de piezas. Elaboración propia*

<b>Considera usted importante instalar un circuito de aire comprimido para la limpieza de piezas, durante la reparación de componentes de vehículos en la universidad “Alas Peruanas”</b>	<b>N° ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Es primordial	18	15%
Limpieza durante la reparación	54	45%
Mejora la reparación	48	40%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Figura 8.** Porcentajes de instalar un circuito de aire comprimido para limpieza de piezas. Elaboración propia.



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

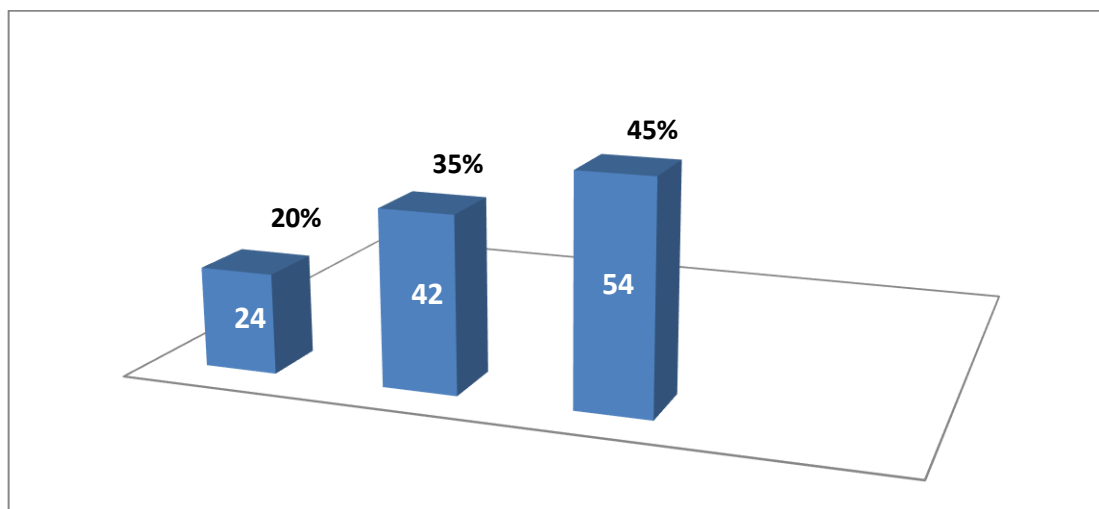
Sobre la pregunta, considera usted importante instalar un circuito de aire comprimido para la limpieza de piezas durante la reparación de componentes del vehículo en el laboratorio de la universidad “Alas Peruanas”. 15% de los encuestados respondieron es primordial. El 45% de los encuestados respondieron limpieza durante la reparación. El 40% de los encuestados respondieron mejora la reparación. Lo que evidencia el 100% de los encuestados.

**Tabla 11**

*Estudiantes máximo para clases teórico – práctico en laboratorio- Elaboración propia*

<b>A cuántos estudiantes como máximo se debe impartir las clases teórico - práctico en situ en la universidad “Alas Peruanas”, para que todos puedan practicar</b>	<b>N° ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
20 estudiantes	24	20%
15 estudiantes	42	35%
10 estudiantes	54	45%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Figura 9.** Porcentajes de cantidad de estudiantes como máximo para impartir clase teórico – práctico en laboratorio. Elaboración propia.



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

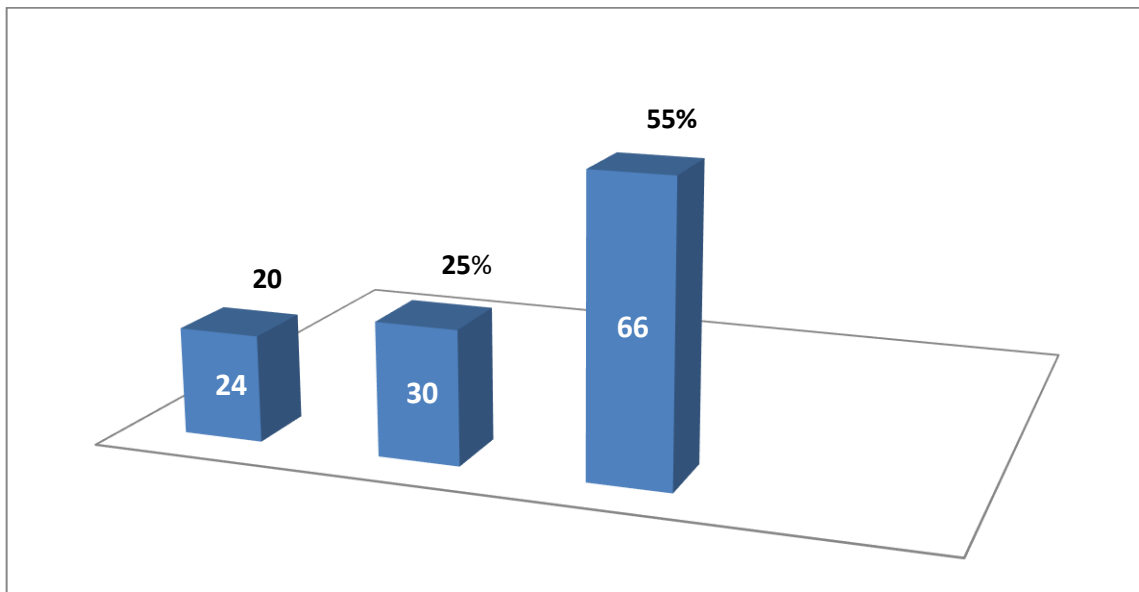
Sobre la pregunta, a cuántos estudiantes como máximo se debe impartir las clases teórico - práctico en situ, y que todos puedan practicar. El 20% de los encuestados respondieron 20 estudiantes. El 35% de los encuestados respondieron 15 estudiantes. El 45% de los encuestados respondieron 10 alumnos.

**Tabla 12**

*Aprendizaje teórico – práctico en situ. Elaboración propia.*

<b>El aprendizaje teórico y práctico en situ del curso reparación de vehículos será de gran importancia, para el estudiante de ingeniería mecánica o automotriz en la universidad “Alas Peruanas”</b>	<b>N° ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Es primordial	24	20%
Mejora la enseñanza	30	25%
Aprendizaje teórico-práctico en situ	66	55%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Figura 10.** Porcentajes de importancia de aprendizaje teórico-práctico en situ de estudiantes de ingeniería mecánica. Elaboración propia.



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Tabla N° 12, relacionada al aprendizaje teórico - práctico en situ del curso reparación de vehículos será de gran importancia, para el estudiante de ingeniería mecánica o automotriz en la universidad “Alas Peruanas”. El 20% respondieron es primordial. El 25% respondieron mejora la enseñanza. El 55% de los encuestados respondieron aprendizaje teórico-práctico en situ.

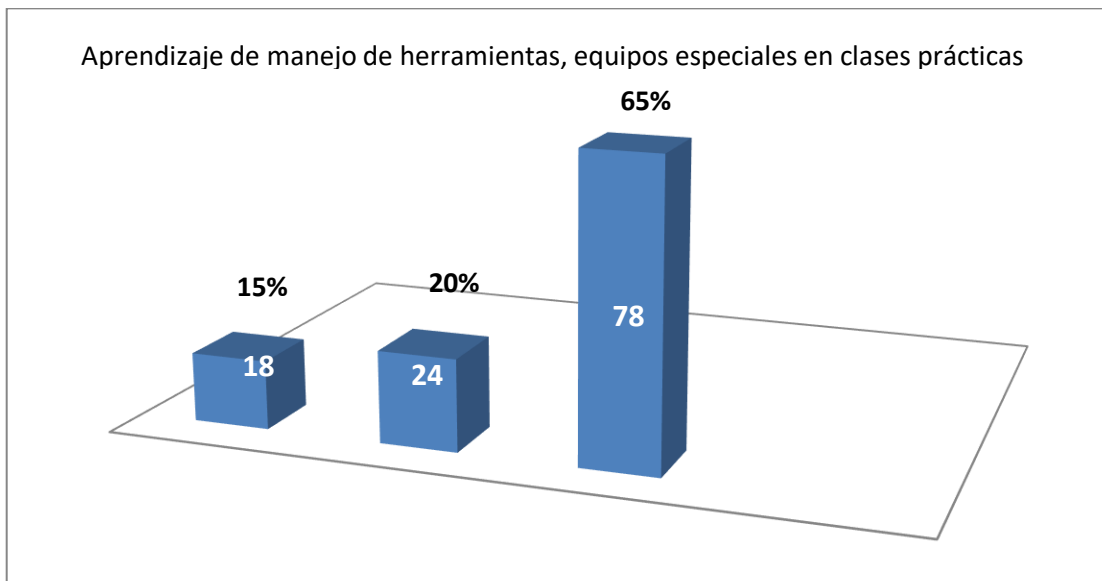


**Tabla 13**

*Aprendizaje, manejo de herramientas equipos especiales en clases prácticas.  
Elaboración propia.*

<b>Creé usted que el estudiante de ingeniería mecánica o automotriz aprenderá el manejo y utilización de las herramientas comunes, herramientas y equipos especiales en las clases prácticas en el laboratorio taller en la universidad “Alas Peruanas</b>	<b>N° ENCUESTADOS</b>	<b>%</b>
Si aprenderá	78	65%
No aprenderá	18	18%
Posiblemente aprenderá	24	20%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Figura 11.** Porcentajes de aprendizaje de manejo de herramientas equipos especiales en clases prácticas. Elaboración propia.



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Sobre la pregunta, creé usted que el estudiante de ingeniería mecánica o automotriz aprenderá el manejo y utilización de las herramientas comunes, herramientas y equipos especiales en las clases prácticas en la universidad “Alas Peruanas”. 15% de los encuestados respondieron no aprenderá. El 20% de los

encuestados respondieron posiblemente aprenderá. El 65% de los encuestados respondieron si aprenderá. Lo cual evidencia el 100% de los encuestados.

## 5.2 Análisis inferencial

### Prueba de Normalidad

Ho: Los datos siguen una distribución normal

H1: Los datos son diferentes no siguen una distribución normal

**Tabla 14:** Prueba de normalidad *Elaboración propia*

	Prueba de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadísticos	gl	Sig.	Estadísticos	gl	Sig.
Variable X: Implementación de un laboratorio	,183	120	,000	,859	120	,000
Variable Y: Desarrollo Académico	,192	120	,000	,828	120	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo a la prueba de normalidad para una muestra poblacional de 120 alumnos, se utiliza Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup>, y según la significancia bilateral de 0,000 para ambas variables que son menores que 0.05, se rechaza la Ho, por lo tanto los datos son diferentes no siguen una distribución normal, por lo que para la contratación de las hipótesis deberá utilizarse la prueba de Rho de Spearman.

## CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS:

*Escala de valores del coeficiente de correlación*

Elaboración propia

Valor	Significado
-1	Correlación negativa y perfecta
-0.9 a -0.99	Correlación negativa muy alta
-0.7 a -0.89	Correlación negativa alta
-0.4 a -0.69	Correlación negativa moderada
.0.2 a -0.39	Correlación negativa baja
-0.01a -0.19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja
0.2 a 0.39	Correlación positiva baja
0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada
0.7 a 0.89	Correlación positiva alta
0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

### Contrastación de la Hipótesis General:

Ho: La implementación de un laboratorio de reparación de vehículos no permitirá significativamente el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.

H1: La implementación de un laboratorio de reparación de vehículos permitirá significativamente el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.

**Tabla 15:** *Contrastación de la hipótesis general*

Correlaciones			
Rho de Spearman		Variable X: Implementación de un laboratorio	Variable Y: Desarrollo Académico
Variable X: Implementación de un laboratorio	Coefficiente de correlación	1,000	,981**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	120	120
Variable Y: Desarrollo Académico	Coefficiente de correlación	,981**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	120	120

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo a la prueba de Rho de Spearman, 0.981 nos indica una correlación positiva muy alta, y según la significancia bilateral de 0.000, rechazamos Ho, y aceptamos que:

La implementación de un laboratorio de reparación de vehículos permitirá significativamente el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.

**Contrastación de la Primera Hipótesis Específica:**

Ho: La logística y diseño de laboratorio no permitirá el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019.

H1: La logística y diseño de laboratorio permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019

**Tabla 16:** *Contrastación de la primera hipótesis específica*

		<b>Correlaciones</b>	
Rho de Spearman		Dimensión 1: Logística y diseño de laboratorio	Variable Y: Desarrollo Académico
Dimensión 1: Logística y diseño de laboratorio	Coeficiente de correlación	1,000	,946**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	120	120
Variable Y: Desarrollo Académico	Coeficiente de correlación	,946**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	120	120

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo a la prueba de Rho de Spearman, 0.946 nos indica una correlación positiva muy alta, y según la significancia bilateral de 0.000, rechazamos Ho, y aceptamos que: La logística y diseño de laboratorio permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019.

**.Contrastación de la Segunda Hipótesis Específica:**

Ho: Los recursos socioeconómicos no permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.

H1: Los recursos socioeconómicos permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.

**Tabla 17:** *Contrastación de la segunda hipótesis específica*

Rho de Spearman		Correlaciones	
		Dimension 2: Recursos socioeconómicos	Variable Y: Desarrollo Académico
Dimension 2: Recursos socioeconómicos	Coefficiente de correlación	1,000	,983**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	120	120
Variable Y: Desarrollo Académico	Coefficiente de correlación	,983**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	120	120

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Según la prueba de Rho de Spearman, 0.983 nos indica una correlación positiva muy alta, y según la significancia bilateral de 0.000, rechazamos  $H_0$ , y aceptamos que: Los recursos socioeconómicos permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.

#### **Contrastación de la Tercera Hipótesis Específica:**

$H_0$ : Los equipos de seguridad no permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas 2019”.

$H_1$ : Los equipos de seguridad permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas 2019”.

**Tabla 18:** *Contrastación de la tercera hipótesis específica*

Rho de Spearman		Correlaciones	
		Dimension 3: Equipos de seguridad	Variable Y: Desarrollo Académico
Dimension 3: Equipos de seguridad	Coefficiente de correlación	1,000	,984**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	120	120
Variable Y: Desarrollo Académico	Coefficiente de correlación	,984**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	120	120

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Conforme a la prueba de Rho de Spearman, 0.984 nos indica una correlación positiva muy alta, y según la significancia bilateral de 0.000, rechazamos  $H_0$ , y aceptamos que: Los equipos de seguridad permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas 2019”.

### 5.3 Discusión de resultados

El análisis de la implementación de un laboratorio taller en la universidad “Alas Peruanas”, es significativo para el conocimiento pleno del curso reparación de vehículos y/o componentes de vehículos livianos y pesados, que finalmente el estudiante logrará su aprendizaje teórico y práctico en situ.

También con la implementación de un laboratorio taller se destaca la interacción constante docente-estudiante durante el desarrollo de las clases prácticas de reparación de vehículos, lo cual es reconfortante para el estudiante de ingeniería mecánica ya que aplicará estos conocimientos durante el desarrollo de su vida profesional.

Por su parte, en el contexto internacional Fúnez & Morro (2017), en su tesis *diseño de un plan de mejoramiento de motores, basado en la metodología de Benchmarking*. Básicamente analiza que para mantenerse en un mercado competitivo es necesario poner el máximo esfuerzo de todas sus unidades productivas y administrativas para aumentar la productividad y así generar más utilidades,

consecuentemente mejorar indicadores de costo unitario horario, y esto se logrará aplicando actividades de Benchmarking.

Del mismo modo las clases teórico-práctico de reparación de vehículos y componentes en el laboratorio de la universidad “Alas Peruanas”, mejorara el aprendizaje del proceso y las técnicas de mantenimiento y reparación de componentes de vehículos livianos y pesados, finalmente los profesionales egresados de la universidad, plasmarían los conocimientos adquiridos en labores en la industria de la construcción, transportes y la gran minería. Debido a que las maquinarias están en continua mejora de un modelo a otro y tienen alguna diferencia o mejoramiento de un año de fabricación a otro, también se tiene que capacitar a los mecánicos de mantenimiento y de reparaciones generales Overhaul, capacitar constantemente a los operadores de maquinaria pesada y liviana, así lograr ser competitivos mejorando y aumentando la productividad y resultados de los indicadores respectivamente.

Así mismo, Pérez (2018) desarrolla un estudio de *uso pedagógico de los motores de combustión Interna alternativos*. Se fundamenta en adquirir conocimientos teórico – práctico, también capacidades adecuadas relacionadas con motores de combustión interna alternativos mediante el desarrollo didáctico donde los estudiantes se forman como profesores en la especialidad de técnicos en mantenimiento y control de maquinarias, detallándose procesos de aprendizaje necesarios para el uso y cuidados de estas máquinas que son conocimientos básicos para entender metodológicamente el tema.

Del mismo modo el aprendizaje teórico – práctico en situ de los estudiantes universitarios en el laboratorio de reparaciones será ventajoso para el desenvolvimiento en la industria, en mantenimiento y reparación de componentes de vehículos en general. El estudiante tendrá una formación integral y en el futuro podrá dirigir reparaciones, capacitar a los mecánicos y operadores de maquinaria liviana y pesada en mantenimiento, limpieza y seguridad en el desarrollo de toda actividad relacionada a la ingeniería mecánica principalmente, ya que va a manipular máquinas potentes y de gran tamaño tener presente siempre la seguridad y medio ambiente que es primordial en los centros de trabajo y porque no decirlo también en el hogar.

Por su parte, Torres & Arias (2015) en su tesis *Reorganización de taller de mecánica de patio y repotenciación del elevador eléctrico 1749 para la escuela de ingeniería automotriz*. Los autores manifiestan que mediante la capacitación se persigue un aprendizaje pleno de los estudiantes con aportes prácticos en mantenimiento automotriz. Teniendo en cuenta que el taller presenta factores de riesgo en la manipulación por la cantidad de equipos, herramientas se plantea reorganizar y redistribuir áreas y ubicación de equipos con señalizaciones correspondientes de seguridad.

Respecto al laboratorio de reparación de vehículos y componentes respectivos en la universidad “Alas Peruanas”, para la formación integral del estudiante se ha pensado diseñar el ambiente del laboratorio teniendo en cuenta normativas nacionales e internacionales, configurando un modelo de distribución de áreas para componentes, equipos y herramientas comunes y especiales, conservando un determinado orden y funcionalidad ubicándolos adecuadamente en sus respectivas posiciones y debidamente señalizadas.

En el contexto nacional, Castillo (2015) en su tesis denominada, *Diseño e implementación de prácticas en laboratorio de motores de combustión interna*. Se refiere al amplio uso de motores en el ámbito industrial, y que es categórico que los estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica tengan conocimientos sólidos en proyectos, operaciones y procesos de mantenimiento de máquinas, competencias que deben adquirir los futuros ingenieros mecánicos que laborarán finalmente en la industria.

Al respecto se puede precisar que en el laboratorio de reparaciones de componentes de vehículos livianos y pesados en la universidad “Alas Peruanas”, manipular equipos, herramientas especiales en el laboratorio, nos prepara para laborar en la industria. Por ejemplo en la construcción y la gran minería, muchas veces se deja de tener experiencias en mantenimiento, reparaciones de componentes de vehículos livianos y pesados al no contar con equipos en laboratorio. Es por ello es apremiante implementar un laboratorio de reparación de componentes de



vehículos en la universidad “Alas Peruanas”, para el crecimiento de conocimientos prácticos de los estudiantes de ingeniería mecánica y/o automotriz.

Por su parte, Guardia (2017) en su *Tesis Programa de mejora aplicado a un taller mecánico de autos de lujo*. En su tesis plantea un plan de mejora aplicado a un taller de autos de lujo, buscando elevar el nivel de agrado de clientes post venta de autos. Tal es así en el taller se verifica el estado del vehículo, con la finalidad de proporcionar un informe adecuado y pertinente a los clientes. Como la rama automotriz en el Perú está creciendo año tras año de la mano con servicios Post Venta, es por ello las empresas también están preocupadas por ofrecer un buen servicio organizado y veloz.

Al respecto tomando puntos importantes de este trabajo, como organización y agilidad mediante el uso de herramientas que elevan significativamente el nivel del proceso de reparación de componentes de un vehículo. El futuro ingeniero debe estar capacitado, contar con las herramientas adecuadas para realizar una reparación u Overhaul aplicando los principios tecnológicos, orden y utilizando las herramientas correctas para no dañar elementos, pernos, tuercas etc. de un determinado componente del vehículo. Además la agilidad o mejora del tiempo de reparación de un componente, se logra contando con un laboratorio implementado, profesionales con conocimientos sólidos y muchas ganas de hacer las cosas, personal capacitado en la marca, destreza, herramientas y equipos especiales adecuados.

Así mismo, Abanto (2017) en su tesis *Propuesta de diseño e implementación de estándares de calidad para un taller de mantenimiento mecánico basado en la norma iso 9001: 2008*. En su tesis formula patrones de calidad para el desarrollo y aplicación, diseño e implementación de un taller de mantenimiento, fijada en las normas ISO 9001: 2018.

Esta propuesta es interesante, es la norma guía para verificar si el área del taller cumple con los requisitos exigidos en nuestro caso.

Esta propuesta es interesante, es la norma guía para verificar si el área del taller cumple con los requisitos exigidos en nuestro caso

Por su parte, Pasapera (2018). En su estudio de mercado para la implementación de un taller automotriz multimarca en servimotor, posibilitará conocer el comercio en los talleres automotrices e indagar puntos importantes para la desarrollo del proyecto. Se llevó a cabo un estudio a la compañía con la finalidad de establecer fortalezas, oportunidades y advertencias, así también se tomó en cuenta la investigación de Michael Porter, para identificar el nivel de capacidad que existe al respecto. De igual modo se efectuó una indagación de oferta y demanda del ámbito automotriz en nuestro país, básicamente en la ciudad de Piura y comprobar el intercambio comercial en la zona y determinar potenciales lugares que aún faltan explotar comercialmente. Para lo cual se ha empleado base de datos, fuentes de investigación, fuentes como las publicaciones anuales estadísticas de Piura 2013, la SUNARP, se realizaron entrevistas a expertos, a jefes de talleres, aplicando cuestionarios referentes a la investigación. Por ejemplo para determinar los precios se tomaron en cuenta tres aspectos costo, capacidad y valor para el cliente. Finalmente se determinó que es posible implementar un taller de mantenimiento automotriz de varias marcas, debido a que hay potenciales lugares insatisfechos con el servicio que brindan actualmente.

Tomando como ejemplo el trabajo de Pasapera (2018), también para implementar un laboratorio de reparación de componentes de vehículos livianos y pesados en la universidad “Alas Peruanas”, se ha realizado encuestas a los estudiantes de la facultad de ingeniería mecánica, preguntas importantes que citamos algunas a continuación. ¿Qué opinas sobre la implementación de un laboratorio de reparación de vehículos para el estudio teórico-práctico en situ para la universidad “Alas Peruanas”?, teniendo como respuesta que es primordial un 40% de los encuestados, otra pregunta a citar es por ejemplo: ¿En la implementación del laboratorio taller es importante contar con componentes del vehículo para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”?, un 55% de encuestados respondieron que es importante para el aprendizaje práctico en situ. También podemos citar otra pregunta importante como ¿El ambiente del laboratorio taller debe contar con los equipos de

seguridad?, donde un 40% de los encuestados respondieron que es de uso obligatorio. De igual manera podemos concluir diciendo que es factible y necesaria la implementación de un laboratorio taller en la universidad “Alas Peruanas”, para la formación integral del estudiante de ingeniería mecánica y porque no decirlo para el buen desenvolvimiento laboral en la industria del futuro ingeniero mecánico.

## **5.4 Desarrollo académico de la propuesta**

### **5.4.1 Plano funcional de un laboratorio taller de reparación de vehículos para el desarrollo académico en la universidad “Alas peruanas”, 2019.**

El laboratorio taller tendrá una  $L = 10$  m,  $A = 6$  m, un área total de  $60$  m<sup>2</sup> contando con los siguientes espacios:

- Espacio (1) de  $0.60$  m x  $0.60$  m armario para el docente.
- Espacio (2)  $1.0$  m x  $0.60$  m armario para herramientas especiales.
- Espacio (3)  $5.50$  m x  $1.0$  m para componentes del vehículo: Motor, caja de cambios, embrague, conjunto diferencial y un componente de maquinaria pesada.
- Espacio (4)  $1.00$  m x  $1.00$  m para la prensa hidráulica.
- Espacio (5)  $1.20$  m x  $1.00$  m mesa de trabajo con tornillo de banco y esmeril de banco.
- Espacio (6)  $1.20$  m x  $0.70$  m, mesa de trabajo.
- Espacio (7)  $1.00$  m x  $0.70$  m, mesa de trabajo.
- Espacio (8)  $1.0$  m x  $0.70$  m, zona de limpieza y aseo personal-
- Espacio (9)  $1.60$  m x  $1.00$  m, para soporte componentes del vehículo en estudio que luego se instalara en la mesa (10)
- Espacio (10)  $1.60$  m x  $1.00$  m, para mesa de trabajo para el desarmado, reparación y armado del componente en estudio.
- Espacio (11)  $0.50$  m x  $0.70$  m, para carrito desplazable con kit de herramientas comunes.
- Espacio de  $5.75$  m x  $2.00$  m, para la ubicación de 15 carpetas para el dictado de clases teóricas para los estudiantes.
- Espacio de  $1.20$  m x  $1.20$  m, para escritorio y sillón ergonómico del docente.

#### **5.4.2 Plano eléctrico del laboratorio de reparación de vehículos.**

El plano eléctrico del laboratorio contará con los accesorios siguientes:

- Tablero con interruptores ferromagnéticos.
- Salida para punto de aire comprimido.
- Salida para centro de alumbrado en techo.
- Salida para tomacorriente doble con línea a tierra de protección.
- Salida para interruptor.
- Salida para Proyector digital.

#### **Medidas de seguridad durante la instalación eléctrica**

Para una instalación eléctrica segura es vital tomar las precauciones siguientes:

- Desconectar la llave principal
- Cumplir con el reglamento actual del código nacional de electricidad.
- Utilizar las herramientas adecuadas.
- Instalar accesorios de categoría.
- No distraerse mientras se está trabajando.
- No trabajar sobre un piso húmedo.

#### **5.4.3 Plano del sistema de aire comprimido y componentes**

En un laboratorio de reparación de componentes de vehículos y componentes de maquinaria pesada, es primordial contar con un circuito de aire comprimido con la finalidad de realizar una reparación limpia, porque la calidad de una reparación está en la limpieza.

A continuación detallamos los componentes del circuito de aire comprimido.

#### **SUMINISTRO DE AIRE**

- **Un compresor de aire comprimido** vertical de 240 litros de capacidad instalado en la parte exterior del laboratorio, con características específicas para suministrar aire comprimido al laboratorio taller de reparaciones de componentes de vehículos livianos y pesados.

### **Especificaciones básicas del compresor de aire**

- Tanque de: 240 Litros
- Tensión: 220 V
- Frecuencia: 60 Hz
- Corriente: 10 A
- Velocidad: 3,450 r/min
- Presión Máxima 800 kPa (116 PSI)
- Tipo Bifásico
- Flujo de aire 7.7 CFM @ 40 PSI / 5.7 CFM @ 90 PSI
- Peso 106 kg

### **DEMANDA (Distribución)**

- Tanque pulmón
- Tomas rápidas
- Una manguera de aire 5 m c/acople rápido de 1/2"
- 02 Mangueras extensibles de poliuretano conexión 1/2" de 4 m de largo-
- 03 Válvulas de paso con palanca larga de 1/2"
- Pistola para soplado y lavado
- Pistola nebulizador para desengrasar con depósito
- Adaptadores macho con espiga para mangueras de 1/2"
- Unidades de tratamiento de aire comprimido

### **5.4.4 Descripción de funcionamiento del laboratorio de reparación de vehículos para el desarrollo académico en la universidad "Alas Peruanas".**

La implementación de un laboratorio de reparación de componentes en la Universidad "Alas Peruanas" es fundamental para el desarrollo académico teórico y práctico en situ, para ello se ha diseñado un ambiente que está compuesto por once (11) espacios básicos para tal fin, que a continuación describimos:

**Espacio 1:**

Espacio donde será ubicado el armario para el docente.

**Espacio 2:**

Espacio para el armario para herramientas especiales

**Espacio 3:**

Espacio para componentes del vehículo como motor, embrague, transmisión, corona y un componente de maquinaria pesada.

**Espacio 4:**

Espacio para ubicar la prensa hidráulica.

**Espacio 5:**

Espacio para ubicar mesa de trabajo con tornillo de banco y esmeril de banco.

**Espacio 6:**

Espacio para la ubicación de mesa de trabajo.

**Espacio 7:**

Espacio para la ubicación de mesa de trabajo

**Espacio 8:**

Espacio para la zona de limpieza y aseo personal.

**Espacio 9**

Espacio para la ubicación del componente del vehículo en estudio, que luego se instalará en la mesa (10).

**Espacio 10**

Espacio para la ubicación de la mesa de trabajo para desarmar y armar el componente del vehículo en estudio.

**Espacio 11**

Espacio para armario de kit de herramientas comunes sobre ruedas desplazable.

Nota:

También en el plano podemos ubicar el espacio para las 15 carpetas para el dictado teórico de reparación de vehículos.

Como también la ubicación del escritorio del docente, con computadora sillón ergonómico.

#### **5.4.5 Cantidad máxima de estudiantes para impartir clases teórico - práctico en el laboratorio de reparación de vehículos en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019.**

La máxima cantidad de alumnos para el desarrollo académico de reparación de componentes del vehículo en situ, será de 15 alumnos, debido a que, con más alumnos se tornaría incomoda la práctica pedagógica del desarrollo académico práctico de las diferentes actividades de reparación de componentes del vehículo. Para la ejecución de las actividades se formaran tres grupos de cinco alumnos, previamente con antelación se ha dividido el componente (por ejemplo el motor) en partes para que cada grupo realice trabajos como: desarmado, limpieza inspección y metrología de cada una de las piezas desarmadas y así determinar qué elementos se van a reparar y que piezas se va a cambiar por nuevos, después armarlos. Todas las actividades estarán supervisadas por el docente, aplicando la tecnología de reparaciones de maquinarias y/o componentes.

#### **5.4.6 Materiales de implementación**

Los materiales para la implementación del laboratorio para el desarrollo académico de reparación de componentes de vehículos livianos o pesados, son básicos y necesarios y se justifican para el aprendizaje práctico en situ.

##### **5.4.6.1 Carpetas, escritorio, sillón y pizarra acrílica**

- El laboratorio debe contar con quince (15) carpetas individuales con mesa desplegable (deslizable) o fijo, de metal y melanina (PVC Italiano), con asiento y respaldo en polipropileno, canastilla resistente en la parte inferior, resiste 23.0 Kg, con dimensiones Altura: 77 cm, longitud: 62 cm (de adelante hacia atrás), ancho: 57 cm, necesarias para desarrollar las clases teóricas de reparación de componentes de vehículos livianos o pesados.
- Un escritorio, una computadora y un sillón ergonómico para el docente, también una pizarra acrílica de 3.50 X 2.00 m, un egran retráctil de techo o pared de 3.00 m x 2.00 m para proyectar ppt en clases teóricas.

##### **5.4.6.2 Equipo multimedia**

Un modelo de equipamiento multimedia de aulas, que permite a los docentes tener acceso permanente a video-proyección. Instalar por ejemplo proyectores LampFree de Casio en aulas y laboratorios, ya que, por su fabricación libre de

mercurio y bajo consumo energético, son los equipos ideales para espacios donde se requiere un proyector de alta luminosidad, que funcione de forma ininterrumpida durante todo el día.

### **5.4.6.3 Bancos o mesas de trabajo y armarios**

Un banco de trabajo donde se realizará sobre ella trabajos de desmontaje, inspección, reparación y armado de los componentes del vehículo. La ubicación de los bancos de trabajo están en los talleres, en fábricas, en lugares donde se realizan montajes, manipulación de objetos y/o productos. En nuestro caso se ubicarán en el laboratorio de reparación de vehículos en la universidad “Alas Peruanas”, estos serán de tres tipos:

- 1) Una mesa con ruedas, con las siguientes medidas: longitud 1.0 m, ancho 0.70 m, altura 0.90 m, con 04 ruedas giratorias y con freno.
- 2) Una masa de trabajo de 1.20 m x 0.70 m, altura 0.90 m, con 04 ruedas giratorias y con freno.
- 3) Una mesa de trabajo de 1.60 m x 1.00 m, altura 0.70 m para desarmado de componentes y armado del componente del vehículo y/o componente de maquinaria pesada.

Desde cuando Ron Hickman diseñó en 1961 el banco de trabajo Workmate para laborar en un taller fue más adecuado, seguro y ordenado (<https://bancodetrabajo.org/>).

En este se buscaba que las patas de la mesa de trabajo sean más resistentes, y con buena estabilidad. Pueden ser metálicas o bancos de madera robusta; este tipo de mesas de trabajo son con ruedas para efectuar trabajo móvil, con freno y con ruedas giratorias.

- 4) La mesa con tornillo de banco y esmeril de banco con las siguientes medidas: Longitud 1.20 m, ancho 0.70 m, altura 0.90 m.

El tornillo de banco o morsa de banco es una herramienta que sirve para sujetar piezas o partes de una máquina etc., es ágil y fácil de manipular, dichas piezas o partes pueden ser sometidas a diferentes operaciones mecánicas como aserrado, limado o marcado y para armado.

El tornillo de banco a instalarse en la mesa de trabajo serán de las características siguientes: tornillo de banco de 5 pulgadas, con mordazas de



acero intercambiables y moleteadas para un mejor agarre y con una base giratoria de 360°.

El esmeril de banco de 6" de diámetro de disco.

#### **5.4.6.4 Herramientas comunes, herramientas y equipos especiales.**

Para el desarrollo académico práctico en el laboratorio de reparación de vehículos en la Universidad "Alas Peruanas", es de suma importancia contar con herramientas comunes, herramientas y equipos especiales mínimos para realizar los trabajos de desmontaje, desarmado, limpieza, inspección, reparación, metrología y armado de los elementos de los diferentes conjuntos de vehículos livianos y pesados que a continuación describimos:

**Tabla 19**

*Herramientas comunes, herramienta y equipos especiales. Elaboración propia*

<b>N°</b>	<b>Denominación</b>	<b>Marca</b>	<b>Cantidad</b>
01	Jgo llaves mixtas mm. Stmt 74198-840	Stanley	16 pz
02	Jgo llaves corona mm. Stmt 74177-840	Stanley	10 pz
03	Jgo de dados encastre ½" mm. 86-504	Stanley	29 pz
04	Jgo alicates para arandelas. Stmt 74180 - 840	Stanley	01
05	Alicate mecánico universal	Stanley	01
06	Alicate p/mecánico 8 - 84098	Stanley	01
07	Alicate de corte	Stanley	01
08	Alicate de presión	Stanley	01
09	Jgo de desarmadores	Stanley	01
10	Llave francesa	Stanley	01
11	Jgo de llave Allen	Stanley	01
12	Martillo mecánico	Stanley	01

13	Martillo de goma	Stanley	01
14	Calibrador de hojas (gauge) mm.	Stanley Proto	01
15	Calibrador de hojas (gauge) pulgadas	Stanley Proto	01
16	Regla metálica de 50 cm	Paternal	01
17	Compresor de resortes de válvulas	IPC	01
18	Alicate para anillos		01
19	Compresor para anillos Diesel 14522	Truper	01
20	Chupones para asentar válvulas		04
21	Espátula rígida 2" mango plástico.	WORKRPO	01
22	Espátula rígida 4" mango plástico	WORKRPO	01
23	Bandejas para lavado de piezas mecánicas	EDC Clean R-17	01
24	Extractor de filtros de aceite	Wall Safety	01
25	Extractor de filtros de petróleo	Wall Safety	01
26	Torquímetro de golpe con encastre de ½"	Proto	01
27	Un torquímetro de golpe con encastre de ¾"	Proto	01
28	Pie de rey	Mitutoyo	01
29	Micrómetro de interiores	Mitutoyo	01
30	Micrómetro de exteriores	Mitutoyo	01
31	Alesómetro	Mitutoyo	01
32	Reloj comparador con base magnética, milimétrica	Mitutoyo	01
33	Extractor universal	Kukko Universal	01
34	Extractor de rodajes	Autool	02
35	Tornillo de banco	Toptol	01
36	Esmeril de banco	Bosch	01
37	Pluma hidráulica 2 Tn	Ranger	01
38	Estrobos de ½" de diámetro		02
39	Prensa hidráulica	Mega	01

40	Extintor polvo químico ABC de 6 Kg	Wall Safety	01
41	Lentes de seguridad	Presur	15
42	Recolector de aceites usados	Bozza 24 L	01
43	Soportes de motor	Maquin Parts	01
44	Soporte de caja de cambios	Maquin Parts	01
45	Soporte de diferencial	Maquin Parts	01

#### **5.4.6.5 Plan de seguridad de laboratorios y talleres**

##### **Objetivo**

Administrar los desechos peligrosos originados en los laboratorios de la universidad “Alas Peruanas” de manera técnica, sanitaria y ambientalmente segura y disminuir o suprimir el riesgo de ocasionar algún daño a la salud y al medio ambiente.

##### **Alcance**

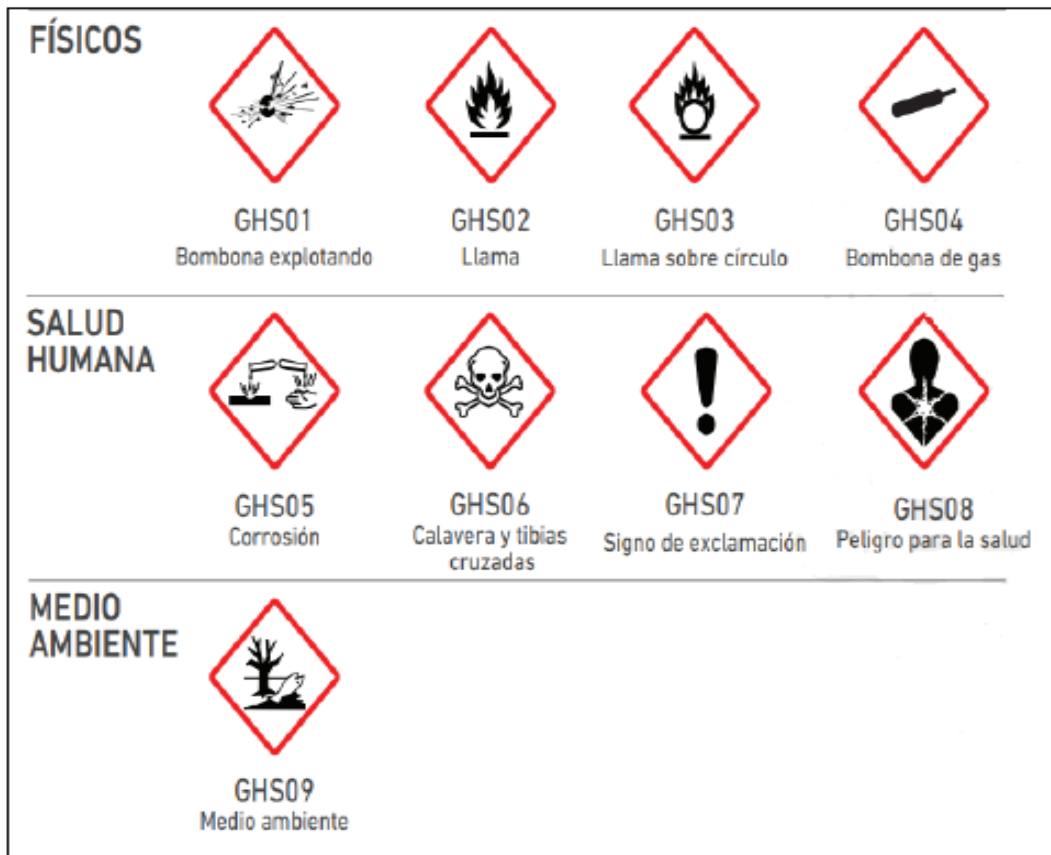
El Plan de Seguridad de Laboratorios y Talleres aplica para todos los laboratorios de todas las sedes, locales y filiales de la universidad “Alas Peruanas” a nivel nacional.

##### **Identificación de peligros**

Para el manejo de residuos, es importante conocer su peligrosidad, qué residuo es y su reacción al mezclarse. Así mismo, antes de trabajar con residuos químicos, debemos conocer y consultar toda la información de seguridad sobre el producto en la Hoja de Datos de Seguridad (SDS).

El reglamento CE 1272/2008 nos muestra los peligros, los cuales se dividen en 3 tipos de peligros: físicos, salud humana y medio ambiente.

**Figura 12.** Pictograma de peligros



### **Etiquetado y rotulado**

La finalidad del etiquetado es prevenir los daños al usuario y posibilitar a reconocer los residuos en el instante de manipularlos. Su importancia es fundamental ya que muchas veces es la única alternativa de instrucción y/o prevención acerca del peligro que presenta la manipulación de un residuo.

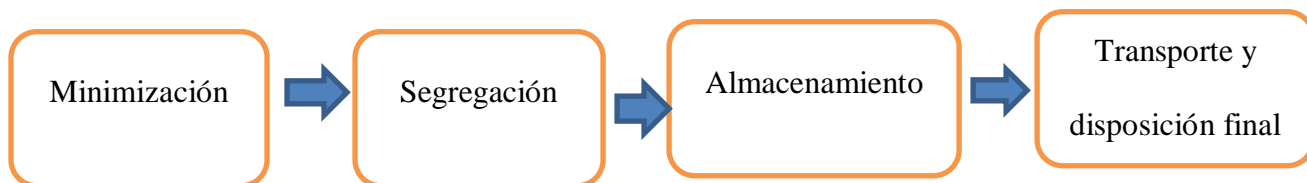
### **Gestión del manejo de residuos**

En referencia al Artículo 4 de la ley de gestión integral de residuos sólidos, se define la gestión integral de los residuos sólidos como la finalidad primordial de prevenir o minimizar la multiplicación de los desechos sólidos en el lugar de origen.

Con la intención de minimizar la multiplicación de los desechos en los laboratorios se deben tener en cuenta los procedimientos generales como evitar o reducir, reutilizar, realizar tratamientos (en algunos casos) para

almacenarlos temporalmente y ser derivados a una empresa que se encargue de realizar la disposición final.

**Figura 13.** Método de administrar los desechos en los laboratorios de la universidad “Alas Peruanas”. Elaboración propia



### **Minimización**

La minimización de los desechos originados en la universidad “Alas Peruanas” se basa en poner en práctica la reducción, reutilización y el reciclaje de los desechos.

### **Reducción**

La restricción de la cantidad de los desechos generados puede lograrse a través de una adecuada planificación de las actividades, adquiriendo únicamente la cantidad de materiales e insumos que serán utilizados en su totalidad, evitando la generación de excedentes y productos vencidos, principalmente si se trata de Materiales Peligrosos.

Se implementa esta práctica a partir de la determinación del “ciclo de vida de los materiales y residuos”; haciendo uso de un sistema de “requerimiento de materiales e insumos”, denominado INVENTARIO, que maneja todos los laboratorios, este sistema nos permite llevar un control más estricto del stock y requerimiento de insumos y materiales, así como establecer de mejor manera los periodos de duración de los productos almacenados. Así mismo se buscará reducir la generación de residuos peligrosos, con una buena segregación evitando mezclar los residuos no peligrosos con peligrosos.

### **Reutilizar**

La adecuada segregación de los residuos y el almacenamiento de los mismos en nuestras instalaciones nos posibilita la reutilización de varios tipos de

residuos, ingresando nuevamente estos al ciclo de operación; como, por ejemplo: papel, botellas de plásticos, entre otros.

### **Reciclaje**

Como compromiso y principios corporativos promovemos el reciclaje responsable de nuestros residuos:

El papel y cartón usado es almacenado en contenedores, para luego ser reciclados.

Las tapitas de gaseosas y agua mineral son almacenadas y entregadas al Hospital del Niño.









Las botellas de plásticos PET son entregadas a la empresa TUECO para la producción de objetos hechos en base a fibras de plásticos.

La segregación consiste en separar adecuadamente los residuos para su mejor almacenamiento, tratamiento y/o disposición. Por ello la universidad “Alas Peruanas” empleará contenedores dispuestos para los almacenamientos inicial, intermedio o central de los residuos que se generan.

### **Segregación**

El personal que genere un residuo sólido en los laboratorios debe de conocer el procedimiento de clasificación y segregación de residuos, debiendo disponerlos en los contenedores de acuerdo a su característica específica. Los depósitos de los desechos se encuentran clasificados por colores para cada tipo de residuo, tal como se establece la norma técnica peruana NTP 900.058 código de colores para el almacenamiento de desechos sólidos.

**Figura 14:** Organización y separación de desechos.

	Reaprovechable	No Reaprovechable
Metal		
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Orgánico		
Generales		
Peligrosos		

Fuente: NTP 900.058.2005

#### **Almacenamiento**

Nuestros desechos son almacenados de acuerdo a sus características biológicas, físicas, químicas, de peligrosidad.

Los recipientes como cajas, bolsas y sacos están debidamente rotulados, en ellos se indican el tipo de residuo que contiene.

Los recipientes son compatibles con el tipo de residuo que contienen, no existiendo riesgo de derrame.

#### **Transporte y Disposición Final**

Se trabaja con una EORS y/o empresa especializada en lo concerniente al acopio y traslado.

El acopio de nuestros desechos se tomará en cuenta lo siguiente:

- a. La EORS debe contar con los equipos adecuados y personal calificado para efectuar la recolección.
- b. Nuestros residuos son manipulados internamente por personal debidamente capacitado, el cual cuenta con los equipos de protección personal necesario para realizar dicha labor.

- c. El acceso a las zonas de almacenamiento se encuentra restringido solo a personal autorizado.
- d. Dicho personal debe tener puesto en todo instante y en un lugar visible su carnet de identidad.
- e. El vehículo debe contar con guías de remisión, guías de transportista y manifiesto de residuos.
- f. Debe estar en perfectas condiciones técnicas y contar con el equipamiento adecuado para trasladar nuestros residuos.
- g. La EORS debe contar con un contrato una póliza vigente de seguros contra responsabilidad civil, para cubrir posibles daños a terceros en caso de ocurrir algún accidente.
- h. Los RAEE serán recogidos por una empresa especializada.

Los documentos que se generan a partir de la gestión de los residuos peligrosos son:

- a. Manifiesto de administración de desechos sólidos peligrosos.
- b. Certificado de tratamiento y disposición final, entregado por la EORS.

#### **5.4.7 Adquisición de componentes de vehículo liviano y pesado para el desarrollo académico de reparación de vehículos en la universidad “Alas Peruanas”**

En empresas dedicadas a la construcción, minería, transporte de materiales y transporte de pasajeros etc. Se utilizan vehículos de diferentes marcas como camiones, buses, vehículos livianos y maquinaria pesada de línea amarilla para empresas de la construcción y minería, en todos estos vehículos se instalan motores, sistemas de transmisión, sistemas hidráulicos sistemas eléctricos, electrónicos, mandos finales etc. Razón por lo cual un estudiante egresado de ingeniería mecánica y/o automotriz de la universidad “Alas Peruanas”, debe estar preparado en mantenimiento y reparación de las diferentes máquinas y dar soluciones inmediatas y con ello evitar paradas inesperadas, consiguiendo de esta manera buena producción y una excelente productividad. Es por ello la importancia de implementar un laboratorio de reparación de vehículos y/o componentes de maquinaria pesada para que el futuro ingeniero egrese



preparado en estos aspectos, entonces es necesario equipar el laboratorio de reparaciones con herramientas y equipos especiales y principalmente con componentes de vehículos y de maquinaria pesada para el desarrollo académico teórico - práctico.

El laboratorio de reparación de componentes de vehículos y/o maquinaria pesada debe contar con los componentes como:

- Motor
- Caja de cambios, embrague mecánico, un convertidor de par
- Transmisión de maquinaria pesada.
- Un conjunto diferencial
- Un mando final

Todos estos componentes no necesariamente deben ser nuevos, sino pueden ser de segundo uso pero en buenas condiciones con mínimos desgastes, porque son de instrucción como es practicado en las diferentes empresas como Volvo, Caterpillar, Komatsu, etc.

#### **5.4.8. Análisis económico de implementación del laboratorio de reparación de vehículos para el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019.**

Mediante este estudio conoceremos la inversión económica necesaria para implementar un laboratorio de reparación de vehículos para la universidad “Alas Peruanas”. A continuación haremos una lista equipos y herramientas con sus respectivos costos, que deben ser adquiridos para poner en operación el laboratorio de reparación de vehículos

##### **5.4.8.1 COSTOS DE INVERSIÓN**

###### **➤ Infraestructura**

El área mínima del suelo necesaria para la implementación del laboratorio de reparación de vehículos será de 60 m<sup>2</sup>, cuyo costo será asumida por la universidad “Alas Peruanas”

➤ Muebles y enseres

**Tabla 20**

*Mobiliario. Elaboración propia*

N°	Denominación	Marca	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
01	Carpetas	-	15	135.00	2,025.00
02	Escritorio	-	01	200.00	200.00
03	Sillón Ergonómico	-	01	180.00	180.00
04	Pizarra acrílica	-	01	220.00	220.00
05	Egran Retráctil	-	01	272.00	272.00
06	Computadora	-	01	1,799.00	1,799.00
07	Proyector	-	01	1,600.00	1,600.00
Total				S/.	6,296.00

➤ Bancos mesas de trabajo y armarios

**Tabla 21**

*Mesas de trabajo y Armarios. Elaboración Propia*

N°	Denominación	Marca	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
01	Mesa de trabajo metálica de 1.0 x 0.70 x 0.90 m con 04 Ruedas Giratorias	-	01	870.00	870.00
02	Mesa de trabajo metálica de 1.20 x 0.70 x 0.90 m	-	02	1,100.00	2,200.00
03	Mesa de trabajo metálica de 1.60 x 1.0 x 0.70 m	-	01	1,200.00	1,200.00
04	Armario ropero para docente	-	01	320.00	320.00
05	Armario rodante para herramientas Especiales	Total Tools	01	1,606.00	1,606.00
Total				S/.	6,196.00

➤ **Herramientas especiales**

**Tabla 22**

*Herramientas especiales. Elaboración propia*

N°	Denominación	Marca	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
01	Torquímetro de golpe con encastre de ½"- 250 lbft	Proto	01	1336.00	1336.00
02	Un torquímetro de golpe con encastre de ¾"- 600 lb ft	Proto	01	3,449.00	3,449.00
03	Calibrador(pie de rey) – 6 pulg Precisión 0.05	Mitutoyo	01	180	180
04	Micrómetro de interiores tubular 75-100 mm	Mitutoyo	01	157.00	157.00
05	Micrómetro analógico de exteriores de 0-25mm	Mitutoyo	01	270.00	270.00
06	Alesómetro de 50-160 mm	Mitutoyo	01	490.00	490.00
07	Reloj comparador	Mitutoyo	01	3.20.00	320.00
08	Base magnética 7010 S-10	Mitutoyo	01	245.00	245.00
09	Extractor universal	KUKKO UNIVERSAL 2-JAW	01	1,003.00	1,003.00
10	Extractor de rodajes Automotriz / Tipo Plato	Herramientas Autool	01	290.00	290.00
11	Kit compresor de anillos con estuche	Autool	01	250.00	250.00
12	Pistola de aire limpieza de motores	Truper	01	45.00	45.00
13	Pistola Para Limpieza De Maquinas 19237	Truper	01	43.00	43.00
14	Regla Metálica Acero Inoxidable 50 Cm	Paternal	01	207.00	207.00
<b>Total</b>				<b>S/. 8,285.00</b>	

➤ **Equipos especiales**

**Tabla 23:** *Equipos especiales. Elaboración propia*

N°	Denominación	Marca	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
01	Prensa hidráulica	MEGA	01	5,200.00	5,200.00
02	Compresor de aire	Campbell	01	3,600.00	3,600.00
03	Recolector de aceites usados	Bozza de 24 L	01	960.00	960.00
04	Bandejas para lavado de piezas mecánicas	EDC Clean R-17	01	24,500.00	24,500.00
05	Banco para armado de Motores Línea Pesada, Caja de cambios y Diferencial.	Maquin Parts	01	33,000.00	33,000.00
08	RSC-2TF Pluma Hidráulica plegable de 2 Toneladas	Ranger	01	1,330.00	1,330.00
09	Tornillo De Banco De 6 Pulg	Toptul	01	465.00	465.00
10	Esmeriladora Doble De Banco	Bosch	01	499.00	499.00
11	Estrobos de 3/4"	-	03	75	75
12	Extintor Polvo Químico ABC de 6 Kg	Wall Safety	03	70.00	70.00
13	Lentes de seguridad	PRESUR	15	5.50	82.50
Total				S/.	69,781.50

➤ **Herramientas comunes**

**Tabla 24**

*Herramientas comunes. Elaboración propia*

N°	Denominación	Marca	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
01	Llaves mixtas mm. Stmt 74198-840	Stanley	16 Pz		175.00
02	Jgo Llaves corona mm. Stmt 74177-840	Stanley	10 Pz		160.00
03	Jgo dados encastre 1/2" mm. 86-504	Stanley	29 Pz		380.00
04	Jgo alicates para arandelas 9938	Bahco	03 Pz		76.00
05	Alicate mecánico	Stanley	01 Pz	35.00	35.00

	universal				
06	Alicate para mecánico 8-84098	Stanley	01 Pz	22.00	22.00
07	Juego alicate de corte	Stanley	01	75.00	75.00
08	Alicate de presión recto 10 pulg	Stanley	01 Pz	28.00	28.00
09	Jgo de desarmadores 1000v	Stanley	01	90.00	90.00
10	Llave francesa	Stanley	01 Pz	53.00	53.00
1	Jgo de llaves Allen	Stanley	01	60.00	60.00
12	Martillo mecánico	Stanley	01 Pz	42.00	42.00
13	Martillo de goma 13 oz	Stanley	01 Pz	30.00	30.00
14	Jgo Calibrador de hojas (Gauge) mm.	Facón	01	73.00	73.00
15	Jgo calibrador de hojas (Gauge) pulg.	Stanley Proto	01	63.00	63.00
16	Compresor se resortes de válvulas	IPC	01 Pz	130.00	130.00
17	Pinza instalación anillos	Stanley	01 Pz	66.00	66.0
18	Compresor para anillos pistón Diesel 14522	Truper	01 Pz	79.00	79.00
19	Kit de esmerilado de válvulas + pastas	Holts	01	50.00	50.00
20	Juego de Espátulas de Acero Inoxidable en 4 Formas / 15 CM	WORKRPO	01	64.00	64.00
21	Tanque lava piezas limpia piezas 75 litros	Ranger	01 Pz	5.60.00	560.00
22	Extractor de filtros de aceite	Stanley	01 Pz	50.00	50.00
23	Extractor de filtros de petróleo	eBay	01 Pz	36.00	36.00

➤ **RESUMEN DE COSTOS TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN**

**Tabla 25**

*Resumen de costo total de implementación. Elaboración propia*

<b>N°</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO TOTAL S/.</b>
<b>01</b>	<b>Muebles y Enseres</b>	<b>S/. 6,296.00</b>
<b>02</b>	<b>Bancos mesas de trabajo y armarios</b>	<b>S/. 6,196.00</b>
<b>03</b>	<b>Herramientas especiales</b>	<b>S/. 8,285.00</b>
<b>04</b>	<b>Equipos especiales</b>	<b>S/. 69,781.50</b>
<b>05</b>	<b>Herramientas comunes</b>	<b>S/. 2,397.00</b>
<b>Total</b>		<b>S/. 92,955.50</b>

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES RECOMENDACIONES**

### **6.1. CONCLUSIONES**

#### **PRIMERA**

De acuerdo al objetivo general y a la prueba de Rho de Spearman, 0.981 nos indica una correlación positiva muy alta, y según la significancia bilateral de 0.000, nos permite determinar que: La implementación de un laboratorio de reparación de vehículos permitirá significativamente el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.

#### **SEGUNDA**

De acuerdo a la prueba de Rho de Spearman, 0.946 nos indica una correlación positiva muy alta, y según la significancia bilateral de 0.000, nos permite determinar que: La logística y diseño de laboratorio permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019.

#### **TERCERA**

Según la prueba de Rho de Spearman, 0.983 nos indica una correlación positiva muy alta, y según la significancia bilateral de 0.000, rechazamos  $H_0$ , nos permite demostrar que: Los recursos socioeconómicos permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.

#### **CUARTA**

Conforme a la prueba de Rho de Spearman, 0.984 nos indica una correlación positiva muy alta, y según la significancia bilateral de 0.000, nos permite precisar que: Los equipos de seguridad permitirán el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas 2019”.

## **6.2 RECOMENDACIONES:**

**PRIMERA RECOMENDACIÓN:** Como resultado de las conclusiones, se recomienda a la superioridad encargada del desarrollo académico, programar en la agenda de actividades anuales, la implementación de un laboratorio taller para el crecimiento académico en la facultad de ingeniería mecánica, ya que en la actualidad la universidad no cuenta con este tipo de laboratorio, también planificar y coordinar con las personas involucradas en actividades de mejora.

**SEGUNDA RECOMENDACIÓN:** Del mismo modo se recomienda, que una vez implementado el laboratorio de reparación de vehículos en la universidad “Alas Peruanas”, hacer saber a la comunidad estudiantil al nivel nacional que se cuenta con un laboratorio de reparaciones completamente equipado en la facultad de ingeniería mecánica para la formación integral del futuro ingeniero mecánico y/o automotriz, especialmente para estudiantes de bajos recursos económicos que desean superarse y lograr sus planteamientos de vida.

**TERCERA RECOMENDACIÓN:** También se recomienda que una vez implementado el laboratorio de reparaciones de vehículos, capacitar a los docentes o docente encargado de las clases teórico-práctico en el laboratorio, en la manipulación el uso de equipos y herramientas especiales durante las clases prácticas en situ. También recomendar que los estudiantes ingresen al laboratorio usando los equipos de seguridad personal, y el docente o encargado de la seguridad de la universidad antes del inicio de las clases prácticas en situ se debe impartir charlas de capacitación de seguridad en el trabajo y conservación del medio ambiente que es de vital importancia para evitar accidentes.

**CUARTA RECOMENDACIÓN:** Finalmente, se recomienda adquirir componentes de vehículos y/o componentes de maquinaria pesada para el desarrollo de las clases prácticas que sean de segundo uso, primeramente para bajar costos de adquisición y en segundo lugar debido a que para el desarrollo de las clases prácticas no necesariamente tienen que ser nuevas, si no con un mínimo desgaste, porque son



componentes de instrucción o capacitación, porque estos componentes van a desarmar y armar los estudiantes supervisados por el docente en cada ciclo que se dicte el curso de reparación de vehículos y componentes de maquinaria pesada, como sucede en las diferentes empresas como: Volvo, Caterpillar, Komatsu, etc.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Abanto Merino, Luis Alfredo (2017). Diseño e Implementación de Estándares de Calidad para un Taller de Mantenimiento Mecánico Basado en la Norma ISO 9001: 2008.
- Auto soporte (2015), Pasos Para Organizar Un Taller Automotriz.
- Gonzalo Álvarez Zumba, Erika Sánchez Pastoriza, Alina **Salazar** Masache, Pedro Gando. (2010). Proyecto de inversión para la creación de una empresa de servicio de taller automotriz.
- Arenas Velásquez, Renato Arturo (2017), Diseño de un Taller Integral de Mantenimiento para Well Services de Schlumberger.
- Adanero (2015), Diseño de taller
- Atlas Copco (2011), Manual de Aire Comprimido.
- Burgos (2016). Análisis del Proceso de Trabajo y Propuesta de Mejora para Taller Mecánico Automotriz.
- Baldin.a. (2010). Manual de mantenimiento e Instalaciones Industriales
- Conalep (2012). Realiza una guía pedagógica del módulo reparación de motores de combustión interna.
- Yunior Andrés Castillo Silverio (2015), Diseño e implementación de las prácticas de laboratorio de motores de combustión interna.
- Carnicer (1977), Teoría y Cálculo de Instalaciones de Aire Comprimido.
- José Luis Calderón Lama (2017). Diseño de operaciones: Disposición de planta. Universidad de Piura. Piura, Perú.
- Donato (2014), Cómo Montar tu Propio Taller de Mecánica Automotriz

- Oscar Fúnez Badel y Bryan Morro Salcedo (2017). Diseño de un plan de mejoramiento del servicio de reparación de motores 3516 en la superintendencia de reconstrucción en Carbones del Cerrejón basado en la metodología de Benchmarking.
- Gian Marcos Guardia Villanueva (2017). Programa de herramientas de mejora aplicado a un taller mecánico de autos de lujo
- Gonzales, Calvachi y Oswaldo (2014). Diseño de un manual de procedimientos para un taller de servicio automotriz
- Gordillo Otárola Víctor Manuel (2016). Propuesta de mejora en el servicio de reparación de motores diésel para la empresa distribuidora Cummins Perú SAC
- Guerra Rivera Benjamín Nicolás (2018), Evaluación de Proyecto de Instalación de Taller de Mantenimiento de Motores de Tracción Ferroviarios
- Morillo & Tulcanaza, (2012), En su estudio, “Reparación y montaje de un motor v6 y sistema de transmisión del automóvil peugeot 604 en un vehículo tipo buggy”.
- Maldonado (2012). “Propuesta de un plan de mantenimiento para maquinaria pesada de la Empresa Minera Dynasty Mining del cantón Portovelo”
- Oropeza Arteaga Roy Luis (2009). Proyecto de implementación de laboratorios de mecatrónicas automotriz para un instituto superior tecnológico
- José María Pérez Rodríguez (2018), Uso pedagógico de los motores de combustión interna alternativos en la enseñanza del ciclo formativo de grado medio, especialidad Marítimo Pesquera.
- Pasapera Vásquez Fernando Alberto (2018), Estudio de mercado para la implementación de un taller automotriz multimarca en Servimotor.

- Paredes Cruz José Jacson (2019). Sistema de gestión del mantenimiento en base al TPM para aumentar la disponibilidad de la maquinaria pesada en la empresa UNIMAQ s.a.
- Paredes López, José Javier (2016), Diseño de las redes de aire comprimido y transporte neumático en un astillero.
- Buenaño, Quincha y Quizhpa (2012). Diseño de la distribución de un taller de servicio automotriz para vehículos de hasta 5000 cm<sup>3</sup>.
- Revolledo (2016). “Procesos de reparación y armado de motor de combustión interna de la marca Lifan”.
- Soria (2016). Implementación de un taller para mejorar la reparación y mantenimiento de motores Diesel.
- Torres Guerra, Juan Antonio y Arias Carrión, Andrés David (2015), Reorganización del taller de mecánica de patio y repotenciación del elevador eléctrico 1749 para la Escuela de Ingeniería Automotriz.
- WH Tapia Salas (2016), Propuesta de mejora en el proceso de armado de motores de combustión interna Cummins para disminuir las horas de tiempo muerto.
- Universidad Politécnica de Valencia (1999). Manual de seguridad y salud para operaciones en talleres mecánicos y de motores térmicos
- Valencia y Valencia (2011). Estudio técnico - económico para la creación de un taller de servicios automotrices en la ciudad de Esmeralda
- Volvo del Perú (2017), La distribución de planta del taller de servicios Volvo
- Yarasca (2016), Fabricación de un Soporte para Reparación de Motores Livianos.

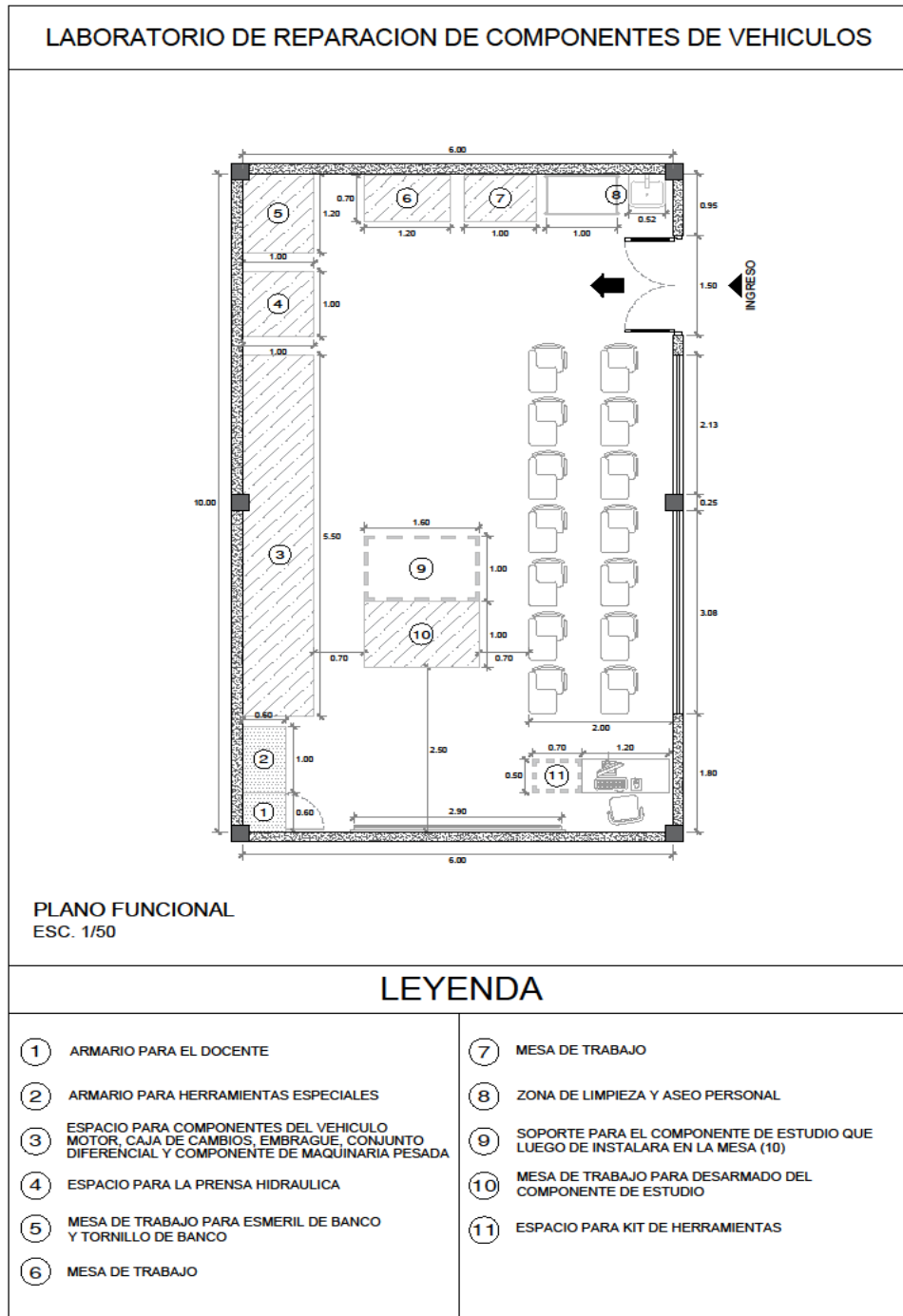
Zamora (2013), “Propuesta de implementación de un centro de servicio automotriz para vehículos livianos y maquinaria pesada de la ilustre municipalidad del Cantón Déleg de la provincia del Cañar”.

## **ANEXOS**

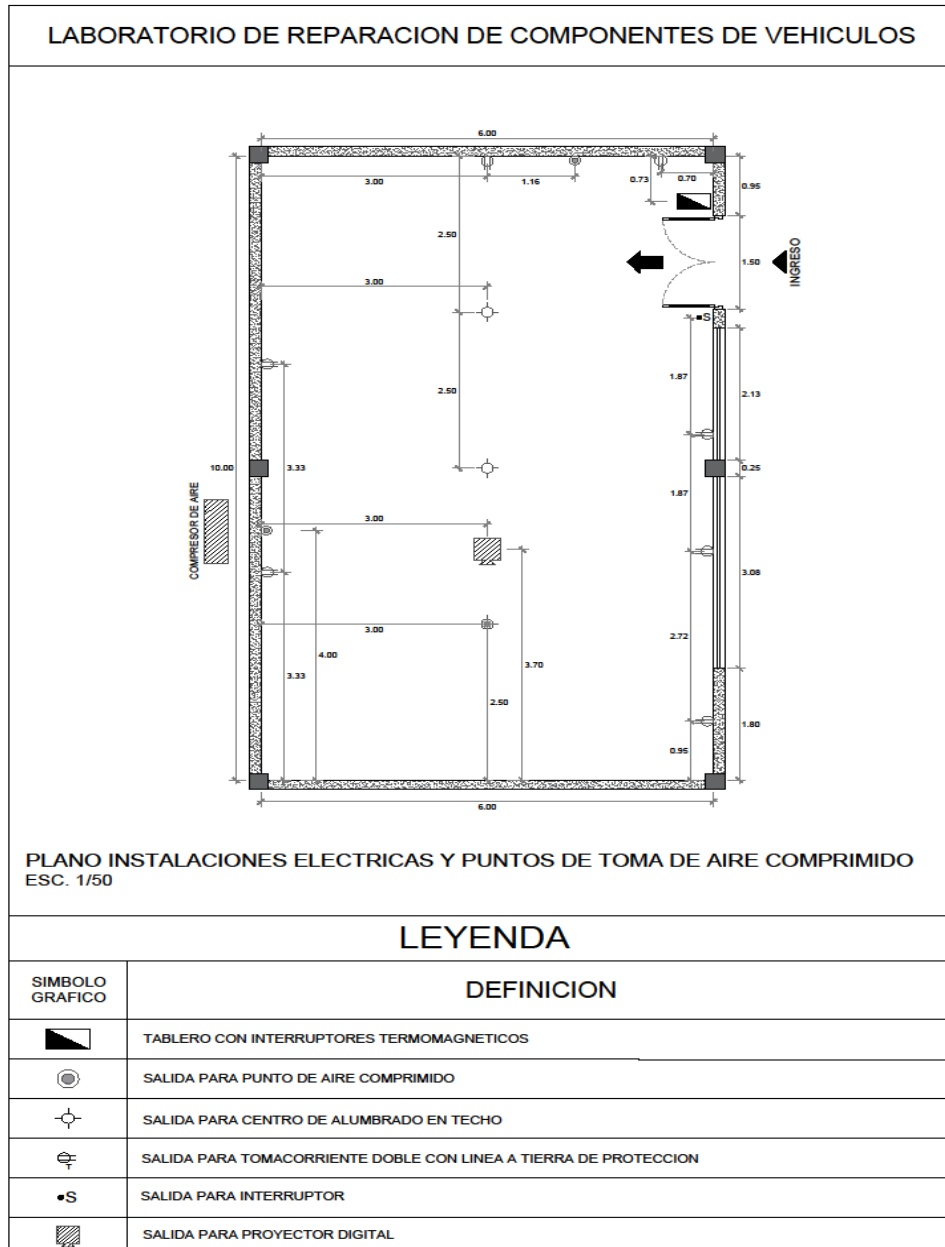
ANEXO 1

PLANOS DE LABORATORIO TALLER PARA LA UNIVERSIDAD “ALAS PERUANAS”

Plano funcional de laboratorio

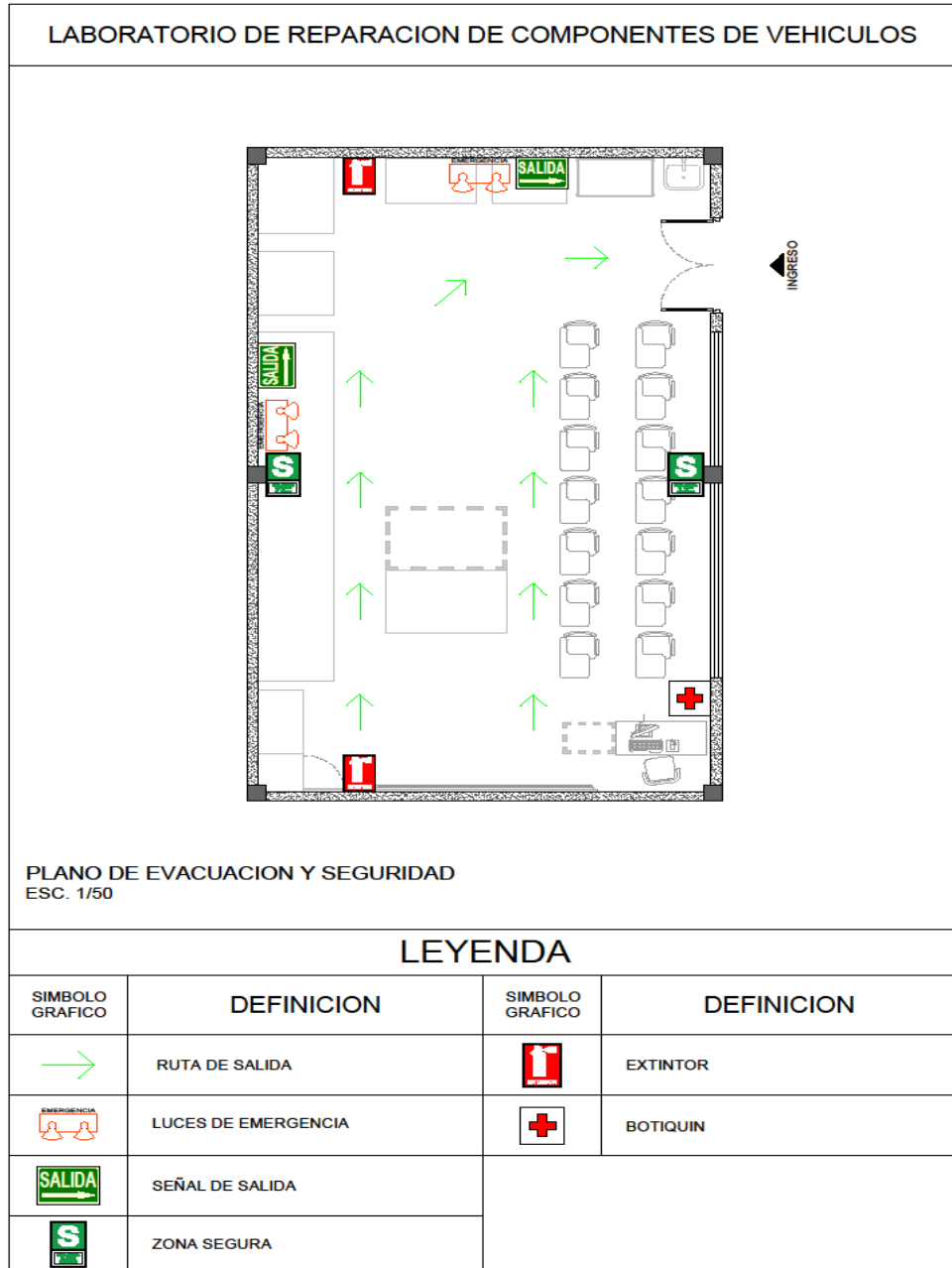


## Plano de instalaciones eléctricas y puntos de toma de aire comprimido





**Plano de evacuación y seguridad**



## ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA PRINCIPAL</b> ¿De qué manera, la implementación de un laboratorio de reparación de vehículos permitirá el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b> a) ¿De qué manera la logística y diseño de laboratorio permitirá el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019? b) ¿De qué manera los recursos socioeconómicos permitirá el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019? c) ¿De qué manera los equipos de seguridad permitirán el desarrollo académico de los en la universidad “Alas Peruanas”, 2019?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar de qué manera, la implementación de un laboratorio de reparación de vehículos permitirá el desarrollo académico en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> a) Determinar si la logística y diseño de laboratorio permitirá la implementación de un laboratorio de reparación de vehículos para el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019. b) Demostrar si los recursos socioeconómicos permitirá la implementación de un laboratorio de reparación de vehículos para el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019 c) Precisar si los equipos de seguridad permitirán la Implementación de un laboratorio de reparación de vehículos para el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, 2019.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b> La implementación de un laboratorio de reparación de vehículos permite significativamente el desarrollo académico de los estudiantes en la Universidad “Alas Peruanas”, año 2019.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b> a) La logística y diseño de laboratorio permite el desarrollo académico en la Universidad “Alas Peruanas”, año2019. b) Los recursos socioeconómicos permiten el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019 c) Los equipos de seguridad permiten el desarrollo académico de los estudiantes en la universidad “Alas Peruanas”, año 2019</p>	<p><b>VARIABLE (X)</b> Implementación de un laboratorio.</p> <p><b>INDICADORES</b> ❖ Opinión de implementación de laboratorio / Área del ambiente ❖ Taller con componentes de vehículos / Adquisición de vehículos modernos ❖ Tipo de componente vehicular / Tipos de herramientas.</p> <p><b>VARIABLE (Y)</b> Desarrollo académico.</p> <p><b>INDICADORES</b> ❖ Cantidad de estudiantes / Aprendizaje teórico práctico. ❖ Importante contar con circuito de aire / Aprender manejo y utilización de herramientas. ❖ Equipo de multimedia / Equipo de seguridad.</p> <p><b>ENFOQUE</b> Cuantitativo</p> <p><b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b> No – Experimental de tipo transversal o transeccional</p> <p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> Básica</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b> Descriptivo</p> <p><b>MÉTODO</b> Hipotético - Deductivo</p> <p><b>POBLACIÓN</b> 175 Estudiantes universitarios de la Universidad “Alas Peruanas”</p> <p><b>MUESTRA</b> Un total 120 estudiantes</p> <p><b>TÉCNICAS</b> Encuestas</p> <p><b>INSTRUMENTOS</b> Cuestionarios</p>	

### ANEXO 3.

#### INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

##### INSTRUCCIONES:

La encuesta a realizar es de tipo cuestionario, es confidencial y anónima. Marcar con una (X) la respuesta que estime más acertada a su juicio o adecuada a su experiencia. Es de suma importancia contestar las preguntas en su totalidad, porque finalmente contribuirá positivamente a esta labor de investigación educativa.

##### I. DATOS GENERALES

ESTUDIANTE: .....

FACULTAD: .....

SEXO: M ( ) F ( )

##### II. TABLA DE VALORACIÓN

1. Qué opinas sobre la implementación de un laboratorio taller para la universidad “Alas Peruanas”

1. Es primordial ( )
2. Mejora el aprendizaje ( )
3. Aprendizaje práctico en situ. ( )

2. Según su opinión qué área debe tener el ambiente para la implementación de un laboratorio taller para el desarrollo académico en la Universidad “Alas Peruanas”

1. Limitado ( )
2. Mediano ( )
3. Amplio ( )

3. En la implementación del laboratorio taller es importante contar con componentes del vehículo para el desarrollo académico en la Universidad “Alas Peruanas”.

1. Es primordial ( )
2. Mejora el aprendizaje ( )
3. Aprendizaje práctico en situ. ( )

4. Cuál de estos componentes de un vehículo elegiría usted para el desarrollo académico de reparación de vehículos en el ambiente del laboratorio taller de la universidad “Alas Peruanas”

1. Motor ( )
2. Embrague ( )
3. Convertidor de par ( )
4. Transmisión de MP ( )
5. Grupo diferencial ( )
6. Todos ( )

**6**El laboratorio taller debería contar con un equipo multimedia para el desarrollo académico teórico de reparación de vehículos en la universidad “Alas Peruanas”.

1. Es primordial ( )
2. Mejora el aprendizaje ( )
3. Aprendizaje teórico en situ ( )

**7**El ambiente del laboratorio taller debe contar con equipos de seguridad.

1. Es primordial ( )
2. Uso obligatorio ( )
3. Mejora la seguridad ( )

**8**Se debe contar con herramientas comunes, herramientas y equipos especiales para el desarrollo académico práctico en el laboratorio de la universidad “Alas Peruanas”.

1. Es primordial ( )
2. Mejora la reparación ( )
3. Uso práctico en situ ( )

**9** Considera usted importante instalar un circuito de aire comprimido para la limpieza de piezas, durante la reparación de componentes laboratorio en la universidad “Alas Peruanas”.

1. Es primordial ( )
2. Limpieza durante la reparación ( )
3. Mejora la reparación ( )

**10** A cuántos estudiantes como máximo se debe impartir las clases teórico - práctico en situ en la universidad “Alas Peruanas”, para que todos puedan practicar.

1. 20 estudiantes ( )
2. 15 estudiantes ( )
3. 10 estudiantes ( )

**11** El aprendizaje teórico y práctico en situ del curso reparación de vehículos será de gran importancia para el estudiante de ingeniería mecánica o automotriz en la universidad “Alas Peruanas”.


1. Es primordial ( )
2. Mejora la enseñanza ( )
3. Aprendizaje práctico y teórico en situ. ( )

**12** Creé usted que el estudiante de ingeniería mecánica o automotriz aprenderá el manejo y utilización de las herramientas comunes, herramientas y equipos especiales en las clases prácticas en el laboratorio taller en la universidad “Alas Peruanas.

1. Si aprenderá ( )
2. No aprenderá ( )
3. Posiblemente aprenderá ( )

## ANEXO 4

### FICHAS DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
ESCUELA DE POSGRADO

**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Apellidos y nombres del experto: Carlos Enrique Guillón

1.2 Grado académico: Doctor

1.3 Cargo e institución donde labora: Docente Tiempo Completo - UAP

1.4 Título de la investigación: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LABORATORIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS PARA EL DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

1.5 Autor del instrumento: IGNACIO MARINO QUIROGA PICHUQUE

1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN EDUCATIVA

1.7 Nombre del instrumento: CUESTIONARIO


INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					✓
6. INTERCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					✓
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Técnico- Científica y del tema de estudio.					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					✓
10. CONVENIENCIA	Genera nuevos pasos en la investigación y construcción de teorías.					✓
SUB TOTAL						
TOTAL						90

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0,20) : 18-19

VALORACION CUALITATIVA : ES ACEPTABLE

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: FAVORABLE

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma

DR. CARLOS E. GUILLÓN SALAZAR  
 Exp. Científico y Tecnológico  
 2018-2024

\_\_\_\_\_  
Posfirma del experto

DNI : 10813338

**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: DALACRUZ ANGELO JOAN
- 1.2 Grado académico: MAESTRO
- 1.3 Cargo e institución donde labora: DOCENTE A TIEMPO COMPLETO - UAP
- 1.4 Título de la investigación: DISPOSITIVO INNOVACION DE LABORATORIO DE REPARACION DE VEHICULOS PARA EL DESARROLLO A CABECERA EN LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
- 1.5 Autor del instrumento: IGNACIO FRANCISCO QUISPE PICHUPE
- 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: DOCTORADO UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA
- 1.7 Nombre del instrumento: CUESTIONARIO

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUCUCENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					✓
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Técnicos-Científicos y del tema de estudio.					✓
8. COHERENCIA	Existe los índices, indicadores, dimensiones y variables.					✓
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					✓
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pistas en la investigación y construcción de teorías.					✓
SUB TOTAL						
TOTAL						90

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 9 20) : 18-19

VALORACION CUALITATIVA : ES APTITABLE

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: FRUSTRADO

Lugar y fecha: 20 DE SETIEMBRE DEL 2019

  
 .....  
 Firma

.....  
 Postfirma del experto

DNI : 43753538

**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Torres Cetto, Dagui Jovhne
- 1.2 Grado académico: Maestro en Salud Pública
- 1.3 Cargo e institución donde labora: DOCENTE A TIEMPO COMPLETO - UAP
- 1.4 Título de la Investigación: DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE INSTRUMENTOS DE REPARACION DE MENCIONES POR EL DESARROLLO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
- 1.5 Autor del instrumento: IGNACIO FRANCISCO GUSSE PICHUQUE
- 1.6 Maestría/ Doctorado/ Menón: DOCTORADO EN INVESTIGACION Y GESTION EDUCATIVA
- 1.7 Nombre del instrumento: QUESTIONARIO

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 9-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductos observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estado.					✓
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Conceptuales y del tema de estudio.					✓
8. COHERENCIA	Entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.					✓
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					✓
10. CONVENIENCIA	Genera nuevos puntos en la investigación y construcción de teorías.					✓
SUB TOTAL						
TOTAL						90

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0,20): 18-19

VALORACION CUALITATIVA: ES REPTIBLE

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: DESCRIBIBLE

Lugar y fecha: 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2019

Firma

Posfirma del experto

DNI: 22515509



## ANEXO 5

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

<b>TITULO DE LA INVESTIGACIÓN</b>
<b>IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS PARA EL DESARROLLO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN LA UNIVERSIDAD “ALAS PERUANAS”, AÑO 2019</b>
<b>PROPÓSITO DEL ESTUDIO</b>
Implementar un laboratorio taller para el desarrollo académico teórico y práctico de reparación de vehículos y/o componentes.
<b>PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE INFORMACIÓN</b>
<b>La encuesta</b> , se puede definir como una técnica destinada a reunir, de manera sistemática, datos sobre determinado tema o temas relativos a una población a través de contactos directos o indirectos con los individuos o grupos de individuos que integran la población estudiada (Zapata, 2005, pág. 189
<b>RIESGOS</b>
Las poblaciones sometidas a la investigación son vulnerables y necesitan protección especial. Evitar el riesgo de dañar a la gente, al medio ambiente o a la propiedad.
<b>BENEFICIOS</b>
Beneficios que se podrían presentar para la institución que brinda información, es la vinculación entre la empresa y la universidad “Alas Peruanas”, no provee incentivos económicos, sino un intercambio de conocimientos teóricos y tecnológicos, y contribuir en el aprendizaje, desarrollo de mejores profesionales en esta área al implementar un ambiente de estudio diseñado para las necesidades de la carrera de ingeniería mecánica y/o ingeniería automotriz.
<b>COSTOS</b>
La investigación, representa costos para el investigador, porque no cuenta con financiamiento externo, mucho menos con becas de subvención.
<b>INCENTIVOS O COMPENSACIÓN</b>
Las compensaciones o incentivos representan un premio o reconocimiento de los servicios a un empleado competente, que se le podría dar por brindar información.

**TIEMPO**

El tiempo fijado para la ejecución del trabajo de investigación fue dado como inicio en Marzo 2019 y como término Marzo 2020, limitándonos el tiempo de culminación del estudio, debido a la coyuntura actual la pandemia que afecto al mundo.

**CONFIDENCIABILIDAD**

La investigación, respeta la ética en la información, porque los datos recabados serán utilizados con estricta confidencialidad, los cuales serán eliminados al término del estudio.

**CONSENTIMIENTO:**

Admito espontáneamente intervenir en este estudio. Porque cuento con el pleno conocimiento y experiencia sobre el tema y comprendo que puedo decidir a no participar y que puedo retirarme del estudio si los acuerdos dispuestos se incumplen.

En fe a lo manifestado firmo a continuación:



-----  
**Quispe Pichiule Isauro Francisco**  
**DNI: 06269300**

## ANEXO 6

# AUTORIZACIÓN DE LA ENTIDAD DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO DE CAMPO



### CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

**CIA. MINERA E INDUSTRIAL SAGITARIO S.A.**, con RUC. 20128255282, con domicilio Legal en Av. Francisco Javier Mariátegui N.º 330 – Jesús María, debidamente representada por el SR. Alan Paul Bermúdez Minchan, con DNI. N.º 09737125, en su calidad de Gerente General, con poderes inscritos en el Registro Mercantil de Lima en la partida N.º 02006693, señala lo siguiente:

#### **QUE, OTORGA LA AUTORIZACIÓN:**

Al señor Isauro Francisco Quispe Pichiluc, identificado con DNI N° 06269300, estudiante de maestría en «*Docencia Universitaria y Gestión Educativa*» en la Universidad «*Alas Peruanas*», para que utilice la información relacionada del área de mantenimiento y reparación de maquinaria liviana y pesada de esta empresa, con la finalidad de que pueda apoyar en el desarrollo su trabajo de investigación para optar el grado de "Maestro".

Lima 2 de marzo del 2020

CIA. MINERA E INDUSTRIAL SAGITARIO S.A.  
  
ALAN BERMÚDEZ MINCHAN  
GERENTE GENERAL

Domicilio Fiscal: Av. Francisco J. Mariátegui N° 330 – Jesús María – Telf.: 471-9292 Fax: 265-6425  
Of. Ventas: 471-9293 / 472-8308 – Lima 11 / E-mail: ventashuachipa@hotmail.com  
Fábrica: Sub Lote 28 de la Parcela Media del Ex Fundo Huachipa, Lorigaño Chosica – Telf: 371-0611

**ANEXO 7**

**DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE TESIS.**

Yo, Isauro Francisco Quispe Pichiule (Tesisista) Identificado con DNI. 06269300 De la Escuela Profesional de Maestría en Docencia Universitaria y Gestión Educativa, con código de estudiante 2019101229, declaro bajo juramento que soy autor de la tesis titulada:

**Implementación de un Laboratorio de Reparación de Vehículos para el Desarrollo académico de los Estudiantes en la Universidad “Alas Peruanas”, año 2019.** Que he respetado las normas APA de citas y referencias de las fuentes consultadas. Por ello mi tesis no ha sido copiado siendo autentico. Motivo por cual soy sensato de no respetar los derechos del autor o plagiar, son materia de sanciones universitarias y también legales.

**Lima, noviembre 2020**



---

Isauro Francisco Quispe Pichiule

**D.N.I. 06269300**

