



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque para mejorar la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
Ingeniero industrial

**AUTORES:**

Atao Acevedo, Alex Gregorio (ORCID: 0000-0003-0921-3929)  
Roman Reyna, Alfredo Simión (ORCID: 0000-0003-0514-6458)

**ASESOR:**

Mg. Roberto Farfán Martínez (ORCID: 0000-0002-7022-4312)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA - PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

Este informe de investigación está dedicado a nuestras familias, pilar fundamental en nuestras vidas. Sin ellas, jamás hubiéramos podido conseguir nuestros objetivos propuestos.

## **Agradecimiento**

Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a Dios y a todo aquellos que, de alguna forma, son parte de la culminación de este informe de investigación:

A cada uno de los que son parte de nuestras familias por habernos dado fuerza y apoyo incondicional que nos han ayudado y llevado hasta donde estamos.

## Tabla de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vii
Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	7
III. METODOLOGÍA.....	25
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	25
3.2 Variables y Operacionalización .....	26
3.3 Población, muestra y muestreo.....	27
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
3.5 Procedimientos .....	31
3.6 Método de análisis de datos.....	37
3.7 Aspectos éticos .....	37
IV. RESULTADOS.....	38
V. DISCUSIÓN .....	61
VI. CONCLUSIONES .....	65
VII. RECOMENDACIONES .....	66
REFERENCIAS.....	68

## Índice de tablas

Tabla 1. Tabla de números aleatorios de 500 conductores de la empresa Artgans servicios, correspondiente a la muestra de 60 conductores .....	29
Tabla 2. Grado de confiabilidad.....	31
Tabla 3. Costo de fabricación de levante eléctrico de rampas de cama baja....	36
Tabla 4. Análisis de fiabilidad de la variable independiente: innovación .....	38
Tabla 5. Resumen de proceso y estadístico de fiabilidad de la variable independiente: innovación.....	39
Tabla 6. Análisis de fiabilidad de la variable dependiente: calidad de producto	39
Tabla 7. Resumen de proceso y estadístico de fiabilidad de la variable dependiente: calidad de producto .....	40
Tabla 8. Encuesta de escala Likert de la dimensión: creación .....	42
Tabla 9. Encuesta de escala likert de la selección de transformaciones.....	43
Tabla 10. Conformidad de la dimensión: producto – encuesta de escala likert	44
Tabla 11. Encuesta de escala Likert de la dimensión: producto.....	45
Tabla 12. Dimensión: producto – valoración porcentual.....	45
Tabla 13. Conformidad de la dimensión: tecnología – encuesta de escala likert .....	46
Tabla 14. Encuesta de escala Likert de la dimensión: tecnología .....	47
Tabla 15. Dimensión: tecnología – valor porcentual.....	47
Tabla 16. Dimensión: producto – grupo control.....	48
Tabla 17. Encuesta de escala Likert de la dimensión: producto – grupo control .....	49
Tabla 18. Dimensión: producto – valoración porcentual – grupo control.....	49
Tabla 19. Dimensión: tecnología – grupo control .....	50
Tabla 20. Encuesta de escala Likert - dimensión: tecnología – grupo control.	51
Tabla 21. Dimensión: tecnología – valoración porcentual – grupo de control ..	51
Tabla 22. Resultados estadísticos de la variable dependiente: calidad de producto .....	52
Tabla 23. Resultado de la prueba de normalidad de hipótesis general: calidad de producto .....	53
Tabla 24. Resultado de significancia u de Whitney para 2 muestras independientes .....	54

Tabla 25. Resultado estadístico de la dimensión 1: producto .....	55
Tabla 26. Resultado de la prueba de normalidad de la primera hipótesis: producto .....	56
Tabla 27. Prueba significancia t student 2 muestras independientes.....	57
Tabla 28. Resultados estadísticos de la dimensión 2: tecnología .....	58
Tabla 29. Resultado de la prueba de normalidad de la segunda hipótesis: tecnología.....	59
Tabla 30. Prueba significancia t student 2 muestras independientes.....	59

## Índice de figuras

Figura 1. Selección de los diseños más comunes de remolques .....	8
Figura 2. Tipos y funciones de remolques cama baja .....	9
Figura 3. Plataformas con acondicionamiento hidráulico .....	10
Figura 4. Muelle hidráulico .....	11
Figura 5. Rampa metálica para acceder al camión .....	11
Figura 6. Cargada de un camión desde un muelle o rampa.....	12
Figura 7. Carga de animales a un camión de dos pisos desde una rampa .....	12
Figura 8. Rampa de descarga de camión .....	14
Figura 9. Diseño de dos grupos y sólo con post prueba .....	26

## Resumen

El presente informe de investigación, tuvo como objetivo determinar como la aplicación del levante eléctrico de rampas de semirremolque de cama baja puede generar aumento de la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja. Teniendo como indicadores la Tecnología y producto. El estudio se realizó bajo un enfoque cuantitativo, con diseño metodológico experimental; diseño experimental verdadero. La población estuvo comprendida por todos los conductores de semirremolque cama baja de la Empresa Artgans Servicios, las que son 500 los conductores a la cual aplicamos la fórmula a la misma y que nos da una muestra de 60 conductores.

Finalmente se llegó a la conclusión, que en la tabla 16 podemos apreciar los resultados de la calidad de análisis estadísticos descriptivos de medida en tendencia central, como la media post prueba 23.5%, grupo control 12.75%, teniendo como favorable que la innovación de levante eléctrico de rampas aumentó la calidad de producto y el conductor está de acuerdo. Con significancia  $0.00 < 0.05$ , cumpliéndose, la innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejora significativamente la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020.

**Palabras clave:** Creación, transformación, producto, tecnología, semirremolque

## **Abstract**

The objective of this research report was to determine how the application of the electric lift of low-bed semi-trailer ramps can generate an increase in product quality in the operation of the low-bed driver. Having as indicators the Technology and product. The study was carried out under a quantitative approach, with an experimental methodological design; true experimental design. The population was comprised of all the low bed semi-trailer drivers of the Artgans Services Company, which are 500 drivers to which we apply the formula to it and which gives us a sample of 60 drivers.

Finally, it was concluded that in table 16 we can see the results of the quality of descriptive statistical analyzes of measurement in central tendency, such as the average post test 23.5%, control group 12.75%, having as favorable that the innovation of raising electric ramps increased the quality of the product and the driver agrees. With significance  $0.00 < 0.05$ , being fulfilled, the innovation of electric lifting of semi-trailer ramps significantly improves the quality of the product in the operation of the low bed driver in the company Artgans Servicios, 2020.

**Keywords:** Creation, transformation, product, technology, semi-trailer

## I. INTRODUCCIÓN

Considerando la realidad problemática se tiene a Llaneza Alvares, F.J. (2007), tal que preciso que las enfermedades laborales por lesiones en la espalda; existe mucha demanda por incapacidad laboral, por accidente de trabajo o por enfermedad laboral que se da por la columna vertebral. Los dolores en las vértebras cervicales o cervicalgias pueden verismo en trabajos que impliquen causar movimientos del cuello, de flexión, extensión, molinete o inclinación. Teniendo como causas dolores y rigidez en el cuello por el desgaste que genera el trabajo. Las malas posturas son malos hábitos, por las cuales hay síntomas de dolores. La población adulta, el 10% sufre en parte de su vida una cervicalgia, un dolor presentado en la parte posterior de la cara o en las laterales del cuello. Una buena postura de las vértebras cervicales se consigue cuando colocamos un cuaderno en la parte superior de la cabeza y este se mantiene en posición totalmente horizontal. El uso frecuente de la silla obliga a la columna a perder su forma sinuosa, ocasionando la alteración de las curvaturas naturales de la columna. (p.186).

Relación de patologías y actividades laborales: Cervicalgias: Esta es una patología que presentan las personas que desarrollan trabajos con pantallas de visualización; conductores de vehículos industriales con vibraciones y sacudidas. Tareas que obligan a mantener el cuello flexionado o actividades laborales que condicionan posturas forzadas del cuello.

Dorsalgias: Esta es una patología que presentan personas que trabajan en almacenes y supermercados: Cajeras, reponedores, etc. La hernia discal torácica se produce fundamentalmente en estibadores, almaceneros y mineros.

Lumbalgias: Esta es una patología de personas que trabajan en tareas que implican manipulación manual de cargas, como auxiliares sanitarios, mineros, almaceneros, etc. (p.187).

Por su parte Francois Ricard, D.O. (2008) "Tratamiento osteopático de las algias de origen cervical, cervicalgias, hernias discales, torticolis, neuralgias cervico braquiales, cefaleas, migrañas, vértigos.". Disfunciones osteopáticas de las vértebras cervicales C2 a C7. Las vértebras C4, C5, C6 son frecuentemente, la causa, o al menos el soporte de la sintomatología, porque a este nivel la movilidad

es fisiológicamente mayor, lo que explica su vulnerabilidad este grupo vertebral es a menudo asiento de una hiperfunción compensadora de la pérdida de movilidad de las vértebras dorsales altas o bien de la charnela cráneo-cervical. La patología osteopática de las vértebras cervicales puede estar relacionada con tres elementos anatómicos: -Los músculos: Los músculos flexores asientan sobre todo a nivel de c4-c5-c6 es pues la localización de trabajo máximo en ante flexión así estas tres vértebras tendrán a menudo la flexión como parámetro lesional. -Los músculos extensores asientan sobre todo en las vértebras c1-c2 y c6-c7-d1 post flexión será por lo tanto uno de los parámetros lesionales más importantes en estos niveles vertebrales. (p.86).

-El disco intervertebral y la articulación uncovertebral: -El disco juega a veces un papel menor en las neuropatías a nivel cervical, pero su función biomecánica es importante en algunas lesiones cervicales. Su patología está asociada a la de las articulaciones uncovertebrales que tienen con las relaciones anatómicas. - Algunos traumatismos en hiperflexión pueden ocasionar un desgarro de las capsulas articulares a este nivel y provocar una protrusión discal en el agujero de conjunción. - El edema de los tejidos traumatizados y la posición antálgica tienen como resultado una elevación de la vértebra supra yacente del lado de la lesión. Las articulaciones interapofisarias posteriores: -El desgarro de la capsula articular permite la protrusión del menisco sinovial interarticular en el agujero de conjunción. El conjunto de la columna vertebral obedece a las dos leyes de Fryette. Excepto los caquis cervicales. Diagnóstico. El paciente presenta dolores e irritaciones posteriores. Los movimientos dolorosos o limitados son la flexión, la latero flexión y rotación contralaterales. En caso de hernia discal asociada el test de Jackson es positivo en posición neutra y en latero flexión del lado homolateral. En caso de disfunción en ERS sin hernia discal el test de Jackson no desencadena dolor. (p.87).

Fitzgerald, R.H., Herbert Kaufer, A.L., Malkani, (2004) "Ortopedia / Orthopedics." La ciática y la lumbalgia es un trastorno de espalda recurrente y dolorosa; representa una sintomatología de dolor de piernas vinculado al dolor de espalda no siempre ocasionado por la hernia de los discos lumbares. Resulta posible que la degeneración de los discos lumbares sean causales frecuentes de lumbalgia. Factores de riesgo: Estos factores se pueden desarrollar en dos categorías:

factores ocupacionales y factores individuales. Factores ocupacionales: Es difícil controlar los factores que causan la lumbalgia y la ciática por ejemplo las personas que trabajan realizando trabajos mecánicos y tienen lumbalgia pueden cambiar a un trabajo menos extenuante. Esto se da como cambio de los trabajos pesados a trabajos livianos en la prevalencia del dolor de espalda además surge otro problema definir trabajo pesado y trabajo liviano como consecuencia no existe consenso general a todos los factores de riesgo ocupacional para lumbalgia y ciática. Varios estudios han mostrado que el trabajo físico pesado se correlaciona con una mayor incidencia de lumbalgia y ciática. Klein y col observaron las tasas más altas de esguince/desgarro dorsal entre los trabajadores de industrias con pesos excesivos y con ocupaciones físicas pesadas. Durante 10 años Lenino y col observaron que la lumbalgia era más frecuente entre los trabajadores de cuello azul que entre los trabajadores de cuello blanco finlandeses. Así mismo, Wickstrom y col. Observaron una mayor presencia de ciática en los trabajadores de refuerzo de concreto que en los técnicos de computadora [...] En general el dolor de espalda bajo comienza con la vida y la frecuencia de los síntomas suele alcanzar su mayor número de personas entre los 35 y 55 años. Biering Sorensen comunico una diferencia del patrón de edades entre el hombre y la mujer con ciática. Las mujeres tienen un mayor aumento de la prevalencia y la incidencia entre los 50 y 60 años; Los hombres tienen una prevalencia máxima a los 40 años. Es posible que la discrepancia entre hombre y mujer se deba a un desarrollo más temprano de osteoporosis en las mujeres. Sin embargo, el sensor no observó la diferencia significativa entre los grupos de su estudio de mujeres en Goteburgo, Suecia. Mientras que Hult y Horal comunicaron una prevalencia creciente hasta los 50 años. La edad es resaltante dado que influye en la prevalencia de ciática y operaciones por disco herniado. Casi todas las operaciones para hernia discal que produce ciática se efectúan en los pacientes de 35 a 50 años. Las personas mayores tienen más síntomas en esta población la ciática es a menudo resultado de estenosis raquídea. El dolor de piernas es más frecuente al caminar y ponerse de pie, mientras que la población más joven con hernias discales el dolor es provocado más a menudo con la posición de sentado. La ciática se distribuiría en forma similar entre hombres y mujeres. Las mayores parten de las encuestas indica que las incidencias y la prevalencia de ciática son similares en hombres y mujeres. (p.1309). Las deformidades posturas

como la escoliosis, la cifosis, la dorlosis y la discrepancia de la longitud de las piernas no aumentan el riesgo de la lumbalgia. El único indicio de una verdadera asociación de lumbalgia ocurre en la escoliosis con curvas de 80 grados o más. (p.1310).

Precisando los problemas generados en la investigación “Innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja para mejorar la calidad de operación del conductor de semirremolque” se pone en práctica dos instrumentos del mejoramiento permanente siendo el diagrama de Ishikawa y el diagrama de Pareto, tal que con la aplicación del 80/20 se precisan causas de más relevancia tal que se pondrá en práctica lo establecido por Brain Storming “lluvia de ideas” con su clasificación según sea conveniente mediante modelo 6M, detallados en el diagrama de Ishikawa registrado en (Anexo 2). Seguidamente el diagrama de Pareto identificando las causas vitales (Anexos 3 y 4)

Dada la problemática existente, se planteó el problema general: ¿En qué medida la innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejora la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020?. Los problemas específicos fueron los siguientes: ¿En qué medida la Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejora el producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020? y ¿En qué medida la Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejora la tecnología en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020?

Respecto a la justificación de la investigación se consideró la metodológica, teniendo como indicadores al producto y tecnología. Que contribuye metodológicamente en mejorar la operación del conductor de semirremolque cama baja en la empresa de transportes de maquinarias Artgans Servicios, 2020 tal que, con fines de lograr los objetivos propuestos, se hizo uso de la observación directa, con hoja de observación y la encuesta midiendo indicadores: producto y tecnología con los conductores de semirremolque cama baja para la técnica de recolección de datos. Sumado a ello “La justificación metodológica [...] se da cuando el proyecto a realizarse plantea nuevo método generando conocimiento válido y confiable” (Bernal, 2010, p.107).

En relación a la justificación práctica se tiene que el estudio se hizo ante la necesidad de una innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja para mejorar la calidad de producto del conductor de semirremolque de cama baja, teniendo como propuesta la simulación en la práctica del uso de la innovación en la empresa Artgans Servicios 2020. Con ello se establece mediante los indicadores producto y tecnología, si los conductores de semirremolques de cama baja se quedaron satisfechos o insatisfechos, tal que es la base para desarrollando innovación adicional en la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja. Además, la “justificación práctica se presenta al resolver un problema que aplicado hace posible la resolución.” (Bernal, 2010, p.106).

Respecto a la justificación social, la investigación “La innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja mejora la calidad de producto del conductor de semirremolque”. Ha permitido que todos los conductores que sufren de alguna lesión ergonómica sean beneficiarios del levante eléctrico de rampas ocasionando con ello un levante de rampas de calidad, seguro y la reducción de riesgos ergonómicos producto de realizar malas fuerzas por parte del conductor, En conclusión, con la innovación de levante eléctrico de rampas se pone en práctica socialmente y tal que es un equipo de trascendencia. Así mismo Hernández, Fernández y Baptista (2010), sobre la justificación social consideran que da respuesta a las interrogantes “¿Cuál es su trascendencia socialmente?, ¿Quiénes son beneficiarios con los logros alcanzados?” (p.40).

Seguidamente se planteó la hipótesis de la investigación, siendo la general: La innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque no mejora la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020. Las hipótesis específicas son: La innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejora significativamente el producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020 y La innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejora significativamente la tecnología en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020.

Respecto a los objetivos, Mario Tamayo y Tamayo (1990) mencionaron: “El objetivo fue claro por el autor, indicando que, al nutrirse de teorías, puede tomar buenas

decisiones para resolver problemas. (p.47). En tal sentido se tiene como objetivo general: Determinar en qué medida la aplicación de la innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejorará la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020. Los objetivos específicos son: Determinar en qué medida la aplicación de la innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejorará significativamente el producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020 y Determinar en qué medida la aplicación de la innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejorará significativamente la tecnología en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020.

## II. MARCO TEÓRICO

Luego de revisar de manera exhaustiva, se tiene los siguientes antecedentes internacionales:

Byrnes, Mike and Associates, Inc. (2005), *Bumper to Bumper la guía completa para operaciones de autotransporte de carga*. Dice: “Los remolques o semirremolques están diseñados para transportar un tipo de carga en particular y se enganchan al tractor, quien es el que arrastra por un componente denominado kingpin”. Hay dos tipos de “semirremolque” este acoplado al tractor y parte de su peso descansa sobre este y “remolques enteros” ninguna parte del remolque descansa sobre el tractor es independiente al remolcador se le conoce como remolques. Hay tipos de remolques de acuerdo a la carga que transportan. La caja tipo “van” para carga seca: Es el tipo más común de remolque caja para carga seca. Esta es una simple caja cerrada sobre ruedas. Estos remolques transportan artículos para el hogar, ropa, muebles...etc. La caja con aislamiento: Cuando la carga necesita algún tipo de protección contra el clima frío o el calor, durante el transporte se utiliza una caja con aislamiento. El aislamiento ayuda a mantener una cierta gama de temperatura sin refrigeración. La caja refrigerada: En EEUU se les llama “reefer” equivalente a “refri”. La caja refrigerada tiene una unidad de refrigeración y mucho aislamiento para mantener temperaturas precisas. Su uso es para transportar alimentos y otros productos perecederos y productos congelados. (p.188). Remolque plataforma: Las plataformas se usan para transportar mercancías y artículos muy pesados como equipos de construcción, madera y tubería y toda clase de carga que se pueda ser cargada en la plataforma. El carguío se puede realizar con montacargas o grúa. (p.189).

Figura 1. Selección de los diseños más comunes de remolques



Remolque cama baja: El cama baja o remolque para lograr menor altura de piso. Puede tener una sola caída o de dos caídas. Se utiliza para transportar carga más alta ya que la cama baja tiene un centro de gravedad más bajo que los remolques estándar. Esto le da estabilidad adicional para las cargas más pesadas y más altas. Se utiliza para transportar grúas, tractores de oruga, retroexcavadoras y toda clase de maquinarias. Algunas camas bajas tienen rampas integradas que se pueden desdoblar hacia el piso para cargar y descargar. La rampa se asegura en su lugar cuando no está en uso. Otras camas bajas usan el diseño de chasis con pendiente de caída “cola de castor” que es una sección en la parte de atrás del remolque que se dobla hacia el suelo para servir como rampa. También se le pueden integrar al remolque rampas hidráulicas. La cama baja de doble caída se usa para transportar

carga muy alta o equipo muy pesado. Cuando se desengancha el tractor el remolque descansa sobre sus patas. Un tipo de remolque cama baja de dos niveles extensible y se puede alargar si es necesario acondicionándolo para el tipo de carga que transportara. (p.191).

Figura 2. Tipos y funciones de remolques cama baja



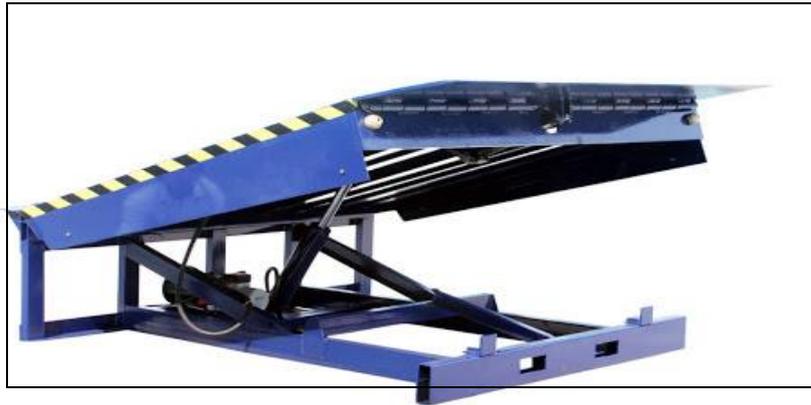
Mauleon Torres, M. (2006), *El transporte y los costos*. En la maquinación se dispone de una plataforma del mismo envoltorio que la fosa del camión. El firme puede perfilar el tributo hacia avance y cerca de atrás mediante un sistema de rodillos. El camión presenta mecanismo semejante. Así la contribución/descarga de un tráiler se efectúa en 3 minutos. Este asentamiento especializado se justifica por el gran incremento de la productividad. Empieza la “maniobra que ajusta las diferencias de grado del atracadero con la altura de la litera del vehículo. En los camiones la altitud a 1.10 o 1.20 m., mientras que en las furgonetas de reparto oscila entre 0.6 y 0.9 m., en camiones ligeros la altitud es de 1 m. El mecanismo hace posible se logre de 10 a un 25% de asamblea en el canon/descarga de camiones”. (p.83).

Figura 3. Plataformas con acondicionamiento hidráulico



Pérez Herrero, M. (2006), *almacenaje de materiales*. En el cobertizo si las zonas descargan, siempre acceden única y sólo camiones propios con un nivel de timbal análogo se puede afirmar cabalmente la disconformidad de grado y por lo partida no son necesarios otros requisitos. Cuando los camiones que acceden a estas zonas de carga camiones ajenos generalmente subcontratados con diversas alturas de caja es necesario instalar un sistema que ajuste la diferencia de nivel con las distintas plataformas de los camiones. Y si se contara con el alquiler de camiones la diversidad de alturas de las plataformas será inevitable. Con fines de nivelar las diferencias se hace uso de dos tipos: sistema mecánico o sistema hidráulico. Los sistemas maquinales se basan en el rendimiento de puentes o pasarelas que son metálicos colocándose de manera vademécum entre el atracadero y el camión con el fin se utilice para la hipoteca y descarga de camiones. El sistema hidráulico son plataformas metálicas dotadas de uno o más cilindros hidráulicos que efectúan la función de carga y descarga de los camiones. Cuando están integrados al mismo muelle o bien hacer elevar y descender de la plataforma del camión”. (p.41).

Figura 4. Muelle hidráulico



La carga y descarga en la zona posterior del camión, se puede realizar de las maneras siguientes:

a- Acceso al camión por medio de rampas: El acceso al camión lo realizan los montacargas mediante rampas normalmente mecánicas que se instalan por la parte posterior del camión de forma manual o mecánica. Existe gran variedad de rampas. “Las rampas modulares constituyen estructuras metálicas con la superficie de rodadura antideslizante que pueda ser fija o móvil en función de la necesidad que tenga de servir de acceso a los camiones. Las rampas instaladas en los muelles son construcciones de obra en ladrillo o cemento que pueden presentar la altura fija o variable son similares a muelles de carga y descarga de los almacenes”.

Figura 5. Rampa metálica para acceder al camión



Figura 6. Cargada de un camión desde un muelle o rampa



Torres León, M. (2015). *UFO158 Operaciones auxiliares en cuidado, transporte y manejo de animales*. Las instalaciones de recepción para el ganado que llega por ferrocarril o carretera montados sobre camiones la descarga se hace técnicamente más compleja. Para evitar caídas y daños a los animales y salvar la diferencia de alturas entre los vagones del tren o los receptáculos de los camiones y el suelo es preciso disponer de una plataforma de descarga del ferrocarril o de un punto de recepción para los camiones. (p.48).

Figura 7. Carga de animales a un camión de dos pisos desde una rampa

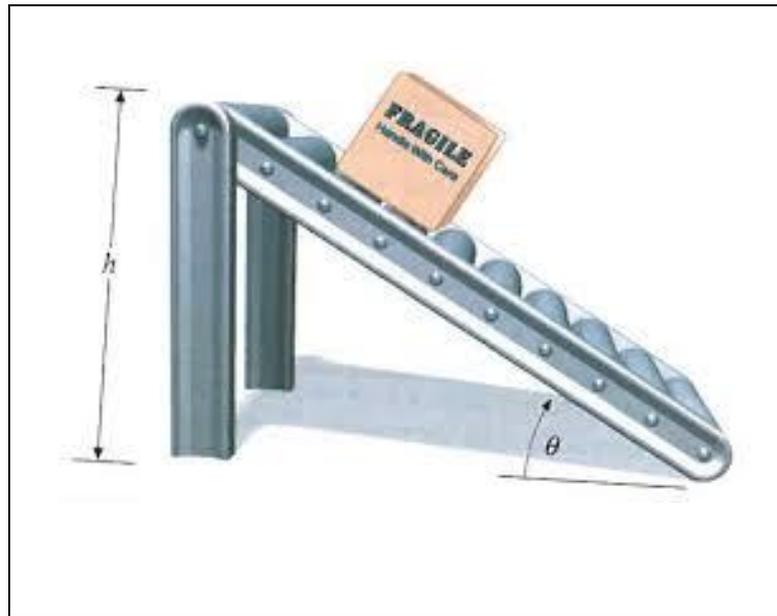


Características de las plataformas de descarga de ferrocarril o camión: La longitud de la plataforma deberá corresponder con la extensión de la puerta del tren donde

se transportará el ganado o la extensión de la puerta del camión. –La plataforma de descarga no debe tener una pendiente superior a  $25^\circ$ . –Si no hay rampa de descarga se debe haber previsto un espacio suficiente entre el tren o camión y la entrada a corrales. De manera que se pueda colocar una rampa de descarga móvil cuya pendiente no debería ser superior a  $25^\circ$ . – Los vagones y las plataformas de tributo adonde se transportan los animales deben ser limpiados y desinfectados más tarde de cada impulso por lo que la cimentación debe encauzar de mangueras de agua y un buen drenaje. (p.149). El ángulo máximo recomendable de las rampas ajustables es de  $25^\circ$ . Para rampas fijas el máximo sería  $20^\circ$ . –La rampa debe finalizar en un tramo plano. –las rampas de cara y descarga deben de contar con barandas laterales que impidan caídas. (p.150).

Allen Tipler, P., Gene Mosca (2003), *Física para la catequesis y la tecnología*, “Suponga que trabaja para una gran corporación de arranque y debe eximir una tamboril grande y frágil desde un camión usando una vertiente como se asomó en la estampa 7. Si la velocidad vertical con la que llega la caba al concluido del declive es solemne a 2,5 m/s (la celeridad que adquiere una huella si cae desde una altitud de 30,5 cm), su arbitrio se daña ¿Cuál es el mayor ángulo potencial al que se puede instalar la vertiente para ganar una descarga verdadera? La cuesta debe superar 1 m de nivel, está formada por rodillos (se puede implicar que no ejerce rozamiento) y está itálica con la apaisado un ángulo A. Planteamiento del conflicto Sobre la caba actúan dos fuerzas, el peso W y el vigor normal F, como esas fuerzas no son paralelas no pueden sumar nadie, con lo cual hay una energía resultante sobre el efecto que lo acelera”. La ladera hace que se mueva paralela a su revestimiento, por lo que elegimos la jefatura de la pendiente de la rampa como la mando X. “Para adjudicar el apresuramiento aplicamos la segunda ley de newton al tamboril cuando sepamos el valor de la celeridad, podremos rendir un litiasis cinemático para evaluar el mayor Angulo del declive para el que podemos garantizar una descarga seria”.

Figura 8. Rampa de descarga de camión



1. Se establece una lista entre la componente cerca de debajo de la velocidad de la caja y la precipitación  $V$  a lo prolongado de la falda:  $V_1 = V \sin \theta$ .
2. La celeridad  $V$  está relacionada con el desplazo  $Ax$  a lo largo de la rampa con la ecuación:  $V^2 = v^2 + 2^{\text{a}} \times Ax$ .
3. Se despeja el Angulo máximo y se obtienen  $2.5 \text{ m/s} = v \sqrt{2(9.81 \text{ m/s}^2)(1.0) \sin \theta_{\text{max}}}$ .  
 $\theta_{\text{max}} = 34.4^\circ$

El ángulo de inclinación de la pendiente de caída máxima de la rampa para la descarga de la caja es de  $34.4^\circ$  que garantiza que no se dañen los objetos que van dentro de la caja.

En lo referente a los antecedentes nacionales se tiene el estudio de Benedetti Gómez, E.G. (2018). En su estudio nos dice: "El tipo de prospección es descriptiva correlacional, el diseño no experimental, transversal y la lógica de observación es cuantitativo. Se hacen observaciones a las 35 personas, profesionales de la empresa, Según las conclusiones: se ha demostrado que existe una relación entre tecnológica y productividad.

Vargas Crespulo, K.E. (2017) en su tesis, sobre *innovación nos* muestran que la innovación a niveles empresariales y diferentes dimensiones como: producto, proceso, comercialización y la organización son los resultados obtenidos. En

conclusión, se obtuvo resultados de las encuestas con las dimensiones producto y proceso a un 76.9 % y 84.6%

Torres Franco, I.J. (2019) en su tesis, *precisó que la forma de administrar los recursos, desarrolla capacidades en todas las personas para que sean competitivos*". También se dice que la teoría de alta calidad pedagógica, para alcanzar la calidad en las dimensiones: servicio, fuentes para la información y herramientas de tecnologías creen que es importante la innovación de la tecnología en la pedagogía en Ecuador. En su artículo su objetivo fue precisar la influencia de la innovación organizacional en la competitividad de empresas en época de Covid 19, en Mypes del sector comercio. El estudio fue básico siendo correlacional. Los que participaron en la investigación fueron 200 gerentes. Los instrumentos se validaron por expertos Del resultado se tiene como logro que el 81% de las empresas que hicieron innovación resultan siendo más competitivas y solo el 19% de las entidades no lo realizó.

Ocampo Regalado, A.J. (2018), en su tesis: *precisan que se analiza el centro de singularidad tecnológica de la industria del cuero, calzado e industrias conexas – CITEccal, entender los aspectos en la singladura, igualmente de averiguar lo limitado del bazar doméstico del cuero y calzado identificando nuevas demandas en exotismo tecnológica relacionadas a la competitividad en el establecimiento internacional.*

En este trabajo se hizo un encuadre de tolerancia en relación a la distinción de la tecnología, siendo que CITEccal como asesor jerarca de la fábrica doméstico. Se recurrió a la prospección de casos como dialéctica exhaustiva y profunda de casos análogos dentro de un contexto popular. La exploración presente diseño fenomenológico para saber de las percepciones de esta maravilla llamado extravagancia y tecnológica en la industria del cuero y calzado para el almacén internacional.

Respecto a las teorías del presente estudio se tiene de la Variable Independiente: Innovación, lo aportes de los siguientes autores:

Varela Villegas, R. (2014), indicó en su libro: se observaron que se identifica la oportunidad y solución haciendo innovación, donde se muestra con el concepto de

variación, el punto de vista de acción se asocia con el concepto de acción; y la mejora se asocia al mejoramiento continuo (p.9). Precisa que el personal siempre está identificando oportunidades de solución innovando nuevas formas de encontrar soluciones a los problemas, la innovación está orientada al cambio y el cambio denota acción, mejorar la forma de realizar la innovación continúa con el fin de realizar de la forma más óptima y eficaz las actividades que desarrollamos. Primero identificamos el problema que luego se convierten en la oportunidad de solucionar innovando lo que significa cambio y transformación variando integralmente la manera de resolver inconvenientes.

En relación a las dimensiones:

Dimensión 1: Creación, tal que Varela Villegas, R. (2014), dice: “La habilidad en hallar mediante procesos creativos e innovadores, solución a lo requerido o deseado. Como ejemplo [...] Pasteur halló la manera de producir vacunas; Nobel hizo un proceso para la producción de dinamita; Larry Page y Sergey Brin, en Google.com hallaron la forma de tener acceso a la información existente en internet; García Márquez halló la manera novedosa de expresión de las situaciones vividas en su entorno” (p.8). El autor precisa que un innovador halla cierta necesidad, habrá encontrado una oportunidad en la sociedad, encontrará a través de procesos creativos resolución a lo que se necesita o desea referentes a ciencia, tecnología, u otro campo en el que se desenvuelve. Aplica su creatividad y contribuye con una solución innovadora para lo cual debe tener la habilidad y la creatividad para realizarlo y para gestionarlo.

Dimensión 2: Transformación, pues Varela Villegas, R. (2014), precisó: “que los procesos de cambio humano [...] como “modelo de transformación, consideran tres conceptos relevantes: cambio, acción, mejoramiento” (p.9). El autor se refiere en actividades de transformación en las diferentes actividades del ser humano al que está dedicado y ejerce su labor la transformación se enmarca en tres conceptos básicos que están organizados en el orden que se precede como son: cambio, acción y mejoramiento. Si queremos transformación tenemos que tener acción acompañado de mejoramiento en todas las áreas en las que nos desarrollamos.

Ríes, E. (2017), preciso que “La innovación tiene que ver con crear necesidad para descubrir constantemente, mediante la creatividad y el talento de los integrantes” (p.24). El autor se refiere a que la innovación es creación de nuevos productos, crear capacidades para convertir ideas de innovadores o emprendedores en productos de manera reiterada aprovechando su creatividad y el talento a partir de solucionar problemas de los clientes que son el centro de la innovación y los encargados de calificar si la innovación soluciona el problema o no, el innovador debe estar atento a los comentarios de los clientes y si el proyecto lo requiere pivotar sin perder la dirección de la visión para lo cual fue desarrollada la innovación. Consideró las dimensiones: Dimensión 1: Creación, tal que Ríes, E. (2017), indicó: “Crear nuevos productos vincula nuevos y busca diversas maneras de desarrollo. Creación productos novedosos internos, sea sistema tecnología de la información y políticas en los recursos humanos. Avance en la corporación y obtención de organizaciones y startups [...] reestructuración o cambio corporativo: Crear equipo corporativo (como FastWorks) con fines de implantar nueva manera de laborar” (p.349). El autor se refiere en tiempos actuales la empresa moderna debe propiciar la creación de nuevos productos para esto debe aprovechar el talento de todos y cada uno de sus empleados y en todos los niveles de la organización, teniendo la capacidad de innovar con originalidad disponiendo de todas las herramientas disponibles en la empresa aun cuando no se ajuste a ninguna de las líneas de producción de la empresa. Dimensión 2: Transformación pues Ríes, E. (2017), indicó: “La transformación continua amerita innovadora capacidad organizativa: replanteando el ADN organizacional respondiendo a novedosos retos del mercado. Este proceso de transformación es permanente y se orienta al desarrollo de la empresa” (p.38). El autor se refiere nuestra misión es la transformación continua, es adaptar nuestra organización a los nuevos y diversos desafíos como empresas innovadoras y realizarlo tantas veces sea necesario. En ese sentido nuestra misión es la transformación de nuestros productos en nuevos productos mejorados de acuerdo a la necesidad del cliente. Esta transformación debe ser tantas veces sea necesario hasta lograr la mejora que buscamos.

Dávila, A. (2008), indicó en su libro: preciso que “toda entidad está siempre en innovación. :El mercado exige cambios sustantivos en cuanto a gustos y tecnología estando en constante cambio el conocimiento (p.7). El autor se refiere que las

empresas deben constantemente innovar, transformarse y tener la capacidad de crear nuevos equipos, productos o idear nuevos servicios para poder tener expectativas a las necesidades cambiantes de los consumidores. Teniendo en cuenta que las entidades que no hacen innovación tienen a ser apartadas del mercado, en un ámbito competitivo, ya que todo está en constante evolución, solo así se podrá sostener en el tiempo de lo contrario nuestra organización desaparecerá y no podrá subsistir en este mundo cambiante. El autor precisó las siguientes dimensiones: Dimensión 1: Creación, tal que Dávila, A. (2008), explicó: “Si la innovación parte de la tecnología es preciso la innovación orientada a lo que se requiere en el mercado competitivo (p.13). El médico puede innovar creando nuevos procedimientos para tratar enfermedades, el productor agrícola puede innovar en mejorar procedimientos de sembrío o de cosecha así todos los profesionales pueden innovar de acuerdo a la profesión que desarrollan y Dimensión 2: Transformación, tal que Dávila, A. (2008), indicó: “¿Se puede transformar una empresa absorbida por el día a día, en un mercado maduro y que ha fracasado cada vez que ha tratado de salirse de su negocio habitual en una empresa innovadora? La innovación requiere compromiso, exigencia y pasión, exige una dirección que decida [...] pueda ser dictatorial, solo así la dirección constituye credibilidad para crear un equipo [...] Esta pasión y este nivel de compromiso son típicos de las empresas familiares” (p.9). El autor señala en forma de pregunta si una empresa se puede transformar la respuesta es afirmativa ya que la transformación que es innovación requiere elementos importantes como compromiso, exigencia y pasión. Así mismo de una gerencia que tome decisiones que puede ser dictatorial teniendo como resultado un equipo confiable que goza de credibilidad que logra transformar la empresa e innova su negocio habitual.

Muñoz Gutiérrez, R. (2017), en su libro, indicó: “Sin educación no hay innovación, pero debe quedarnos clara la diferencia que existe entre información, conocimientos e innovación [...] La información se reduce a contar con pocos o toneladas de datos sin ninguna conexión entre ellos. El conocimiento es el resultado de encontrar la conexión oculta entre los datos y los hechos [...] Los conocimientos deben transformarse en innovaciones” (p.17). El autor indica este concepto que “sin educación no hay innovación” la información es contar con mucha información que no tienen ninguna relación entre la información, el conocimiento es el resultado de

la información que tiene relación y la innovación es la transformación del conocimiento que cambian continuamente. En un ámbito competitivo la innovación es una necesidad que resuelve inconvenientes dado que eso sostiene a los negocios para no quedarse rezagados en tecnología, pues de lo contrario serán ya caducos en el futuro. Respecto a las dimensiones consideró, Dimensión 1: Creación, tal que Muñoz Gutiérrez, R (2017), nos dice: “todos los trabajos que no requieran creatividad van a desaparecer” (p.21). El autor preciso que más adelante las condiciones de mercado serán exigentes y es preciso que se alinee a los adelantos tecnológicos y medios digitales ya que son los que tienen amplia aplicación en los negocios del futuro y Dimensión 2: Transformación, tal que Muñoz Gutiérrez, R (2017), nos dice: “debemos entender que el conocimiento esta evolucionado y es preciso se den las innovaciones. La educación debe asociarse a tener profesionales creativos e innovadores. (p.17). El autor se refiere a que en este mundo de cambios e innovaciones nuestros conocimientos pronto quedan obsoletos y que nuestros conocimientos deben de transformarse en innovaciones y que esto significa cambios que necesita nuestra sociedad. También enfoca que la educación debe vincularse a la creatividad y la innovación.

García Manjon, J. V. (2010), en su libro *precisa* referido al triangulo del conocimiento, se considera la educación, la investigación y la innovación como competitividad de las economías. (p.21). El autor se refiere a que la capacidad de los trabajadores medido por su grado de conocimiento va transmitir en la generación de nuevo conocimiento que es el resultado de la educación que conlleva a la investigación y este conocimiento se transforma en innovación la misma que soluciona problemas y necesidades de nuestra sociedad. Sus dimensiones fueron: Dimensión 1: Creación, tal que García Manjon, J. V. (2010) nos dice: “Google [...] eBay, Amazon o Apple dominan el ámbito mundial en la red y de manera que se tengan alternativas nuevas de comercialización, tal que es nueva forma de plantear las negociaciones (p.36). El autor se refiere las empresas modernas que están a la vanguardia de la tecnología y que dominan el panorama mundial crearon y cambiaron nuestra forma de realizar nuestras compras en el mercado haciendo uso de sus plataformas virtuales, tiendas virtuales que son online y que ya no es necesario salir al mercado y desplazarnos para realizar las compras que necesitamos o deseábamos hacer simplificando nuestras vidas y Dimensión 2:

Transformación, tal que García Manjon, J. V. (2010), nos dice: una entidad innovadora es la que cambia su forma de trabajo. La manera de hacer (procesos), las estrategias del mercadeo (mercado) y la parte organizacional (modelos). (p.49). El autor se refiere una empresa es innovadora cuando puede transformarse o cambiar lo que hace (productos), como lo hace (proceso), cambio de estrategias (mercado) y hasta de su organización en la producción para volverse una empresa competitiva en el mercado lo que le garantiza su existencia en el mercado.

Respecto a la variable independiente: Innovación Varela (2014). En su libro consideró como dimensiones: Creación y Transformación. La dimensión "Creación", se refiere a la habilidad en hallar, a través de procesos creativos e innovadores, soluciones para lo que se desea. La dimensión "Transformación", está referida al cambio que implica: cambio, acción y mejoramiento.

Respecto a la variable dependiente: Calidad de producto, se tiene los autores: Evans, James R., Lindsay, William M. (2008) en su libro mencionó que: "La calidad precisa de mediciones, tal que se precise de la cualidad del producto, así como el número de cilindros en un motor [...] aunque, un artículo (un definición manoseado en este ejemplar para hacer referencia a un perfectamente minucioso o servicio) no necesita ser oneroso para que los consumidores lo consideren de reincorporación estofa [...] La apreciación de los atributos del artículo puede transformar de forma mayúsculo entre personas" (p.13). El padre señala la clase es medible, específica y las diferencias de linaje entre productos está aludido a las diferencias en la cantidad de cualquiera carácter del producto. El artículo (artículo de manufactura o servicio) no necesita ser costoso para que los compradores lo consideren de buena calidad. La evaluación de los atributos del artículo por integrante de los clientes puede elaborar entre las personas. Sus dimensiones fueron: Dimensión 1: Producto, tal que Evans, James R., Lindsay, William M. (2008), explicó: "Un producto que cubre lo que requiere el cliente represente un producto de calidad [...] el fabricante debe considerar lo que requiere el cliente en los detalles del producto. En tal sentido la investigación y desarrollo, son relevantes en estos términos" (p.15). El autor indicó que un producto que cumple con las expectativas del cliente se le puede considerar como un producto de calidad. El fabricante debe estar atento a solucionar los problemas del cliente traduciendo estos problemas en

especificaciones detalladas para la fabricación del producto. Este proceso de desarrollo del producto estará a cargo del área de investigación y desarrollo, el diseño del producto y la ingeniería. Dimensión 2: Tecnología, pues Evans, James R., Lindsay, William M. (2008), explicó: Lo tecnológico automatiza y asocia procesos de manufactura y diseño, con menos tiempos del ciclo y dejando de lado los errores humanos, en bien de la calidad (p.347). El autor indicó que las fallas en la industria buscan minimizar ciclos de desarrollo de productos en la búsqueda del éxito en mercados altamente competitivos para lo cual implementan el diseño ayudado por computadora (CAD), manufactura ayudada por computadora (CAM), los sistemas de manufacturas flexibles (FMS), y los sistemas de manufactura flexibles (FMS) eliminando las oportunidades de errores humanos.

D' Alessio Ipinza, F. (2004), en su libro, *precisó*: “Lo ligado al producto es la calidad; así lo indica Genichi Taguchi: la calidad en el diseño del producto es relevante [...] Si los productos en uso no fallan, se tendrá menos productos con fallas (p.150). El autor señala que el diseño del producto va de la mano de la calidad del mismo. La calidad en el diseño del producto es lo que manda. Al crear productos que no fallen en su uso para el cual fue diseñado, conseguiremos menos cantidad de productos defectuosos en la fabricación. Sus dimensiones son: Dimensión 1: Producto, tal que D' Alessio Ipinza, F. (2004) dijo: “Los diseños de producto, es decir los aspectos y la apariencia, se denominan variables y atributos [...] Las variables se miden con instrumentos y pues se dan tolerancias con rangos para ser aceptados [...] Los atributos se asocian a las apariencias y se pueden medir con los sentidos y tacto; pues dependen de las personas (p.144). El autor señaló que las consideraciones de diseño de un producto se deben tener en cuenta para presentarse atributos funcionales y atributos de apariencia los que se denominan generalmente variables y atributos. Las variables son características de la funcionabilidad del producto y son medibles por medio de instrumentos y su control se basa en tolerancias de aceptabilidad del fabricante. Los atributos tienen relación con las cualidades de apariencia y son medibles por medio de los sentidos: color sabor, olor oído y tacto. Estas mediciones lo realizan las personas y no admiten tolerancias. Dimensión 2: Tecnología, pues D' Alessio Ipinza, F. (2004) dijo: “La organización cuenta con una tecnología que conoce, basada en el conocimiento de sus activos productivos y para lo cual su personal está ya preparado y puede obtener buen aprovechamiento

de la ya experimentada curva de aprendizaje. Ingresar tecnologías no probadas o desconocidas por el personal [...] con el fin de diseñar un producto nuevo contiene una gran dosis de riesgo [...], la tecnología avanza más rápido que el conocimiento (know how)” (p.145). El autor explica: la organización debe desarrollar los productos con tecnología que conoce, basada en el conocimiento que tiene su personal el que ya está preparado el que puede obtener buen aprovechamiento de la tecnología. Usar por el contrario tecnologías no conocidas implica cometer errores ya que la tecnología se desarrolla más rápido que el conocimiento de los trabajadores (know how).

Drummond, Helga. (2002), en su libro, *La calidad total el movimiento de la calidad*, explicó: “La calidad es virtud del diseño, [...] el primero es más importante de los dos. El diseño tiene que ver con la satisfacción o insatisfacción. Es preciso por tanto un buen diseño (p.58). El autor señala la calidad es virtud del diseño y un cliente satisfecho resulta de la calidad del diseño del producto siendo la calidad del diseño del producto lo más importante ya que el diseño determina las características que producen en el cliente satisfacción o insatisfacción. Consideró como dimensiones: Dimensión 1: Producto, tal que Drummond, Helga. (2002), dijo: “El diseño de la calidad comienza con la minimización de la pérdida. Taguchi define la calidad como función inversa de la pérdida ocasionada a la sociedad una vez entregada el producto. La finalidad de un buen diseño es minimizar la pérdida una vez que el cliente se hace cargo del producto [...] Cuanta más energía consume un aparato eléctrico, tanto mayor será la pérdida, un automóvil que ha de ir al taller cada 10,000 km ocasiona una pérdida más grande que otro que puede recorrer 30,000 km sin necesidad de revisión” (p.60). El autor explica el diseño de la calidad del producto empieza evitando pérdidas al cliente luego de entregar el producto. Hace una comparación de un automóvil que tiene que ir al taller de mantenimiento cada 10,000 km genera más pérdida frente a otro automóvil que puede recorrer 30,000 km sin visitar el taller de mantenimiento. Esto es una calidad de producto. Dimensión 2: Tecnología, pues Drummond, Helga. (2002), dijo “El diseño no solo ha de centrarse claramente en el cliente, sino que además ha de integrarse con la tecnología de la empresa, con su cultura, con su posición en el mercado, etc. el diseño del producto debe ser la oportunidad para que la empresa explote sus puntos fuertes. Esto significa que los diseñadores han de tener en cuenta la

capacidad de la empresa” (p.66). El autor explico: el diseño del producto del diseño debe dirigirse al cliente además debe estar alineado a la tecnología de la empresa, con su cultura, su posición en el mercado, etc. el diseño debe tener en cuenta la capacidad de producción de la empresa y debe explotar sus fortalezas de producción ofreciendo al cliente un mejor producto frente al de la competencia.

Gutiérrez Pulido, H. (2014), En su libro, explico: “Respecto de la calidad hay diversas definiciones, por ejemplo, para Juran (1990): Calidad es implica que un producto sea propicio para ser usado Así la calidad podrá satisfacer al cliente” (p.18). El autor señalo que la calidad es que un producto sea apropiado y conveniente para su uso y que cumpla las características para la satisfacción del cliente. Así mismo que no presente deficiencias en su uso normal. Sus dimensiones fueron: Dimensión 1: Producto, tal que Gutiérrez Pulido, H. (2014), El autor dijo: “Producto se refiere a sus detalles que tiene que ver con su funcionamiento. La imagen (o reputación) es lo que gana la entidad con lo que percibe el cliente” (p.19). El autor explico el producto está referido a las características del funcionamiento presente o futuro así con de la imagen que es el prestigio actual de la organización según la mirada del cliente siendo el resultado del posicionamiento de la empresa en el mercado. Dimensión 2: Tecnología, en este caso Gutiérrez Pulido, H. (2014), explico: “Se es más competitivo cuando se ofrece mejor calidad a bajo precio y con un buen servicio. La calidad está dada por las características, los atributos y la tecnología del producto mismo” (p.17). El autor explico somos más competitivos cuando ofrecemos mejor calidad y buen servicio manejando bajos precios, así mismo indica que la calidad está representada por las características, propiedades o cualidades y la tecnología del producto.

Velasco Sánchez, J. (2015), precisó que “Cuando nos referimos a calidad es preciso mejoras permanentes; ya que luego puede ser ya obsoleto” (p.18). El autor precisó que los clientes buscan productos de calidad por lo que es preciso el mejoramiento continuo a nivel de toda la organización. Al referirnos a calidad es preciso cambios constantes e innovación. Elevar la calidad implica las mejoras en el producto y el costo del mismo, Las dimensiones: Dimensión 1: Producto, donde Velasco Sánchez, J. (2015), explico: “La calidad se da en dos lugares: mejorando el producto y eliminando las deficiencias”. (p.26). El autor nos alcanza su concepto

mejoramos la calidad de un producto mejorando la singularidad del producto para ampliar las características de los nuevos productos a producir y que los clientes se sientan satisfechos con los productos nuevos que son el resultado de la innovación y la transformación para satisfacer las necesidades y los deseos de nuestros clientes. Dimensión 2: Tecnología, pues Velasco Sánchez, J. (2015), Indico: “Las empresas mejoran la calidad siempre. Desarrollan nuevos productos para cambiar modelos pasados y proponiendo nueva tecnología. (p.25). El autor se refiere la gran cantidad de empresas mejoran su calidad todos los años aplicando nueva tecnología en sus líneas de producción o en sus sistemas de administración o seguridad y le permite a la empresa reducir sus costes de producción que tiene como beneficiario al cliente ya que esto le permite poder comprar mejores productos y de mejor calidad a un menor costo mejorando su presencia y competitividad en el mercado.

Calidad de producto según D' Alessio Ipinza, F. (2004), mencionó que Algo vinculado al diseño del producto implica calidad. Por ser el autor de la variable dependiente Calidad de producto que alude a mi tema como autor y que maneja como dimensiones: Producto y Tecnología. La dimensión Producto está referida al diseño que debe tener el producto, es decir tener otra apariencia [...] y la dimensión tecnología señala: Que el conocimiento de los activos de los trabajadores, se puede obtener mayores beneficios.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1 Tipo de investigación:

Se considera un estudio tecnológico; diseño cuantitativo; diseño experimental propiamente dichos. En este caso se manipula de forma deliberada la variable independiente, analizando el impacto generado en la variable dependiente (supuestos efectos), (Valderrama, 2007, p.50).

Enfoque Cuantitativo: hace uso de recolección y el análisis de datos en respuesta a la pregunta de investigación probando hipótesis para medir y confía en la medición numérica, mediante la estadística que asegura respuestas precisas (Hernández, Fernández, & Baptista 2003, p.12).

##### 3.1.2 Diseño de investigación:

Este diseño se considera experimental, teniendo como soporte el análisis estadístico en el que se valida la hipótesis. El diseño experimental implica causa y efecto en diversos grupos. Se tiene por tanto dos grupos, de forma aleatoria y sólo con post prueba; donde tendremos un grupo al que se le aplicará la experimentación y el otro grupo será el grupo control.

#### **Grados de la manipulación de la variable independiente**

Se pone de manifiesto la manipulación considerando dos: presencia y ausencia de la variable independiente. Cada nivel o grado de manipulación implica el experimento.

Hernández, et al., (2003), *presencia y ausencia*, “Se expone un grupo a la presencia de la variable independiente y el otro no. Luego los dos grupos se comparan para saber si el grupo expuesto a la variable independiente difiere del grupo que no fue expuesto [...] Al grupo que fue expuesto a la variable independiente se le conoce como “grupo experimental” y al grupo en el que está

ausente la variable independiente se le denomina “grupo control”. Ambos grupos participan en el experimento [...] En un experimento se considera: s resultó igual en los dos grupos “igual” menos la exposición a la variable pensar que las diferencias entre los grupos se dan por la presencia – ausencia de la variable independiente. (p.191).

Valderrama, S. (2007), luego de considerar sujetos a los grupos, se tiene que el grupo experimental se somete a tratamiento. En otros casos ambos tendrán idéntico trato. Luego se efectúan medidas de los sujetos de grupos de variable independiente Y2. Tal que se analiza el puntaje con fines de medir efecto en X. Si se tiene que las medias aritméticas que se dan en dos grupos tienen divergencias relevantes, el experimentador estará seguro de que las condiciones experimentales dieron logros observados. (p.52).

Figura 9. Diseño de dos grupos y sólo con post prueba

Post prueba	Grupo		Variable independiente
(R)	E	X	Y2
(R)	C	-	Y2

### 3.2 Variables y Operacionalización

Variable independiente: Innovación

Varela Villegas, R. (2014), precisó identificando la oportunidad y la solución innovadora se asocia al cambio, la acción se asocia al concepto de acción; y mejora continua hace relación con el concepto de mejoramiento continuo” (p.9).

**Definición Operacional:** Se define convertir ideas en productos con las dimensiones: Creación y transformación; la variable será analizada mediante la aplicación de 01 cuestionario de 08 preguntas cerradas a los conductores de

semirremolque de la empresa de transportes Artgans Servicios, 2020 en la ciudad de Lima Perú.

### **Variable dependiente: Calidad de producto**

D' Alessio Ipinza, F. (2004), preciso que la calidad está ligada al diseño del producto; indicando Genichi Taguchi: La calidad en el diseño del producto es valioso [...] Al tener diseños de productos sin fallas, se logra reducir producción defectuosa” (p.150).

**Definición Operacional:** Se define por las dimensiones producto y tecnología. La variable se analizará a través akdsaaaaaaaaa la aplicación de un cuestionario con 8 preguntas cerradas a los conductores de semirremolque de la empresa de transportes Artgans servicios, 2020. En la ciudad de Lima Perú. (Anexo 1)

## **3.3 Población, muestra y muestreo**

### **3.3.1 Población:**

En este caso está constituida por los conductores de semirremolque cama baja en la empresa de transporte de maquinarias Artgans Servicios, contrastando con la base de datos que maneja la Empresa Artgans Servicios  $N = 500$ . Por su parte Hernández, et al., (2010) preciso que son los casos que tienen detalles precisos (p.174). La unidad de análisis es un Conductor de semirremolque cama baja de la Empresa Artgans Servicios.

### **3.3.2 Muestra:**

Se considera no probabilísticas siendo 60 conductores de semirremolque cama baja en la Empresa Artgans Servicios 2020, considerando. (30 conductores son “grupo experimental” + 30 conductores son “grupo control” = 60 personas). Dado un estudio experimental verídico. Valderrama (2007) precisó que son muestras de las cuales se obtienen las conclusiones de lo estudiado.

### 3.3.3 Muestreo:

La muestra se da con diseños experimentales y laboratorio (p.176).

La población es de 500 conductores en la Empresa Artgans Servicios y la muestra se obtuvo aplicando lo siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Dónde:

n = Tamaño de muestra

N = Población

Posibles Niveles de confianza → Z

90 % → 1.645

95 % → 1.96

98 % → 2.33

99 % → 2.58

Z = Valor de la tabla asociado al nivel de confianza.

p = Proporción de éxito, se considera el valor p = 0.5

q = Proporción de fracaso, q = 1 - p

d = Error de estimación

Aplicando la fórmula para el muestreo aleatorio simple, se obtienen los siguientes resultados:

Dónde:	
N =	500
Nivel de confianza =	95%
Z =	1.645
p =	50%
q =	50%
d =	10%
n =	60

Tabla 1. Tabla de números aleatorios de 500 conductores de la empresa Artgans servicios, correspondiente a la muestra de 60 conductores

<b>10</b>	<b>506</b>	<b>71</b>	<b>200</b>	<b>301</b>	<b>25</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>76</b>
<b>255</b>	<b>156</b>	<b>99</b>	<b>55</b>	<b>108</b>	<b>210</b>	<b>306</b>	<b>389</b>	<b>400</b>
<b>321</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>456</b>	<b>70</b>	<b>412</b>	<b>176</b>	<b>324</b>	<b>33</b>
<b>415</b>	<b>118</b>	<b>213</b>	<b>500</b>	<b>171</b>	<b>432</b>	<b>298</b>	<b>543</b>	<b>443</b>
<b>29</b>	<b>432</b>	<b>245</b>	<b>324</b>	<b>290</b>	<b>224</b>	<b>398</b>	<b>367</b>	<b>254</b>
<b>56</b>	<b>456</b>	<b>345</b>	<b>422</b>	<b>378</b>	<b>117</b>	<b>465</b>	<b>21</b>	<b>321</b>

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnica**

Valderrama Mendoza, S. (2015). indicó según el autor Hernández Sampieri (2010, p.198), menciona: se asocia al problema de estudio e hipótesis [...] luego se recolecta sobre las variables de las unidades de análisis. (p.194).

Técnica utilizada será la observación, siendo el registro sistemático, válido y confiable del comportamiento y lo observado mediante el conjunto de dimensiones e indicadores, las mismas que estarán representadas por encuestas y cuestionarios de los cuales se hacen mediciones, proveniente de fuente primaria. Valderrama (2015, p.194).

#### **Instrumento de recolección de datos**

Valderrama Mendoza, S. (2015). Preciso que los instrumentos sirven para obtener información. En este caso se hace uso del "Cuestionario". Valderrama (2015) dice: Los cuestionarios contienen preguntas estructuradas sobre el tema tratado (p.195).

#### **Validez**

Valderrama (2015), considera que es el grado en que la medida refleja con exactitud el rasgo [...] La validez se da en diferentes grados y precisa definir la prueba (p.206). En este caso se hizo el juicio de tres expertos con estudios doctorales o magister, en de la carrera en estudio. Los jueces hacen la evaluación de acuerdo a los formatos que se tengan (Anexo 10).

#### **Confiabilidad**

Valderrama, S. (2015), considera que un instrumento es confiable si produce resultados consistentes. Esquemáticamente, se hace la evaluación en la misma muestra considerada (p.215). La confiabilidad es medida a través del Alfa de Cron Bach tal que se mide la fiabilidad según escala.

Así mismo, según Hernández, et al., (2014). Señalaron: "La confiabilidad se asocia al grado de aplicar de manera repetida hace que se tenga resultados iguales"

(p.200). Se utiliza en la investigación a través de datos confiables. Asimismo, la confiabilidad da como resultado que si aplicamos el instrumento por segunda vez habrá concordancia en los resultados, además la confiabilidad del instrumento de medición se realiza con los datos obtenidos mediante la aplicación de la prueba piloto.

Tabla 2. Grado de confiabilidad

0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1.0	Confiabilidad perfecta

### 3.5 Procedimientos

Consiste precisar información mediante los instrumentos de campo “los cuestionarios”, tal que se tenga información precisa y válida para el procesamiento.

#### b. Clasificación de la información:

Se agrupa datos con la distribución de frecuencias de las variables independientes y dependientes

#### c. La codificación y tabulación

Conforman grupo de valores para su tabulación. Existen 2 formas de tabulación: manual y mecánica. En ese caso es la mecánica son los datos registrados en la PC a través del SPSS.

#### 3.5.1 Desarrollo de la mejora

##### Situación actual

La “Innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja para la mejora de calidad de operación del conductor de semirremolque en la empresa de transporte de maquinarias Artgans Servicios, 2020”. Se hizo dado que se dio en la problemática de los conductores de semirremolque de cama baja, de cómo levantar

las rampas que tienen un peso de 250 kilos y que son riesgosos para la salud del conductor y por ello queremos prevenir los problemas ergonómicos y otros problemas de salud relacionados en la actividad en el momento de levantar las rampas.

### **Propuesta de mejora**

Se da mediante el desarrollo del proyecto de investigación “Innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja para mejorar la calidad de producto en la operación del conductor de semirremolque en la Empresa de transporte de maquinarias Artgans Servicios, 2020”, es mejorar la calidad de vida de los conductores previniendo ergonómicamente problemas de salud que se originan por el levante de peso ya que con esta innovación podrán levantar las rampas de la cama baja con el menor esfuerzo posible de los conductores, así mismo podrá superar estos obstáculos de levante de pesos propios en la operación de semirremolque de cama baja. También su diseño hace que el levante eléctrico de rampas se pueda auto transportar con suma facilidad en la parte posterior de la del semirremolque de cama baja, permitiendo una mayor comodidad a los conductores.

### **Situación mejorada**

En este caso la “Innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja para mejorar la calidad de producto en la operación del conductor de semirremolque en la empresa Artgans Servicios, 2020”, mejoró la calidad de vida de los conductores de semirremolque cama baja, ya que les da mayor comodidad usando el levante eléctrico de rampas de cama baja, así como de seguridad en la operación.

### **Proceso de fabricación de levante eléctrico de rampas de cama baja**

Para la fabricación de levante eléctrico de rampas de cama baja se realizó las actividades, tales que fueron plasmadas a continuación en el desarrollo de la fabricación de levante eléctrico de rampas. Se solicitó el material al almacén: Plancha estructural 50 cm x 1.50 x 1/2 espesor (soporte principal); barra redonda solida de 1” x 1.50 m (eje de poleas); barra redonda solida 2” x 1.00 m (eje1 soporte principal de poleas); plancha 3/16 x 1.00 x 30 cm (poleas); barra redonda 40 mm x 2.00 m (soporte de rampas), eje redondo liso 34.5 x 50 cm (todo el material se traslada para el paso 1 a la zona de corte.

Corte por oxicorte: El profesional en corte inspecciona su equipo de oxígeno y acetileno, manipulan la plancha estructural de  $\frac{1}{2}$  y fabrica una plantilla de corte en plancha de lata con la forma de la figura a cortar (soporte principal) y procede a cortar la plancha con oxicorte (2 unidades). La plancha 3/16 también se le pone la plantilla de corte de las poleas y se corta 5 discos de 12cm de diámetro con un centro hueco de  $\frac{3}{4}$ " y se traslada a la zona de torneado para que se le dé la forma de polea en el torno. También se corta la plancha para el soporte principal de poleas (4 unidades), las mismas que se da la forma con plantillas de lata y en forma de pirámides las que tienen huecos centrales de 43 (2 unidades) mm y 2 huecos esquineros de 50.5 mm de diámetro.

Corte con trozadora con disco de corte: La barra redonda de 1" es cortada 5 unidades x 15.3 cm de largo; el eje de 2" se corta 23 cm largo. El eje resultante se traslada a la zona de torno para que fabriquen 10 bocinas 3 cm con un hueco de 1".

En la zona de torneado los 5 discos que vienen de la zona de corte son torneados dándole la forma de poleas quedando las medidas exactas con las que va a quedar las poleas, así como torneado de un hueco central de 1", también se le fabrica un hueco central soporte de rodaje de 48.5 mm de diámetro en ambas caras de la polea donde descansa un rodaje para que la polea gire sin dificultad. Aquí se tornea las 10 bocinas que son soporte de ejes de poleas las que tienen medidas exactas 3 cm x 5.1 cm diámetro x 1" hueco central. A los ejes de 1" se les hace un hueco central de 1" de profundidad el mismo que se le fabricó hilo de corriente de  $\frac{3}{4}$ . Esto es para asegurar los ejes del sistema de levante de rampas con un perno los que sirvieron para unir los componentes del sistema de levante eléctrico de rampas.

Ensamblado: El personal encargado del ensamble recibe las piezas habilitadas y cortadas y comienza el ensamble del levante de rampas hidráulico las mismas que son unidas a la plancha mediante el soldado de las bocinas (10 unidades), así también se ponen los ejes y las poleas en el sistema soporte principal de poleas que es unido mediante 10 pernos de  $\frac{3}{4}$  que sujetan todos los componentes. Las piezas que presentan rebabas producto del corte se esmerilan para quitar rebabas para que no quiten precisión al momento de soldar y unir las piezas en el componente terminado llamado soporte principal de poleas. Estas dos planchas

terminadas la soldada son unidas por medio de los 5 ejes de 1" por medio de pernos de hilo corriente de  $\frac{3}{4}$  con huacha plana los mismos que son 10 pernos en total. Quedando asegurado el levante principal de rampas ensamblado.

Así mismo se procede a realizar el soldado de base de soporte principal de poleas a la cama baja que es ubicada en la parte posterior de la cama baja la misma que cumple la función de trasladar la fuerza del winche eléctrico que es transmitida por un cable de acero de  $\frac{3}{8}$  y llega a las rampas por medio de un eje central de 159.5 cm de largo.

Se instaló un winche de 5 hp eléctrico en el gancho de la cama baja y es accionado con una batería de 12 voltajes. Este trabaja con polaridad + y - cuando es activada de forma (+; -) el sentido de giro es horario. Y si es invertida la polaridad (-;+), el sentido de giro del winche es anti horario. Con estos dos sentidos es que el winche trabaja para bajar y recoger las rampas. Este winche es accionado con un joystick manual que ase la función automática de inversión de polaridad. Este winche es situado en la cama baja con 4 pernos de sujetarían grado 8. Los componentes del levante de rampas eléctrica se unen por medio de 1 cable de acero de  $\frac{3}{8}$ , el mismo que es asegurado con 3 candados de presión que agarran y amarran las rampas de la cama baja. El acabado de la innovación de levante eléctrico de rampas es en pintura base al aceite gris (anticorrosivo) y acabado en color blanco pintura acrílica. El sistema de poleas cuenta con un mandil de forma rectangular en plancha estriada de 114.6 cm de largo x 20 cm de ancho x 9 cm de altura acabado en pintura de color blanco. (Anexo 9).

### **Máquinas para la fabricación de levante eléctrico de rampas**

seguidamente, detallamos las maquinas requeridas para la fabricación del levante eléctrico de rampas de cama baja las mismas que tienen buenas condiciones de funcionamiento.

Cortadora de perfiles (trozadora de perfiles): siendo una cortadora de perfiles que funciona con un disco de corte de 14" y utilizada para cortar las barras redondas de 1"; barra redonda de 2"; barra redonda de 40 mm de diámetro; habilitando los componentes del levante de rampas eléctrica.

Esmeril de banco: Sirve para esmerilar las piezas cortadas con oxicorte quedan con una rebaba con filo y son peligro para manipular piezas a cortar. Se hace también el desbaste de componentes a soldarse para que las piezas puedan unirse perfectamente, también las piezas que van soldadas en la parte posterior de la cama baja que son la base soporte principal de poleas de levante de rampas eléctrica.

Equipo de oxicorte, este equipo es usado para cortar las planchas  $\frac{1}{2}$ ; planchas de  $\frac{3}{16}$ ; platina de  $\frac{5}{8}$ ; para fabricar los componentes del levante eléctrico de rampas, estos componentes una vez cortados son soldados para formar los componentes del levante eléctrico de rampas de cama baja

Máquina de soldar: Se une las planchas y platinas esta máquina debe ser de 225 amperios que suelde uniformemente los componentes del levante eléctrico de rampas de cama baja.

Torno: Para fabricar poleas, eje de poleas, base de rodajes, base de seguros de rodaje con medidas exactas proporcionadas por los planos de construcción.

Esmeril de mano: Para esmerilar las piezas soldadas dando el acabado requerido para el levante eléctrico de rampas de cama baja.

Taladro: Para hacer los huecos en los componentes del levante eléctrico de rampas de cama baja de acuerdo a la medida de perforación necesaria en el sistema y en los puntos que señala el fabricante.

Brocas: Para el taladro y que permiten realizar las perforaciones de acuerdo a la medida que se necesite.

Discos de corte y discos de desbaste: Para cortar ciertas superficies de fierro o de desbatar piezas que requiere el sistema de levante eléctrico de rampas de cama baja.

Acabado del sistema levante eléctrico de rampas de cama baja en base al aceite color gris y acabado en pintura de color blanco calidad acrílica para estructuras metálicas vehiculares.

Tabla 3.Costo de fabricación de levante eléctrico de rampas de cama baja

CANT.	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	P/U	IMPORTE
1	Unidad	Plancha 1/2 x 50 cm x 1.5 m. ( 70.83 k )	2.5	177.075
1	Unidad	Plancha 3/16 x 100 cm x 30 cm x ( 10.63 k )	2.5	26.57
1	Unidad	Barra redonda liso 1" x 1.50 m. ( 11.75 k )	3	35.25
4	Unidad	Barra redonda liso 2" x 1 m. ( 15.76 k )	3	47.28
2	Unidad	Barra redonda liso 1 1/4 x 50 cm ( 3.06 k )	3	9.18
10	Unidad	Perno seguro de eje 3/4 x 1.5"	2	20
10	Unidad	Bocina 3 cm x 2" x hueco int. 1"	10	100
1	Unidad	Soldadura 6011 y 7018	28.4	28.4
2	Unidad	Disco desbaste y corte	7	14
2	Unidad	Broca de fierro de 10 y 13 mm	25	25
1	Unidad	Mandil de soporte principal de poleas	30	30
1	Unidad	Mano de obra de soldador	500	500
1	Unidad	Electricidad	20	20
1	Unidad	Winche eléctrico de 5 hp	1400	1400
1		Acabado pintado gris y blanco ( 1/2 y 1/2 )	60	60
1	Galón	Thinner acrílico	14	14
		Precio total de fabricación		2506.755
1	UNIDAD	IGV		451.2159
		Precio de venta al público		2957.9709

Se tiene el costo de fabricación de levante eléctrico de rampas de cama baja, nos da S/. 2,957.9709 Soles. Como costo total de fabricación. El mismo que representa un costo bastante bajo referente a un sistema que cumple la misma función, pero trabaja con pistones hidráulicos los que son activados con una toma fuerza que va conectada a la caja de cambios del vehículo. La toma fuerza del vehículo se compra de acuerdo al modelo de carro y tipo de caja de cambios, este componente es de alto costo. El sistema propuesto es independiente de la unidad remolcadora lo que le da ser una cama baja autónoma con referencia al remolcador que es una ventaja frente a otros sistemas que cumplen la misma función. El cliente tiene la capacidad de escoger que sistema de levante de rampas hidráulicas se adapta mejor a sus

necesidades y cumple con sus expectativas económicas, así como la mejor funcionalidad en el trabajo.

### **3.6 Método de análisis de datos**

. Tenemos que revisar las preguntas contestadas, las no contestadas y las viciadas (deben ser anuladas); en este caso se procesan datos recolectados. Se hace codificación y la elaboración de la base de datos para la variable independiente y para la variable dependiente. Se hace uso para tal efecto el Microsoft Excel y SPSS. Se procede mediante el análisis descriptivo y el análisis inferencial.

**a) Análisis descriptivo:** Se dan las mediciones siguientes:

- Medidas de tendencia central: media, mediana, moda y frecuencias.
- Medidas de variabilidad: Rango, desviación estándar, varianza, coeficiente de variabilidad.

**b) Análisis Inferencial:** Se procede con la normalidad de los datos previo a la prueba de hipótesis para su validación

- Prueba de comparación de medias. Utilizaremos la prueba T “Student”
- Regresión lineal simple. Con ello se estima el efecto de una variable sobre otra.

Valderrama (2015), indicó: “La prueba de la hipótesis se llevará a cabo mediante la utilización del coeficiente de correlación de Pearson porque ambas variables son cuantitativas”. (p.232).

### **3.7 Aspectos éticos**

Desarrollamos la “Innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja para mejorar la calidad de producto en la operación del conductor de semirremolque en la empresa de transporte de maquinarias Artgans Servicios, 2020”, como innovadores del levante eléctrico de rampas somos los autores de la presente tesis, quien, mediante planos, diseños y la fabricación del levante eléctrico de rampas eléctricas para cama baja de semirremolque, transmitimos la opción de solución del problema hallado. La misma que deberá ser evaluada por las personas que la utilicen como los conductores de semirremolque cama baja. La autorización se encuentra en el anexo (9).

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Resultados descriptivos

#### 4.1.1 Análisis de fiabilidad de la variable independiente: innovación

**Tabla 4. Análisis de fiabilidad de la variable independiente: innovación**

INNOVACIÓN									
N° Encuestado	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Total de filas
1	4	4	1	2	5	3	4	3	26
2	4	4	2	2	4	4	3	4	27
3	3	4	3	2	1	4	2	1	20
4	4	3	2	1	4	4	2	4	24
5	3	4	2	2	2	2	3	3	21
6	4	4	3	1	3	2	2	4	23
7	3	4	2	1	5	2	4	4	25
8	4	3	3	1	1	4	1	4	21
<b>Sumatoria columna</b>	29	30	18	12	25	25	21	27	
<b>Varianza</b>	0.2679	0.214	0.5	0.286	2.696	0.982	1.125	1.125	6.55357143
<b>Promedio</b>	3.625	3.75	2.25	1.5	3.125	3.125	2.625	3.375	23.375

VALORACIÓN	
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	4
De acuerdo, ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

**Tabla 5. Resumen de proceso y estadístico de fiabilidad de la variable independiente: innovación**

<b>RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE CASOS</b>			
		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>CASOS</b>	Válido	8	100
	Excluído	0	0
	Total	8	100

<b>ESTADÍSTICA DE FIABILIDAD</b>		
<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Cronbach basada en</b>	<b>Número de elementos</b>
0.8396	0.8396	8

#### **4.1.2 Análisis de fiabilidad de la variable dependiente: calidad de producto**

**Tabla 6. Análisis de fiabilidad de la variable dependiente: calidad de producto**

<b>CALIDAD DE PRODUCTO</b>									
<b>N° Encuestado</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>	<b>P7</b>	<b>P8</b>	<b>Total de filas</b>
1	4	3	1	2	5	3	4	3	25
2	3	4	1	2	4	4	3	4	25
3	3	4	3	2	2	4	2	1	21
4	4	3	1	1	4	4	2	4	23
5	4	4	2	1	1	2	3	3	20
6	4	3	2	1	1	2	2	4	19
7	3	4	2	1	5	2	4	4	25
8	4	3	3	1	1	4	1	4	21
<b>Sumatoria columna</b>	29	28	15	11	23	25	21	27	
<b>Varianza</b>	0.2679	0.2857	0.6964	0.2679	3.2679	0.9821	1.1250	1.1250	5.9821
<b>Promedio</b>	3.625	3.5	1.875	1.375	2.875	3.125	2.625	3.375	22.375

<b>VALORACIÓN</b>	
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	4
De acuerdo, ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

Tabla 7. Resumen de proceso y estadístico de fiabilidad de la variable dependiente: calidad de producto

<b>RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE CASOS</b>			
		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>CASOS</b>	Válido	8	100
	Excluído	0	0
	Total	8	100

<b>ESTADÍSTICA DE FIABILIDAD</b>		
<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Cronbach basada en</b>	<b>Número de elementos</b>
0.805	0.805	8

#### 4.1.3 Variable independiente: Innovación y su dimensión 1: Creación

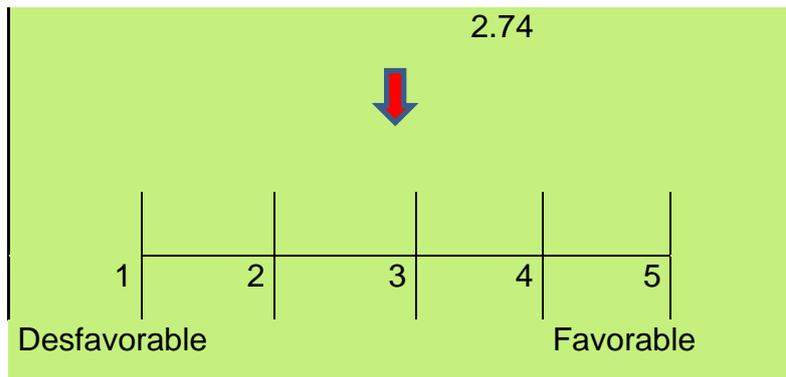
##### 4.1.3.1 Escala Likert.

Se tiene 8 preguntas realizadas a 30 conductores de semirremolque en la empresa Artgans Servicios, una muestra referencial. A estos conductores se hizo las encuestas auto administrada según Escala de Likert.

Tabla 8. Conformidad de número innovaciones – encuesta de escala Likert

DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	Valoración					
			5	4	3	2	1	
CREACIÓN	NÚMERO DE INNOVACIONES	1. ¿Cree Ud. que la mejora de levante eléctrico de rampas es importante para usted?		64	36			
		2. ¿Cree Ud. que la innovación de levante eléctrico de rampas mejorará la calidad del producto en la operación del conductor de cama baja?	45	48				
		3. ¿Considera que el material de la innovación de levante eléctrico de rampas es de mala calidad?				30	15	
		4. ¿No se siente seguro(a) ni cómodo con la innovación levante eléctrico de rampas de cama baja?			9	18	9	
PT=PUNTAJE TOTAL OBTENIDO			45	112	45	48	24	274
NT=NÚMERO AFIRMACIONES			9	28	15	24	24	100.00
PT/NT			5	4	3	2	1	2.74

Tabla 9. Encuesta de escala Likert de la dimensión: creación



**Interpretación:**

En una escala del 1 al 5 el promedio fue de 2.74, donde la mayoría de encuestados consideraron favorable la innovación de levante eléctrico de rampas.

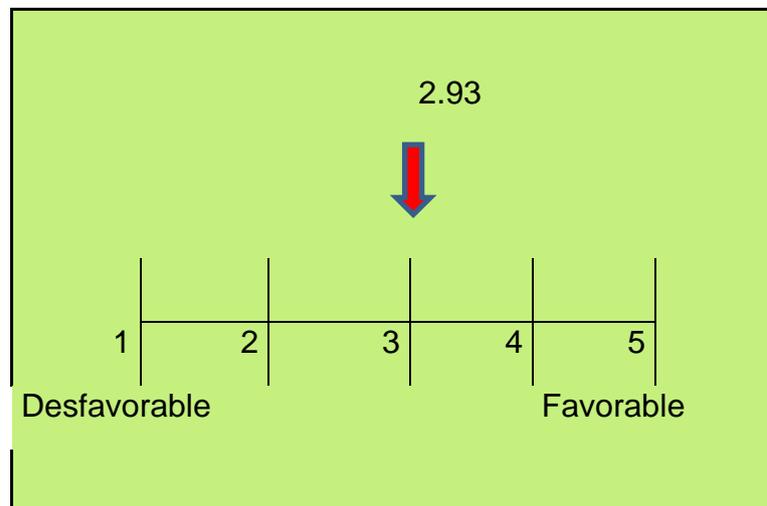
**4.1.4 Variable independiente: Innovación y su dimensión 2: Transformación**

Tabla 10. Conformidad selección número transformaciones – encuesta de escala likert

DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	Valoración				
			5	4	3	2	1
TRANS-FORMACIÓN	NÚMERO DE TRANSFOR-MACIONES	5. ¿Considera Ud. que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja le mantiene dudas referente al funcionamiento?		12	27	12	12
		6. ¿La innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja es de fácil uso?	45	72		6	
		7. ¿La innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja no es ligera de peso?		48	9	30	
		8. ¿La innovación de levante eléctrico de rampas de cama		36	18	18	6

		baja no es de fácil mantenimiento?					
PT=PUNTAJE TOTAL OBTENIDO	45	168	54	66	18	351	
NT=NÚMERO AFIRMACIONES	9	42	18	33	18	120.00	
PT/NT	5	4	3	2	1	2.93	

Tabla 11. Encuesta de escala likert de la selección de transformaciones



**Interpretación:**

En escala del 1 al 5 el promedio fue de 2.93, la cual muestra que la selección de la dimensión transformación, siendo ligeramente favorables.

**Variable dependiente: Dimensión 1: Producto**

Tabla 12. Conformidad de la dimensión: producto – encuesta de escala likert

DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	Valoración				
			5	4	3	2	1
PRODUCTO	NÚMERO DE PRODUCTOS	1. ¿Cree Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja mejora la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja?	15	60	36		
		2. ¿Consideraría Ud. De muy buena la experiencia del uso de la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja?		120			
		3. ¿Cree Ud. Que el producto no satisface sus expectativas de diseño de la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja?			45	24	3
		4. ¿Cree Ud. Que no considera que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja como fuente de ahorro de tiempo?			9	42	6

PT=PUNTAJE TOTAL OBTENIDO	15	180	90	66	9	360
NT=NÚMERO AFIRMACIONES	3	45	30	33	9	120.00
PT/NT	5	4	3	2	1	3.00

Tabla 13. Encuesta de escala Likert de la dimensión: producto

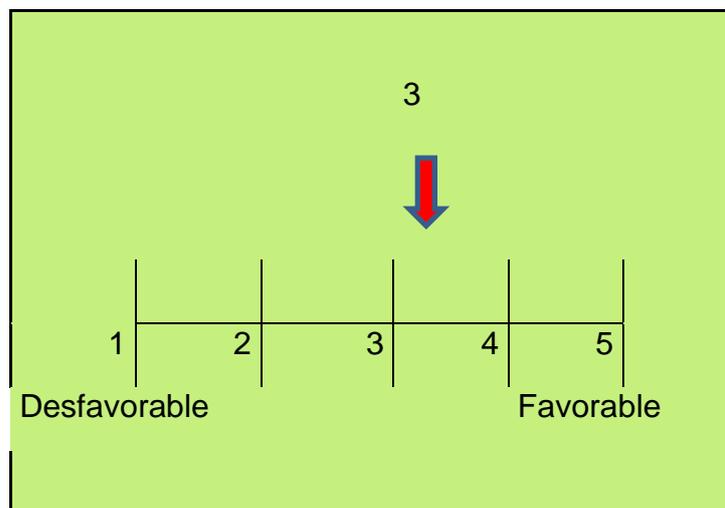


Tabla 14. Dimensión: producto – valoración porcentual

PRODUCTO			
VALORACIÓN		puntaje total	%
Totalmente de acuerdo	5	15	4.17
De acuerdo	4	180	50.00
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	90	25.00
En desacuerdo	2	66	18.33
Totalmente en desacuerdo	1	9	2.50

**Interpretación:**

De una escala del 1 al 5 se obtuvo una puntuación promedio de 3, la cual muestra que la selección producto, fueron ligeramente favorables. La mayoría marcó de acuerdo 50%.

**Variable dependiente: Calidad de producto y su dimensión 2: Tecnología**

Tabla 15. Conformidad de la dimensión: tecnología – encuesta de escala likert

DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	Valoración					
			5	4	3	2	1	
TECNOLOGÍA	MEDICIÓN DE LA TECNOLOGÍA	5. ¿Cree Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja mejora la tecnología usada para la operación del conductor de cama baja?	15	60	36			
		6. ¿Cree usted que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja soportara el peso de las maquinarias?	30	84	9			
		7. ¿Considera Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja no tiene el peso adecuado?			18	48		
		8. ¿Considera Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas no mejora la calidad de operación del conductor de la cama baja?		12	36	24	3	
PT=PUNTAJE TOTAL OBTENIDO			45	156	99	72	3	375
NT=NÚMERO AFIRMACIONES			9	39	33	36	3	120.00
PT/NT			5	4	3	2	1	3.13

Tabla 16. Encuesta de escala Likert de la dimensión: tecnología

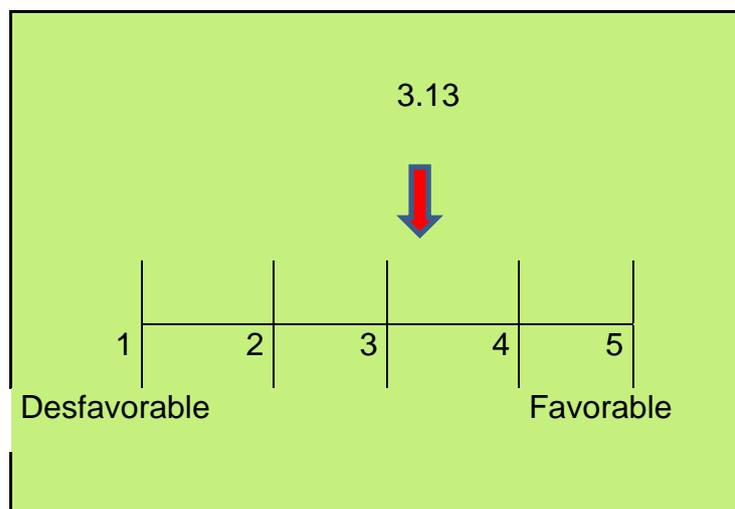


Tabla 17. Dimensión: tecnología – valor porcentual

TECNOLOGÍA			
VALORACIÓN		puntaje total	%
Totalmente de acuerdo	5	45	12.00
De acuerdo	4	156	41.60
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	99	26.40
En desacuerdo	2	72	19.20
Totalmente en desacuerdo	1	3	0.80

**Interpretación:**

En escala del 1 al 5 se obtuvo una puntuación promedio de 3.13, la cual muestra que la selección tecnología, fueron ligeramente favorables con más encuestados que indicaron de acuerdo 41.60%.

## Resultados del grupo control

Variable dependiente: Calidad de producto y su dimensión: Producto – Encuesta de Escala Likert

Tabla 18. Dimensión: producto – grupo control

DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	Valoración				
			5	4	3	2	1
PRODUCTO	NÚMERO DE PRODUCTOS	1. ¿Cree Ud. Que el producto innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja mejora la calidad de operación del conductor?			12	3	15
		2. ¿Considera Ud. De muy buena la experiencia del uso de la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja?				30	
		3. ¿Cree Ud. Que el producto no satisface sus expectativas de diseño de la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja?	3	12	15		
		4. ¿Cree Ud. Que no considera que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja como fuente de ahorro de tiempo?	6	21	3		
PT=PUNTAJE TOTAL OBTENIDO		9	33	30	33	15	120
NT=NÚMERO AFIRMACIONES		1.8	8.25	10	16.5	15	51.6
PT/NT		5	4	3	2	1	2.33

Tabla 19. Encuesta de escala Likert de la dimensión: producto – grupo control

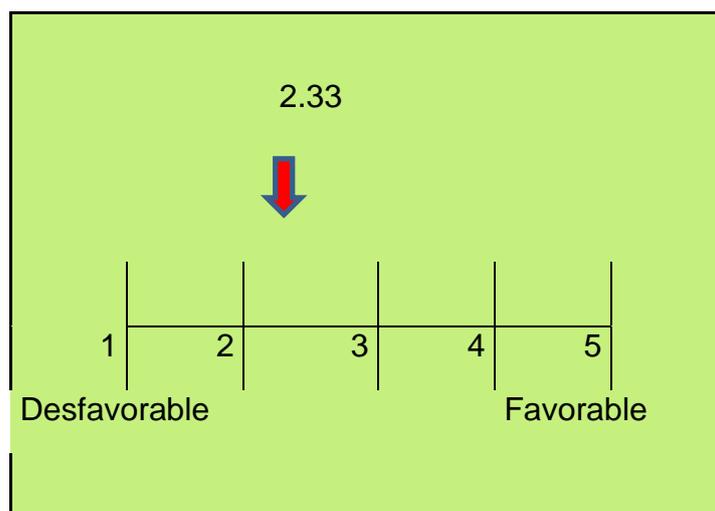


Tabla 20. Dimensión: producto – valoración porcentual – grupo control

TECNOLOGÍA			
VALORACIÓN		puntaje total	%
Totalmente de acuerdo	5	9	7.50
De acuerdo	4	33	27.50
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	30	25.00
En desacuerdo	2	33	27.50
Totalmente en desacuerdo	1	15	12.50

**Interpretación:**

En escala del 1 al 5 se tuvo la puntuación promedio de 2.33, la cual muestra que la selección producto, fueron ligeramente desacuerdo ya que, consiguiendo que marquen de acuerdo un 27.50%.

**Variable dependiente: Calidad de producto y su dimensión 2: Tecnología – Grupo control**

Tabla 21. Dimensión: tecnología – grupo control

DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	Valoración				
			5	4	3	2	1
TECNOLOGÍA	MEDICIÓN DE LA TECNOLOGÍA	5. ¿Cree Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja cumple con la tecnología correspondiente para la operación del conductor?			12	15	3
		6. ¿Cree Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja soportará el peso de las maquinarias?			3	21	6
		7. ¿Considera Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja no tiene el peso adecuado?		24	6		
		8. ¿Considera Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas no mejora la calidad de operación del conductor de cama baja?	3	12	12		

PT=PUNTAJE TOTAL OBTENIDO	3	36	33	39	9
NT=NÚMERO AFIRMACIONES	0.6	9	11	19.5	9
PT/NT	5	4	3	2	1

Tabla 22. Encuesta de escala Likert - dimensión: tecnología – grupo control

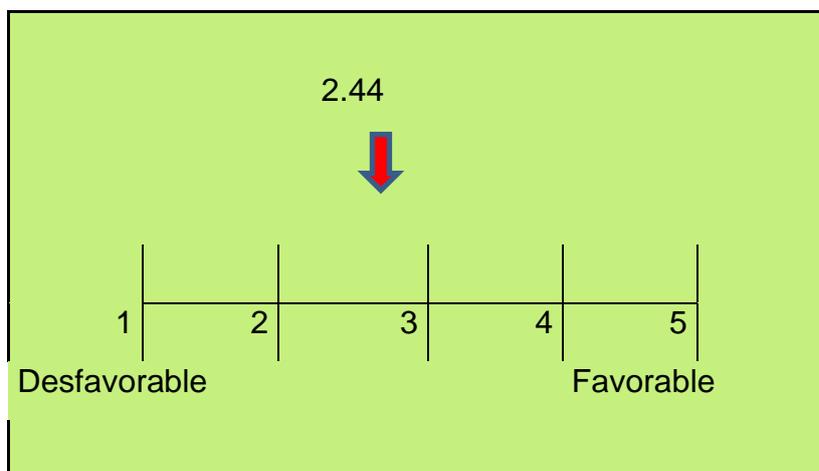


Tabla 23. Dimensión: tecnología – valoración porcentual – grupo de control

SATISFACCIÓN			
VALORACIÓN		puntaje total	%
Totalmente de acuerdo	5	3	2.50
De acuerdo	4	36	30.00
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	33	27.50
En desacuerdo	2	39	32.50
Totalmente en desacuerdo	1	9	7.50

**Interpretación:**

Según escala del 1 al 5 se obtuvo una puntuación promedio de 2.44, la cual muestra que la selección Tecnología, fueron ligeramente desacuerdo ya que, mayor porcentaje que marcaron de acuerdo 32.50%.

## Análisis descriptivo de la variable dependiente: Calidad de producto

Tabla 24. Resultados estadísticos de la variable dependiente: calidad de producto

DESCRIPTIVOS				
			Estadístico	Error estándar
post prueba	Media		23,5000	1,56980
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	19,7880	
		Límite superior	27,2120	
	Media recortada al 5%		23,4444	
	Mediana		22,5000	
	Varianza		19,714	
	Desviación estándar		4,44008	
	Mínimo		18,00	
	Máximo		30,00	
	Rango		12,00	
	Rango intercuartil		8,75	
	Asimetría		,392	,752
	Curtosis		-1,276	1,481
	grupo control	Media		12,7500
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	10,2320	
		Límite superior	15,2680	
Media recortada al 5%			12,7778	
Mediana			13,0000	
Varianza			9,071	
Desviación estándar			3,01188	
Mínimo			9,00	
Máximo			16,00	
Rango			7,00	
Rango intercuartil			5,75	
Asimetría			-,058	,752
Curtosis			-2,417	1,481

**Medida tendencia central.** Según tabla, el resultado post prueba 23.5%, grupo control 12.75% (Media), que la mitad del resultado está por debajo de 22.50 y 13.00 (Mediana, Percentil 50). (Kasmier & Díaz, 2008, pág. 39).

**Dispersión.** La varianza fue 19.7 y desviación estándar 4.44, con respecto grupo control redujo la variabilidad varianza 9.07 y desviación estándar 3.01, con respecto

que los resultados están más cercanos a la media. (De la puente Viedman, 2018, pág. 48).

## 4.2 Análisis inferencial de Hipótesis General: Calidad de producto

### Prueba de normalidad de Hipótesis general

Para realizar la normalidad considerar los siguientes criterios aceptación.

	ANTES	DESPUÉS	CONCLUSIÓN
SIG > 0.05	SÍ	SÍ	PARAMÉTRICO
SIG < 0.05	SÍ	NO	NO PAREMÉTRICO
SIG < 0.05	NO	SÍ	NO PAREMÉTRICO
SIG < 0.05	NO	NO	NO PAREMÉTRICO

Tabla 25. Resultado de la prueba de normalidad de hipótesis general: calidad de producto

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
post prueba	.170	8	.200*	.934	8	.557
grupo control	.272	8	.082	.824	8	.0052

\* Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

#### a. Corrección de significación de Lilliefors

Según tabla 27 se tiene los resultados de la normalidad Shapiro Wilk siendo menos que 30 datos grupo experimento 0.557 y grupo control 0.0052. Como son Sig. <0.05 siendo no paramétrico, tal que son datos normales. Para realizar la contratación usaremos la prueba U de Mann whitney 2 muestras independientes.

**Prueba de contrastación de Hipótesis General de la variable dependiente:  
Calidad de producto**

Tabla 26. Resultado de significancia u de Whitney para 2 muestras independientes

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	Resultados
U de Mann-Whitney	0.000
W de Wilcoxon	36.000
Z	-3.368
Sig. asintótica (bilateral)	.001
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,000 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: calidad

b. No corregido para empates.

El Sig. bilateral  $0.00 < 0.05$  se rechaza hipótesis nula

Por lo tanto, se acepta la Hipótesis alterna:

La Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejora significativamente la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020.

## Análisis descriptivo de la variable dependiente: Calidad de producto y su dimensión 1: Producto

Tabla 27. Resultado estadístico de la dimensión 1: producto

		Descriptivos		Error	
				Estadístico	estándar
Post prueba	Media		24,7500	2,05649	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	18,2053		
		Límite superior	31,2947		
	Media recortada al 5%		24,6667		
	Mediana		24,0000		
	Varianza		16,917		
	Desviación estándar		4,11299		
	Mínimo		21,00		
	Máximo		30,00		
	Rango		9,00		
	Rango intercuartil		7,75		
	Asimetría		,701	1,014	
	Curtosis		-1,653	2,619	
	Grupo control	Media		12,5000	1,75594
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	6,9118		
		Límite superior	18,0882		
Media recortada al 5%			12,5000		
Mediana			12,5000		
Varianza			12,333		
Desviación estándar			3,51188		
Mínimo			9,00		
Máximo			16,00		
Rango			7,00		
Rango intercuartil			6,50		
Asimetría			,000	1,014	
Curtosis			-5,211	2,619	

**Medida tendencia central.** Según tabla 29 vemos, que la post prueba fue 24.75%, grupo control 12.50% (Media), que la mitad de los resultados están por debajo de 24 y 12.5 (Mediana, Percentil 50). (Kasmier & Díaz, 2008, pág. 40).

**Dispersión.** La variabilidad post prueba varianza 16.92 y desviación estándar 4.11, según grupo control redujo la variabilidad varianza 12.33 y desviación estándar 3.51 con respecto que los resultados están más cercanos a la media. (De la puente Viedman, 2018, pág. 49).

**Análisis inferencial de primera hipótesis específico de la variable dependiente: Calidad de producto y su dimensión 1: Producto**

**Prueba de normalidad de primera hipótesis específico**

Criterio de aceptación.

	ANTES	DESPUÉS	CONCLUSIÓN
SIG > 0.05	SÍ	SÍ	PARAMÉTRICO
SIG < 0.05	SÍ	NO	NO PAREMÉTRICO
SIG < 0.05	NO	SÍ	NO PAREMÉTRICO
SIG < 0.05	NO	NO	NO PAREMÉTRICO

Tabla 28. Resultado de la prueba de normalidad de la primera hipótesis: producto

	Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
post prueba	.248	4		.925	4	.564	
grupo control	.262	4		.860	4	.262	

En la tabla podemos apreciar los resultados de la normalidad Shapiro Wilk por ser menor a 30 datos grupo post prueba 0.564 y grupo control 0.262. Como son Sig >0.05, cumple el criterio paramétrico. Por lo tanto, vienen hacer datos normales y para realizar la contrastación usaremos T student 2 muestras independientes.

**Prueba de contrastación de primera hipótesis específico de la variable dependiente:  
Calidad de producto y su dimensión 1: Producto**

Tabla 29. Prueba significancia t student 2 muestras independientes

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Resultados	Se asumen varianzas iguales	.079	.788	4.530	6	.004	12.250	2.704	5.633	18.867
	No se asumen varianzas iguales			4.530	5.856	.004	12.250	2.704	5.594	18.906

El Sig. bilateral  $0.004 < 0.05$ , se rechaza hipótesis nula (Cortez & José Antonio, 2014, pág. 14).

Por lo tanto, se acepta la Hipótesis alterna:

La Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejoró significativamente la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020.

**Análisis descriptivo de la Dimensión 2: Tecnología**

Se determinó el análisis descriptivo donde se describió la medida de tendencia central como media, la mediana y dispersión.

Tabla 30. Resultados estadísticos de la dimensión 2: tecnología

Descriptivos			Estadístico	Error estándar	
Post prueba	Media		22,2500	2,49583	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	14,3072		
		Límite superior	30,1928		
	Media recortada al 5%		22,1111		
	Mediana		21,0000		
	Varianza		24,917		
	Desviación estándar		4,99166		
	Mínimo		18,00		
	Máximo		29,00		
	Rango		11,00		
	Rango intercuartil		9,25		
	Asimetría		1,055		1,014
	Curtosis		-,002		2,619
	Grupo control	Media			13,0000
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	8,3156		
		Límite superior	17,6844		
Media recortada al 5%			13,0000		
Mediana			13,0000		
Varianza			8,667		
Desviación estándar			2,94392		
Mínimo			10,00		
Máximo			16,00		
Rango			6,00		
Rango intercuartil			5,50		
Asimetría			,000	1,014	
Curtosis			-4,891	2,619	

**Medida tendencia central.** Según tabla 32 la post prueba fue 22.25% control 13.0% (Media), que la mitad de los resultados están por debajo de 21 y 13.0 (Mediana, Percentil 50). (Kasmier & Díaz, 2008, pág. 32).

**Dispersión.** La variabilidad post prueba varianza 24.92 y desviación estándar 4.99 con respecto control redujo la variabilidad varianza 8.67 y desviación estándar 2.94 tal que están más cercanos a la media. (Dela puente Viedman, 2018, pág. 49).

**Análisis inferencial de segunda hipótesis específico de la variable dependiente: Calidad de producto y su dimensión 2: Tecnología**

**Prueba de normalidad de segunda hipótesis específico**

Criterio de aceptación.

Tabla 31. Resultado de la prueba de normalidad de la segunda hipótesis: tecnología

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
post prueba	.243	4		.905	4	.457
grupo control	.252	4		.882	4	.348

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 33 según la prueba de normalidad Shapiro Wilk siendo menos de 30 datos grupo post prueba 0.457 y control 0.348. Como son Sig >0.05 cumple el criterio paramétrico. Por lo tanto, vienen hacer datos normales. En la contratación usaremos T Student 2 muestras independientes. (Cortez & José Antonio, 2014, pág. 14).

**Prueba de contrastación de segunda hipótesis específico de la variable dependiente: Calidad de producto y su dimensión 2: Tecnología**

Tabla 32. Prueba significancia t student 2 muestras independientes

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
Resultados									Inferior	Superior
	Se asumen varianzas iguales	.962	.365	3.192	6	.019	9.250	2.898	2.160	16.340
	No se asumen varianzas iguales			3.192	4.862	.025	9.250	2.898	1.737	16.763

El Sig bilateral  $0.019 < 0.05$  se rechaza hipótesis nula.

En tanto, se acepta la Hipótesis alterna:

La Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejoró significativamente la tecnología en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020.

## V. DISCUSIÓN

En el presente estudio que tiene que ver con la innovación asociada a las unidades de transporte, es preciso destacar que en la medida que se tiene medios tecnológicos que se adhieren a la parte operativa, se deduce que hay resultados favorables, de tal manera que se convierten en medios de apoyo a las labores que realizan los conductores o el personal encargado del trabajo de remolque. En este sentido el aporte es relevante, pues constituye una acción valorativa que aporta a la empresa, en especial al personal, pues aseguran que en las labores que realizan se evitan lesiones o inconvenientes con su salud, ya que la labor que realizan es de esfuerzo y por la naturaleza del trabajo de todas maneras afecta al personal encargado de esa labor. Muchas empresas que hacen este servicio al no contar con esta innovación tienen problemas constantes con su personal y por tanto también es un factor que generan mayores costos a la entidad, ya que se tiene que realizar gastos en atenciones médicas, con frecuencia.

En relación a los resultados logrados se tiene que La Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejora significativamente la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020, lo cual es relevante para las labores operativas que se realiza en la empresa considerando que las condiciones de servicio son favorables ya que se evita de esa manera daños a los productos que se movilizan y favorece la labor que realiza en conductor durante el traslado de diversos productos. Es preciso destacar que el uso de estos medios es relevante para la labor porque no solo favorecen el traslado, sino que hay mejor cuidado en el manejo de los productos. Al respecto Bynes, Mike and Associates, inc. (2005), *Bumper to bumper la guía completa para operaciones de auto transporte de carga*, dijo: “Los remolques o semirremolques están diseñados para transportar un tipo de carga y se enganchan al tractor el que es el que arrastra”. En nuestro estudio nos enfocaremos a la calidad del producto en la operación del conductor de cama baja o semirremolque teniendo en cuenta que nuestra tesis se enfoca en el diseño y fabricación de la innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque cama baja. Bynes, Mike and Associates, inc. Concluye que hay tipos de remolques de acuerdo a la carga que transportan. La carga tipo “van” para carga seca [...] la caja con aislamiento cuando la carga necesita algún tipo de protección contra el clima, frío o calor durante el transporte se utiliza una caja con aislamiento [...] en

EEUU se le llama “refer” su uso es para transportar alimentos y otros productos perecederos [...] remolque cama baja logra menor altura del piso. Se utiliza para transportar cargas más altas ya que su centro de gravedad es más bajo que los remolques estándar. Esto le da estabilidad para cargas más pesadas y más altas y se utiliza para transportar todo tipo de maquinarias como: grúas, tractores, excavadoras, cargadores frontales, etc. algunas camas bajas tienen rampas desdobladas hacia el piso para cargar y descargar.

En relación a la primera hipótesis específica considerada en el presente estudio se tiene que La Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejoró significativamente la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020. En este caso el conductor realizó de manera práctica sus labores en el traslado de productos considerando que favoreció su labor y al mismo tiempo constituye un medio importante que evita de forma precisa alguna lesión o daño que pueda tener el conductor al momento de manipular los productos a trasladar. En tal sentido se tiene concordancia con lo que establece el estudio de Mauleon Torres, M. (2006), *La logística y los costos*, señaló: “En el almacén se dispone de una plataforma de la misma superficie que la del camión y cuyo suelo puede desplazar la carga hacia adelante y hacia atrás mediante un sistema de rodillos”. Mientras Pérez Herrero, M. (2006), “*Almacenamiento de materiales*”, dijo “Cuándo los camiones que acceden a estas zonas de carga [...] con diversas alturas de cajas es necesario instalar un sistema que ajuste las diferencias de nivel con las distintas plataformas de los camiones [...] sistema mecánico o sistema hidráulico, el sistema mecánico está basado en la utilización de puentes o pasarelas normalmente mecánicos [...] el sistema hidráulico son plataformas metálicas dotadas de uno o más cilindros hidráulicos que efectúan la función de carga y descarga de los camiones”. Torres León, M. (2015), *Uf108 operaciones auxiliares en cuidado, transporte y manejo de animales*, señaló: “Las instalaciones para la recepción para el ganado que llegan por ferrocarril o por carretera [...] para evitar caídas y daños a los animales y salvar la diferencia de alturas entre los vagones del tren o los receptáculos de los camiones y el suelo es preciso disponer de una plataforma de descarga”.

Es preciso en los casos de realizar diversos servicios que se tome en cuenta lo que se tiene que trasladar pues, en los medios de transporte las condiciones que se prestan para el fácil manipuleo de los productos a trasladar favorecen el cumplimiento de los periodos

de tiempo que se tiene programado y al mismo tiempo el responsable del servicio no tiene complicaciones en realizarlo ya que evita el esfuerzo para realizar la labor y al mismo tiempo se mantiene en condiciones óptimas para realizar el servicio, de tal manera que no se expone al conductor a algún inconveniente que se pueda presentar.

En relación a la segunda hipótesis específica considerado en el presente estudio, se tiene que La Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejoró significativamente la tecnología en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020. En tal sentido se corrobora que en los medios de transporte donde se tiene que trasladar artículos de peso alto, es preciso incorporar la tecnología, que no solo favorece las labores del operario o conductor, sino también de evitar daños que finalmente ocasiona perjuicios a la empresa, tal que es el desprestigio de la misma y el asumir costos innecesarios por algún daño ocasionado, por lo que incorporar tecnología es relevante para los fines que persigue la empresa en cuanto a la calidad de servicio y el cumplimiento del mismo. Al respecto se tiene que, De Benedetti Gomes, E.G. (2018) en su tesis, *Innovación tecnológica y productividad en la empresa farmagro; los olivos 2017*, señaló: “El objetivo general de la investigación fue determinar la relación existente entre la innovación tecnológica y la productividad”. Según los trabajadores que se dedican a la producción de agroquímicos en la empresa farmagro en los olivos 2018 [...] Se arribó a la conclusión de que existe una correlación positiva alta entre innovación tecnológica y productividad de los trabajadores de farmagro en el 2017. Vargas Crespulo, K.E. (2017), en su tesis, *Innovación en las mypes del sector calzado en el distrito del porvenir, año 2017*, señaló: “Determinar el nivel de innovación empresarial en las mypes del sector calzado”. Concluyó: La comprobación de la hipótesis que la innovación empresarial en mypes del sector calzado en el distrito el porvenir es alto. Ángeles Rrtecho, S.S. (2013), en su tesis, *Innovación como factor de competitividad de las empresas de aguaymanto de Cajamarca y su exportación al mercado canadiense 2011-2012* señaló: “El objetivo de esta tesis fue determinar si existe relación entre innovación como factor de competitividad en las empresas de aguaymanto de Cajamarca y su exportación hacia Canadá”. Concluyó el resultado de la investigación en que hay una relación significativa entre estas variables [...] la innovación como aspecto para aumentar la competitividad se asocia con el desarrollo de las exportaciones al país de Canadá. En este sentido es preciso destacar que en la medida que se tenga mejoras competitivas en las organizaciones es preciso

lograr grandes resultados con la empresa, ya que se logra un posicionamiento en el mercado y asegura su permanencia a largo plazo, que es un aspecto relevante para las empresas hoy en día, debido a que muchas no se sostienen en el tiempo a pesar de poner grandes inversiones. Por ello en el estudio realizado y los antecedentes hallados respecto a innovación, se tiene un aporte valorativo, pues en el campo empresarial se ha convertido en los últimos años en un aliado perfecto del desarrollo de las organizaciones, la innovación. Este proceso de innovación no solo abarca un sector de la empresa, sino que su aporte involucra a toda la organización, sean empresas de servicio o empresas de producción, pues, el fin de todas las empresas es lograr satisfacer al cliente y si se logra fidelizarlos, entonces se habrá logrado ocupar un lugar relevante en el mercado competitivo.

Finalmente, fue relevante en este estudio destacar el aporte de los teóricos que permitieron definir correctamente las variables y determinar las mediciones, en la medida que aseguramos de esta manera los cálculos respectivos que finalmente condujeron a lograr grandes avances en el mercado. Es preciso destacar que en el aspecto innovativo las mejoras que se realizan en la empresa y a nivel competitivo el reconocimiento ganado de la empresa en el mercado, de tal manera que los clientes fueron los primeros en reconocer las ventajas que ofrece la empresa a los usuarios del servicio. Con ello se aseguró la fidelización de los clientes y al mismo tiempo se pudo ampliar el servicio, ya que la dinámica del trabajo se dinamizó y por ende se pudo aumentar los servicios realizados a los clientes. Esto, es de gran aporte a la empresa en especial en el reconocimiento logrado en el mercado nacional.

## VI. CONCLUSIONES

La innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque. El análisis descriptivo de la variable calidad de producto. En la tabla 26 apreciamos los logros de calidad de producto el análisis estadístico descriptivo de la medida tendencia central como la media post prueba 23.5% control 12.75% siendo favorable la innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque aumento la calidad de producto. El valor de sig. bilateral  $0.00 < 0.05$  rechazando la hipótesis nula. Por ello se aceptó la Hipótesis alterna: La Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejora la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020.

La innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque. El análisis descriptivo variable calidad de producto dimensión 1 Producto. En la tabla 29 tenemos el logro dell análisis de producto, estadísticos descriptivos de medida tendencia central como la media post prueba 24.75% control 12.50% teniendo un como favorable El producto levante eléctrico de rampas. También el sig. bilateral  $0.004 < 0.05$  rechaznado hipótesis nula, Por lo tanto, aceptamos Hipótesis alterna: La innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejora significativamente el producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020.

La innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque del análisis descriptivo de la variable dependiente calidad de producto dimensión 2 Tecnología. En la tabla 32 el logro de tecnología con el análisis estadístico descriptivo la medida tendencia central como la media post prueba 22.25% control 13.00% teniendo un como favorable la tecnología de levante eléctrico de rampas de semirremolque. El cliente está de acuerdo. El sig. bilateral  $0.019 < 0.05$  se rechaza hipótesis nula. Por lo tanto, se acepta la Hipótesis alterna: La innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque mejora significativamente la tecnología en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios. 2020.

## VII. RECOMENDACIONES

Respecto a la innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque para mejorar la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020. Recomendación referente a la operación del equipo a los conductores y operadores que van a usar el equipo: que tengan una capacitación y se familiaricen con los componentes del equipo como: winche, estrobo, control de mando (jostick), rampas, poleas, pines, candados, batería, bornes [...] etc. Para operar la innovación de levante eléctrico de rampas y no tengan problemas en la operación del equipo levante eléctrico de rampas. Así mismo como parte de la capacitación es necesario que los operadores tengan algún conocimiento de mecánica y que estén capacitados para realizar un mantenimiento preventivo autónomo antes de iniciar la operación del equipo. Una revisión visual de los componentes de la innovación de levante eléctrico sobre todo los que están expuestos a desgaste abrasivo por rozamiento como es el estrobo (cable de acero), poleas y rodajes. Los cuales deberán engrasarse cada 200 horas de trabajo o el equivalente a 30 días. El estrobo (cable de acero) deberá reemplazarse cada 7200 horas de trabajo o 3 años de funcionamiento o al visualizar ebras rotas en su estructura ya que es el primer síntoma de que el estrobo (cable de acero) está próximo a romperse. La batería de 12 voltios deberá recargarse cada 50 horas de trabajo para garantizar su normal funcionamiento. La batería deberá reemplazarse cada 1200 horas de trabajo o 1 año de trabajo.

Respecto a la innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque para mejorar la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020. Recomendación referente al análisis de las dimensiones de la variable dependiente calidad de producto profundizar el análisis de las dimensiones ya que nuestra investigación abordó las dimensiones: dimensión 1: producto; dimensión 2: tecnología, quedando pendiente para futuras investigaciones otras dimensiones que transmiten el grado de aceptación por parte del cliente o del usuario de la innovación de levante eléctrico de rampas como otras. La dimensión: satisfacción la misma que nos puede dar un mejor alcance de el grado de aceptación de nuestra innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque por parte de los operadores o conductores de cama baja; así mismo poder llegar a una conclusión más exacta y estar atentos a los comentarios,

recomendaciones y críticas de nuestros clientes u operadores que realicen a cerca de la innovación de levante eléctrico de rampas para seguir perfeccionando nuestro producto innovación.

Respecto a la innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque para mejorar la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020. Recomendación ampliar la investigación científica referente al material empleado en la fabricación de la innovación. En el desarrollo de nuestra innovación la desarrollamos con acero al carbono que es un acero estructural que es el más recomendado para la fabricación de estructuras metálicas, sin embargo con la innovación tecnológica constante, advertimos que en un futuro las necesidades de los clientes cambien y que posiblemente haya nuevos requerimientos como que el peso del equipo sea menor y que a su vez la vida útil del equipo se prolongue, así como de sus componentes como el factor clima o que trabaje cerca del mar y que las condiciones marinas cambien la vida útil del equipo y se requiera nuevos materiales para mejorar la vida útil de la innovación de levante eléctrico de rampas. Con esto se llega a el desarrollo de nuevos materiales que trabajan igual y son mas ligeros de peso como las poleas de teflón, estructura de aluminio duro que reduce el peso del equipo y que es resistente al clima y a la brisa marina, pero tiene una contraparte que el precio se incrementa, ya que estos productos tienen las mismas características estructurales pero por ser materiales especiales son más costosos. En cuanto a presupuesto de fabricación es un punto muy importante de análisis, ya que el cliente tendría que asumir el sobre costo y se estaría abriendo la posibilidad de fabricación de innovación de levante eléctrico de rampas personalizado de acuerdo a la necesidad del cliente y las condiciones climatológicas en las cuales trabajará la innovación de levante eléctrico de rampas.

## REFERENCIAS

- Ávila, H. (2010). *Metodología de la Investigación aplicada a los negocios*. Lima: Servigraf San Pablo E.I.R.L.
- Ahlstrom & Furr (2012). *Acierte y Entonces Escalelo: Guía Del Emprendedor para Crear y Administrar a Través de la Innovación*. Usa: Amazon Digital Cervices LLC - Kdp Print
- Allen Tipler, P.; Gene Mosca (2003). *Física para la ciencia y tecnología*. USA: W. H. Freeman and company New York and ba babingstoke.
- Ávila, H. (2010). *Metodología de la Investigación aplicada a los negocios*. Lima: Servigraf San Pablo E.I.R.L.
- Blank, S. (2008). *The Four Steps to the Epiphany: successful strategies for products that win*. Usa: Second Edition Copyright.
- Behar, D. (2015). *Metodología de la investigación*. España: SHALOM.
- Borghino, M. (2012). *El arte de innovar para no morir, como sobrevivir en los mercados saturados*. México: Grijalbo, Penguin random house grupo editorial.
- Burdek, B. (2005). *Diseño; Historia, teoría y práctica del diseño industrial 1ra ed. 4ta tirada*. España: Gustavo Gili.
- Cooper; Vlaskovits; Ries, (2016). *The lean entrepreneur: How visionaries create products, innovate with new ventures and disrupt Markets*. Usa: S.I: wiley.
- Cooper & vlaskovits (2013). *The lean entrepreneur: how visionaries create products, innovate with new ventures and disrupt markets*. Usa: Hoboken,Nj: John wiley & sons.
- Cooper; Vlaskovits; Ries, (2016). *The lean entrepreneur: How visionaries create products, innovate with new ventures and disrupt Markets*. Usa: S.I: wiley.
- Cortez, J., & Jose antonio. (2014). *Prueba significancia y Contrastacion de Hipotesis*. España: UPCATALUÑA.
- Cuatrecasas, Gonzales (2017). *Gestión integral de la calidad Implantación, control y certificación*. España: Profit Editorial I.
- Cross, N. (1999). *Métodos de diseño; estrategias para el diseño de productos*. México: Limusa.
- Dávila, A. (2008). *Innovar o desaparecer*. España: Editorial Deusto planeta de Agostini profesional y formación, S.L.

- D' Alessio Ipinza, f. (2004). *Administración y control de la producción*. México: Pearson educación de México, s.a. de C.V.
- De Benedetti Gómez, E. G. (2018). *Innovación tecnológica y productividad en la empresa Farmagro los Olivos 2017*. (Tesis de licenciatura). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Peru
- Distelhorst, G. (2016). *Can lean manufacturing put an end to sweatshops*. Usa: Harvard business Review.
- De la puente Viedman, C. (2018). *Estadística e inferencial*. España: IDT.
- Drummond, H. (2001). *La calidad total. El movimiento de la calidad*. España: Empresa editora el comercio S.A.
- Ester & Maas (2016). *Silicon Valley Planet startup: disruptive innovation, passionate entrepreneurship and hightech startups*. Amsterdam: Amsterdam university.
- Fernández, (2014). *Lean Manufacturing en español, como eliminar desperdicios e incrementar ganancias. Descubre cómo implementar el método Toyota exitosamente*. Estados Unidos de América: Editorial Imagen.com
- Francois Ricard, D.O. (2008). *Tratamiento osteopático de las algias de origen cervical, cervicalgias, hernias discales, torticollis, neuralgias cervico branquiales, cefaleas, migrañas, vértigos*. España: Editorial medica panamericana s.a.
- FitzGerald, R.H.; Herbert Kaufer, A. L.; Malkani (2004). *Ortopedia/orthopedics*. España: Editorial medica panamericana.
- García Man Jon, J. V. (2010). *Innovar en la era del conocimiento claves para construir una organización innovadora*. España: Editorial netbiblo. S.L.
- Gisbert, et al (2018). *Cuadernos de investigación aplicada. España: Editorial área de innovación y desarrollo, sl*.
- Gil M, (2017). *Cultura Lean, Las Claves para la Mejora Continua*. España: Profit Editorial. , SL
- Gutierrez Pulido, H. (2014). *Calidad y productividad. (4ª. Edición)*. Mexico: Mc GRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Gómez, S. (2013). *Metodología de la investigación. (1ra. ed.)* México: RED TERCER MILENIO.
- Hernandez Matias, J.; Vizan Idiopé, A. (2013). *Lean manufacturing conceptos técnicas e implantación*. España: Publicación creative commons reconocimiento.

- Hernández; Fernández & Baptista (2003). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Kazmier, L., & Diaz Mata, A. (2008). *Estadística aplicada*. Usa: Mc Graw-Will.
- Liker, J. (2006). *Las claves del éxito de Toyota, 14 principios de gestión del fabricante más grande del mundo*. España: McGraw-Hill
- Mauleon Torres, M. (2006). *Logística y costos*. España: Ediciones Díaz de santos.
- Morán, G. y Alvarado, D. (2014). *Métodos de investigación*. México: PEARSON.
- Muñoz Gutiérrez, R. (2017). *Seis canastas para innovar*. México: Grijalbo, Penguin random house grupo editorial.
- Munari, B. (2006). *¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual*. (1ra ed.). España: Gustavo Gili.
- Ocampo Regalado, A. J. (2018). *Innovación tecnológica en la industria del cuero y calzado – caso citecal*. (Tesis de licenciatura). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Peru
- Ríes E, (2017). *EL CAMINO HACIA EL LEAN STARTUP*. Usa: Crown publishing Group, división de penguin Random House.
- Ríes E, (2011). *THE LEAN STARTUP*. Usa: Crown Busines.
- R. Evans, J.; M. Lindsay, W. (2008). *Administración y control de la calidad*. (7.ª ed.) México: CENGAGE LEARNING EDITORES S.S. DE C.V.
- Rother; Aulinger, (2018). *Cultura Toyota Kata como desarrollar la capacidad y la mentalidad de su organización a través de coaching*. España: Profit Editorial
- Sanzadan, Izquierdo (2002). *Diseño industrial: desarrollo del producto*. España: Thomson.
- Soria Medina, N.F. (2017). *Análisis arquitectónico de un centro de innovación y transferencia tecnológica forestal, para la recuperación medio ambiental de la región San Martín*. (Tesis de licenciatura). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Peru
- Stagars, M. (2015). *University startups and spin-offs: guide for entrepreneurs in academia*. Usa: Berkeley,ca.
- Torres Franco, I. J. (2019). *La innovación tecnológica y la calidad pedagógica de los docentes de la unidad educativa olmedo ecuador*. (Tesis de licenciatura). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Peru.
- Torres León, M. (2015). *UF158 operaciones auxiliares en cuidado, transporte y manejo de animales*. España: Editorial Eearning S.L.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v12n2/2219-7168-comunica-12-02-99.pdf>

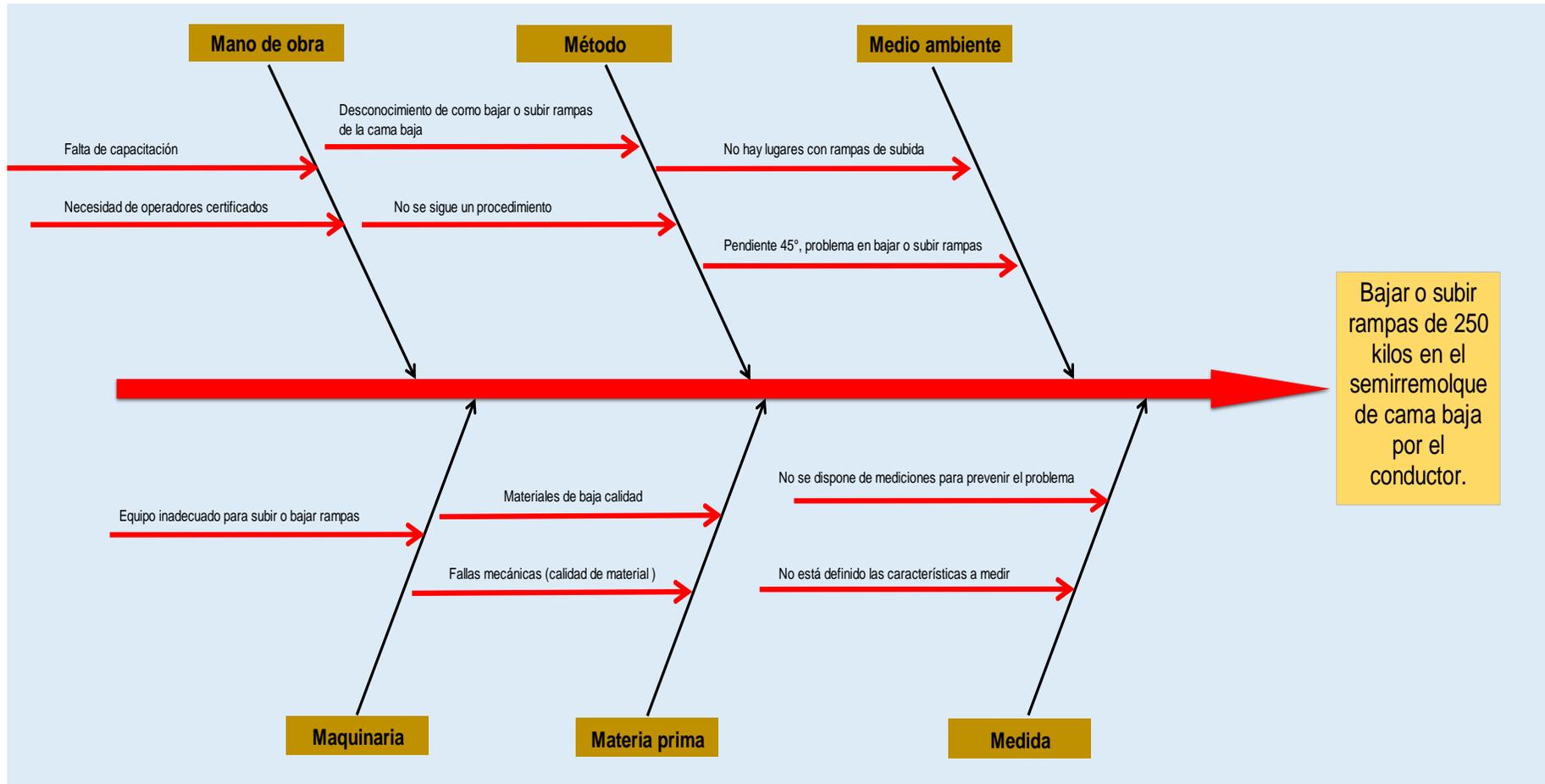
- Torres, Tubajulca y Cruz. Innovación organizacional como factor de competitividad empresarial en mypes durante el Covid-19. Universidad Peruana Unión. Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo, 12(2): 99-110.
- Varela Villegas, R. (2014). *Innovación empresarial arte y ciencia en la creación de empresas. (4.ª ed.)* Colombia: Editorial Pearson.
- Velasco Sánchez, J. (2015). *Gestión de la calidad mejora continua y sistemas de gestión teoría y práctica.* España: Ediciones Pirámide.
- Vargas Quiñones, M.; Aldana de Vega, L. (2011). *Calidad y servicio conceptos y herramientas.* Colombia: Ecoe ediciones.
- Vargas Crespulo, K. E. (2017). *Innovación en las mypes del sector calzado en el distrito del porvenir, año 2017.* (Tesis de licenciatura). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Peru
- Valderrama Mendoza, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica.* Lima: Editorial San Marcos E.I.R.L.
- Zapata Boluda, R.M.; Caballero Cala, V.; Soriano Ayala, E.; Rachida Dalbun.; Gonzales Jiménez, A.J. (2017). *Jornadas internacionales de investigación en educación y salud: experiencias de investigación con grupos vulnerables.* España: Editorial universidad de Almería.

## ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p style="text-align: center;"><b>Variable Independiente:</b> Innovación</p>	<p>Varela Villegas, R. “Se puede observar que la identificación de oportunidad y la solución innovadora se relacionan con el concepto de cambio, la noción de acción se relaciona con el concepto de acción [...] (2014, p.9)”</p>	<p>Se define convertir ideas en productos con las dimensiones: creación y transformación</p>	<p style="text-align: center;">Creación</p> <p style="text-align: center;">Transformación</p>	<p style="text-align: center;">Número de inventos</p> <p style="text-align: center;">Número de transformaciones</p>	<p style="text-align: center;">Ordinal</p> <p style="text-align: center;">Ordinal</p>
<p style="text-align: center;"><b>Variable Dependiente:</b> Calidad de Producto</p>	<p>D' Alessio Ipinza, F. “Algo que está ligado al diseño del producto es la calidad del mismo [...] (2004, p.150)”</p>	<p>Se define por las dimensiones: Producto y Tecnología</p>	<p style="text-align: center;">Producto</p> <p style="text-align: center;">Tecnología</p>	<p style="text-align: center;">Número de productos</p> <p style="text-align: center;">Medición de tecnología</p>	<p style="text-align: center;">Ordinal</p> <p style="text-align: center;">Ordinal</p>

## Anexo 2: Diagrama de Ishikawa

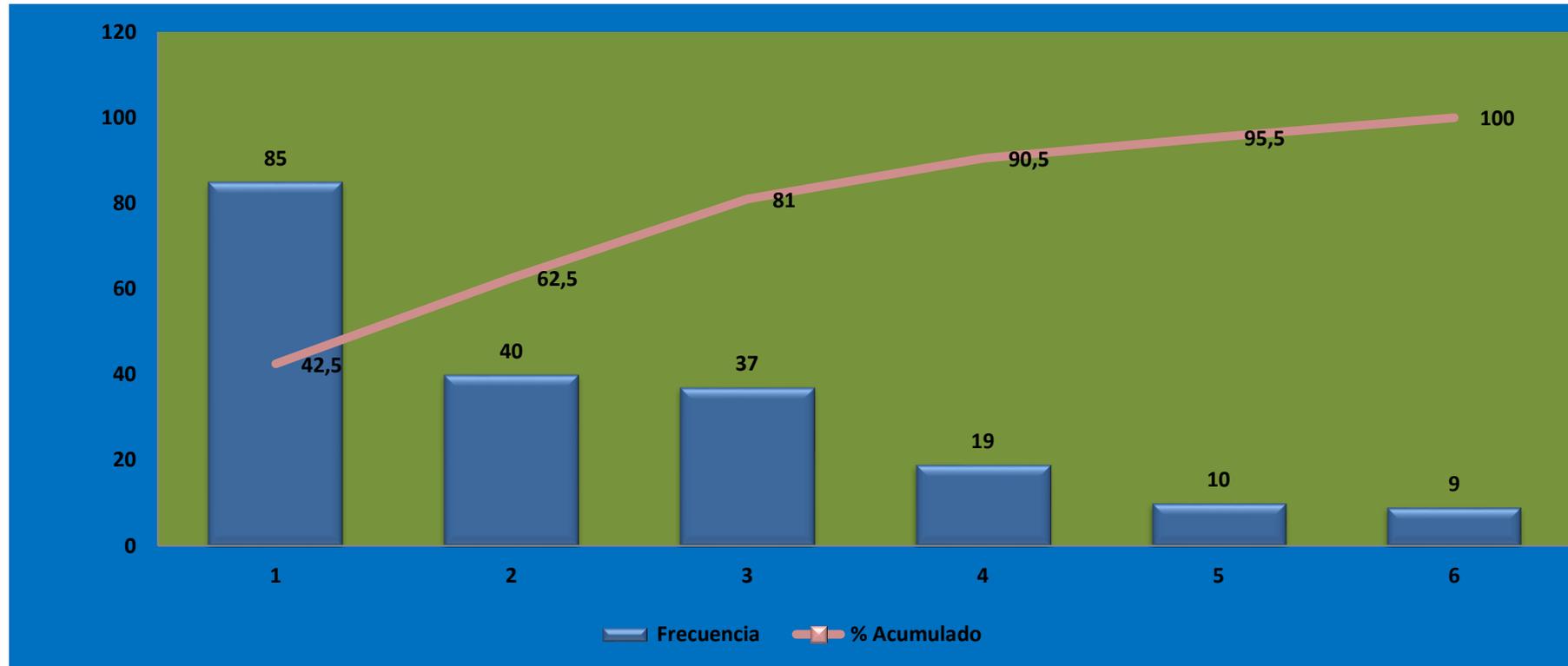


Anexo 3: Diagrama de Pareto: cálculo de porcentaje y porcentaje acumulado por cada causa

	Problemas principales	Frecuencia	% Acumulado	80-20
1	Equipo inadecuado (Rampas mecánicas)	85	42.5	0.8
2	Desconocimiento de como bajar o subir las rampas de la cama baja	40	62.5	0.8
3	No se dispone de mediciones para prevenir el problema	37	81	0.8
4	Pendiente 45°, problema en bajar o subir rampas	19	90.5	0.8
5	Falta de capacitación ( mano de obra )	10	95.5	0.8
6	Fallas mecánicas por baja calidad de material	9	100	0.8
	Total	200		

En base al diagrama de Ishikawa se procedió a elaborar la tabla 001 diagrama de Pareto según la tabla se visualizan de mayor a menor las causas principales de los problemas que representan el 80% de consecuencias y está determinado por los 3 primeros ítems que tienen un% acumulado 81%. Que es causado por el 20% de las causas de los problemas.

#### Anexo 4: Diagrama de Pareto



Esta gráfica nos explica que la solución del 80% de las consecuencias de los problemas es causado por el 20% de las causas de los problemas. Si solucionamos este 20% habremos solucionado el 80% de las consecuencias de los problemas. Cumpliéndose la regla de Pareto 80/20.

Anexo 5: Encuesta de likert – 1, para medir instrumento de medición (variable independiente: innovación)

### **Encuesta en la empresa Artgans Servicios**

Encuesta para medir la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja para mejorar la calidad de operación del conductor de semirremolque en la empresa Artgans Servicios, 2020.

**Introducción:** Estimado Usuario el presente cuestionario servirá para obtener datos y verificar la objetividad del trabajo de investigación que estamos realizando por lo que le agradezco su tiempo. Por favor lea y tome el tiempo que crea conveniente para responder este cuestionario de la forma más sincera posible. Garantizamos a los encuestados la confidencialidad y el anonimato. Este cuestionario va hacer auto administrado, esto es, que los propios encuestados leerán las preguntas del documento para su respuesta. Objetivo de la Investigación: Es poder contrastar la hipótesis general. “innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja para mejorar la calidad de producto en la operación del conductor de semirremolque en la empresa Artgans servicios, 2020.”

Opción de respuesta: (según escala de Likert)

1	2	3	4	5		
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo		
VARIABLE INDEPENDIENTE: INNOVACIÓN						
DIMENSIÓN: CREACIÓN						
N°	ITEMS	LIKERT				
		1	2	3	4	5
1	¿Cree Ud. que la mejora de levante eléctrico de rampas es importante para usted?					
2	¿Cree Ud. que la innovación de levante eléctrico de rampas mejorará la calidad del producto en la operación del conductor de cama baja?					
3	¿Considera que el material de la innovación de levante eléctrico de rampas es de mala calidad?					
4	¿No se siente seguro(a) ni cómodo con la innovación levante eléctrico de rampas de cama baja?					
VARIABLE INDEPENDIENTE: INNOVACIÓN						
DIMENSIÓN: TRANSFORMACIÓN						
N°	ITEMS	LIKERT				
		1	2	3	4	5
5	¿Considera Ud. que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja le mantiene dudas referente al funcionamiento?					
6	¿La innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja es de fácil uso?					
7	¿La innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja no es ligera de peso?					
8	¿La innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja no es de fácil mantenimiento?					

Anexo 6: Encuesta de likert – 1, para medir instrumento de medición (variable dependiente: calidad de producto)

### **Encuesta en la empresa Artgans Servicios**

Cuestionario para medir la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja para mejorar la calidad de operación del conductor de semirremolque en la empresa Artgans Servicios, 2020.

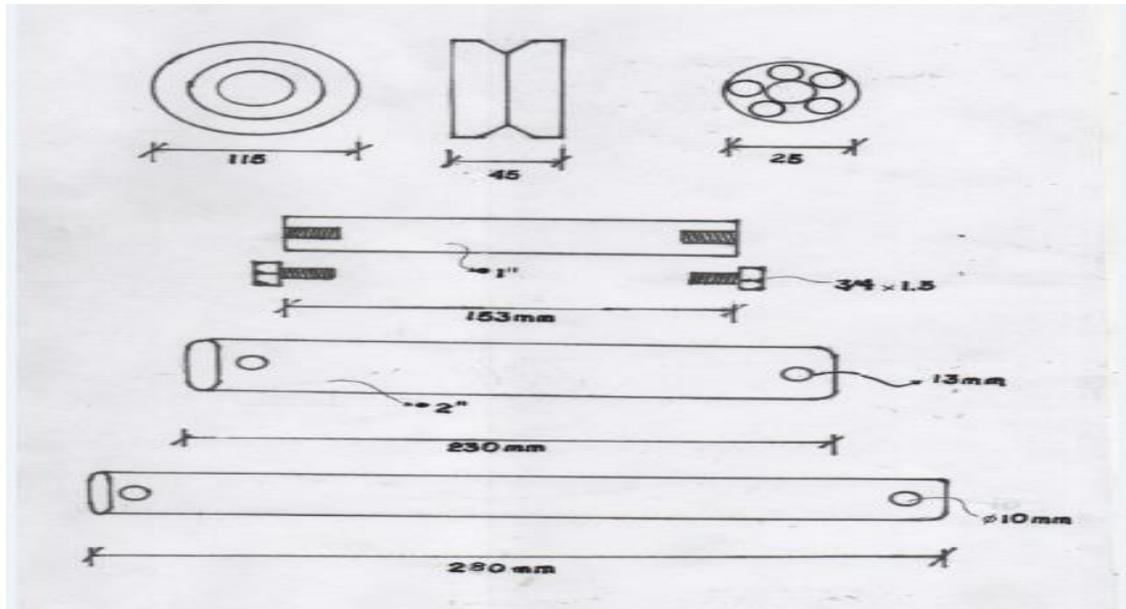
**Introducción:** Estimado Usuario el presente cuestionario servirá para obtener datos y verificar la objetividad del trabajo de investigación que estamos realizando por lo que le agradezco su tiempo. Por favor lea y tome el tiempo que crea conveniente para responder este cuestionario de la forma más sincera posible. Garantizamos a los encuestados la confidencialidad y el anonimato. Este cuestionario va hacer auto administrado, esto es, que los propios encuestados leerán las preguntas del documento para su respuesta. Objetivo de la Investigación: Es poder contrastar la hipótesis general. “la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja para mejorar la calidad de operación del conductor de semirremolque en la empresa Artgans Servicios, 2020.”

Opción de respuesta: (según escala de Likert)

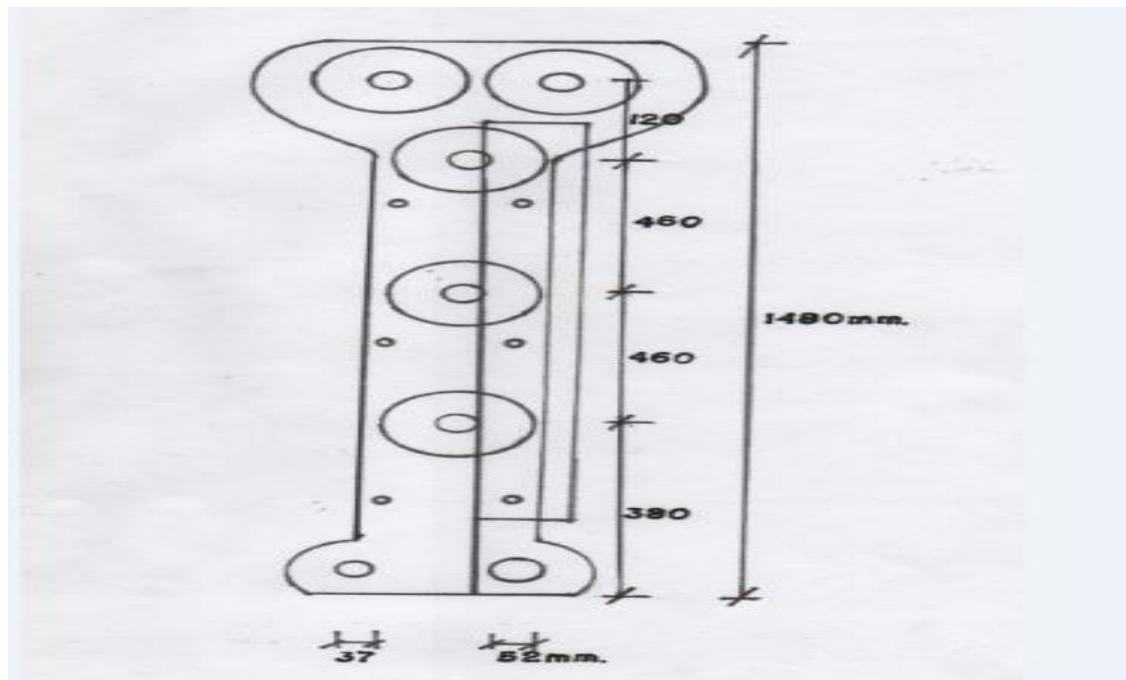
1	2	3	4	5		
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo		
VARIABLE INDEPENDIENTE: CALIDAD DE PRODUCTO						
DIMENSIÓN: PRODUCTO						
N°	ITEMS	LIKERT				
		1	2	3	4	5
1	¿Cree Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja mejora la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja?					
2	¿Consideraría Ud. De muy buena la experiencia del uso de la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja?					
3	¿Consideraría Ud. De muy buena la experiencia del uso de la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja?					
4	¿Cree Ud. Que no considera que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja como fuente de ahorro de tiempo?					
VARIABLE INDEPENDIENTE: CALIDAD DE PRODUCTO						
DIMENSIÓN: TRCNOLOGÍA						
N°	ITEMS	LIKERT				
		1	2	3	4	5
5	¿Cree Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja mejora la tecnología usada para la operación del conductor de cama baja?					
6	¿Cree usted que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja soportara el peso de las maquinarias?					
7	¿Considera Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas de cama baja no tiene el peso adecuado?					
8	¿Considera Ud. Que la innovación de levante eléctrico de rampas no mejora la calidad de operación del conductor de la cama baja?					

## Anexo 7: Componentes y fotografías de innovación de levante eléctrico de rampas

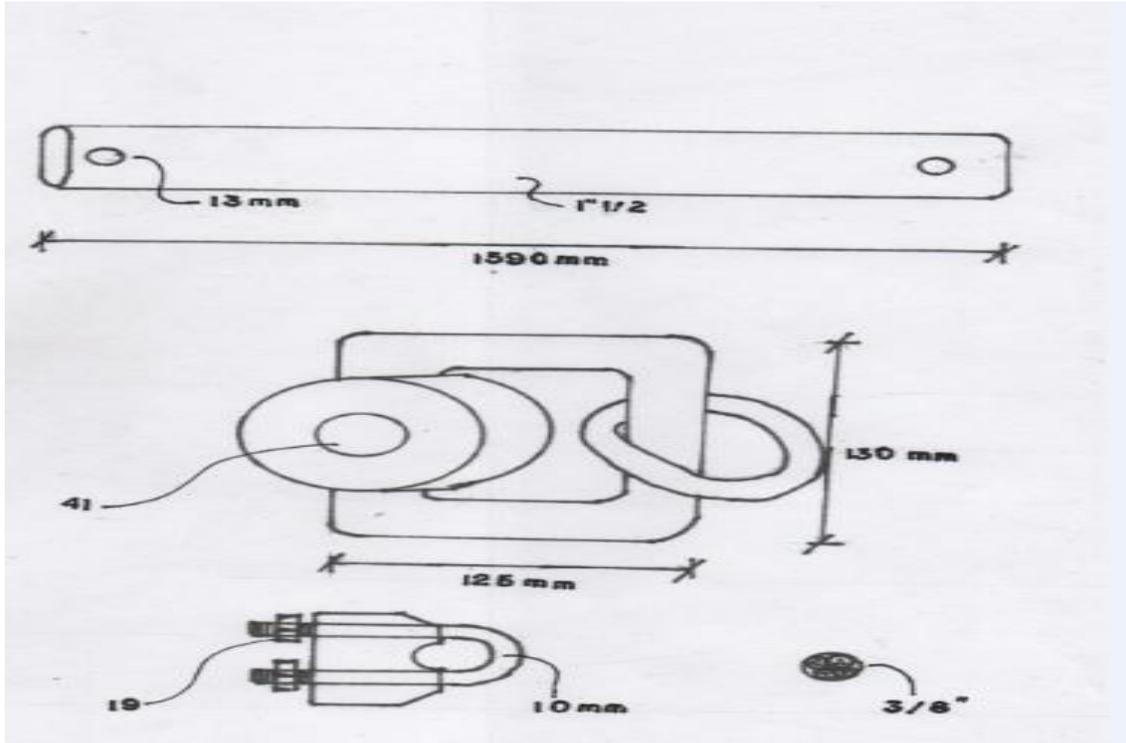
Poleas, ejes y rodajes:



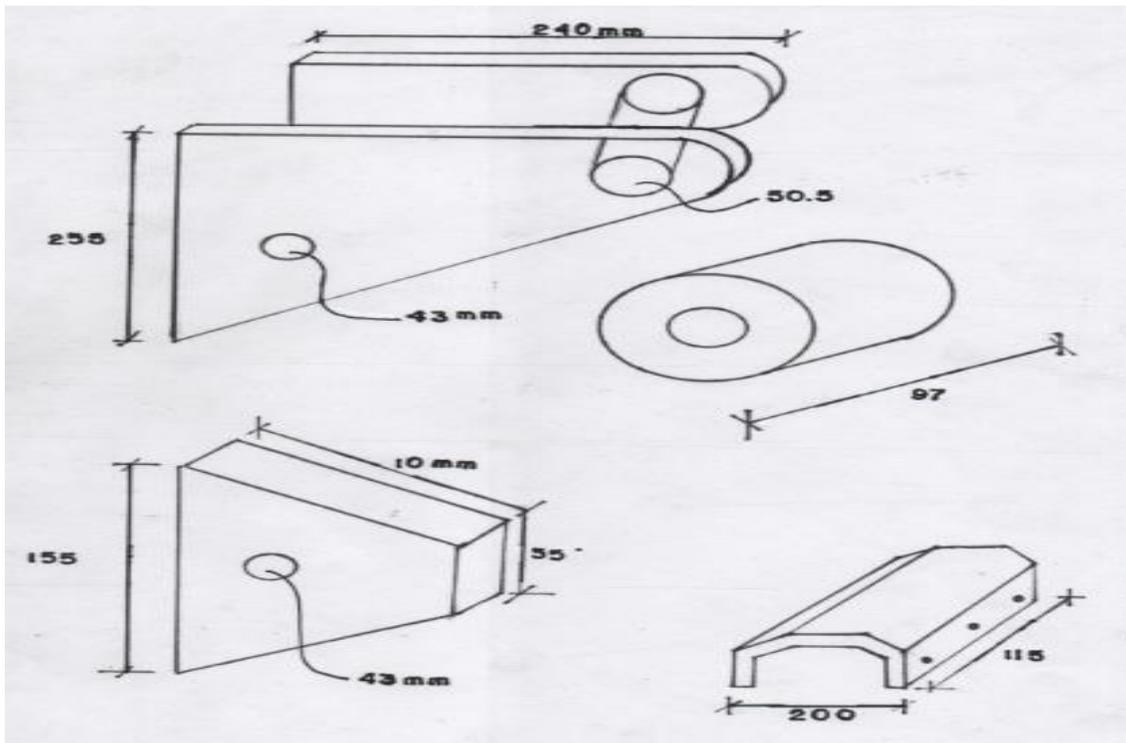
Soporte principal de poleas:



Templador, ejes, candado y estrobo



Base de soporte principal de poleas



Control jostic de winche 12 voltios



Winche eléctrico 12 voltios



Anexo 8: Validación de expertos

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUCIO DE EXPERTO

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestro saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, Nosotros **ALFREDO SIMIÓN ROMAN REYNA Y ALEX GREGORIO ATAO ACEVEDO**, siendo estudiantes del programa de formación para adultos SUBE de ingeniería industrial en la sede Lima Este requerimos validarlos instrumentos con los cuales recogeré información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaremos al Título.

El título es nuestra tesis de investigación es "**Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque para mejorar la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans Servicios, 2020**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



---

ALEX GREGORIO ATAO ACEVEDO

DNI: 10020471



---

ALFREDO SIMIÓN ROMAN REYNA

DNI: 46098052

## Anexo 9: Autorización para la realización de la investigación

Lima, 19 de noviembre del 2019

Señor

**Dr. Robert Julio Contreras Rivera**

Director Nacional de la Escuela Profesional De Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima Este

### **ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TESIS DE INVESTIGACIÓN**

Yo Manuel Rudolf Artica Gansbiller identificado con DNI 07627383 de Lima en mi calidad de representante legal de la empresa ARTGANS SERVICIOS IMP.MOB.E.INMOB SRL autorizo a los estudiante Alex Gregorio Atao Acevedo y Alfredo Simión Román Reyna estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima Este, a utilizar información confidencial de la empresa para el desarrollo del proyecto de tesis denominado **“Innovación de levante eléctrico de rampas de semirremolque para mejorar la calidad de producto en la operación del conductor de cama baja en la empresa Artgans 2020”**.

El material suministrado por la empresa será la base para la construcción de un estudio de caso. La información y resultado que se obtenga del mismo podrían llegar a convertirse en una herramienta didáctica que apoye la formación de los estudiantes de la Escuela de Profesional de Ingeniería Industrial.

Atentamente,

ARTGANS SERVICIOS S.R.L.  
  
MANUEL RUDOLF ARTICA GANSBILLER  
Gerente General