



Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga



**“Estudio de Mercado de Vehículo-Grúa para Desplazamiento de
Discapacitados Motrices”**

TITULACIÓN INTEGRAL

TESIS

Para Obtener el Grado de:

Ingeniero en Gestión Empresarial

PRESENTA:

Iliana Beatriz Morán Sánchez

TUTORES:

Lic. Dora María Guevara Alvarado

Dr. Enrique Javier Martínez Delgado

Lic. Ma. Magdalena Cuevas Martínez

Pabellón de Arteaga, Ags., abril del 2022



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO
ADMINISTRATIVAS

Tesis:

**“ESTUDIO DE MERCADO DE VEHÍCULO-GRÚA PARA
DESPLAZAMIENTO DE DISCAPACITADOS MOTRICES”**

Presenta:

Iliana Beatriz Morán Sánchez

Dirigida por:

Lic. Dora María Guevara Alvarado

Dr. Enrique Javier Martínez Delgado

Lic. Ma. Magdalena Cuevas Martínez

Pabellón de Arteaga, Ags., abril del 2022.

Agradecimientos

Al concluir esta etapa de mi vida quiero extender un profundo agradecimiento, a quienes junto a mí caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Esta mención en especial para DIOS, mis padres, mis hermanas, mi esposo, mis hijos y mi nieto. Muchas gracias a ustedes por demostrarme que si puedo cumplir mis sueños sin importar el cuándo y el cómo realizarlos.

Mi gratitud, también al Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga, mi agradecimiento sincero a mis asesores de tesis, la Mtra. Dora María Guevara Alvarado y el Dr. Enrique Martínez Delgado, gracias a cada docente quienes con su apoyo y enseñanzas constituyen la base de mi vida profesional.

Gracias, infinitas a todos.



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



Pabellón de Arteaga, Ags.,

17/marzo/2022

ILIANA BEATRIZ MORÁN SÁNCHEZ
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL
NO. DE CONTROL A171050571

PRESENTE

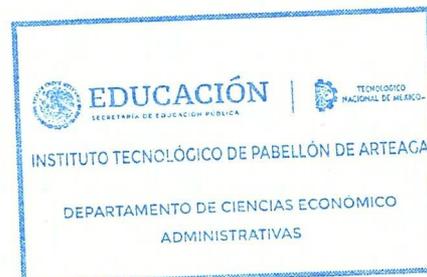
Por medio de este conducto me permito comunicar a Usted que habiendo recibido los votos aprobatorios de los(las) revisores(as) de su trabajo de Tesis titulado: **"ESTUDIO DE MERCADO DE VEHÍCULO-GRÚA PARA DESPLAZAMIENTO DE DISCAPACITADOS MOTRICES"**, hago de su conocimiento que puede imprimir dicho documento y continuar con los trámites para la presentación de su acto protocolario de titulación integral por Tesis, así mismo fungiendo como **Presidente Dora Maria Guevara Alvarado, Secretaria Enrique Javier Martinez Delgado Y Vocal Ma. Magdalena Cuevas Martínez.**

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo, quedo de Usted.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®
Tierra Siempre fértil®

LIC. MA. MAGDALENA CUEVAS MARTÍNEZ
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS



Pabellón de Arteaga, Ags., 14/marzo/2022

LIC. MA. MAGDALENA CUEVAS MARTÍNEZ
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

PRESENTE

Por medio del presente doy el visto bueno a la Tesis de Licenciatura titulada “**ESTUDIO DE MERCADO DE VEHÍCULO-GRÚA PARA DESPLAZAMIENTO DE DISCAPACITADOS MOTRICES**” del estudiante **ILIANA BEATRIZ MORÁN SÁNCHEZ** con numero de control A171050571 de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial. Dicho trabajo ya fue revisado por cada uno de los miembros del comité tutorial y el estudiante ya realizo los cambios sugeridos, por lo que autorizamos su impresión.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo, quedo de Usted.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®
Tierra Siempre fértil®



DORA MARIA GUEVARA ALVARADO
MIEMBRO DE COMITÉ TUTORIAL



ENRIQUE JAVIER MARTINEZ
DELGADO
MIEMBRO DE COMITÉ TUTORIAL



MA. MAGDALENA CUEVAS MARTÍNEZ
MIEMBRO DE COMITÉ TUTORIAL

Resumen

En este proyecto se muestra el estudio de mercado del vehículo-grúa, construido con la finalidad de mejorar el movimiento y desplazamiento de enfermos con dificultad para moverse o con limitaciones para su traslado. Con el estudio se pretende saber cómo resolver esta necesidad humana de forma eficiente, además que sea accesible, seguro, ergonómico, cómodo, duradero, que permita el cambio de pañal en este vehículo y que una sola persona haga el trabajo en apoyo a su ser querido. La necesidad de transporte y de movilidad, se ha convertido en una necesidad básica para algunas de ellos.

Bajo estas condiciones, es nuestro objetivo, realizar el estudio de mercado diseñado con el fin de identificar la opinión de la población respecto a la factibilidad de poner a la venta un vehículo grúa que brinde seguridad y agilidad en la movilización de los pacientes y en segundo lugar piense en el ahorro y de costos accesible, además de evitar lesiones en las personas que ayudan al paciente, lo cual se va a conocer con los resultados que se obtengan del estudio.

Además, dentro del estudio se proponen diversas mejoras al dispositivo que hacen más fácil su manejo y traslado, pretendiendo con ello apoyar para hacer más ligera la carga de trabajo para las personas que atienden a enfermos con discapacidades motrices.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
I.1 Descripción de la empresa	2
I.1.1 Misión	3
I.1.2 Visión	3
I.1.3 Valores	3
I.2 Historia	4
I.3 Organigrama	6
I.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
I.6 JUSTIFICACION	7
I.7 OBJETIVOS	8
I.7.1 Objetivo General:	8
I.7.2 Objetivos específicos:	8
II. MARCO TEÓRICO	8
II.1 Actividades de la vida diaria (AVD)	10
II.2 Discapacidad y salud (Datos y cifras)	10
II.3 Instituto Nacional de Estadística y geografía (INEGI)	10
II.4 Definiciones:	11
II.5 ¿Qué es la discapacidad motriz?	11
II.6 Propuestas vehículo-grúa	12
II.7 Diseño actual disponible	16
II.7.2 Material utilizado	18
II.7.3 Desarrollo de trabajo	18
II.7.4 Proceso de soldadura	19
II.7.5 Arnés	19
II.7.6 Cronograma de actividades	20
II.8 LA INVESTIGACION DE MERCADOS:	21
II.9 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS:	21
II.10 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	22
II.11 MEZCLA DE LA MERCADOTECNIA	22

II.13 DEFINICION DE LAS 4 P'S	23
II.14 PASOS PARA LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE MERCADOS (Fisher, 2011). 23	
II.15 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:	25
II.16 MUESTRA DE UNA POBLACIÓN FINITA	25
III. DESARROLLO	27
III.1.1 Objetivos de la investigación	28
III.2 DISEÑO DEL CUESTIONARIO	29
III.3 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA	34
III.3.1 La fórmula para determinar la muestra que se utilizó es la siguiente:	34
III.4 TIPO DE MUESTRA.....	35
III.5 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	35
III.6 TRABAJO DE CAMPO.....	35
III.7 TABULACIÓN.....	35
IV. RESULTADOS.....	36
IV.1 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	46
IV.2 Diseño del modelo nuevo	46
IV.3 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	52
V. CONCLUSIONES	53
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS SOBRE EL VEHÍCULO GRÚA	55

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Organigrama del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga.....	6
Ilustración 2 Población con limitación o discapacidad según su sexo, Aguascalientes 2020.....	11
Ilustración 3 población de Aguascalientes con impedimento de caminar, subir o bajar.....	12
Ilustración 4 Propuesta de vehículo-grúa.....	13
Ilustración 5 Propuesta con arnés diferente.....	13
Ilustración 6 Propuesta con asiento.....	14
Ilustración 7 Mejora de la primer propuesta.....	14
Ilustración 8 Propuesta con amortiguador.....	15
Ilustración 9 Dibujo de propuesta del arnés.....	15
Ilustración 10 Dispositivo con paciente adulto con discapacidad motriz.....	16
Ilustración 11 Modelo de diseño inicial.....	17
Ilustración 12 Medidas del modelo prototipo.....	17
Ilustración 13 Malacate trupper.....	18
Ilustración 14 Poleas dobles.....	19
Ilustración 15 Ruedas.....	19
Ilustración 16 Medidas de diseño del arnés básico.....	20
Ilustración 17 Arnés básico utilizado.....	20
Ilustración 18 Metodología de Investigación.....	25
Ilustración 19 Pasos para realizar la investigación de mercados.....	27
Ilustración 20 Encuesta.....	29
Ilustración 21 Encuesta.....	30
Ilustración 22 Encuesta.....	30
Ilustración 23 Encuesta.....	31
Ilustración 24 Encuesta.....	31
Ilustración 25 Encuesta.....	32
Ilustración 26 Encuesta.....	32
Ilustración 27 Encuesta.....	33
Ilustración 28 Encuesta.....	33
Ilustración 29 Grafica de personas encuestadas.....	36
Ilustración 30 Rango de edad.....	37
Ilustración 31 Escolaridad.....	37
Ilustración 32 lugar en donde viven los encuestados.....	38
Ilustración 33 Significado de discapacidad.....	38
Ilustración 34 Motivo de discapacidad.....	39
Ilustración 35 Porcentaje de discapacidad según el sexo.....	39
Ilustración 36 Personas que ayudan a atender a la persona con alguna discapacidad.....	40
Ilustración 37 Nivel de dificultad para el aseo de la persona con discapacidad.....	40
Ilustración 38 Nivel de dificultad para trasladar a la persona con discapacidad.....	41
Ilustración 39 Lesiones que han sufrido las personas que atienden a la persona con discapacidad.....	41

Ilustración 40 Conocimiento de algún aparato para trasladar a la persona con discapacidad.....	42
Ilustración 41 Aparatos usados para trasladar a personas con discapacidad.....	42
Ilustración 42 Costo que considera aproximado de Vehículo-grúa.....	43
Ilustración 43 Como consideran el precio del Vehículo-grúa.	43
Ilustración 44 Personas que quisieran contar con un vehículo-grúa	44
Ilustración 45 Funciones con las que quisieran que contara el vehículo-grúa.	44
Ilustración 46 Cual es el precio que consideran adecuado.	45
Ilustración 47 Personas que estarían dispuestos a adquirir un vehículo-grúa.	45
<i>Ilustración 48 Diseño realizado en programa solidwork.</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 49 Brazo o poste.</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 50 Placa de acero</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 51 Medidas de PTR.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 52 Medidas.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 53 Medidas de estructura para arnés.</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 54 Dibujo del prototipo ya con las mejoras sugeridas.</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 55 Vehículo Grúa en proceso de construcción</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 56 Vehículo-Grúa</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 57 Partes para colocar arnés.</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 58 Vehículo-grúa con mejoras, terminado</i>	<i>51</i>
Ilustración 59 Vehículo-Grúa terminado.....	52

I. INTRODUCCIÓN

A raíz de que se cayó y se fracturó la cadera un adulto mayor, nació la necesidad de construir una grúa para aligerar el trabajo de levantar y transportar al paciente, evitando lesiones tanto al enfermo como a los familiares que lo asisten, la grúa se ha diseñado con insumos y materiales que se encuentran ampliamente en el mercado mexicano, lo que facilitará su obtención y reducción de los costos de fabricación. Los materiales para la fabricación de la grúa casera serán de calidad garantizando alta seguridad, durabilidad, comodidad y económica; garantizando de esta manera un producto de alta calidad a un costo accesible para un buen porcentaje de familias mexicanas.

El tener un enfermo que no puede moverse por sí solo, es una desgracia para la familia, que impacta en lo económico, tanto por el cuidado como para las personas que desatienden su trabajo por auxiliar al paciente discapacitado, lo cual impacta de alguna manera en la economía de nuestro país, a raíz de que es necesarias dos o más personas para levantar y trasportar al paciente discapacitado, sin embargo, con el uso de este vehículo-grúa solo es necesaria una persona.

Debido a lo anterior, se realiza el estudio de mercado para conocer la posibilidad de las familias de adquirir un vehículo-grúa que les facilite levantar o trasladar al paciente y que apoye a su cuidado y atención personal.

I.1 Descripción de la empresa

La información que se presenta enseguida fue tomada de la página oficial de la institución:
<http://pabellon.tecnm.mx/presentacion.php>

El Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga es el más joven de los Tecnológicos en el Estado. Se localiza en el municipio de Pabellón de Arteaga, en la parte central de Aguascalientes, a treinta kilómetros de la capital.

Cerca del ochenta por ciento de su territorio es plano, favoreciendo el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas, de ahí su lema "Tierra Siempre Fértil". Pero en los últimos años se ha iniciado el desarrollo industrial en la región, y Pabellón de Arteaga es punto estratégico.

Una de las ventajas competitivas del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga es el capital intelectual, el cual es altamente competitivo y comprometido con el sistema. La mayoría labora en la industria y comparte su experiencia con los alumnos.

Es un reto para nosotros asegurar la calidad de todos los procesos académicos, que son propios del crecimiento natural de la institución, entre los que se encuentran:

- El diseño de especialidades
- Asesoría de residencias profesionales
- Desarrollo de proyectos de innovación
- Servicios de educación continua
- Investigación educativa
- Educación dual
- Acreditaciones de planes de estudio

El Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga cuenta con las siguientes certificaciones:

- Certificación ISO 9001:2015 SGC
- Certificación ISO 14001:2015 SGA
- Certificación ISO 50001:2018 SGE
- Certificación de Igualdad laboral y no discriminación 2015
- Certificación de espacio libre de humo de tabaco
- Certificación de 100% libre de plástico de un solo uso

I.1.1 Misión

Brindar un servicio de educación superior de calidad comprometido con la generación, difusión y conservación del conocimiento científico, tecnológico y humanista, a través de programas educativos que permitan un desarrollo sustentable, conservando los principios universales en beneficio de la humanidad.

I.1.2 Visión

Ser una institución de educación superior reconocida a nivel nacional e internacional, líder en la formación integral de profesionistas de calidad y excelencia, que promueve el desarrollo armónico del entorno.

I.1.3 Valores

A fin de guiar y orientar las acciones cotidianas de todo su personal, el Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga define los siguientes valores institucionales:

Compromiso

Lograr propósitos comunes mediante el trabajo responsable y en equipo, mejorando permanentemente el ser, hacer y tener mediante la participación activa y el liderazgo compartido.

Responsabilidad

Decidir y actuar conforme al análisis previo de las consecuencias inmediatas o mediatas de las acciones.

Respeto

Actitud personal y colectiva hacia la conservación, mejoramiento y protección de las diversas formas de vida, además de la aceptación de la diversidad propia de la humanidad

Cooperación

Facilitar condiciones que allanen el trabajo de los demás, y capacitar a toda la gente para propiciar su desarrollo personal y profesional dentro y fuera de la institución.

Honestidad

Liderazgo que toma decisiones con base en una información completa, retroalimentando directamente con resultados e impacto mutuo, dando transparencia a cada una de las acciones personales e institucionales.

Equidad

Crear un ambiente que permita establecer un sistema de reconocimiento al esfuerzo individual y de grupo en la institución.

I.2 Historia

2008 Se logra la donación del terreno de 17 hectáreas de parte de la Señora Miriam Cruz de Barberena y Lic. Martín Andrés Barberena Cruz.

Iniciamos actividades el primero de septiembre de 2008 (Instalaciones prestadas del CBTa #30).

Se nombra al primer encargado de la Dirección: Ing. Fernando Medina Pérez.

Iniciamos la construcción del primer edificio académico.

(14 aulas y 10 oficinas, así como 1 laboratorio de cómputo, 1 site, 1 biblioteca, 1 sala de maestros, 1 sala de juntas y 1 auditorio).

Oferta educativa inicial: Ing. Mecatrónica, Ing. en Gestión Empresarial e Ing. Logística, esta última, la primera de su tipo en el Estado de Aguascalientes.

2009 En agosto terminamos la construcción del primer edificio. El 19 de octubre el Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga contó con su primera Directora, la Lic. Laura Lorena Alba Nevares.

2010 Ampliamos la oferta educativa ofreciendo la Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Gestionamos la construcción del Laboratorio Multidisciplinario.

(laboratorios: Manufactura, Eléctrica/Electrónica, Redes, Simulación CAD/CAE/CAM, Hidráulica/Neumática/Mecánica, Físico-Química; además de 1 aula de usos múltiples, SITE de telecomunicaciones y espacios administrativos).

El día 5 de febrero El Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Lic. Felipe Calderón Hinojosa inauguró las instalaciones del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga.

2011 Iniciamos la construcción del Laboratorio de Logística, la primera piedra fue colocada el 10 de noviembre con la presencia del Gobernador Constitucional del Estado de Aguascalientes, el Ing. Carlos Lozano de la Torre.

2012 Establecimos el Comité de Vinculación del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga (COVITPA), el cual tiene como objetivo beneficiar a la sociedad de Pabellón y está conformado por empresarios de la región, dependencias de gobierno municipal, el sector educativo local y autoridades del Tecnológico.

El día 12 de marzo de 2013 se eligió la primera sociedad de alumnos representada por Yadira Rodríguez Sánchez. Continuamos con la construcción de la segunda etapa del laboratorio multidisciplinario.

2013 Iniciamos con la construcción de la primera etapa del laboratorio de Logística.

2014 A inicios de 2014 toma posesión como Director el MC. José Guillermo Batista Ortiz y a mediados de 2014 nombran al Mtro. Humberto Ambriz Delgadillo, actual director.

Iniciamos con la construcción de la primera etapa del poliforum deportivo y la cafetería.

2015 En enero ampliamos la oferta educativa ofreciendo la carrera de Ingeniería Industrial.

Iniciamos con la construcción de la primera etapa de la caseta de acceso, la segunda del poliforum y concluye la construcción del laboratorio de Logística.

2016 Iniciamos la construcción de la tercera etapa del poliforum, la colocación de la malla perimetral y del proyecto de seguridad.

Iniciamos actividades en Jesús María (CONALEP) y Aguascalientes (Cbtis #155).

1er Generación 4

2da Generación 34

3era Generación 48

4ta Generación 52

5ta Generación 28

6ta Generación 42

7ma Generación 22

8va Generación 44

9na Generación 31

10ma Generación 42

11 Generación 28

12 Generación 25

13 Generación 50
 14 Generación 37
 15 Generación 120
 Total 617

I.3 Organigrama

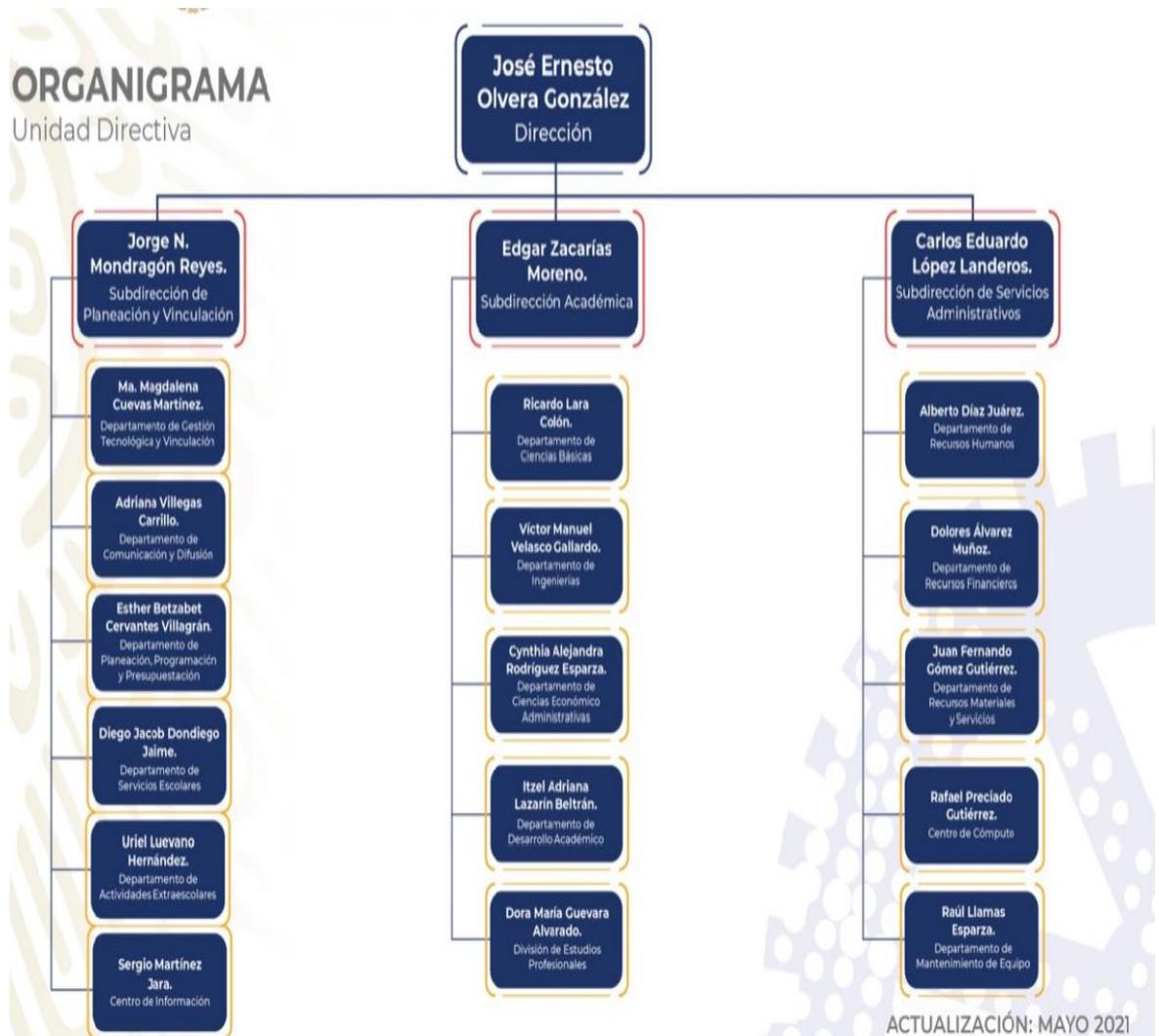


Ilustración 1 Organigrama del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga

I.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La discapacidad constituye un problema social que involucra a las personas que la encarnan y a quienes conforman su entorno, las barreras de accesibilidad a la participación social de la población, repercute en los hogares, que deben afrontar los problemas que generan las insuficientes respuestas sociales a sus necesidades (Venturiello, 2012), situación que conduce a que las familias asuman el rol de litigantes en defensa de los derechos de sus miembros con discapacidad (Pantano, Núñez y Arenaza, 2012). En efecto, las redes familiares constituyen la principal fuente de apoyos informales ante situaciones de crisis en las sociedades latinoamericanas (Arriagada, 2004), lo cual adquiere particular relevancia en condiciones de discapacidad motriz, dado el aislamiento que sufren estas personas frente a las dificultades para su desplazamiento (Venturiello, 2012). Así, la manera en que las personas viven su discapacidad se encuentra supeditada, entre otros aspectos, a las características sociales y culturales de sus familias y en cómo esta condición afecta al resto de los integrantes del núcleo familiar. Verdugo, M. A. (2004) utiliza el término “familia con discapacidad”, para indicar que si los hogares no cuentan con los apoyos adecuados es muy probable que se vivan situaciones de exigencia emocional y física que pueden conducir a problemas de salud.

Por lo anterior es necesario conocer la opinión de la población que atiende a personas con discapacidades motrices, referente a la manera en cómo les facilitaría el cuidado, la atención y movilidad del paciente si contaran con un vehículo-grúa que les ayude a trasladarlo de un lugar a otro del mismo domicilio o lugar en donde se encuentra, así como levantarlo para asearlo o cambiar el pañal

I.5 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se considerará la siguiente pregunta que orientará el estudio:

El vehículo grúa para facilitar la atención y desplazamiento de las personas con discapacidades motrices ¿podrá ser considerado como un instrumento opcional para el apoyo a la población que atiende a personas con esas características? y Las personas que atienden a pacientes con discapacidades motrices ¿muestran interés en adquirir el vehículo?

I.6 JUSTIFICACION

Debido a la falta de aparatos que apoyen a personas que atienden a pacientes con alguna discapacidad motriz, también debido a la falta de recursos económicos y de apoyos para la sociedad que se encuentra en esta condición,

además la falta de inclusión de programas de apoyos gubernamentales para este sector de la población y a la inminente necesidad que algunas familias tienen por estar en esa situación, se pretende que el vehículo-grúa apoye a la tarea de por sí pesada de apoyo y atención de personas con discapacidad, facilitando su limpieza, traslado y atención.

El proyecto se genera para determinar la viabilidad de introducir al mercado un vehículo-Grúa que facilite la movilidad de personas con discapacidad motrices, para evitar lesiones en quienes que están a cargo de ellas.

La necesidad de transporte y de movilidad, se ha convertido en básica para algunas personas en esta condición, por lo que, el estudio de mercado está diseñado con el fin de saber si se considera al vehículo grúa como opción para la movilidad, atención y traslado para personas que atienden a pacientes con discapacidades motrices, sus características y la posible decisión de compra del aparato.

I.7 OBJETIVOS

I.7.1 Objetivo General:

Realizar un estudio de mercado para conocer la opinión de la población respecto a la introducción al mercado un vehículo-grúa para atención de pacientes con discapacidades motrices.

I.7.2 Objetivos específicos:

1. Identificar el nivel de conocimiento que la sociedad tiene respecto a las discapacidades motrices.
2. Saber los tipos de aparatos que las personas utilizan para el traslado de pacientes con discapacidad motriz.
3. Identificar el género de las personas con discapacidades motrices.
4. Determinar las características que las personas desean que tenga el vehículo-grúa.
5. Proponer ajustes al diseño del vehículo-grúa para mejorar el movimiento o traslado de los pacientes.

II. MARCO TEÓRICO

El presente apartado contiene información de lo que es el vehículo grúa, sus características y usos, así como de la forma de realizar la investigación de mercados, según diversas fuentes.

La discapacidad constituye un problema social que involucra a las personas que la encarnan y a quienes conforman su entorno, las barreras de accesibilidad a la participación social de la población, repercute en los hogares, que deben afrontar los problemas que generan las insuficientes respuestas sociales a sus necesidades (Venturiello, 2012), situación que conduce a que las familias asuman el rol de litigantes en defensa de los derechos de sus miembros con discapacidad (Pantano, Núñez y Arenaza, 2012). En efecto, las redes familiares constituyen la principal fuente de apoyos informales ante situaciones de crisis en las sociedades latinoamericanas (Arriagada, 2004), lo cual adquiere particular relevancia en condiciones de discapacidad motriz, dado el aislamiento que sufren estas personas frente a las dificultades para su desplazamiento (Venturiello, 2012). Así, la manera en que las personas viven su discapacidad se encuentra supeditada, entre otros aspectos, a las características sociales y culturales de sus familias y en cómo esta condición afecta al resto de los integrantes del núcleo familiar. Verdugo, M. A. (2004) utiliza el término “familia con discapacidad”, para indicar que si los hogares no cuentan con los apoyos adecuados es muy probable que se vivan situaciones de exigencia emocional y física que pueden conducir a problemas de salud.

La discapacidad constituye un problema social que involucra a las personas que la encarnan y a quienes conforman su entorno (Venturiello, 2014). En las edades avanzadas, con mayor prevalencia que en las edades más jóvenes, la discapacidad puede estar asociada a la dependencia en las actividades de la vida diaria (Casado Pérez, 2004). De este modo, la conjunción entre discapacidad y vejez agrava la situación referida a la provisión de cuidados y al sostén económico de esta población (Engler y Peláez, 2002), por parte de sus familias.

Los pacientes con esta parálisis cerebral infantil, es una discapacidad que necesitan de la asistencia de otras personas para la realizar movimientos o el traslado de un lugar a otro. Por tal motivo, es común que el personal que brinda ayuda a este tipo de pacientes adopte una mala postura al realizar el traslado, lo cual afecta su salud y pone en riesgo la del paciente, provocando lesiones (lumbago, lesiones de columna, desgarres o hernias) o caídas durante el proceso (Zapata, 2020).

Uno de los mayores problemas que las familias deben abordar se refiere a la desocupación del pariente con discapacidad, lo que se ve agravado si se trata del sustentador principal del hogar. Según se expuso con anterioridad, cuando la discapacidad se presenta de manera abrupta e inesperada, la situación laboral de estas personas enfrenta reconfiguraciones más determinantes que cuando esta condición es preexistente. Así, el principal impacto que la discapacidad acarrea en la familia es la reducción repentina de la mano de obra disponible para generar más ingresos. De este modo se limita el recurso más utilizado en las estrategias familiares de trabajo en América Latina que consisten, ante la merma en los ingresos del hogar, en que más miembros concurren a la actividad económica (Escobar de Pabón y Guaygua, 2008).

II.1 Actividades de la vida diaria (AVD)

Las actividades que realizamos todos los seres humanos se separan en tres grupos:

- AVD Básicas (AVDB): Son las referentes al autocuidado y movilidad.
- AVD Instrumentales (AVDI): Son las que realizamos para interactuar con nuestro entorno más inmediato.
- AVD Avanzadas (AVDA): Son, en términos generales, aquellas relacionadas con el trabajo y el tiempo libre. (Borrelli 2011)

II.2 Discapacidad y salud (Datos y cifras)

- Más de mil millones de personas, o sea en torno al 15% de la población mundial, tienen algún tipo de discapacidad.
- El número de personas con discapacidad está aumentando drásticamente. Ello se debe, entre otras causas, a las tendencias demográficas y al aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas.
- Es probable que casi todas las personas experimenten alguna forma de discapacidad –temporal o permanente– en algún momento de su vida.
- Las personas con discapacidad tienen menos acceso a los servicios de asistencia sanitaria, por lo que en muchas ocasiones sus necesidades asistenciales quedan desatendidas.
- Si existen servicios de salud para personas con discapacidad, son siempre de calidad deficiente y no tienen recursos insuficientes. (OMS 2020)

Como podemos observar sobre los datos de discapacidad y salud podemos ver que, es bastante el porcentaje con algún tipo de discapacidad, sin embargo, hay que tomar en cuenta que algunas discapacidades son temporales, así como saber que todos estamos expuestos a pasar en algún momento por alguna de ellas.

II.3 Instituto Nacional de Estadística y geografía (INEGI)

Población con limitación o discapacidad por entidad federativa y tipo de actividad que realiza o condición mental según sexo, 2020

Entidad federativa	Grupo quinquenal de	Total			Población con limitación			Población con discapacidad		
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Aguascalientes	Total	245 551	115 158	130 393	165 482	77 274	88 208	71 294	33 114	38 180
	0 a 4 años	5 453	3 117	2 336	2 631	1 499	1 132	2 100	1 216	884
	5 a 9 años	8 937	5 051	3 886	5 686	3 132	2 554	2 276	1 340	936
	10 a 14 años	10 755	5 700	5 055	7 176	3 649	3 527	2 572	1 474	1 098
	15 a 19 años	11 664	5 519	6 145	8 049	3 583	4 466	2 689	1 407	1 282
	20 a 24 años	12 707	5 967	6 740	9 130	4 076	5 054	2 703	1 379	1 324
	25 a 29 años	12 952	6 253	6 699	9 465	4 442	5 023	2 747	1 430	1 317
	30 a 34 años	12 327	6 116	6 211	9 036	4 400	4 636	2 616	1 377	1 239
	35 a 39 años	12 275	5 996	6 279	9 034	4 336	4 698	2 616	1 338	1 278
	40 a 44 años	15 039	6 962	8 077	11 290	5 183	6 107	3 197	1 527	1 670
	45 a 49 años	19 957	9 180	10 777	15 232	6 943	8 289	4 230	1 976	2 254
	50 a 54 años	22 004	9 913	12 091	16 553	7 446	9 107	5 054	2 258	2 796
	55 a 59 años	20 529	9 410	11 119	14 826	6 812	8 014	5 419	2 455	2 964
	60 a 64 años	20 206	9 200	11 006	13 985	6 415	7 570	6 023	2 682	3 341
	65 a 69 años	17 977	8 145	9 832	11 778	5 412	6 366	6 062	2 645	3 417
	70 a 74 años	15 272	6 822	8 450	9 350	4 310	5 040	5 852	2 477	3 375
	75 a 79 años	11 566	5 269	6 297	6 398	3 019	3 379	5 109	2 226	2 883
	80 a 84 años	8 068	3 406	4 662	3 509	1 596	1 913	4 531	1 800	2 731
	85 y más años	7 861	3 132	4 729	2 352	1 021	1 331	5 498	2 107	3 391
	No especificado	2	0	2	2	0	2	0	0	0

Ilustración 2 Población con limitación o discapacidad según su sexo, Aguascalientes 2020

II.4 Definiciones:

Población con limitación: Personas que tienen poca dificultad para realizar al menos una de las actividades de la vida diaria como: ver, oír, caminar, recordar o concentrarse, bañarse, vestirse o comer, hablar o comunicarse.

Población con discapacidad: Personas que tienen mucha dificultad o no pueden hacer al menos una de las actividades de la vida diaria como: ver, oír, caminar, recordar o concentrarse, bañarse, vestirse o comer, hablar o comunicarse.

De acuerdo al INEGI (INEGI 2020) en la Ciudad de Aguascalientes se tiene un total de población con limitación de 165, 482, así como también un total de población con discapacidad de 71, 294, la edad de población más afectada está entre los 50 a 54 años, con la cantidad de 16, 553 con imitación y discapacidad esta entre 65 a 69 años con 6,062, con un total de 245, 551 en total entre hombres y mujeres.

II.5 ¿Qué es la discapacidad motriz?

Constituye una alteración de la capacidad del movimiento que afecta, en distinto nivel, las funciones de desplazamiento, manipulación o respiración. Ocurre cuando hay alteración en músculos, huesos o articulaciones, o bien cuando hay daño en el cerebro que afecta el área motriz y que le impide a la persona moverse de forma adecuada o realizar movimientos finos con precisión (Secretaría de Atención a Personas con Discapacidad del PRI 2015).

En lo que respecta a la severidad de los problemas, según el grado de afección:

- Leves: aquéllos que tienen una muy pequeña limitación en las actividades o falta de coordinación.
- Moderados: discapacidades tan severas que pueden afectar la ambulación, cuidado de sí mismo y comunicación, pero que no los discapacitan completamente.
- Severos: discapacidades que, sin tratamiento, son casi completamente irreversibles (Rioja s.f.).

Se define por el Inegi que la población con discapacidad son aquellas personas que tienen mucha dificultad o no pueden hacer al menos una de las actividades de la vida diaria como: ver, oír, caminar, recordar o concentrarse, bañarse, vestirse o comer, hablar o comunicarse.

Los datos proporcionados por el Inegi, referidos en el censo de población y vivienda del 2020, dicen que en Aguascalientes hay un total de 71,294 personas que tienen discapacidad.

Para determinar la población con una condición específica de discapacidad motriz en la página del inegi encontramos que de los 71,294 solo 27,580 son la población con limitación en actividad de caminar o moverse. (INEGI Censo de Población y Vivienda 2010).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)										
Población con limitación o discapacidad por entidad federativa y tipo de actividad que realiza o condición mental según sexo, 2020										
Entidad federativa	Tipo de actividad que realiza o condición mental	Total			Población con limitación			Población con discapacidad		
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Aguascalientes	Caminar, subir o bajar	92 685	40 573	52 112	49 636	21 822	27 814	43 049	18 751	24 298
Definiciones:										
Población con limitación: Personas que tienen poca dificultad para realizar al menos una de las actividades de la vida diaria como: ver, oír, caminar, recordar o concentrarse, bañarse, vestirse o comer, hablar o comunicarse.										
Población con discapacidad: Personas que tienen mucha dificultad o no pueden hacer al menos una de las actividades de la vida diaria como: ver, oír, caminar, recordar o concentrarse, bañarse, vestirse o comer, hablar o comunicarse.										
Nota:										
La suma de la población con discapacidad y limitación es mayor a la población total en dicha situación, por aquellas personas que tienen más de una discapacidad o limitación.										
La información está referida al 15 de marzo de 2020.										
Fuente:										
INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.										

Ilustración 3 población de Aguascalientes con impedimento de caminar, subir o bajar.

II.6 Propuestas vehículo-grúa

En el trabajo académico reportado por Zapata, U. D. (2020), presenta varias propuestas, que se presentan en las figuras de la 27 a la 32, que fueron tomadas para este trabajo.

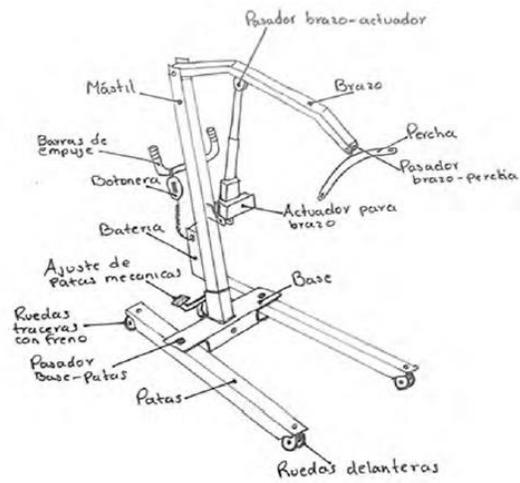


Ilustración 4 Propuesta de vehículo-grúa.

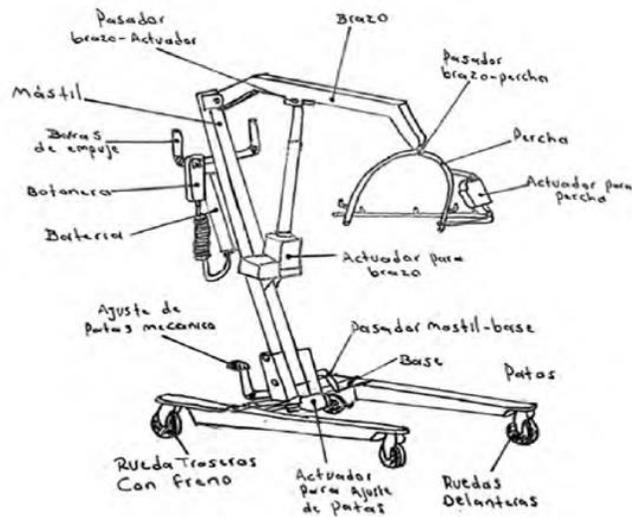


Ilustración 5 Propuesta con arnés diferente.

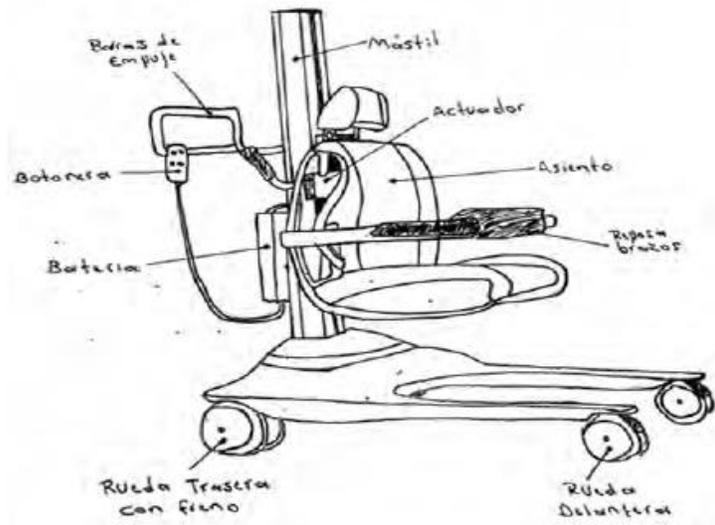


Ilustración 6 Propuesta con asiento.

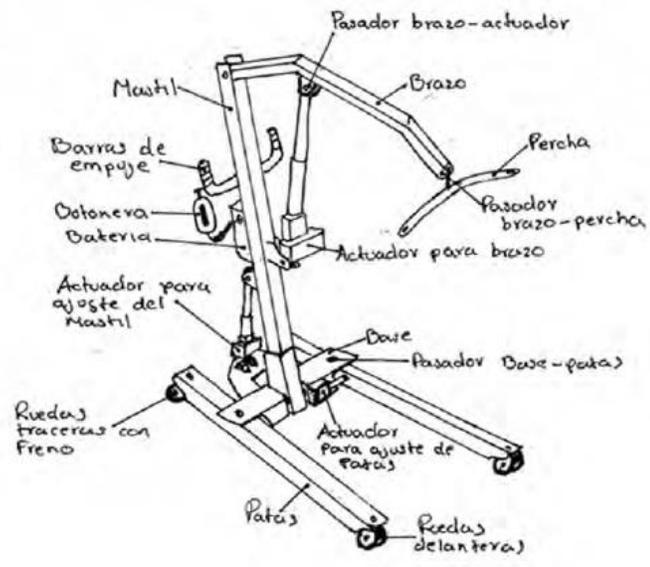


Ilustración 7 Mejora de la primer propuesta.

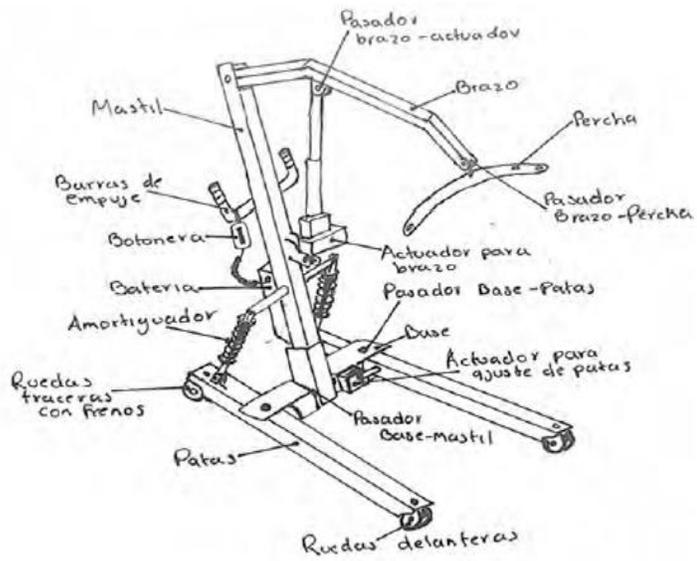


Ilustración 8 Propuesta con amortiguador.

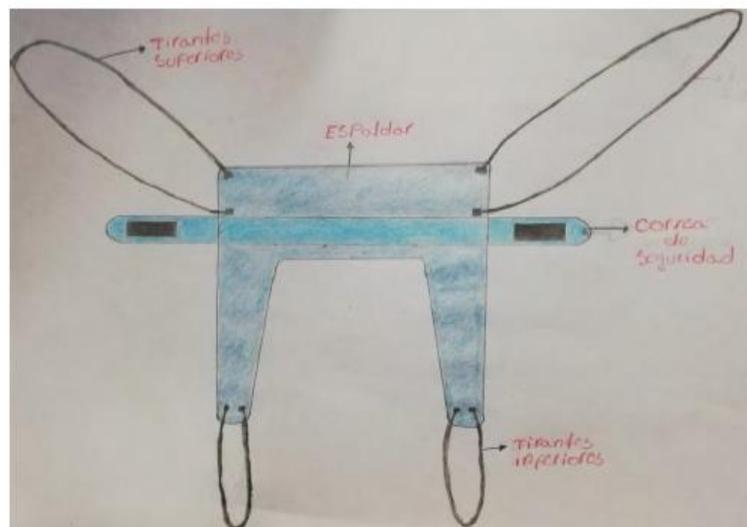


Ilustración 9 Dibujo de propuesta del arnés.

II.7 Diseño actual disponible

Se comenzó a realizar el prototipo hace meses, en virtud de la necesidad familiar de un docente del instituto por lo que se comenzó la idea de fabricación del prototipo. El prototipo actual disponible, es funcional ya que se ha probado durante algunos meses con una persona con discapacidad ayuda a facilitar las actividades del día, dando una mejor calidad de vida. Permite a la persona que está al cuidado facilitar su trabajo ya que no es necesario cargar de forma completa al paciente, sino solamente manejar la grúa sin esfuerzo físico extraordinario.

El dispositivo de vehículo grúa para personas con discapacidad motriz, se hizo tomando en cuenta los espacios disponibles para ingresar debajo de una cama, un sillón tipo reposet o de descanso, con la facilidad de introducirse en cualquier puerta de tipo estándar, así como los espacios disponibles en una taza de baño o retrete, para sentar en este al paciente y hacer sus necesidades de desechos naturales por los procesos de digestión de los alimentos, así como la facilidad de quitarle y ponerle el pañal de una forma cómoda y segura.



Ilustración 10 Dispositivo con paciente adulto con discapacidad motriz.

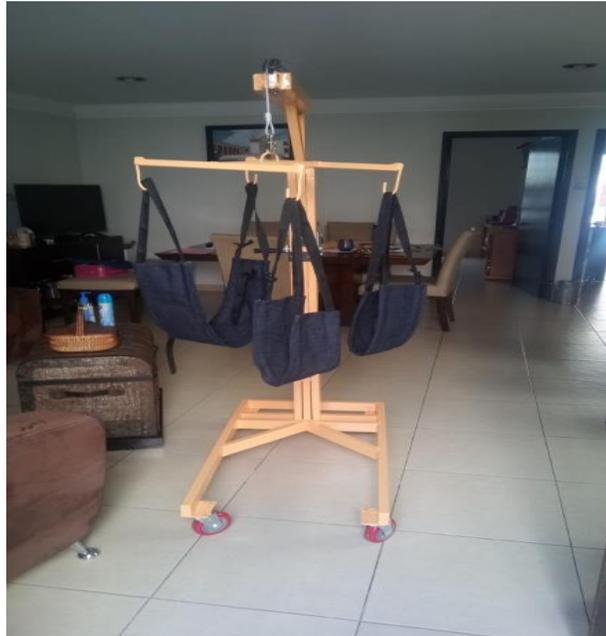


Ilustración 11 Modelo de diseño inicial

II.7.1 Medidas

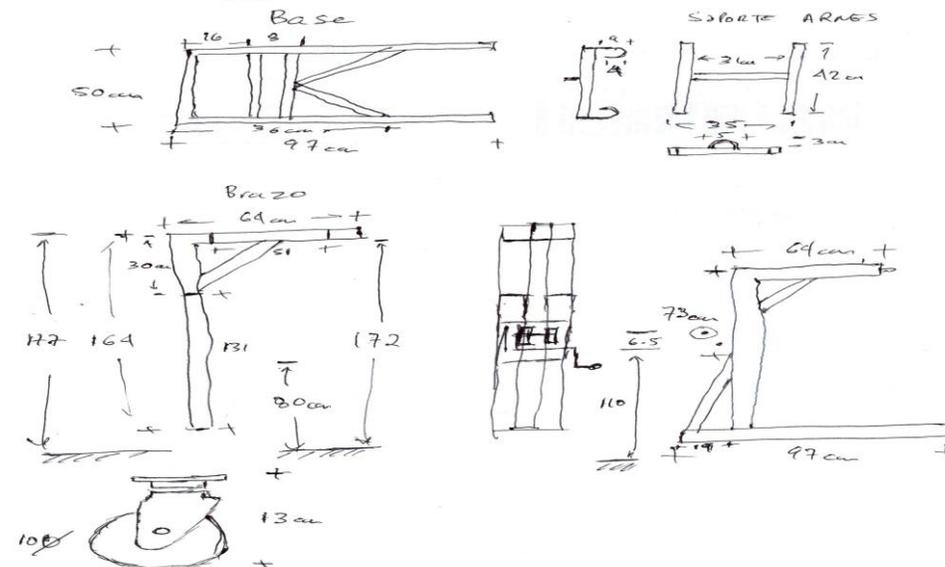


Ilustración 12 Medidas del modelo prototipo.

II.7.2 Material utilizado

La grúa está elaborada de perfil tubular rectangular, el cual es de acero tipo perfil estructural ASTM A 500 grado B (Sumunistros Tecnicos S.A. s.f.)

1. Descripción: Estos aceros presentan un campo de aplicaciones muy amplio. Además de satisfacer los requisitos de las normas americanas. El acero A-500, grado B, pueden ser utilizados en diferentes áreas, principalmente en el campo de la construcción de estructuras en edificios, maquinaria, puentes, etc. Presenta alta soldabilidad y ductilidad, pueden utilizarse electrodos convencionales (E-7018, E-6013).
2. Normas involucradas: ASTM A 500-03a
3. Propiedades mecánicas: Esfuerzo a la fluencia mínimo: 46 000 psi, Esfuerzo a la tensión: 58 000 psi; Elongación mínima en 50 mm (2"): 23%
4. Propiedades físicas: Densidad 7.9 g/cm³ (0.284 lb/in³)
5. Propiedades químicas: 0.26 % C máx.
0.040 % P máx.
0.050 % S máx.
0.20 % Cu min.
6. Usos: Para componentes estructurales en general.

II.7.3 Desarrollo de trabajo

Para el proceso de elevación del paciente, se instaló un malacate marca Trupper para 650 Kg máximos de carga de cable de acero de 5mm, con poleas dobles tipo oscilantes colocadas al inicio como al final del soporte superior de la grúa y para facilitar el desplazamiento con la finalidad de darle las funciones de vehículo, se colocaron ruedas giratorias de poliuretano de 10 cm de diámetro, por su suavidad durante el desplazamiento del dispositivo, como se muestran estos detalles en la figura 1.



Ilustración 13 Malacate trupper



Ilustración 14 Poleas dobles.



Ilustración 15 Ruedas

II.7.4 Proceso de soldadura

Para soldar la estructura o soporte del vehículo grúa se utilizó una máquina de soldar de arco eléctrico tipo invertido o inversora marca Redbo Mini MMA-130 110V, con electrodo de 3/32 pulgadas de diámetro tipo E-6013.

II.7.5 Arnés

El arnés es el complemento del vehículo- grúa es fundamental para hacer el movimiento o traslado, es un dispositivo de sujeción para evitar las caídas de las personas.

Esta herramienta permite realizar las actividades de cuidados de los pacientes con seguridad.

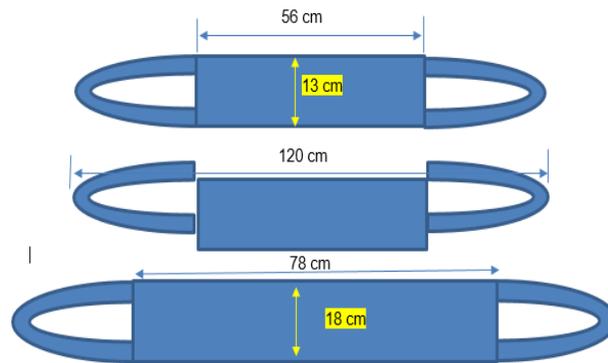


Ilustración 16 Medidas de diseño del arnés básico.



Ilustración 17 Arnés básico utilizado.

II.7.6 Cronograma de actividades

Actividades	AGS	SEP	OCT	NOV	DIC
Análisis, diseño y mejora del dispositivo actualmente disponible.					
Estudio y análisis de factibilidad comercial y empresarial (FODA)					

Estudio y análisis de los insumos para la elaboración de la grúa.					
Determinar mediante un análisis de ergonomía, las comodidades tanto del vehículo, así como el arnés para la grúa, que se utiliza para levantar y transportar con seguridad al paciente, así como las condiciones que permitan inclusive cambiarle el pañal cómodamente					
Fabricación del vehículo-grúa y puesta en operación.					

II.8 LA INVESTIGACION DE MERCADOS:

Es una recopilación de información y un análisis de la misma, para llevar a cabo una mejor toma de decisiones acerca de los problemas que surjan dentro de la actividad comercial. Por lo anterior, una definición adecuada es la siguiente: La investigación de mercados es un proceso sistemático de recopilación e interpretación de hechos y datos que sirven a la dirección de una empresa para la toma adecuada de decisiones y para establecer así una correcta política de mercado.

Implica estudios para obtener información que facilite la práctica de la mercadotecnia, por ejemplo, conocer quiénes son o pueden ser los consumidores o clientes potenciales; identificar sus características: que hacen, donde compran, porque, donde están localizados, cuáles son sus ingresos, edades, comportamiento, etc.

Cuanto más se conozca del mercado, mayores serán las probabilidades de éxito. (Fisher, 2011).

II.9 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS:

La investigación de mercados pretende alcanzar una serie de objetivos dentro de la empresa, entre ellos, dar información acerca de las necesidades y preferencias de los consumidores tomando en cuenta los factores socioeconómicos de los mismos, así como los del mercado de la empresa. Así mismo, la investigación de mercados

tiene como objetivo fundamental proporcionar información útil para la identificación y solución de los diversos problemas de las empresas, así como para la toma de decisiones adecuadas en el momento oportuno y preciso.

Los objetivos básicos de la investigación de mercados se pueden dividir en tres:

- 1.- Objetivo social. Satisfacer las necesidades del consumidor final, ya sea mediante un bien o un servicio requerido, es decir, que el producto o servicio esté en condiciones de cumplir los requerimientos y deseos cuando sea utilizado.
- 2.- Objetivo económico. Determinar el grado económico de éxito o fracaso que tenga una empresa dentro del mercado real o potencial y así diseñar el sistema adecuado a seguir.
- 3.- Objetivo administrativo. Ayudar a la empresa en su desarrollo mediante la adecuada planeación, organización, control de los recursos y elementos de la empresa, para que esta lleve el producto correcto y en tiempo oportuno al consumidor final. (Fisher, 2011)

II.10 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

El avance tecnológico juega un papel importante en el desarrollo de una empresa, puesto que hace que pronto sean obsoletos técnicas, procesos, programas, políticas, procedimientos.

La investigación de mercados surge como una herramienta de salvación para muchos directores y personas encargadas de lograr el buen funcionamiento de la mercadotecnia, ya que son ellos quienes enfrentan los problemas; con base en la investigación de mercados gestan y toman las decisiones adecuadas para alcanzar las metas o fines deseados. Por lo tanto, es fundamental conocer perfectamente esta técnica auxiliar de mercadotecnia, así como su procedimiento y adecuada aplicación, sobre todo en organizaciones en desarrollo.

Este tipo de investigación se aplica en cualquier empresa (pública o privada) y es una fuente valiosa de información que permite tomar decisiones sobre bases reales; además, la información también se utiliza para diversos objetivos. (Fisher, 2011).

II.11 MEZCLA DE LA MERCADOTECNIA

A la mezcla de mercadotecnia la conforma el conjunto de las 4P, y no es otra cosa que la oferta completa que la organización ofrece a sus consumidores: un producto con su precio, su plazo y su promoción.

Hoy en día es una práctica común en todo tipo de organización plantear sus esfuerzos de mercadotecnia alrededor de las 4 P, se puede asegurar que estas son el gran paradigma de la mercadotecnia. Por ello, una responsabilidad primordial del mercadólogo, consiste en lograr y mantener una mezcla de mercadotecnia que proporcione al mercado mayor satisfacción que las ofrecida por los competidores.

Además, los resultados financieros de una organización están en función de lo poderoso que sea su mezcla de mercadotecnia.

La clave para desarrollar la mejor mezcla de mercadotecnia reside en conocer las expectativas que tiene la gente de recibir un producto en particular. (Fisher, 2011)

II.13 DEFINICION DE LAS 4 P'S

Producto

Se refiere al diseño que satisfaga las necesidades del grupo para el que fue creado. Es muy importante darle al producto un nombre adecuado y un envase que además de protegerlo, lo diferencie de los demás.

Decisiones de precio

Es necesario asignarle un precio que sea justo para las necesidades tanto de la organización como del mercado.

Distribución o plaza

En la distribución o plaza es necesario establecer las bases para que el producto llegue del fabricante al consumidor; estos intercambios se dan entre mayoristas y detallistas. Es importante el manejo de materiales, transporte, almacenaje, todo con el fin de tener el producto óptimo al mejor precio, en el mejor lugar y al menor tiempo.

Promoción

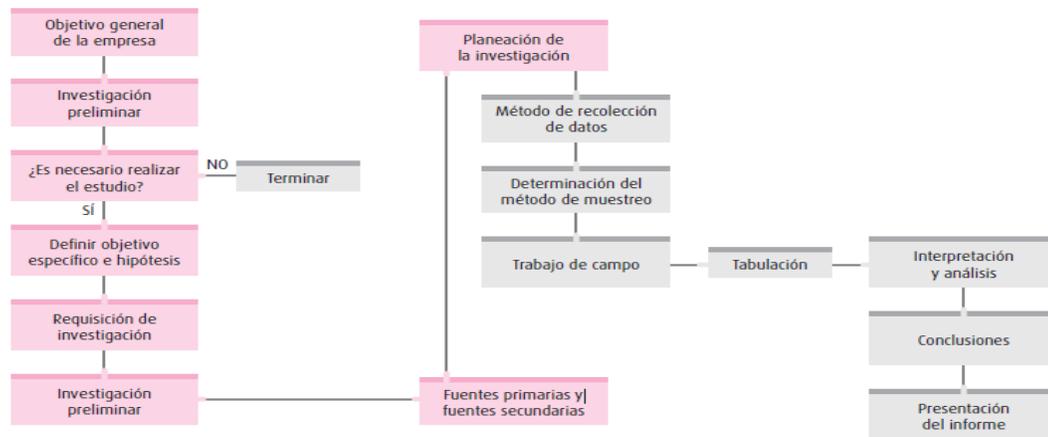
Es dar a conocer el producto al consumidor. se debe persuadir a los clientes de que adquieran los artículos que satisfagan sus necesidades. Los productos no solo se promueven a través de los medios masivos de comunicación, también por medio de folletos, regalos y muestras, entre otros. Es necesario combinar estrategias de promoción para lograr los objetivos incluyendo la promoción de ventas, la publicidad, las relaciones publicas, etc. (Fisher, 2011)

II.14 PASOS PARA LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE MERCADOS (Fisher, 2011)

A continuación, se mencionarán los 15 pasos (según Laura Fisher) que se deben realizar para hacer una investigación de mercado formal, incluyendo la definición y en que consiste cada uno.

Los pasos de la investigación son:

1. Planteamiento del problema: en esta etapa se estudia la información disponible dentro de la empresa para determinar la situación en la que se encuentra.
2. Investigación preliminar: se puede definir como la obtención de conocimientos básicos sobre un problema determinado.
3. Determinación de hipótesis: en esta etapa se documentarán todas las suposiciones de los posibles resultados a obtener. Para después ser comprobadas.
4. Determinación del objetivo: consiste en plantear los objetivos de la investigación, para establecer un punto de partida, para analizar los problemas de la empresa y valorar los beneficios que la investigación aportara.
5. Método básico de recolección de información, es una recopilación de la información de los antecedentes de la empresa y su medio ambiente para conocer las condiciones en las que se encuentra.
6. Determinación de la muestra: se determina el número de elementos que se tomara en cuenta para el estudio, eso depende del número total de elementos mistaras más grande la muestra más certeros serán los resultados.
7. Diseño de cuestionario: las preguntas e harán en base a las 4P
8. Prueba piloto (cuestionario definitivo): es una encuesta que se pone en práctica como un experimento que ayudara a considerar que resultado es posible obtener.
9. Trabajo de campo: es el programa de trabajo en el que se basara la aplicación de las encuestas.
10. Tabulación: insertar en tablas los resultados.
11. Análisis e interpretación: graficar los resultados para poder entenderlas mejor.
12. Comprobación de hipótesis: comparar los resultados obtenidos con las hipótesis planteadas y saber si se cumplieron o no.
13. Resultados
14. Conclusiones
15. Presentación del informe final.



• Figura 6.1 Metodología de la investigación.

Ilustración 18 Metodología de Investigación

II.15 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

La recolección de datos se refiere al enfoque sistemático de reunir y medir información de diversas fuentes a fin de obtener un panorama completo y preciso de una zona de interés, permite a un individuo o empresa responder a preguntas relevantes, evaluar los resultados y anticipar mejor las probabilidades y tendencias futuras.

Existen diferentes métodos y técnicas de recolección de datos que te pueden ser de utilidad. La elección del método depende de la estrategia, el tipo de variable, la precisión deseada, el punto de recolección y las habilidades del encuestador.

- Encuesta
- Cuestionario
- Entrevista
- Página web
- Redes sociales
- Formulario ente otras

II.16 MUESTRA DE UNA POBLACIÓN FINITA

La muestra es una porción extraída o un subconjunto de una totalidad llamada población, se seleccionan los elementos de esta muestra para que resulte representativa de la población, de esta forma al realizar un estudio de la muestra se podría decir que se está hablando de la población en general.

Se debe de tomar varios factores en cuenta para poder determinar el tamaño de la muestra estos factores son:

- Tamaño de la población: es un conjunto de objetos o individuos que tienen características similares.
- Margen de error: es una estadística que expresa la cantidad de error de muestreo aleatorio en los resultados de una encuesta.
- Nivel de confianza: son intervalos aleatorios que se usan para acotar un valor con una determinada probabilidad alta.
- La desviación estándar: es un índice numérico de la dispersión de un conjunto de datos (o población). Mientras mayor es la desviación estándar, mayor es la dispersión de la población.

La fórmula para determinar el tamaño de muestra finita para obtener el grado de precisión de estudio es la siguiente.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Universo o población

e² = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito).

q = (1-p) Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

Z_α²: Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza.

En la presente investigación se aplicará la metodología de Laura Fisher (2011), aplicando algunas etapas que propone en su metodología.

II.17 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo descriptiva, ya que busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice o describe tendencias de un grupo o población (Hernández, et al., 2006) y en el caso del estudio se busca conocer la opinión de la población sobre la aceptación del vehículo-grúa para personas que atienden pacientes con discapacidad motriz.

II.18 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Con la presente investigación se obtendrán los resultados de la encuesta aplicada, identificando las características del vehículo grúa que la población prefiere y determinando si es aceptado el producto o no. En próximos estudios se pudiera dar continuidad a la presente investigación hasta perfeccionar el objeto.

II.19 HIPÓTESIS

H1: La población que atiende a personas con discapacidad motriz si acepta al vehículo-grúa como instrumento de apoyo para la movilidad y atención.

H2: Las personas que atienden a pacientes con discapacidad motriz, si están dispuestos a comprar el vehículo-grúa.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN NO EXPERIMENTAL TRANSVERSAL

En el desarrollo de la investigación se aplicó el diseño no experimental, debido a que esos estudios se aplican por su dimensión temporal o el número de momentos o puntos en el tiempo (Hernández, et al., 2006) y transeccional o transversal, ya que estos son los que recopilan datos en un momento único.

III. DESARROLLO

En este apartado aparecen los temas que se aplicaron a la investigación realizada.

A continuación, aparecen las etapas aplicadas a la investigación de mercado, según la metodología de Laura Fisher, omitiendo las que no se consideran indispensables para el desarrollo del estudio.

Pasos para la elaboración de la investigación de mercados (Fisher L, 2011).

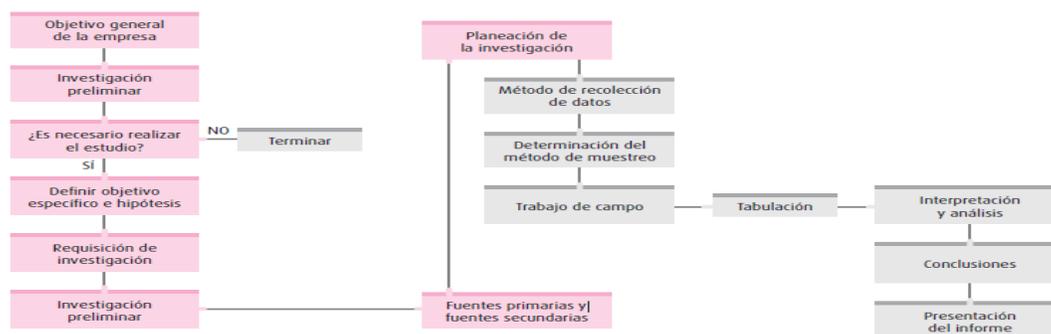


Figura 6.1 Metodología de la investigación.

Ilustración 19 Pasos para realizar la investigación de mercados.

III.1 Etapas aplicadas al estudio

- III.1.1 Objetivos de la investigación

- Objetivo General

Realizar un estudio de mercado para conocer la opinión de la población respecto a la introducción al mercado un vehículo-grúa para atención de pacientes con discapacidades motrices.

- Objetivos Específicos:

1. Identificar el nivel de conocimiento que la sociedad tiene respecto a las discapacidades motrices.
2. Saber los tipos de aparatos que las personas utilizan para el traslado de pacientes con discapacidad motriz.
3. Identificar el género de las personas con discapacidades motrices.
4. Determinar las características que las personas desean que tenga el vehículo-grúa.
5. Proponer ajustes al diseño del vehículo-grúa para mejorar el movimiento o traslado de los pacientes.

- Hipótesis:

H1: La población que atiende a personas con discapacidad motriz si acepta al vehículo-grúa como instrumento de apoyo para su movilidad y atención.

H2: Las personas que atienden a pacientes con discapacidad motriz, si están dispuestos a comprar el vehículo-grúa.

- Investigación preliminar

En el marco teórico se menciona la evolución de algunos de los instrumentos que ha sido utilizados para el apoyo y atención a las personas con discapacidades motrices, además se muestran las primeras ideas del vehículo grúa, hasta su aspecto actual, por lo cual se puede consultar el apartado, para mayor información.

- Fuentes:

Se consultaron diversas fuentes de información, dividiéndose de la siguiente manera:

- Primarias: Siendo las personas que proporcionaron la información para el desarrollo del vehículo grúa, es decir, sus creadores; además se consultaron a las personas quienes contestaron la encuesta.

- Secundarias: Principalmente los informes técnicos de residencias profesionales de egresados de la carrera de Ing. Mecatrónica, algunos libros y páginas de internet, para consulta de la información.

III.2 DISEÑO DEL CUESTIONARIO

El cuestionario se diseñó tomando en cuenta las 4 P's de la Mercadotecnia, también conocidas como la mezcla de la mercadotecnia, que es una herramienta que se utiliza para estudios de mercado ya que ayuda a la organización.

Se realizaron preguntas relacionadas con las 4 P's de la mercadotecnia, incluyendo preguntas relacionadas con el producto, precio, plaza y promoción; cada pregunta tiene opción múltiple de respuestas, con

Las preguntas están dirigidas para conocer la necesidad que tienen los están al cuidado de personas con alguna discapacidad motriz, y que requieren de este tipo de vehículos-grúa, para poderlos atender con más eficiencia y sin riesgo de afectación del paciente y de quien está al cuidado del mismo.

El cuestionario que se utilizó consta de 22 preguntas, de respuestas múltiples y que fue desarrollado por la autora de la investigación, con asesoría y apoyo de la Maestra Dora María Guevara Alvarado y el Dr. Enrique Javier Martínez Delgado. El instrumento se muestra en la Fig.26 a 34.

The image shows a digital survey form titled "VEHÍCULO-GRÚA". The title is at the top left, and there are close and menu icons at the top right. Below the title is a description: "Conocer la opinión de la población respecto a la adquisición de un vehículo-grúa para la movilidad y atención de personas con alguna discapacidad motriz, facilitando su traslado y limpieza, dentro de su domicilio o en el lugar en donde son atendidos." Below this is a section header "DATOS GENERALES" and a sub-header "Descripción (opcional)". The first question is "1.- Sexo *", with radio button options for "Mujer" and "Hombre". The second question is "2.- Edad *", with the instruction "Únicamente colocar el número que indique su edad" and a text input field labeled "Texto de respuesta breve".

Ilustración 20 Encuesta.

3.- Escolaridad *

- Primaria
- Secundaria
- Bachillerato
- Licenciatura o Ingeniería
- Otra...

4.- Localidad de origen *

Texto de respuesta breve

5.- Fraccionamiento

Texto de respuesta breve

Ilustración 21 Encuesta

6.- ¿Sabía usted que la discapacidad motriz es la dificultad o imposibilidad que presentan algunas personas para realizar actividades de la vida cotidiana, como estar de pie, caminar, desplazarse, tomar y manipular objetos con las manos, hablar, hacer gestos, entre otras acciones que requiere movimiento y control de la postura corporal? *

- Sí lo sabía
- Conozco un poco de información
- Lo desconozco

7.- Usted considera que las causas de la discapacidad motriz son: *

- Las infecciones
- Los problemas virales
- Problemas reumáticos (acciones y deformaciones de los huesos)
- Neurológicos (malformaciones en el cerebro)
- Musculares
- Traumatismos (amputaciones, lesiones)
- Todas las anteriores
- Ninguna

Ilustración 22 Encuesta.

8.- ¿Conoce o tiene en la familia alguna persona con discapacidad motriz? *

- Sí
- No

FIN DEL CUESTIONARIO
GRACIAS POR PARTICIPAR

...

9.- La persona con discapacidad es:

- Hombre
- Mujer

10.- ¿Cuántas personas ayudan en la atención de la persona con discapacidad motriz?

- 1
- 2
- 3 o más

Ilustración 23 Encuesta.

11.- Cuando se tiene que asear a la persona, su limpieza es:

- Muy difícil
- Algo difícil
- Fácil

12.- Cuando se necesita mover a la persona a otro espacio, consideras que su traslado es:

- Muy difícil
- Algo difícil
- Fácil

...

13.- Cuando se necesita trasladar o limpiar a la persona, ¿de cuáles productos, herramientas o equipos se apoyan para moverlo (a)?

- Silla de ruedas
- Andadera
- Bastón
- Cargándolo con el cuerpo
- Otra...

Ilustración 24 Encuesta.

14.- La persona responsable del cuidado del paciente con discapacidad ha sufrido o experimentado:

- Golpes
- Lesiones
- Caídas
- Desesperación
- Enojo
- Todas las anteriores
- Ninguna
- Otra...

15.- ¿Conoce usted la existencia de algunos aparatos que puedan auxiliar en el traslado y limpieza a personas con discapacidad motriz.

Si su respuesta es SÍ, mencionar CUÁLES en la pregunta 16. Si su respuesta es NO, pasar a la pregunta 19.

- Sí
- No

Ilustración 25 Encuesta.

16.- ¿Cuáles aparatos?

Texto de respuesta breve
.....

17.- ¿Cuál es el costo aproximado de ese aparato?

- Menos de \$1,000
- De \$1,001 a \$2,500
- De \$2,501 a \$3,500
- De \$3501 a \$5,000
- Más de \$5,000

18.- El precio del aparato le parece:

- Bajo
- Adecuado
- Alto

Ilustración 26 Encuesta.

19.- ¿Le gustaría contar con un aparato que facilitara el traslado y atención a las personas con discapacidad motriz?

- Sí
- No

20.- ¿Qué funciones le gustaría que se pudieran realizar con la grúa?

- Traslados
- Subir y bajar
- Fácil de manejar
- Seguridad en sus arneses
- Manejo de grandes pesos
- Que sea automática
- Que no use electricidad
- Todas las anteriores
- Otra...

Ilustración 27 Encuesta.

21.- El precio de la grúa lo consideras adecuado en:

- Menos de \$4,000
- De \$4,001 a \$8,000
- De \$8,001 a \$12,000
- De \$12,001 a \$16,000
- Más de \$16,000

22.- Estaría dispuesto a adquirir un vehículo-grúa que facilite la movilidad y atención a personas con discapacidad motriz.

- Sí
- No

Datos de contacto para que conozca el vehículo-grúa para el traslado de personas con discapacidad motriz, en caso de ser de su interés.

Nombre, Dirección, Teléfono, Correo Electrónico

Texto de respuesta breve

.....

Ilustración 28 Encuesta.

- III.3 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

III.3.1 La fórmula para determinar la muestra que se utilizó es la siguiente:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Universo o población

e² = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito).

q = (1-p) Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

Z_α²: Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza.

Los datos de la población se tomaron de la página del INEGI en donde se define que la población con discapacidad son aquellas personas que tienen mucha dificultad o no pueden hacer al menos una de las actividades de la vida diaria como: ver, oír, caminar, recordar o concentrarse, bañarse, vestirse o comer, hablar o comunicarse.

Los datos proporcionados por el INEGI, referidos en el censo de población y vivienda del 2020, dicen que en Aguascalientes hay un total de 71,294 personas que tienen discapacidad.

Para determinar la población con una condición específica de discapacidad motriz en la página del INEGI se encontró que de los 71,294 solo 27,580 son la población con limitación en actividad de caminar o moverse. (INEGI Censo de Población y Vivienda 2010).

Se desarrolló la fórmula con los valores de los datos obtenidos y el resultado fue el siguiente:

$$n = \frac{(27580)^2 \cdot 0.8 \cdot 0.2}{(0.072)^2 (27580-1) + (1.96)^2 \cdot 0.8 \cdot 0.2}$$

Tamaño de la muestra

n= 118.0646159

Se ha determinado que el número de la muestra es de 118 personas, que son a quienes se realizará la encuesta y así poder determinar la aceptación del producto.

III.4 TIPO DE MUESTRA

Se utilizó una muestra no probabilística (Subgrupo de la población en la que la elección de los elementos o depende de la de la probabilidad, sino de las características de la población), debido a que no se conocen a las personas que atiende a pacientes con discapacidad motriz, entonces no se dirigió a un grupo en particular.

III.5 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El método utilizado para la recolección de la información fue mediante la aplicación del cuestionario denominado “Vehículo Grúa”, creado en Google Forms y al cual se podía acceder dando clic en el enlace: <https://docs.google.com/forms/d/1qGOuTtG-fwihDBJCrHZWWzAjZG8lSpnU6yIJARWtGJI/edit>

La población a la que estaba dirigido el cuestionario fue indistinta, debido a que no se conoce con exactitud a las personas que atienden a pacientes con discapacidad motriz.

III.6 TRABAJO DE CAMPO

Cuando ya se determinó la muestra que dio como resultado aplicar a 118 personas la encuesta, en todo el mes de noviembre de 2021 se envió y solicitó que fuera respondida, a través de diversos medios, los cuales se detallan enseguida:

- Enlace compartido en redes sociales, mediante Facebook, WhatsApp y Twitter.
- Familiares y conocidos de los participantes en la investigación
- Conocidos de los familiares de los participantes de la investigación
- Envío del enlace mediante plataforma de Microsoft Teams.
- Grupos de jefes de grupo de la institución.
- Personal del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga

III.7 TABULACIÓN

Se tabularon los resultados de la encuesta en el programa Excel en una tabla general, que contenía las preguntas y respuestas, y en base a esta tabla se hizo una gráfica por cada pregunta, en las cuales se muestra

el porcentaje de cada una de las opciones de respuesta que fue seleccionada por los encuestados, y así, interpretar de forma clara la información obtenida en la encuesta.

IV. RESULTADOS

Se aplicó el cuestionario a 125 personas para poder conocer la opinión de la población respecto a la adquisición de un vehículo-grúa para la movilidad y atención de personas con alguna discapacidad motriz, facilitando su traslado y limpieza, dentro de su domicilio o en el lugar en donde son atendidos, arrojando los siguientes resultados:



Ilustración 29 Gráfica de personas encuestadas.

En esta gráfica se puede observar que la encuesta fue contestada en un 60% por mujeres, y el 40% son hombres, por lo tanto, la participación de las mujeres es más activa al responder la encuesta.

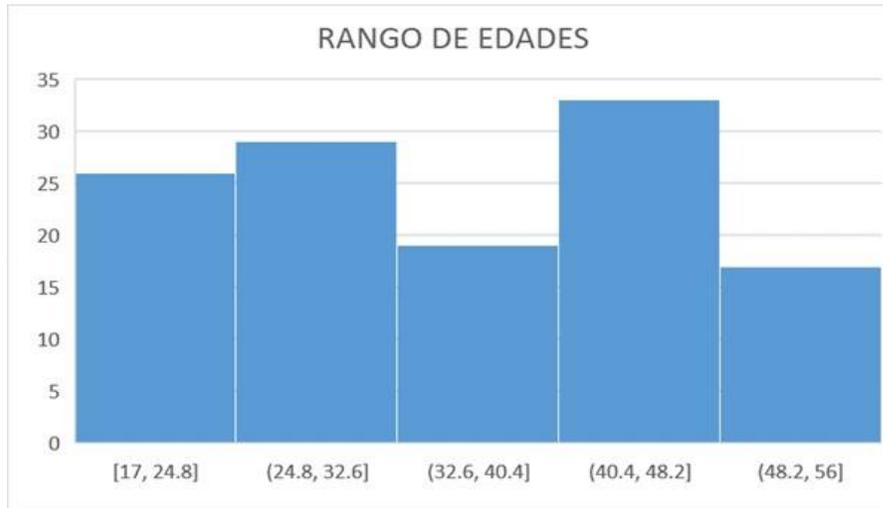


Ilustración 30 Rango de edad.

Con esta gráfica se puede ver el rango de edad de las personas encuestadas, en donde se muestra que la mayoría de la población oscila entre 40 a 48 años seguida de una población con edad entre 24 y 32 años.

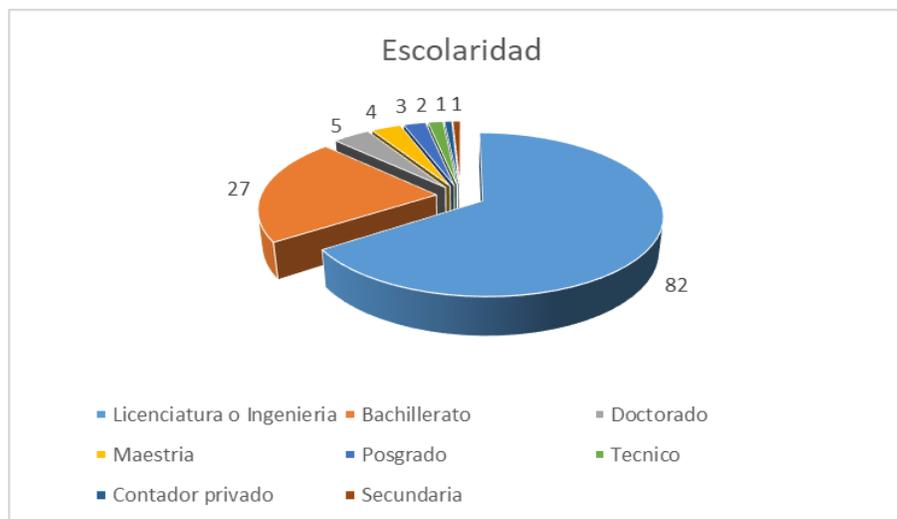


Ilustración 31 Escolaridad.

La escolaridad de los encuestados predominó la licenciatura o ingeniería con un 83% el resto de las escolaridades representó el 17%.

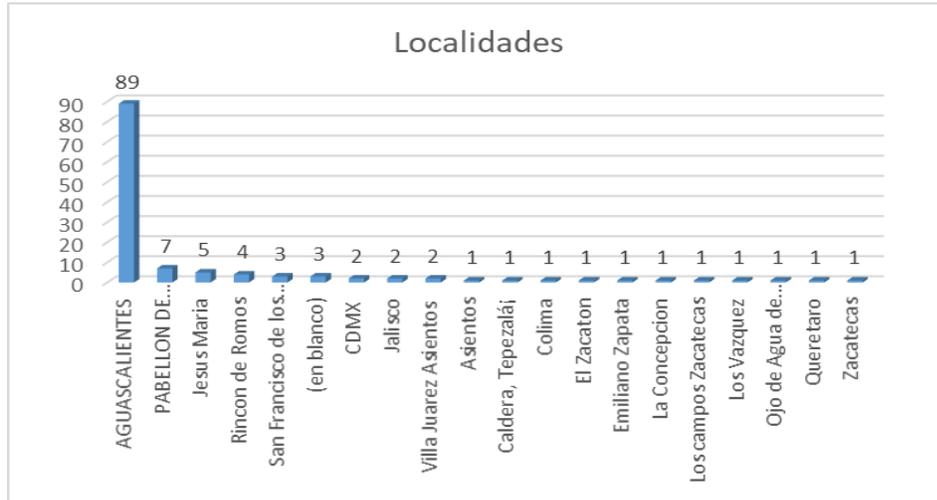


Ilustración 32 lugar en donde viven los encuestados.

La encuesta se aplicó en diferentes localidades en donde el municipio de Aguascalientes representó la mayoría de los encuestados con 89 personas.

La pregunta en esta gráfica es la siguiente:

¿Sabía usted que la discapacidad motriz es la dificultad o imposibilidad que presentan algunas personas para realizar actividades de la vida cotidiana, como estar de pie, caminar, desplazarse, tomar y manipular objetos con las manos, hablar, hacer gestos, entre otras acciones que requiere movimiento y control de la postura corporal?

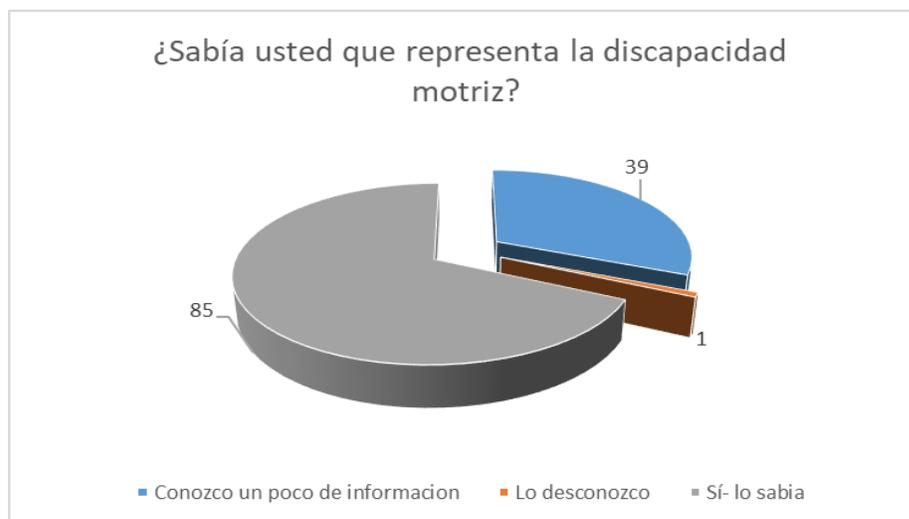


Ilustración 33 Significado de discapacidad.

Por lo que la mayoría de la población encuestada responde que si lo sabe en los términos de la pregunta planteada.

En la gráfica los encuestados no tiene familiares o conocidos con alguna discapacidad motriz en su mayoría.

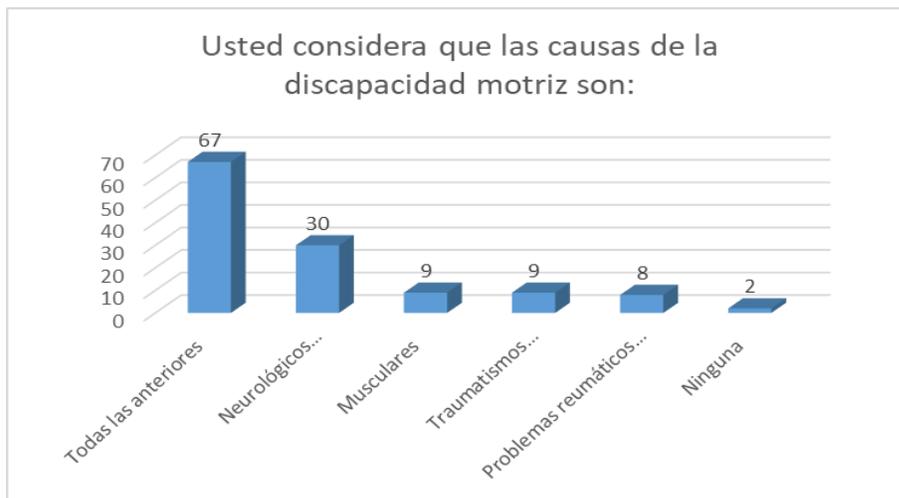


Ilustración 34 Motivo de discapacidad.

Las causas de una incapacidad motriz que los encuestados respondieron en su mayoría es por lesiones, traumas, problemas reumáticas o musculares englobadas en (todas las anteriores).

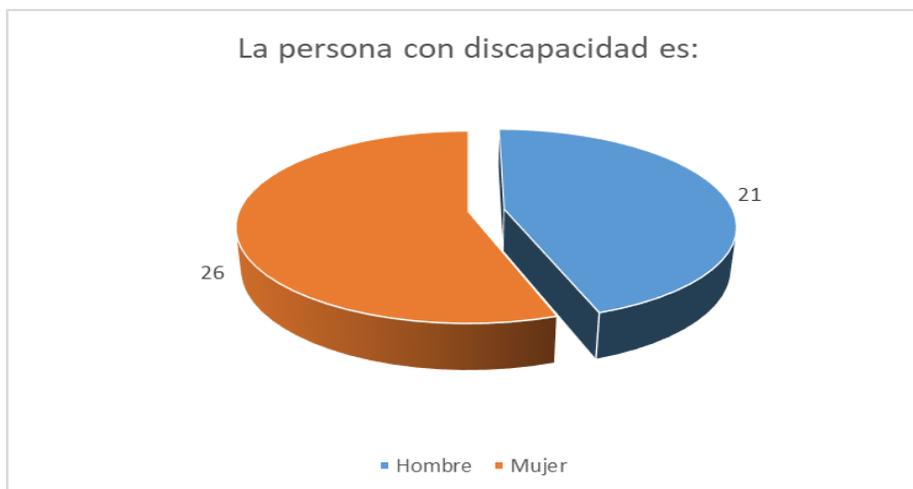


Ilustración 35 Porcentaje de discapacidad según el sexo.

Los encuestados que tiene un conocido o familiar con alguna discapacidad motriz refieren que en las mujeres es donde se presenta más esta discapacidad con 26 y hombres con 21.



Ilustración 36 Personas que ayudan a atender a la persona con alguna discapacidad.

Para poder atender una persona con una discapacidad motriz es necesario entre 1 a 3 personas de acuerdo a la gráfica.



Ilustración 37 Nivel de dificultad para el aseo de la persona con discapacidad.

Al momento de realizar el aseo de la persona con la discapacidad se vuelve algo difícil, esta acción y el espacio normalmente hace aún más difícil esto y debido a la falta de movimiento el aseo se vuelve una cuestión de salud imperativa para el cuidado de la persona con esta discapacidad.



Ilustración 38 Nivel de dificultad para trasladar a la persona con discapacidad.

No solamente las personas con discapacidad están expuestas a un tipo de accidente durante las maniobras necesarias para su aseo temporal sino las personas que están a su cuidado.

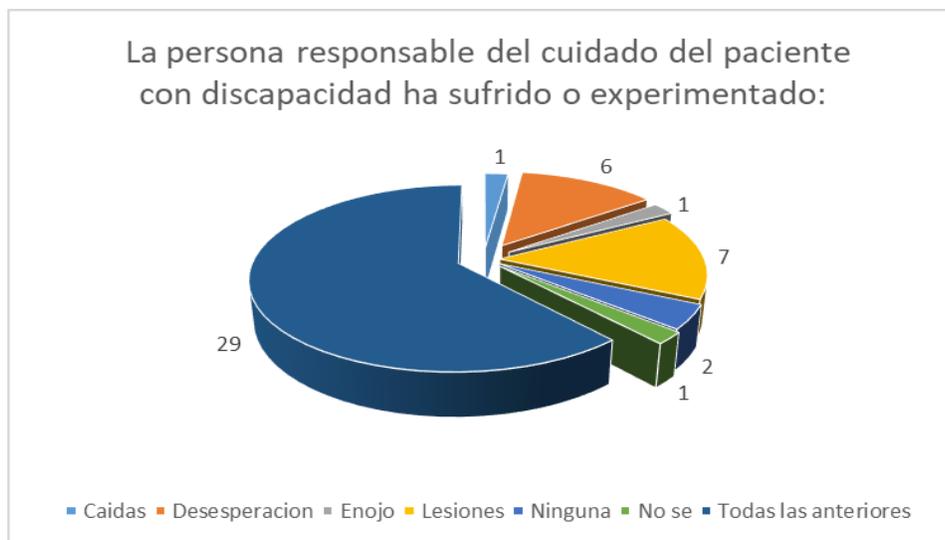


Ilustración 39 Lesiones que han sufrido las personas que atienden a la persona con discapacidad.

En la gráfica muestra que esta persona ha sufrido accidentes al atender a la persona a cargo esto produce enojo, frustración, desesperación al ver que es complicado atender a la persona con discapacidad y lo complicado que esto es.

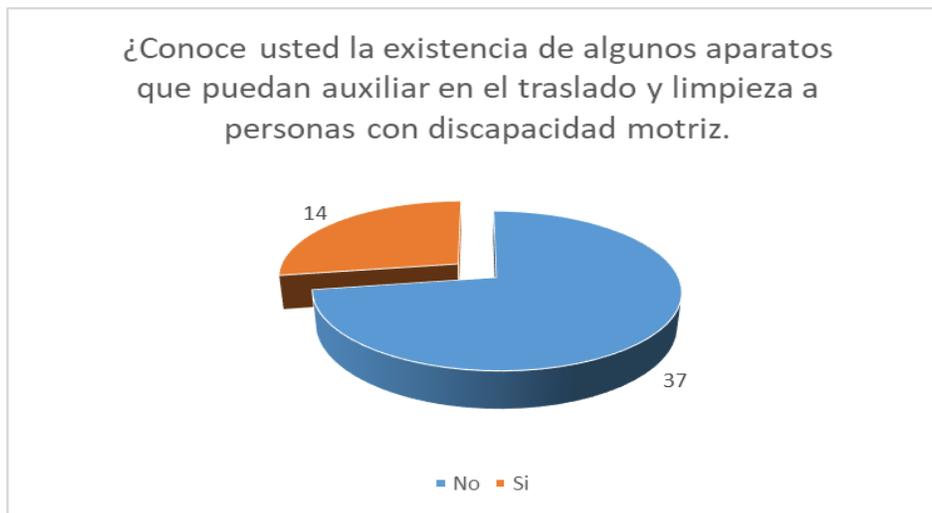


Ilustración 40 Conocimiento de algún aparato para trasladar a la persona con discapacidad.

La persona a cargo de personas con discapacidad encuestadas no tiene nociones o conocimientos de la existencia de algún aparato que facilite la movilidad de su paciente.

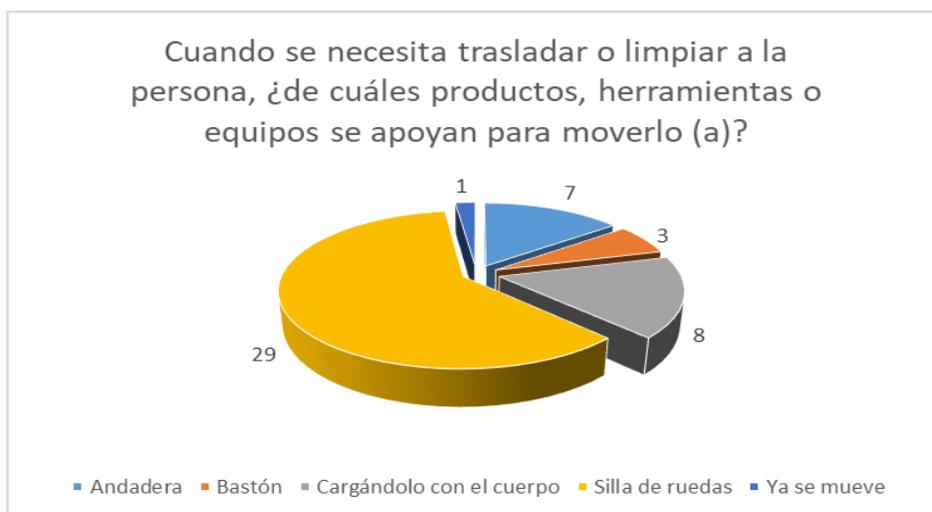


Ilustración 41 Aparatos usados para trasladar a personas con discapacidad.

Las herramientas o dispositivos que normalmente utilizan las personas que tiene que asear una persona con discapacidad motriz usan como primera opción una silla con ruedas por lo que la convierte en un dispositivo inseguro para esta acción

Las personas que tiene alguna noción de la existencia de aparatos que facilite la movilidad piensa que existe alguna grúa que pueda con esta acción.

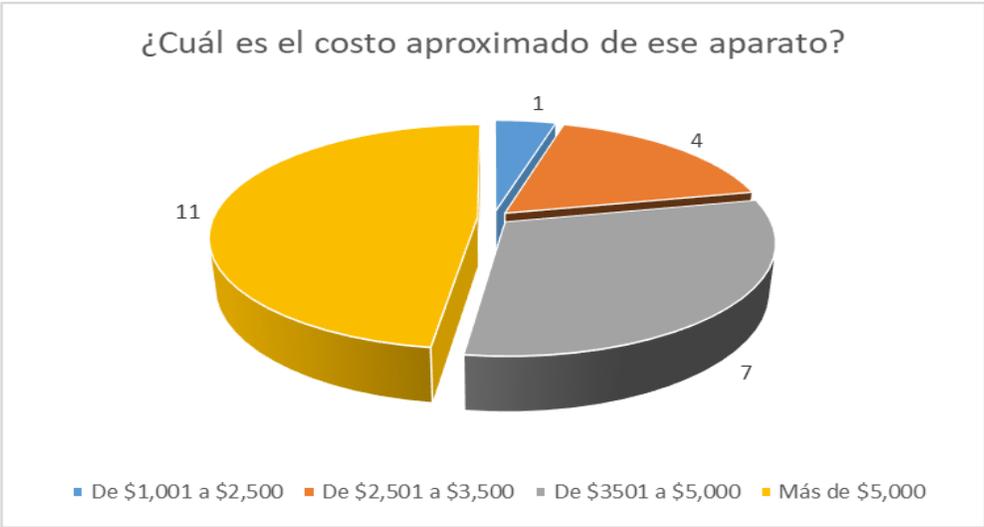


Ilustración 42 Costo que considera aproximado de Vehículo-grúa.



Ilustración 43 Como consideran el precio del Vehículo-grúa.

De acuerdo a las gráficas mostradas referente a el posible precio de la grúa indican que el precio de 5000 pesos o más sería el más razonable, aunque también se refleja una apreciación de que este costo podría ser alto.



Ilustración 44 Personas que quisieran contar con un vehículo-grúa

Las personas que tienen a su cargo personas con capacidad motriz o saben de alguien que tiene una persona con esta característica están interesadas en adquirir una grúa que le facilite la movilidad de su paciente.



Ilustración 45 Funciones con las que quisieran que contara el vehículo-grúa.

Las características que expresan las personas encuestadas refieren a que tendrá que ser una grúa que sea fácil de manejar y que maneje grandes pesos como principales atributos.



Ilustración 46 Cual es el precio que consideran adecuado.

La grúa propuesta deberá de costar, a percepción de los encuestados menor a 4000 mxp. Para su adquisición de la mayoría de la población usuaria de esta grúa.



Ilustración 47 Personas que estarían dispuestos a adquirir un vehículo-grúa.

La gráfica muestra que sin duda la población con esta necesidad de movilidad está dispuesta a comprar una grúa con las condiciones y precios mencionado en las gráficas anteriores.

IV.1 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Con la realización de la investigación de mercados se logró conocer la opinión de la población respecto a la aceptación del vehículo grúa para movilidad de pacientes con discapacidades motrices, con lo cual se da cumplimiento al objetivo general de la investigación.

Con las respuestas obtenidas de la pregunta No. 6 del cuestionario se logró identificar que la población sí tiene conocimiento de lo que se conoce como discapacidad motriz, con lo cual se da cumplimiento del primer objetivo específico No. 1

Para conocer los tipos de aparatos que las personas utilizan para el traslado de pacientes con discapacidad motriz se utilizó la pregunta no. 13, siendo la de silla de ruedas la principal, por lo que se pudiera considerar a esta como una posible competencia para el vehículo grúa.

El objetivo específico no. 3 se cumplió al analizar las respuestas de la pregunta no. 9, siendo las mujeres quienes son pacientes con discapacidad motriz.

Las características del vehículo grúa que las personas que atienden a pacientes con discapacidad motriz desean que tuviera son: que sea fácil de manejar, que maneje grandes pesos, que facilite el traslado de los pacientes, que sea automática y que sea segura, con lo cual se da cumplimiento al objetivo específico no. 4.

A continuación, se muestran algunos ajustes para mejorar el diseño del vehículo grúa,

1. Proponer ajustes al diseño del vehículo-grúa para mejorar el movimiento o traslado de los pacientes.

IV.2 Diseño del modelo nuevo

Diseñado por Omar Alexander Quintana Cabrera con ayuda del maestro Pedro Rosales Gutiérrez y Ludovico Hernández Aguilar. Software utilizado Solid work.



Ilustración 48 Diseño realizado en programa solidwork.

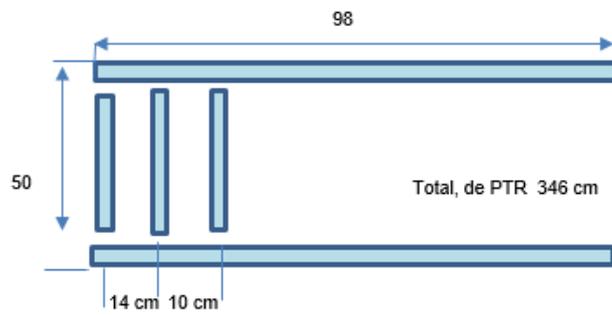
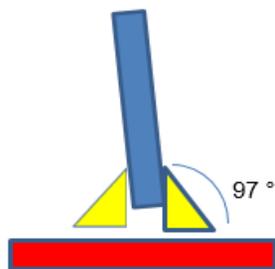


Ilustración 49 Brazo o poste.



Placa de acero de 6 X 6 X 1/8 pulg

Total: 234 cm

Ilustración 50 Placa de acero

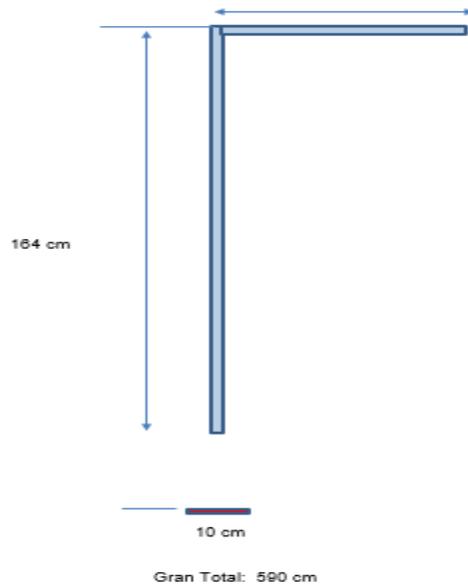


Ilustración 51 Medidas de PTR

- 1 Tramo de PTR de 2X2 pulg
- 1 Tramo de solera de 2X1/8 pulg
- 1 Placa de acero de 6 X 6 X 1/8 pulg
- 4 Para la base tornillos de 3/8 X 2 1/2 pulg rosca estándar con tuerca de seguridad con 2 rondanas planas

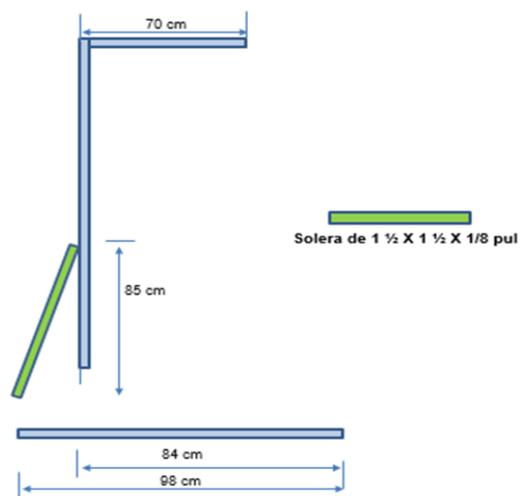


Ilustración 52 Medidas.

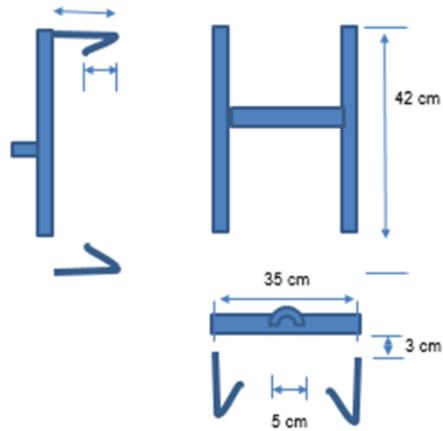


Ilustración 53 Medidas de estructura para arnés.

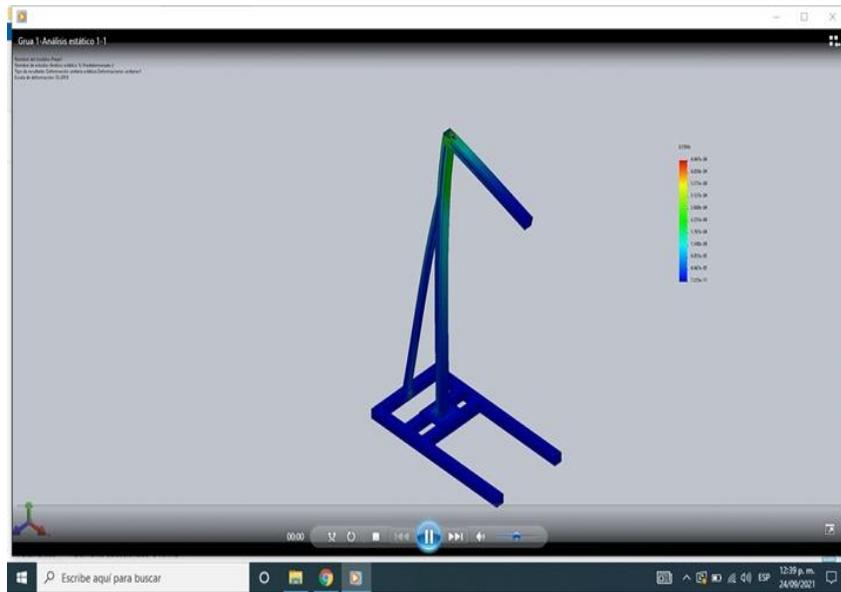


Ilustración 54 Dibujo del prototipo ya con las mejoras sugeridas.



Ilustración 55 Vehículo Grúa en proceso de construcción

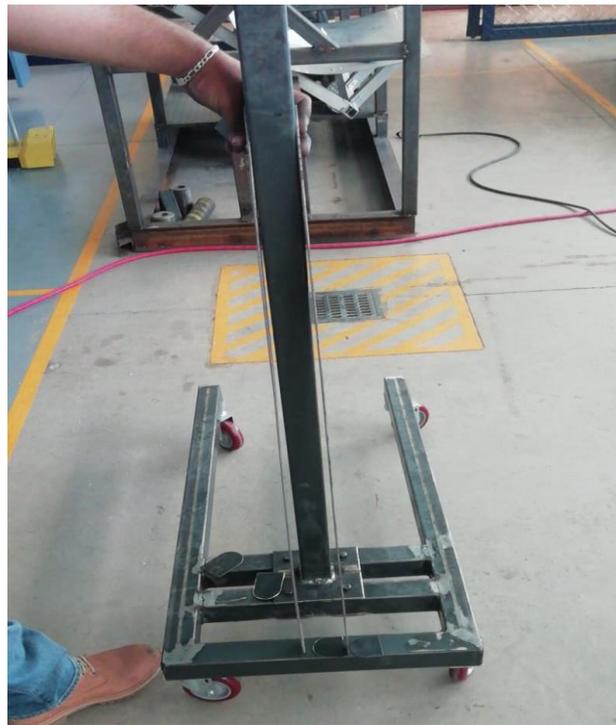


Ilustración 56 Vehículo-Grúa



Ilustración 57 Partes para colocar arnés.



Ilustración 58 Vehículo-grúa con mejoras, terminado



Ilustración 59 Vehículo-Grúa terminado

IV.3 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

H1: La población que atiende a personas con discapacidad motriz si acepta al vehículo-grúa como instrumento de apoyo para su movilidad y atención.

Con las respuestas de la pregunta 19 se logró conocer que el 78.7% de la población encuestada si le gustaría contar con un aparato que facilitara el traslado y atención a las personas con discapacidad motriz, por lo cual la hipótesis H1 se acepta o aprueba.

H2: Las personas que atienden a pacientes con discapacidad motriz, si están dispuestos a comprar el vehículo-grúa.

En el reactivo no. 22 se les pregunta a los encuestados que si estarían dispuestos a adquirir un vehículo-grúa que facilite la movilidad y atención a personas con discapacidad motriz, a lo que el 67.4% de la población contestó que si; por lo cual también se acepta la H2.

V. CONCLUSIONES

La encuesta se realiza por medios electrónicos aplicándose un total de 125 personas donde la mayoría de los encuestados son de la localidad de aguascalientense en donde el 60% de esta población encuestada fueron mujeres, y el 40% son hombres, por lo tanto, la participación de las mujeres es más activa al responder la encuesta.

El rango de edad de las personas encuestadas, oscila entre 40 a 48 años seguida de una población con edad entre 24 y 32 años.

La escolaridad de los encuestados predominó la licenciatura o ingeniería con un 83% el resto de las escolaridades representó el 17%.

Las causas de una incapacidad motriz que los encuestados respondieron en su mayoría es por lesiones, traumas, problemas reumáticos o musculares englobadas en (todas las anteriores).

Los encuestados que tiene un conocido o familiar con alguna discapacidad motriz refieren que

En las mujeres es donde se presenta más esta discapacidad con 26 y hombres con 21 personas cada una.

Refieren que para poder atender una persona con una discapacidad motriz es necesario entre 1 a 3 personas y al momento de realizar el aseo de la persona con la discapacidad se vuelve algo difícil, esta acción y el espacio normalmente hace aún más difícil esto y debido a la falta de movimiento el aseo se vuelve una cuestión de salud imperativa para el cuidado de la persona con esta discapacidad.

Las herramientas o dispositivos que normalmente utilizan las personas que tiene que asear una persona con discapacidad motriz usan como primera opción una silla con ruedas por lo que la convierte en un dispositivo inseguro para esta acción

No solamente las personas con discapacidad están expuestas a un tipo de accidente durante las maniobras necesarias para un aseo temporal sino las personas que están a su cuidado.

Por lo que esta persona ha sufrido accidentes al atender a la persona a cargo esto produce enojo, frustración, desesperación al ver que es complicado atender a la persona con discapacidad y lo complicado que esto es.

La persona a cargo de personas con discapacidad encuestadas no tiene nociones o conocimientos de la existencia de algún aparato que facilite la movilidad de su paciente.

Las personas que tiene alguna noción de la existencia de aparatos que facilite la movilidad piensa que existe alguna grúa que pueda con esta acción.

De acuerdo al estudio el posible precio de la grúa indica que el precio de 5000mxp o más sería el más razonable, aunque también se refleja una apreciación de que este costo podría ser alto.

El estudio también refleja que las personas que tienen a cargo una persona con capacidad motriz o saben de alguien que tiene una persona con esta característica están interesadas en adquirir una grúa que le facilite la movilidad de su paciente.

El estudio refiere que este dispositivo tendrá que ser una grúa que sea fácil de manejar y que maneje grandes pesos como principales atributos.

La grúa propuesta deberá de tener un precio, a percepción de los encuestados menor a 4000 mxp; para que sea adquirida por la mayoría de la población usuaria de esta grúa.

Y estas personas sin duda con esta necesidad de movilidad está dispuesta a comprar una grúa con las condiciones y precios mencionado en el estudio.

Al realizar la investigación se llegaron a las siguientes conclusiones:

- 1.- Fue posible fabricar un vehículo grúa para el manejo de ancianos con discapacidad motriz, de manera muy económica, segura, cómoda y segura, que permite su desplazamiento dentro de toda la casa.
- 2.- El arnés utilizado es de muy fácil colocación, pues no es necesario cargar al paciente, permite quitar o cambiar el pañal de manera cómoda y segura.
- 3.- Se elimina en su totalidad los riesgos de lesiones en la zona lumbar, articulaciones y lesiones musculares en las personas que ayudan al adulto mayor con discapacidad motriz.
- 4.- Se mejora la calidad de vida de toda la familia con la desgracia de tener un adulto mayor con discapacidad motriz, puesto que, por un lado, solo es necesaria una persona que ayude y mueva al paciente, lo cual se manifiesta en un ahorro económico y de tiempo puesto que un paciente de este tipo necesita por lo menos dos personas que lo asistan.
- 5.- Se le ayuda el adulto mayor regresarle algo de su dignidad y valor humano, al tratarlo con mayor seguridad y bien estar, a bajo costo, puesto que este vehículo grúa representa el 30-40% del costo de un dispositivo en el mercado.

Por todo lo anterior se considera que sí es importante y necesaria la elaboración del vehículo grúa, ya que es una herramienta de utilidad para las personas que atienden a enfermos con alguna discapacidad motriz, además debe ser a un precio accesible, fácil de trasladar y manejar.

También se determinó que el vehículo grúa al ser aceptado por la población, pudiera ser viable la comercialización del mismo y con ello surge una oportunidad de negocio para una nueva empresa.

Es importante seguir pensando en mejoras que ayuden a que el quehacer de una persona que atiende a enfermos con discapacidad motriz sea más fácil, sencillo, menos cansado y riesgoso, por eso la necesidad de buscar mejoras que hacerle al dispositivo.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS SOBRE EL VEHÍCULO GRÚA

Catálogo de Aceromex: https://aceromex.com/assets/Aceromex_Catalogo.pdf.

Arriagada, I. (2004): “Estructuras familiares, trabajo y bienestar en América Latina”. En: Arriagada, I. y Aranda, V. (comps.): Cambios en las familias en el marco de las transformaciones globales: necesidad de

Casado Pérez, D. (2004): “Apuntes sobre discapacidad y envejecimiento”. En: Dell’ Ano, A.; Corbacho, M. y Serrat, M. (coord.): Alternativas de la diversidad social: las personas con discapacidad, Buenos Aires: Espacio.

Engler, T. y Peláez, M. (2002) (eds.): Más vale por viejo. Lecciones de longevidad en un estudio en el Cono Sur, Washington, D.C.: BID-OPS.

Escobar de Pabón, S. y Guaygua, G. (2008); Estrategias familiares de trabajo y reducción de la pobreza en Bolivia, Buenos Aires. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales CLACSO.

Pantano, L.; Núñez, B. y Arenaza, A. (2012): ¿Qué necesitan las familias de las personas con discapacidad? Investigación, reflexiones y propuestas, Buenos Aires: Lugar Editorial.

Pedro Javier Alvares Arévalo y Klever Danilo Fajardo Sigua (2019): Diseño, construcción e implementación de una grúa móvil para el transporte de personas con discapacidad, Carrera de ingeniería mecánica, Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca, Ecuador.

Suministros Técnicos S.A: <http://www.sumiteccr.com/>.

Venturiello, M. P. (2012): “Itinerario terapéutico de las personas con discapacidad y mediaciones en el cuidado de la salud: la mirada de los familiares”, Physis Revista de Saúde Coletiva, 22(3): 1063-1083.

Venturiello, M. P. (2014): “Los adultos con discapacidad motriz y sus familiares: la organización del hogar, los afectos y el trabajo”. Revista Española de discapacidad, 2 (2), 103 - 120.

Verdugo, M. A. (2004): “Calidad de vida y Calidad de vida familiar”. En: Actas II Congreso Internacional de Discapacidad Intelectual: Enfoques y Realidad: Un Desafío, Medellín, Colombia.

Zapata, U. D. (2020): Dispositivo para el traslado de personas con parálisis cerebral infantil en la fundación ASODSIVALLE. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ingeniería.

