

**Universidad Internacional del Ecuador**

**Escuela de Ingeniería Automotriz**



**Tema:**

**Elaboración de un Manual de Mantenimiento**

**Automotriz Mediante Lengua de Señas**

**Proyecto Previo a la Obtención del Título de Ingeniero Automotriz**

**Miguel Andrés Bajaña Fon Fay**

**Director:**

**Ing. Fernando Gómez Berrezueta, MsC.**

**Guayaquil-Ecuador**

**Diciembre, 2020**

**Universidad Internacional del Ecuador Escuela de Ingeniería Automotriz****Certificado****Ing. Fernando Gómez Berrezueta, MsC.****CERTIFICA**

Que el trabajo titulado “Elaboración de un Manual de Mantenimiento Automotriz Mediante Lengua de Señas”, realizado por el estudiante: Miguel Andrés Bajaña Fon Fay, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple las normas estatutarias establecidas por La Universidad Internacional del Ecuador, en el Reglamento de Estudiantes.

Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico que coadyuvará a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional. El mencionado trabajo consta de un empastado que contiene toda la información de este trabajo. Autoriza al señor Miguel Andrés Bajaña Fon Fay, que lo entregue a biblioteca de la Escuela, en su calidad de custodia de recursos y materiales bibliográficos.

Guayaquil, Julio 2020

---

Ing. Fernando Gómez Berrezueta, MsC.

Director de Proyecto

**Universidad Internacional del Ecuador****Escuela de Ingeniería Automotriz****Certificado y Acuerdo de Confidencialidad**

Yo, Miguel Andrés Bajaña Fon Fay, declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet; según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

---

Miguel Andrés Bajaña Fon Fay

C.I: 0914411483

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por haberme brindado los medios, los recursos, la fortaleza física y mental para poder lograr mi formación durante mi vida estudiantil.

A continuación, dedico este proyecto a mis padres y toda mi familia, ya que sin su apoyo no hubiera podido culminar exitosamente con el desarrollo de cada una de las etapas.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios, por todas las experiencias vividas en la universidad, ya que estas me enseñan humildad y lo hermoso de la vida, además de permitirme finalizar mi vocación, y ser fiel testigo de que el esfuerzo, la dedicación rinde frutos.

Agradezco también el apoyo y colaboración a quien ha sido mi tutor durante todo el desarrollo del proyecto, Fernando Gómez Berrezueta.

Agradecer, sin duda, a mis padres y familiares por todo su apoyo y confianza incondicional que ha permitido que pueda terminar de manera exitosa mi carrera universitaria.

A todos ellos, muchas gracias.

## Resumen

El presente Proyecto de Titulación, debido al gran número de personas con discapacidad auditiva se ha visto la necesidad de tener a nuestro alcance una guía de lengua de señas en forma de manual técnico, ya que al momento de comunicarnos con las personas con deficiencia auditiva que se desenvuelven en el área automotriz encontramos barreras que deseamos eliminarlas, como el desconocimiento o el exceso de señas para una misma palabra o la falta de conocimiento sobre las partes, funciones y términos relacionados al mantenimiento automotriz. Uno de los objetivos de este trabajo es buscar y mejorar la inclusión a la comunidad de las personas con deficiencia auditiva, lo cual se conseguirá a través de una comunicación efectiva, y para esto es necesario dar a conocer y poner a disposición de las personas sordas y los que se encuentran inmersos en este problema como profesores, técnicos de talleres, etc. esta guía consensuada de la lengua de señas, será aplicado a las actividades básicas de mantenimiento automotriz.

A continuación, se revisan los conceptos relacionados con el lenguaje de señas y su aplicación en las actividades de mantenimiento automotriz, conceptos relacionados y forma de aplicarlos. En lo relacionado a la metodología se enfoca en el proceso de selección de las actividades básicas de mantenimiento automotriz. Luego se propone los contenidos y su orden dentro del manual.

Al final se presenta el manual elaborado, proponiendo las posibles soluciones que permitan utilizar este manual en los diferentes lugares donde las personas con discapacidad auditiva así lo requieran.

Y finalmente se presentan las conclusiones obtenidas y se presentan las recomendaciones y los posibles trabajos futuros a realizar como resultado de la presente investigación.

**Palabras clave:** lenguaje, señas, mantenimiento, manual, actividades básicas.

## Abstract

This Degree Project, due to the large number of people with hearing disabilities, has seen the need to have at our disposal a sign language guide in the form of a technical manual, since when communicating with people with hearing impairment who They operate in the automotive area, we find barriers that we want to eliminate, such as ignorance or excess of signs for the same word or lack of knowledge about the parts, functions and terms related to automotive maintenance. One of the objectives of this work is to seek and improve the inclusion of hearing-impaired people in the community, which will be achieved through effective communication, and for this it is necessary to publicize and make available to deaf people and those who are immersed in this problem such as teachers, workshop technicians, etc. This consensus guide to sign language will be applied to basic automotive maintenance activities.

The concepts related to sign language and their application in automotive maintenance activities, related concepts and how to apply them are reviewed below.

Regarding the methodology, it focuses on the selection process for basic automotive maintenance activities. Then the contents and their order within the manual are proposed.

At the end, the elaborated manual is presented, proposing possible solutions that make it possible to use this manual in the different places where people with hearing disabilities require it.

And finally, the conclusions obtained are presented and the recommendations and possible future work to be carried out as a result of the present investigation are presented.

**Keywords:** language, signs, maintenance, manual, basic activities.

## Índice General

Certificado .....	ii
Certificado y Acuerdo de Confidencialidad.....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
Índice General.....	viii
Índice de Tablas.....	xii
Índice de Figuras .....	xiii
Capítulo I.....	1
Antecedentes.....	1
1.1 Tema de Investigación.....	1
1.2 Planteamiento, Formulación y Sistematización del Problema .....	1
1.2.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.2.2 Formulación del Problema.....	3
1.2.3 Sistematización del Problema .....	3
1.3 Objetivos de la Investigación .....	3
1.3.1 Objetivo General.....	3
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
1.4 Justificación y Delimitación de la Investigación .....	4
1.4.1 Justificación Teórica .....	4
1.4.2 Justificación Metodológica.....	4
1.4.3 Justificación Práctica .....	5
1.4.4 Delimitación Temporal .....	5
1.4.5 Delimitación Geográfica.....	5



1.4.6	<i>Delimitación del Contenido</i> .....	5
1.5	<b>Hipótesis</b> .....	6
1.6	<b>Variables de Hipótesis</b> .....	6
1.6.1	<i>Variables Independientes</i> .....	6
1.6.2	<i>Variables Dependientes</i> .....	6
<b>Capítulo II</b> .....		7
<b>Marco Referencial</b> .....		7
2.1	<b>Marco Teórico</b> .....	7
2.1.1	<i>Conceptos Preliminares</i> .....	7
2.1.2	<i>Discapacidad Auditiva</i> .....	7
2.1.3	<i>La Sordera y sus Características</i> .....	7
2.1.4	<i>Causas de la Sordera</i> .....	8
2.1.5	<i>Nivel de Pérdida Auditiva</i> .....	8
2.1.6	<i>La Cultura y Comunidad Sorda</i> .....	9
2.2	<b>Marco Conceptual</b> .....	11
2.2.2	<i>Seña Referida a Circunstancia</i> .....	12
2.2.3	<i>Sintaxis</i> .....	12
2.2.4	<i>Estructura Básica de la Sintaxis</i> .....	13
2.2.5	<i>Definición de Lenguaje</i> .....	13
2.2.6	<i>Elicitación Lingüística</i> .....	14
2.2.7	<i>Lengua de Señas Ecuatoriana</i> .....	14
2.2.8	<i>Características</i> .....	14
2.2.9	<i>Creación y Movilidad de los Signos</i> .....	16
2.2.10	<i>Federación Nacional de Sordos del Ecuador-FENASEC</i> .....	16
2.2.11	<i>Manual Técnico</i> .....	18

2.2.12	<i>Manuales de Mecánica Automotriz</i> .....	18
2.2.13	<i>Mantenimiento Automotriz</i> .....	19
2.2.14	<i>Tipos de Mantenimiento</i> .....	20
2.2.15	<i>Actividades de Mantenimiento</i> .....	21
<b>Capítulo III</b> .....		<b>24</b>
<b>Determinación de los Procedimientos de Mantenimiento</b> .....		<b>24</b>
3.1	<b>Revisión de Rutina del Vehículo</b> .....	<b>24</b>
3.2	<b>Revisión Periódica de un Vehículo</b> .....	<b>25</b>
3.3	<b>Plan de mantenimiento preventivo automotriz</b> .....	<b>26</b>
3.3.1	<i>Motor</i> .....	26
3.3.2	<i>Sistema de Transmisión</i> .....	31
3.3.3	<i>Sistema de Traslación</i> .....	33
<b>Capítulo IV</b> .....		<b>37</b>
<b>Manual de Mantenimiento Básico Automotriz</b> .....		<b>37</b>
4.1	<b>Descripción</b> .....	<b>37</b>
4.2	<b>Organización del Manual</b> .....	<b>37</b>
4.3	<b>Desarrollo del Manual</b> .....	<b>37</b>
4.3.1	<i>Portada del Manual</i> .....	38
4.3.2	<i>Contenidos del Manual</i> .....	39
4.3.3	<i>Abecedario Lengua de Señas Ecuatoriano</i> .....	39
4.3.4	<i>Puntos de Referencia de las Manos para la Articulación de las Señas</i> .....	45
4.3.5	<i>Símbolos de Movimiento</i> .....	45
4.3.6	<i>Números Naturales</i> .....	46
4.3.7	<i>Calendario</i> .....	47
4.3.8	<i>Horario en Lenguaje de Señas</i> .....	49

<b>4.3.9</b>	<b><i>Diccionario Oficial de Lengua de Señas Ecuatoriana</i></b> .....	<b>50</b>
<b>4.3.10</b>	<b><i>Mantenimiento Automotriz en Lengua de Señas Ecuatoriana</i></b> .....	<b>75</b>
	<b>Conclusiones</b> .....	<b>85</b>
	<b>Recomendaciones</b> .....	<b>87</b>
	<b>Bibliografía</b> .....	<b>88</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Personas con Discapacidad en el Ecuador</i> .....	<b>18</b>
<b>Tabla 2</b> <i>Revisión de Sistemas del Vehículo</i> .....	<b>26</b>

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Discapacidad Auditiva</i> .....	7
<b>Figura 2</b> <i>Audiogramas de Sonidos Familiares</i> .....	9
<b>Figura 3</b> <i>Personas con Discapacidades Registradas en el Ecuador-2018</i> .....	10
<b>Figura 4</b> <i>Señal Quinésica</i> .....	11
<b>Figura 5</b> <i>Señal Referida a Circunstancia</i> .....	12
<b>Figura 6</b> <i>Seña Referida a Circunstancia</i> .....	12
<b>Figura 7</b> <i>Marcadores en el Tiempo</i> .....	13
<b>Figura 8</b> <i>Lengua de Señas</i> .....	15
<b>Figura 9</b> <i>Personas con Discapacidad Auditiva en el Ecuador</i> .....	17
<b>Figura 10</b> <i>Elaboración de un Manual de Mantenimiento</i> .....	19
<b>Figura 11</b> <i>Mantenimiento en un Vehículo</i> .....	20
<b>Figura 12</b> <i>Tipos de Mantenimiento</i> .....	21
<b>Figura 13</b> <i>Actividades Frecuentes de Mantenimiento</i> .....	22
<b>Figura 14</b> <i>Revisión del Vehículo</i> .....	24
<b>Figura 15</b> <i>Revisión de Líquidos</i> .....	25
<b>Figura 16</b> <i>Cambio del Aceite de Motor</i> .....	27
<b>Figura 17</b> <i>Cambio del Filtro de Aceite del Motor</i> .....	27
<b>Figura 18</b> <i>Cambio del Filtro de Aire del Motor</i> .....	27
<b>Figura 19</b> <i>Revisión y/o Cambio del Líquido Refrigerante</i> .....	28
<b>Figura 20</b> <i>Revisión de la Batería</i> .....	28
<b>Figura 21</b> <i>Revisión de la Batería</i> .....	29
<b>Figura 22</b> <i>Revisión de los Inyectores</i> .....	29
<b>Figura 23</b> <i>Revisión de los Cables de Encendido</i> .....	30
<b>Figura 24</b> <i>Revisión de Bandas y Correas</i> .....	30

<b>Figura 25</b> <i>Chequeo del Alternador</i> .....	<b>31</b>
<b>Figura 26</b> <i>Sistema de Escape</i> .....	<b>31</b>
<b>Figura 27</b> <i>Revisión del Embrague</i> .....	<b>32</b>
<b>Figura 28</b> <i>Cambio de Aceite de la Caja de Cambios</i> .....	<b>32</b>
<b>Figura 29</b> <i>Revisión de Árboles y Articulaciones</i> .....	<b>33</b>
<b>Figura 30</b> <i>Revisión del Diferencial</i> .....	<b>33</b>
<b>Figura 31</b> <i>Cambio del Líquido de la Dirección Hidráulica</i> .....	<b>34</b>
<b>Figura 32</b> <i>Revisión del Líquido de Frenos</i> .....	<b>34</b>
<b>Figura 33</b> <i>Revisión de Frenos</i> .....	<b>35</b>
<b>Figura 34</b> <i>Revisión de la Suspensión</i> .....	<b>35</b>
<b>Figura 35</b> <i>Revisión de los Neumáticos</i> .....	<b>36</b>
<b>Figura 36</b> <i>Chequeo de las Luces</i> .....	<b>36</b>
<b>Figura 37</b> <i>Portada del Manual</i> .....	<b>38</b>
<b>Figura 38</b> <i>Abecedario de Señas</i> .....	<b>39</b>
<b>Figura 39</b> <i>Imágenes del Abecedario de Señas</i> .....	<b>40</b>
<b>Figura 40</b> <i>Imágenes del Abecedario de Señas</i> .....	<b>41</b>
<b>Figura 41</b> <i>Imágenes del Abecedario de Señas</i> .....	<b>42</b>
<b>Figura 42</b> <i>Imágenes del Abecedario de Señas</i> .....	<b>43</b>
<b>Figura 43</b> <i>Imágenes del Abecedario de Señas</i> .....	<b>44</b>
<b>Figura 44</b> <i>Puntos de Referencias de las Manos</i> .....	<b>45</b>
<b>Figura 45</b> <i>Símbolos de Movimiento</i> .....	<b>45</b>
<b>Figura 46</b> <i>Números</i> .....	<b>46</b>
<b>Figura 47</b> <i>Calendario</i> .....	<b>47</b>
<b>Figura 48</b> <i>Calendario</i> .....	<b>48</b>
<b>Figura 49</b> <i>Días de la Semana</i> .....	<b>49</b>

<b>Figura 50</b> <i>Saludos</i> .....	<b>75</b>
<b>Figura 51</b> <i>Cambio de Aceite</i> .....	<b>75</b>
<b>Figura 52</b> <i>Revisión de la Batería</i> .....	<b>76</b>
<b>Figura 53</b> <i>Revisión de Frenos</i> .....	<b>76</b>
<b>Figura 54</b> <i>Motor</i> .....	<b>76</b>
<b>Figura 55</b> <i>Filtro de Aire</i> .....	<b>77</b>
<b>Figura 56</b> <i>Dirección</i> .....	<b>77</b>
<b>Figura 57</b> <i>Alineación</i> .....	<b>77</b>
<b>Figura 58</b> <i>Sistema de Escape</i> .....	<b>78</b>
<b>Figura 59</b> <i>Mantenimiento del Vehículo</i> .....	<b>78</b>
<b>Figura 60</b> <i>Kilometraje del Vehículo</i> .....	<b>78</b>
<b>Figura 61</b> <i>Limpieza y Encerado</i> .....	<b>79</b>
<b>Figura 62</b> <i>Bujías</i> .....	<b>79</b>
<b>Figura 63</b> <i>Revisión de Líquidos</i> .....	<b>79</b>
<b>Figura 64</b> <i>Escaneo y Diagnóstico</i> .....	<b>80</b>
<b>Figura 65</b> <i>Caja de Cambios Mecánica</i> .....	<b>80</b>
<b>Figura 66</b> <i>Suspensión</i> .....	<b>80</b>
<b>Figura 67</b> <i>Diferencial</i> .....	<b>81</b>
<b>Figura 68</b> <i>Juntas y Árboles de Transmisión</i> .....	<b>81</b>
<b>Figura 69</b> <i>Embrague</i> .....	<b>81</b>
<b>Figura 70</b> <i>Sistema de Iluminación</i> .....	<b>82</b>
<b>Figura 71</b> <i>Neumáticos</i> .....	<b>82</b>
<b>Figura 72</b> <i>Chequeo de Niveles</i> .....	<b>82</b>
<b>Figura 73</b> <i>Revisar el Nivel Aceite</i> .....	<b>83</b>
<b>Figura 74</b> <i>Líquido Limpiaparabrisas</i> .....	<b>83</b>

<b>Figura 75 Líquido de Frenos .....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 76 Verificar los Símbolos en el Tablero.....</b>	<b>84</b>



## **Capítulo I**

### **Antecedentes**

#### **1.1 Tema de Investigación**

Elaboración de un manual de mantenimiento automotriz mediante lengua de señas

#### **1.2 Planteamiento, Formulación y Sistematización del Problema**

El lenguaje es el medio de acceso humano al mundo. Las personas nos relacionamos fundamentalmente por medio de procesos comunicativos, debido a que los LS (Lenguaje de Señas) son dependientes de países y culturas, hay diferencias entre gramáticas, vocabularios y señas, incluso si estos provienen de lugares con lenguajes hablados similares y por eso es importante elaborar formas de comunicación usando lenguaje de señas en diferentes áreas del conocimiento, en este caso el mantenimiento automotriz.

##### ***1.2.1 Planteamiento del Problema***

En la actualidad, durante los procesos de formación impartidos en los centros de estudios técnicos no se aplica una lengua de señas estándar para la interpretación del lenguaje técnico asociado con el mantenimiento automotriz; lo que hace difícil la comunicación entre aprendices sordos, instructores e intérpretes durante la etapa de formación y, posteriormente, de los aprendices con el equipo de trabajo cuando aquellos incursionan en el ambiente laboral de su práctica, en diferentes tipos de talleres, concesionarios, empresas del sector automotriz entre otras. Dicha situación se encuentra en contravía de uno de los principios de la formación profesional integral de la Educación Superior en el Ecuador. Por eso existen amplios recursos aplicables en contextos educativos con aquel alumnado que presenta necesidad específica de apoyo educativo justificando, la realización del estudio propuesto y con tal de favorecer la igualdad. A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, se ve posible adoptar medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de

condiciones con las demás. Según la Federación Mundial de Sordos, existen 74 millones de Sordos en el mundo. En Ecuador, si bien no existen datos exactos respecto a la cantidad de personas sordas que viven en nuestro país, el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) plantea, de acuerdo a un estudio realizado en el año 2019 , que 65821 personas con problemas auditivos están registradas (CONADIS, 2019).

Y en Guayaquil existen registrados 9846. La Organización Mundial de la Salud (OMS) especificó que más del 5% de la población mundial, es decir 360 millones de personas, padece pérdida de audición discapacitante. Entre ellos, 328 millones son adultos y 32 millones niños.

Según el Censo de Población Vivienda de 2010, en Ecuador existen 207.541 personas sordas, lo que correspondería al 1.43% de la población nacional (14'483.499 habitantes). Algunas de ellas son usuarias de la Lengua de Señas; otras, de ayudas técnicas y varias, de ambas. La Lengua de Señas es un bien público que contribuye a la comunicación de toda persona sorda, independientemente del grado de sordera que posea. Por ello, es importante promover el reconocimiento y los derechos de la Comunidad Sorda usuaria de la Lengua de Señas Ecuatoriana, como una minoría lingüística. Y proponer su inclusión en Áreas Tecnológicas como es el caso de la Ingeniería Automotriz.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) alertó este 3 de marzo, Día Mundial de la Audición, que los problemas auditivos en el mundo afectan a 446 millones de personas a nivel global (5% de la población global), con repercusión para la vida de los pacientes, en caso de no tener un tratamiento oportuno. Según la OMS, la pérdida auditiva no tratada es la principal causa de morbilidad y tiene un costo anual de \$750 mil millones a nivel mundial (OMS, 2019).

En todo el mundo padecen pérdida de audición discapacitante 466 millones de personas, de las cuales 34 millones son niños.

Se calcula que, en 2050, más de 900 millones de personas —es decir, una de cada 10— sufrirá una pérdida de audición discapacitante (OMS, 2019).

### **1.2.2 Formulación del Problema**

¿Cómo la elaboración de un manual de mantenimiento automotriz, utilizando un lenguaje de señas, permitirá a los involucrados en el ámbito de enseñanza y práctica profesional facilitar el entendimiento y servirá como método de inclusión?

### **1.2.3 Sistematización del Problema**

- ¿Cuál es la influencia del desarrollo de este trabajo en el proceso de inclusión de las personas con discapacidad auditiva en el ámbito profesional?
- ¿Cuáles son las consideraciones técnicas a tener presente para la elaboración de un manual técnico en lengua de señas?
- ¿Qué es necesario para interpretar el mensaje del contenido del manual de manera bilateral o unilateral con las personas sordas tomando en cuenta su cultura y su lengua?
- ¿Qué incidencia tiene la planeación a corto plazo el desarrollo del manual propuesto en la empresa y en la sociedad?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Identificar las características y la incidencia del proceso de elaboración de un manual técnico de mantenimiento básico automotriz a corto plazo en el área automotriz.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Llevar a cabo un proceso de elicitación lingüística que permita profundizar sobre los distintos niveles lingüístico-pragmáticos de la lengua.
- Facilitar el aprendizaje de la lengua de señas y la promoción de la identidad lingüística de las personas sordas en el Área Automotriz.
- Determinar los sistemas y elementos a incluir en el manual básico de mantenimiento automotriz.

- Elaborar el manual de mantenimiento básico automotriz, siguiendo una estructuración sistemática.

## **1.4 Justificación y Delimitación de la Investigación**

Definidos los objetivos de la investigación se responde la pregunta de por qué investiga a este interrogante. Se puede dar respuesta desde la perspectiva teórica, metodológica y práctica.

### **1.4.1 Justificación Teórica**

Cuando una persona sorda u oyente necesita comunicarse y no tienen una lengua en común se requiere de un intérprete de lengua de señas para facilitar la comunicación. Las tareas del intérprete son facilitar la comunicación sin llegar a involucrarse personalmente en la interacción para dar a ambas partes igualdad de acceso a la información culturalmente apropiada. Los intérpretes de lengua de señas son requeridos alguna vez en todos los aspectos de vida y pueden ser personas Sordas u oyentes, pueden trabajar entre dos lenguas de señas, entre lengua de señas y una versión modificada del mismo lenguaje por ejemplo las personas con discapacidad visual y auditiva que no han adquirido un lenguaje integral de lengua de señas o entre un lenguaje oral y lengua de señas. Lane, Hoffmeister y Bahan, definen el Mundo Sordo como un grupo de personas con características comunes y una forma de vida particular, que poseen conocimientos de su mundo y comparten experiencias de lo que es ser Sordo (Lane, H. et al, 1996).

### **1.4.2 Justificación Metodológica**

La elaboración y aplicación de un manual de señas sobre el mantenimiento automotriz, siguiendo un proceso lógico y ordenado que se indaga mediante métodos científicos, ha sido comprobado por algunas investigaciones similares, que han demostrado su validez y confiabilidad.

### **1.4.3 Justificación Práctica**

El alcance del presente proyecto tiene como objetivo la realización de un manual de mantenimiento automotriz basado en el sistema de señas.

El resultado de la investigación me permite ayudar a solucionar problemas en el medio, en este caso en la comunicación mediante el uso del lenguaje de señas en el mantenimiento automotriz.

### **1.4.4 Delimitación Temporal**

El trabajo se desarrollará en desde el mes de octubre 2019, hasta julio de 2020, lapso que permitirá realizar la investigación, así como diseñar la propuesta del manual.

### **1.4.5 Delimitación Geográfica**

El trabajo se desarrollará en la ciudad de Guayaquil, en la Escuela de Ingeniería Automotriz de la Universidad Internacional del Ecuador, extensión Guayaquil.

### **1.4.6 Delimitación del Contenido**

Se abordará la temática de lenguaje de señas y las actividades de mantenimiento automotriz básicas, para tener en cuenta el momento de proponer un manual de mantenimiento utilizando un lenguaje de señas.

El primer bloque estará orientado al planteamiento de los antecedentes de la investigación y lo relacionado con el planteamiento del problema.

A continuación, en el segundo bloque se establece un marco referencial de los temas relacionados con el lenguaje de señas. Luego se aborda la temática del mantenimiento automotriz y sus diversos tipos y actividades de mantenimiento en vehículos.

En el tercer bloque se detalla la metodología usada y las actividades de mantenimiento

En el cuarto bloque se describe, desde la teoría y la práctica, los mantenimientos básicos usando un lenguaje de señas.

Luego se obtienen las respectivas conclusiones del proyecto y recomendaciones a tener en cuenta y posibles trabajos futuros en base a esta investigación.

## **1.5 Hipótesis**

El uso de un manual técnico automotriz de lengua de señas permitirá desarrollar una comunicación entre personas con discapacidad auditiva y los técnicos del área automotriz.

## **1.6 Variables de Hipótesis**

### ***1.6.1 Variables Independientes***

- Nivel de entendimiento del lenguaje técnico automotriz en lengua de señas

### ***1.6.2 Variables Dependientes***

- Tipos de lenguas de señas
- Actividades de mantenimiento

## Capítulo II

### Marco Referencial

#### 21 Marco Teórico

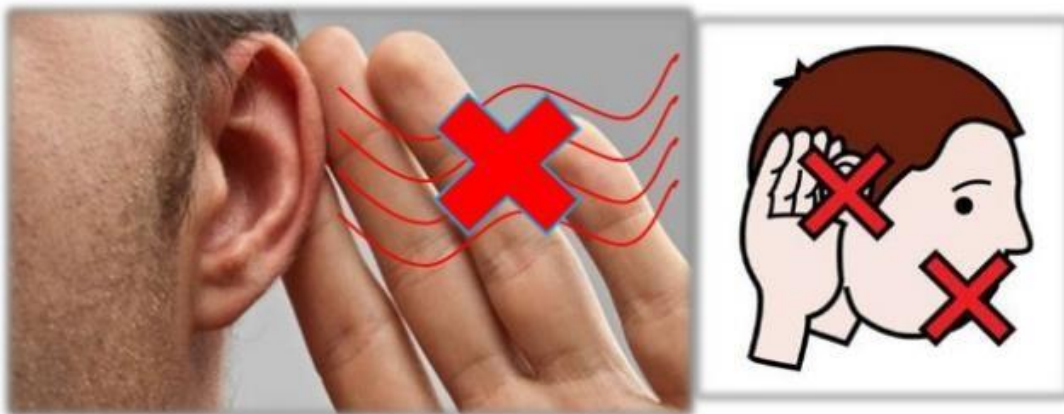
##### 2.1.1 Conceptos Preliminares

##### 2.1.2 Discapacidad Auditiva

Se refiere a personas con sordera total (persona sorda) o con sordera parcial (hipoacusia), que puede ser leve, moderada, severa o profunda de uno o ambos oídos que dificulta la comunicación con su entorno (Figura 1).

#### Figura 1

*Discapacidad Auditiva*



##### 2.1.3 La Sordera y sus Características

La sordera es la dificultad o la imposibilidad de usar el sentido del oído debido a una pérdida de la capacidad auditiva parcial o total, la cual puede afectar a una o ambos oídos (unilateral o bilateral).

La sordera es la dificultad o la imposibilidad de usar el sentido del oído debido a una pérdida de la capacidad auditiva parcial (hipoacusia) o total (cofosis), ya sea unilateral o bilateral. Ésta puede ser hereditaria o puede ser consecuencia de una enfermedad, traumatismo, exposición a largo plazo al ruido, o medicamentos agresivos para el nervio auditivo.

Se dice que alguien sufre pérdida de audición cuando no es capaz de oír tan bien como una persona cuyo sentido del oído es normal, es decir, cuyo umbral de audición en ambos oídos es igual o superior a 25 dB.

#### **2.1.4 Causas de la Sordera**

La pérdida de la audición puede aparecer a cualquier edad y varias pueden ser las causas entre ellas: genéticas, congénitas, infecciosas, ocupacionales, traumáticas, tóxicas, envejecimiento y otras. Las causas de pérdida de audición y sordera pueden ser congénitas o adquiridas.

En 2017, la 70.<sup>a</sup> Asamblea Mundial de la Salud adoptó una resolución relativa a la prevención de la sordera y la pérdida de audición. En esa resolución se pide a los Estados Miembros que integren las estrategias de atención audiológica y otológica en el marco de sus sistemas de atención primaria, bajo el paraguas de la cobertura sanitaria universal.

#### **2.1.5 Nivel de Pérdida Auditiva**

La unidad de medida que se emplea para determinar cuánto oye la persona es el decibel (dB), para comprender manera lo que indica un dB, se indica la Figura 2, en la que se expresa diferentes sonidos en dB.

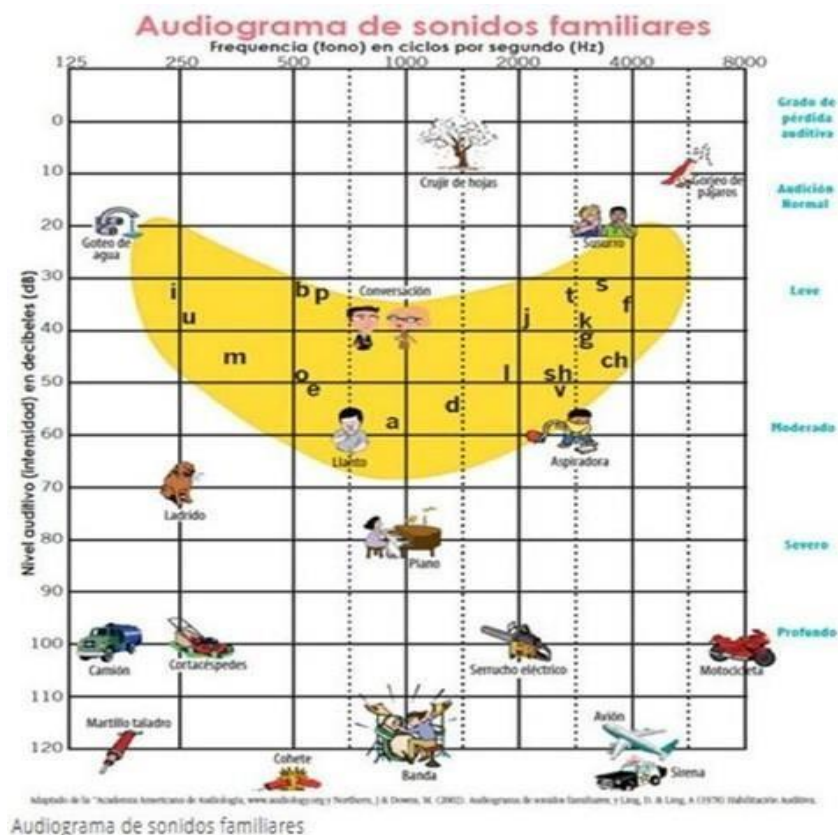
Cuando se refiere al grado de pérdida en decibelios, hablamos de:

- Audición normal: Cuando oímos por debajo de 20 decibelios de pérdida.
- Hipoacusia leve: cuando la pérdida está entre 21 y 40 dB. En situaciones cotidianas no suele haber problemas, pero es difícil entender bien cuando la voz es baja o lejana.
- Hipoacusia moderada: la pérdida está entre 41 y 70 dB. Se suele dividir en dos grados, por las consecuencias sobre la persona.



Figura 2

## Audiogramas de Sonidos Familiares

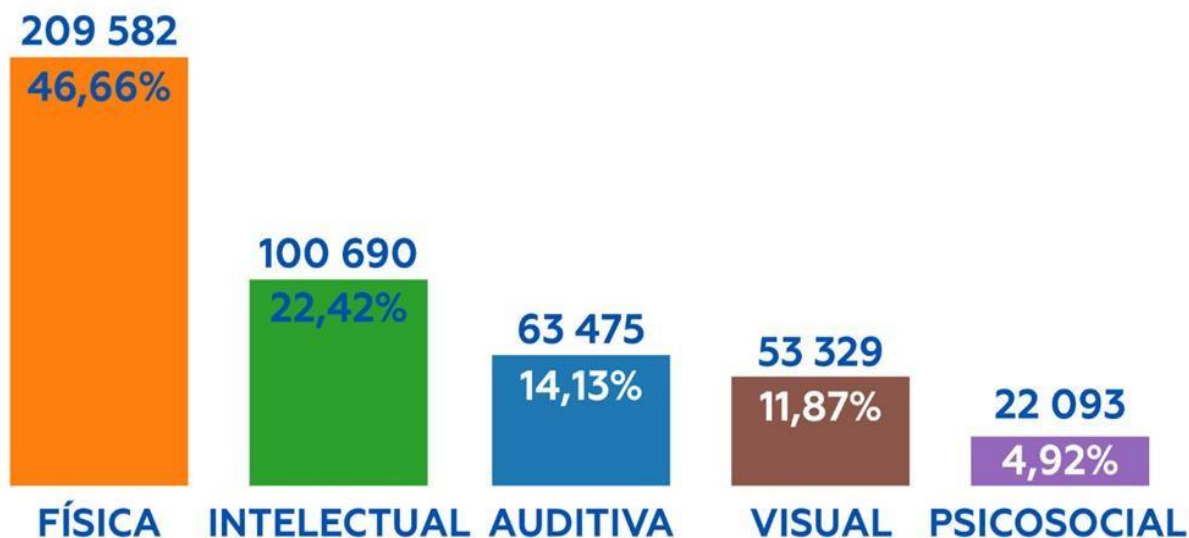


Fuente: Centros Auditivos, sus audífonos en Valencia. Trastornos de la audición.

### 2.1.6 La Cultura y Comunidad Sorda

En el artículo 30, párrafo 4 de la Convención sobre los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad se reconoce a la cultura sorda con la siguiente declaración: “Las personas con discapacidad tendrán derecho, en igualdad de condiciones con las demás, al reconocimiento y el apoyo de su identidad cultural y lingüística específica, incluidas la lengua de señas y la cultura de los sordos”.

Las personas sordas tienen una experiencia de vida común que se manifiesta por sí sola en la llamada cultura sorda que incluye creencias, aptitudes, historia, valores, literatura, tradiciones y arte compartida por las personas sordas. La cantidad de personas con discapacidad en el Ecuador se puede apreciar en la Figura 3.

**Figura 3***Personas con Discapacidades Registradas en el Ecuador-2018*

Fuente: Consejo para la Igualdad de Discapacidades

El acceso al lenguaje de señas, en ámbitos como la educación y los servicios públicos, es fundamental para los derechos humanos de las personas sordas. La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el 23 de septiembre de 2018 como el primer Día Internacional de las Lenguas de Señas, para aumentar la conciencia pública sobre las lenguas de señas y su importancia vital para los derechos fundamentales (Human Rights Watch, 2018)

La lengua y la cultura están relacionadas entre sí y es primordial para una persona sorda contar con una cultura que esté arraigada al lenguaje porque esto le ayudará en su crecimiento social, lingüístico, intelectual y emocional, pero, sobre todo para interiorizar la lengua de señas como un canal de comunicación. Cada grupo lingüístico y cultural tiene su propia manera de ver y expresar como interpreta e interactúa en el mundo.

Actualmente en el Ecuador la capacitación de intérpretes y la enseñanza de Lengua de Señas Ecuatoriana – LSEC, lo ha venido realizando la Federación Nacional de Personas Sordas del Ecuador – FE- NASEC, junto con la Comisión Nacional de Intérpretes de Lengua de Señas Ecuatoriana y las distintas asociaciones a nivel nacional.

Kean (1985) menciona que para que una persona desarrolle la habilidad de adaptarse a la realidad externa requiere un sistema cognitivo flexible y constantemente modificable, por lo que cuando los procesos cognitivos son deficientes, están reducidos o subestimulados requieren procedimientos de intervención que les ayuden a promover nuevos cambios cognitivos.

## 22 Marco Conceptual

### 2.2.1 Señal Quinésica

En la lengua de señas, el sonido, como unidad de significación y análisis es reemplazado por la seña. Del estudio de estos fenómenos se encarga la querología (proveniente del griego homérico cher- ‘a la mano’ o ‘de la mano’) que se encarga del análisis de las unidades en el nivel de la producción de signos en lengua de señas (Stokoe, 2005, 31).

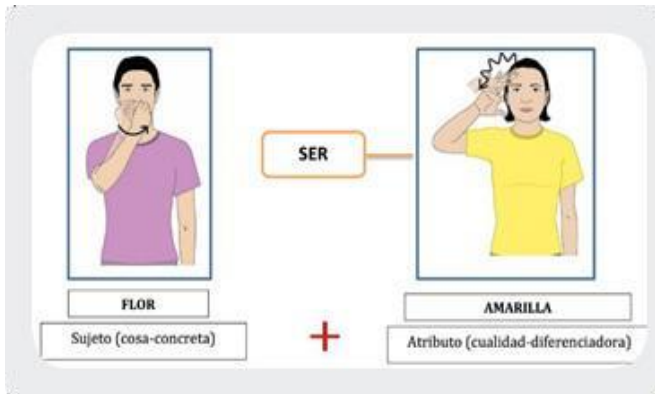
El querema, como unidad mínima de estudio de la querología, comprende el conjunto de posiciones, configuraciones o movimientos que funcionan de manera idéntica dentro de una lengua oral. Stokoe (2005) ha propuesto los nombres de querología y querema como términos análogos a fonología y fonema (Figura4).

#### Figura 4

##### Señal Quinésica



La sintaxis en la lengua de señas estudia el orden y la función que desempeñan las señas dentro del mensaje. En la LSEC no se utiliza artículos, ni preposiciones al momento de estructurar las oraciones (Figura5).

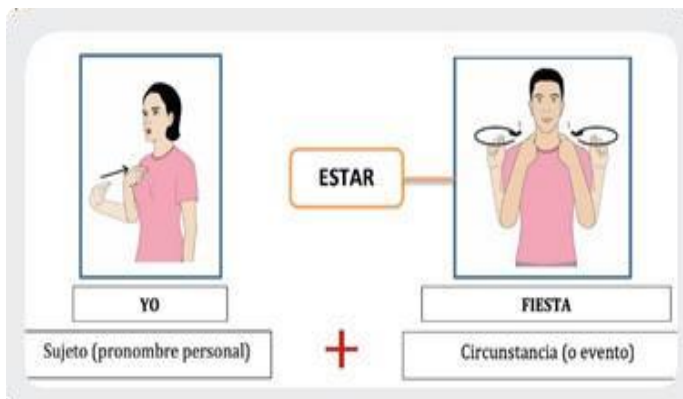
**Figura 5***Señal Referida a Circunstancia*

Fuente: Gramática Básica de la LSEC – MINEDUC-FE NASE C

### 2.2.2 Señal Referida a Circunstancia

Señas que pueden funcionar como circunstancias (Figura 6):

- Señas que se refieren a circunstancias locativas; es decir lugares concretos (ahí, allá, casa) o abstractos (cielo, infierno).
- Señas que refieren a circunstancias de estado de las personas, animales o cosas (triste, enfermo, animado, etc.).

**Figura 6***Seña Referida a Circunstancia*

Fuente: Gramática Básica de la LSEC – MINEDUC -FE NA SE C

### 2.2.3 Sintaxis

La sintaxis se encarga del ordenamiento lógico de las partes de la oración. Cada lengua tiene su propia sintaxis, así, la sintaxis del español es diferente a la del alemán o del chino, lo

que sí mantienen todas las lenguas es un ordenamiento lógico de las partes de la oración, que le sirve para comunicarse.

#### 2.2.4 Estructura Básica de la Sintaxis

Español Sujeto + Verbo + CD + CI + CC (TCML). Alemán Sujeto + Verbo1 + CD + CI + CC + Verbo 2.

Lengua de señas Sujeto + CD + CI + CC (marcador de tiempo) + VERBO.

En las oraciones simples de LSEC la ubicación de los marcadores de tiempo diferirá de la forma de expresión que se escoge para comunicarse (Figura 7).

#### Figura 7

*Marcadores en el Tiempo*



Fuente: Gramática Básica de la LSEC – MINEDUC-FENASEC

#### 2.2.5 Definición de Lenguaje

El lenguaje, está definido como un fenómeno de naturaleza biológica que se basa en principios cognitivos. De Saussure (en Bally, 1979, 57-59) define la lengua como la parte social del lenguaje, exterior al individuo, que por sí solo no puede ni crearla ni cambiarla; y que existe debido a un acuerdo entre los miembros de una comunidad específica (De Saussure, 1987).

### **2.2.6 Elicitación Lingüística**

Elicitación es un término asociado a la psicología que se refiere al traspaso de información de forma fluida de un ser humano a otro por medio del lenguaje y que se deriva del latín *elicitus*, "inducido" y *elicere*, "atrapar". En pocas palabras, dicha metodología consiste en pedir al informante o hablante nativo su opinión sobre la gramaticalidad de una construcción, sus posibles interpretaciones, etc., así como ejemplos o contraejemplos de dicha construcción (Araiza, 2019).

La lengua de señas se produce con las manos y se transmite por medio de la luz.

Las manos representan los articuladores principales de comunicación que podrían ser considerados como lo es el canal de fonación en las lenguas orales y la luz es el canal de transmisión hacia los ojos del receptor.

La señal de la emisión a través de las señas circula en todas las direcciones posibles y quien recibe el mensaje es capaz de saber de dónde viene y cuál es su significado.

### **2.2.7 Lengua de Señas Ecuatoriana**

La lengua de señas ecuatoriana o de Ecuador (LSEC) es la principal lengua de señas empleada por la comunidad sorda en Ecuador. Como todas las lenguas de señas naturales, es un idioma con gramática y vocabulario propios, no una adaptación de la lengua hablada.

### **2.2.8 Características**

La LSEC está clasificada como una lengua aislada: no se le ha demostrado origen en ninguna otra lengua de señas existente. Sin embargo, debido a décadas de extenso contacto entre la comunidad sorda ecuatoriana e instructores y pares de otras nacionalidades, alrededor del 30 % del vocabulario de la LSEC proviene de la lengua de signos americana y cerca del 20 % proviene de la lengua de signos española. Las señas de origen extranjero son más comunes en el lenguaje de los jóvenes. Entre los dirigentes de la comunidad sorda ecuatoriana existe un

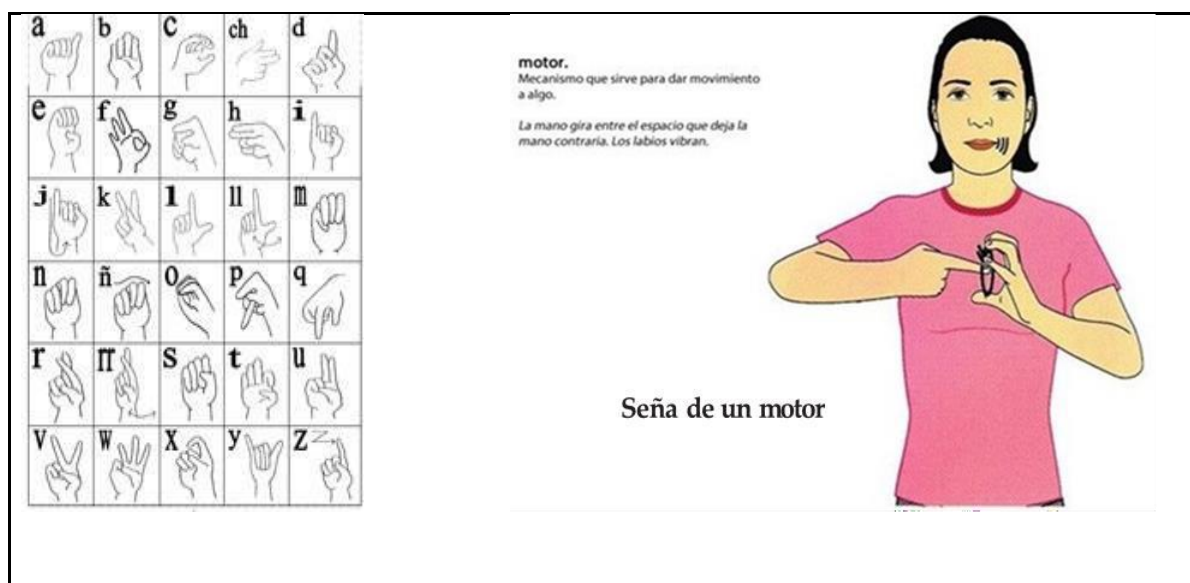
movimiento purista que busca remover las señas de origen estadounidense y reemplazarlas por señas ecuatorianas nativas.

Tal como ocurre en la lengua española hablada en Ecuador, existen dos geolectos con ligeras diferencias de vocabulario: el dialecto costeño, centrado en Guayaquil, y el dialecto serrano, centrado en Quito.

La Lengua de Señas Ecuatoriana (LSEC) es la lengua que durante años ha desarrollado y transmitido la Comunidad Sorda del Ecuador. Esta lengua tiene una modalidad viso-gestual y las mismas propiedades que las lenguas naturales orales. Gracias a ella, las personas sordas pueden comunicarse, transmitir sus deseos e intereses, informarse, defender sus derechos y construir una identidad positiva que las hace miembros de esa comunidad (Figura 8).

**Figura 8**

*Lengua de Señas*



El diccionario de lengua de señas ecuatoriano “Gabriel Román” en formato web cuenta con alrededor de 5.000 palabras del Diccionario Oficial de la Lengua de Señas Ecuatoriana, incluye gráficos y videos explicativos, a través de los cuales se observa la forma adecuada de articular una seña.

Existen 9 grupos de configuraciones de señas con 82 variantes, cada una representa una postura de la mano, y son herramientas que apoyan la comunicación.

### **2.2.9 Creación y Movilidad de los Signos**

Todos los signos, sean estos verbales o no verbales son producto de la actividad humana, son creados por las instituciones, por personas que necesitan comunicarse, organizar la sociedad en la que viven, manifestar pensamientos, expresar sentimientos, dar a conocer sus visiones y perspectivas del mundo (Zecchetto, 2002, 82).

El lenguaje, los signos y el mundo se encuentran compenetrados mutuamente, todo se encuentra en continua movilidad.

Existen palabras y signos que designan hechos y acontecimientos que se someten al principio de razón suficiente, ya que cada evento se explica por otro. Por consiguiente, existen palabras y signos para el mundo invisible y palabras y signos que hablan del mundo que cambia, que se construye y destruye y que evolucione de acuerdo con la lógica del tiempo. Este mundo real es el que más sentimos, es mi mundo y el mundo de la persona con la que me comunico y con la cual vivo a diario, es el mundo temporal (Zecchetto, 2002, 83).

### **2.2.10 Federación Nacional de Sordos del Ecuador-FENASEC**

La FENASEC es una organización sin ánimo de lucro que fue fundada el 26 de abril de 1986. La FENASEC lucha por la igualdad de oportunidades para las personas sordas mediante políticas encaminadas a eliminar barreras que impiden el ejercicio de sus derechos. Está integrada por 22 Asociaciones provinciales y locales de personas sordas de todo el país.

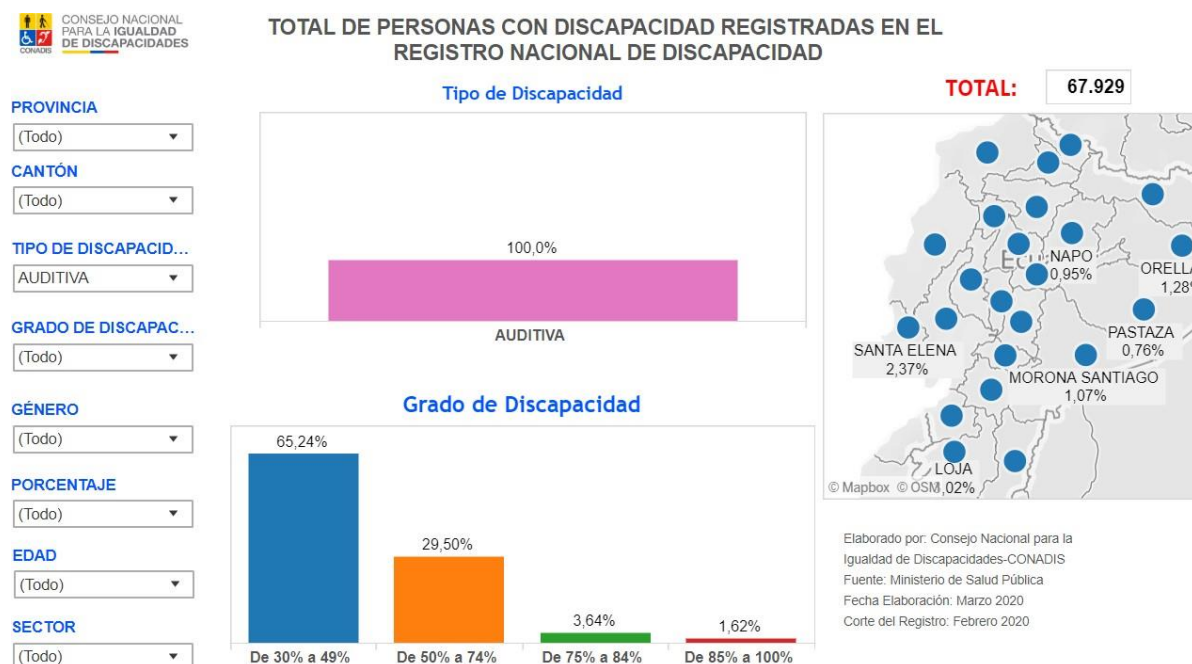
La Federación Nacional de Personas Sordas del Ecuador "FENASEC" es una organización nacional constituida en 1992 legalmente mediante acuerdo ministerial N°1333 en el Ministerio de Bienestar Social, obteniendo su personería jurídica. Además, la FENASEC está inscrita en el registro nacional de ONG's del Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidades "CONADIS" y desde 1995 es filial a la World Federation of the Deaf "W.F.D", lo que le ha permitido relacionarse e interactuar con la Comunidad Mundial de Sordos (Federación Nacional de Personas Sordas del Ecuador, 2019).



El Art. 47 numeral 1 de la Constitución de la República que protege y garantiza los derechos de las personas con discapacidades, cuyo objeto es la protección y el aseguramiento del goce de las personas con discapacidad auditiva, en la Figura 9 puede verse el total de personas con discapacidad auditiva en el Ecuador.

## Figura 9

### Personas con Discapacidad Auditiva en el Ecuador








Fuente: Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (Estadísticas de Discapacidad, 2020)

La discapacidad es una “condición” del ser humano, que puede devenir en cualquier etapa de la vida, sin discriminar género, etnia, edad, religión, condición económica, política o social. La discapacidad es una responsabilidad social en la que todas las personas tenemos la posibilidad de facilitar la participación de las personas con discapacidad, eliminando las barreras actitudinales, físicas, de comunicación e información existentes, como es el caso en las actividades relacionadas con el mantenimiento automotriz.

En la Tabla 1 se puede apreciar el número de personas con discapacidad en el Ecuador.

**Tabla 1**  
*Personas con Discapacidad en el Ecuador*

Discapacidad	Símbolo	Número de personas
Física		212766
Intelectual		101973
Auditiva		67929
Visual		53961
Psicosocial		22773

Fuente: Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (Estadísticas de Discapacidad, 2020)

### 2.2.11 *Manual Técnico*

Es aquel que va dirigido a un público con conocimientos técnicos sobre algún área. La documentación de mantenimiento automotriz es importante para identificar más fácilmente los aspectos y características que forman parte de un vehículo y su diagnóstico. Una adecuada documentación le proporciona facilidad para realizar un trabajo, de manera que los usuarios con características especiales, como es el caso de las personas con discapacidad auditiva puedan entender fácilmente las partes, características, funciones y procesos.

### 2.2.12 *Manuales de Mecánica Automotriz*

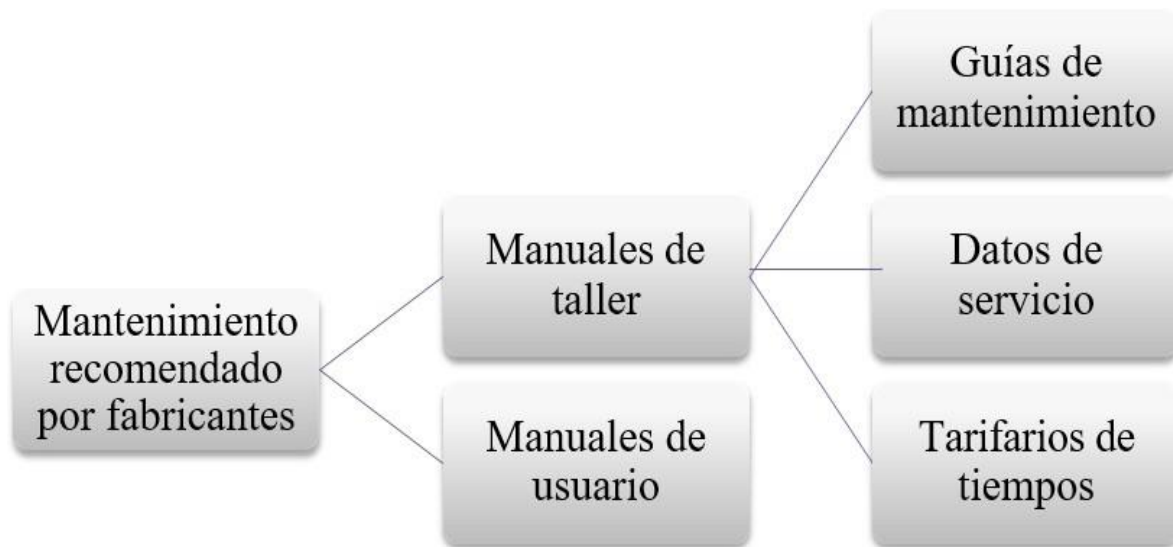
Son los mismos que los técnicos de su concesionario utiliza para la reparación y servicio automotriz que estos brindan al público en general. Con una cuantas herramientas y algunos conocimientos básicos, que sirven a un mecánico o aficionado a la mecánica de autos, para realizar cualquier reparación automotriz (Figura 10).

Los manuales explican detalladamente los procesos de reparación, así como las herramientas especiales a utilizar para todo tipo de trabajo o mantenimiento automotriz. Contienen toda la información práctica para realizar un correcto diagnóstico y reparación del vehículo.

El manual de mantenimiento permite conocer los servicios que se deben hacer a los vehículos y a cada cuanto tiempo hacerlo.

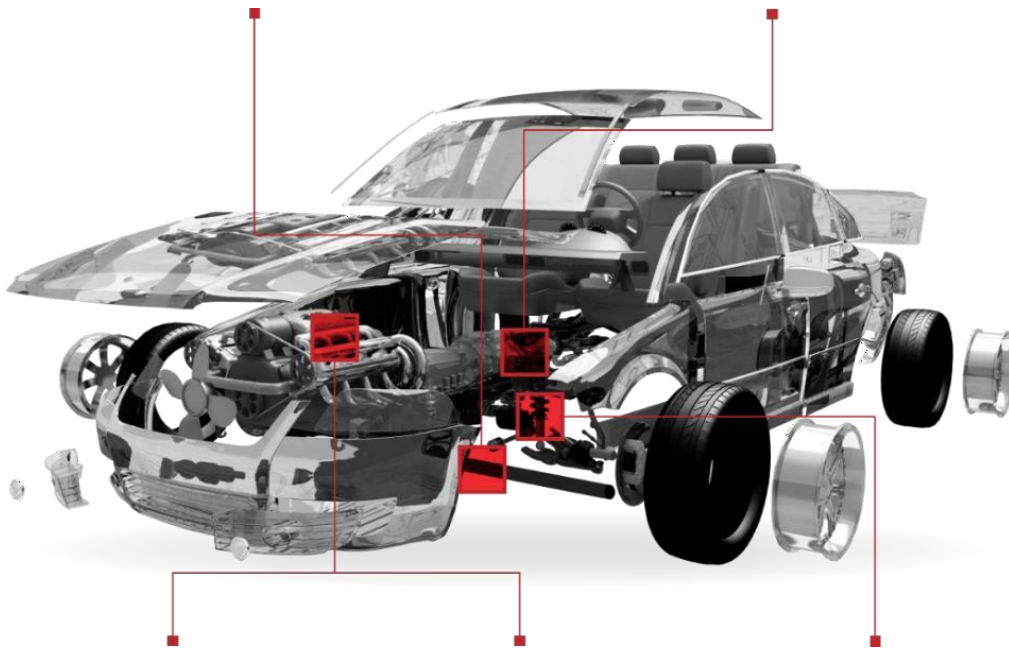
**Figura 10**

*Elaboración de un Manual de Mantenimiento*



**2.2.13 Mantenimiento Automotriz**

La mecánica automotriz es una actividad de mucha concentración y además requiere de amplios conocimientos que involucran muchas partes de un vehículo automotor; de esta manera los componentes se convierten en piezas necesarias para su óptimo funcionamiento. La evolución remueve necesidades e intereses por lo que el automóvil se ha mejorado y adaptado a los ecosistemas para brindar una óptima calidad de servicio automotriz. Y por esta razón es importante mantenerlo en buenas condiciones (Figura 11).

**Figura 11***Mantenimiento en un Vehículo***2.2.14 Tipos de Mantenimiento**

Dependiendo de la aplicación de las prácticas destinadas a prevención o reparación de fallos en equipos y máquinas; se distinguen diversos tipos de mantenimiento (Figura 12).

El mantenimiento preventivo automotriz es fundamental para que el auto funcione perfectamente, previene accidentes en la vía; el deterioro del auto y permite ahorrar una importante cantidad de tiempo y dinero. El plan incluye el motor, neumáticos, batería, dirección, frenos, carrocería, lavado de auto y sistema de enfriamiento (Srinivasan, 2008).

El mantenimiento correctivo automotriz es aquel que corrige los defectos observados en los vehículos, consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos. Al hablar de mantenimiento correctivo hay sistemas del vehículo que demandan más atención y que generalmente sufren más averías: motor, suspensión, neumáticos, transmisión y dirección, aire acondicionado, sistema de refrigeración, batería, latonería y pintura (Bosch, 2009).

El mantenimiento predictivo es aquel que convierte al propietario en observador, es decir, saber reconocer por los propios medios y sentidos si ha de realizarse alguna reparación

antes de que el componente llegue a fallar. La mayor parte del mantenimiento puede ser realizada por el mismo propietario si se dispone de los medios y herramientas adecuadas, incluyen comprobaciones tales como la revisión de la presión de los neumáticos, observar el nivel del líquido de frenos, verificar si el sistema de alumbrado del vehículo, entre otros (Crouse, 2008).

**Figura 12**

*Tipos de Mantenimiento*



### **2.2.15 Actividades de Mantenimiento**

El mantenimiento es el conjunto de procedimientos (Figura 13), destinados a asegurar el buen funcionamiento y prolongación de la vida útil de los automóviles. Algunas de las rutinas que hacen los concesionarios consisten realizar los cambios de aceite, filtros, cambio de pastillas, correas y sincronización, asimilándolos a los mantenimientos de 5.000 hasta 50.000 km.

**Figura 13***Actividades Frecuentes de Mantenimiento*

Los períodos de mantenimiento y su kilometraje dependen de la marca, para este caso vamos a tomar en cuenta los que se realizan cada 5000 kilómetros y 10000 kilómetros.

5.000 kilómetros.

- Cambio de aceite de motor, filtro de aceite y filtro de aire dependiendo de la zona de circulación.
- Revisar presión de inflado de neumáticos, desgaste de la banda de rodadura.
- Revisar tensión del embrague y correas del motor.
- Completar el nivel de líquidos de los diferentes sistemas del vehículo.
- Realizar una inspección a diferentes alturas de la carrocería.
- Revisar el ajuste de la suspensión.

Esta rutina se repite en las rutinas que terminan en 5, 15, 25, 35, etc. Es la denominada rutina impar, donde no se realizan cambios importantes que, si se realizan en las revisiones denominadas pares 10, 20, 30, etc.

#### 10.00 kilómetros

- Cambio de aceite de motor, filtro de aceite y filtro de aire dependiendo de la zona de circulación.
- Completar nivel de líquidos: agua de batería, diferencial, hidráulico, etc.
- Alineación y balanceo. Se debe realizar cada 10.000 kilómetros o menos si se transita por carreteras con calzadas irregulares.
- De ser conveniente realizar rotación de los neumáticos.
- Verificación de sistema eléctrico, luces, indicadores del tablero, sistema eléctrico en general (alternador y arranque).
- Elevar el vehículo y revisar fugas, estado de las articulaciones, rótulas y guardapolvos, tuberías y mangueras del vehículo.
- Verificar tensión y eficacia del freno de estacionamiento y el pedal de freno.
- Revisar presión de inflado de los neumáticos, desgaste de la banda de rodadura.

## Capítulo III

### Determinación de los Procedimientos de Mantenimiento

En este análisis es conveniente determinar los detalles de un sistema de mantenimiento para afrontar mejor sus condiciones y problemas.

Cada marca y tipo de vehículo tiene características individuales que determinan en gran parte el procedimiento de rutina necesario.

Es prudente seguir en la forma más fiel que sea posible el procedimiento de mantenimiento recomendado por el fabricante en sus cuadros y manuales de servicio.

Algunas veces los detalles de las recomendaciones del fabricante deben modificarse, con el objeto de establecer un sistema adecuado para satisfacer las necesidades locales.

Elaborar los períodos de mantenimiento en base a la mecánica básica y datos generales de los mantenimientos de vehículos.

#### 3.1 Revisión de Rutina del Vehículo

Aceite de motor: medir y rellenar si hay faltante con el mismo tipo de aceite que le puso cuando hizo el cambio (Figura 14).

**Figura 14**  
*Revisión del Vehículo*





Refrigerante: revisar y rellenar.

Batería: revisar, corregir la falta de líquido o suciedad en los bornes.

Líquido de frenos: revisar en bomba de frenos y embrague, rellenar si es necesario.

Neumáticos: revisar la presión, las ranas, (incluido el de repuesto).

Revise las mangueras del radiador y el ventilador.

### 3.2 Revisión Periódica de un Vehículo

Se recomienda revisar lo siguiente:

**Sistema de iluminación:** Revisar periódicamente que todas las luces enciendan.

**Estado de neumáticos:** Es importante comprobar la presión y la profundidad del dibujo de las llantas.

**Batería:** Generalmente la batería tiene una duración dos a tres años, pero se debe tener precaución con el frío del invierno, que puede impedir el arranque si la batería no está nueva.

**Chequeo de niveles:** revisar el nivel aceite, del líquido refrigerante y del líquido limpia parabrisas (Figura 15).

**Figura 15**  
*Revisión de Líquidos*



**Líquido de frenos:** Este líquido no se desgasta con el tiempo, por eso es importante revisar que no haya una fuga que pueda generar problemas en el frenado y con ello, algún accidente.

**Verificar los símbolos en el tablero:** Verificar que, al momento de encender el auto, al cabo de unos segundos, se apaguen todas las luces del tablero, Si hay un símbolo que quede encendido, está indicando que hay algún desperfecto en el vehículo que se debe revisar y solucionar a la brevedad (Catálogo Bosch, 2013).

**Tabla 2**  
*Revisión de Sistemas del Vehículo*

<b>Sistema</b>	<b>Kilometraje</b>
Aceite de motor	cada 5000 km
Filtro de combustible	cada 5000 a 10000 km
Bujías	cada 10000 km; cada 60000 km para bujías de 4 electrodos; bujías de platino 80000 km por cada electrodo
Bandas	cada 40000 y 50000 km
Líquido de dirección hidráulica	cada 50000 km
Amortiguadores	cada 50000 km
Alineación	cada 8000 km a 10000 km

### **3.3 Plan de mantenimiento preventivo automotriz**

#### **3.3.1 Motor**

El motor es el elemento principal del vehículo y está compuesto por múltiples piezas, que engranadas correctamente y en buen estado generan toda la potencia para que el vehículo se mueva y para lograrlo se debe considerar lo siguiente:

Afinación: cada 10,000 kilómetros o seis meses.

Filtro de gasolina: cada 30,000 kilómetros.

Aceite del motor:

Debe cambiarse según su tipo entre 5.000 y 20.000 kilómetros (Figura 16).

**Figura 16**

*Cambio del Aceite de Motor*



El cambio filtro de aceite (Figura 17) también es recomendable realizarlo cada 5.000 kilómetros.

**Figura 17**

*Cambio del Filtro de Aceite del Motor*



Filtro de aire:

Revisar el filtro de aire (Figura 18) cada 5,000 kilómetros y cambiar si es necesario. En este caso se recomienda hacerlo en un período no mayor a dos meses.

**Figura 18**

*Cambio del Filtro de Aire del Motor*



Líquido anticongelante:

Revisarlo a partir de 40 mil kilómetros o cada año.

Comprobación para conseguir que permanezca siempre entre las marcas de máximo y mínimo (Figura 19).

### **Figura 19**

*Revisión y/o Cambio del Líquido Refrigerante*



Batería:

Realizar revisiones periódicas reapretando las terminales, limpiar el sulfato de las mismas, controlar el correcto nivel del electrolito, la adecuada posición y sujeción de ésta (Figura 20).

### **Figura 20**

*Revisión de la Batería*



Bujías:

El cambio de la bujía de encendido forma parte mantenimiento habitual (Figura 21), en promedio en un vehículo de gasolina se realiza cada 60.000 kilómetros.

**Figura 21**

*Revisión de la Batería*

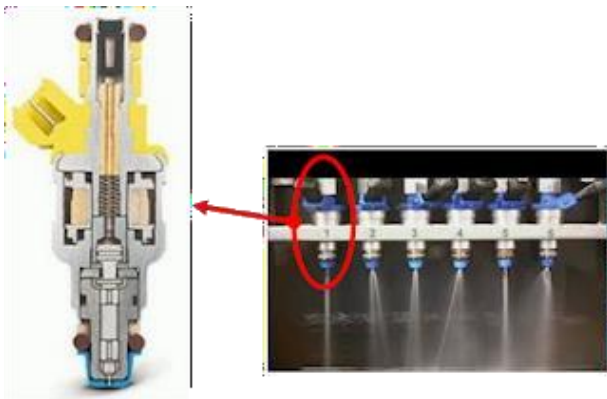


Inyectores:

Limpieza cada 30 mil kilómetros para un buen funcionamiento del motor (Figura 22).

**Figura 22**

*Revisión de los Inyectores*



Cables de bujías:

Siempre deben de revisarse y su sustitución hay que llevarla a cabo, cuando están dañados (Figura 23). Por lo demás, hacerlo cada 3 a 6 años o cada 40.000 Km.

**Figura 23***Revisión de los Cables de Encendido*

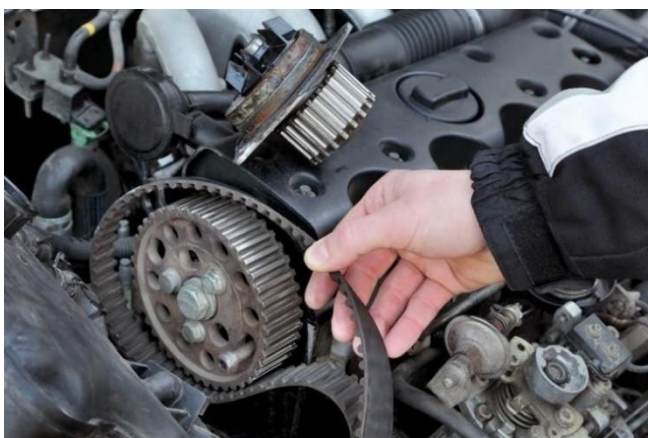
Correa de tiempo o banda de distribución:

Chequear las correas y mangueras.

Se recomienda una revisión cada 40.000 kilómetros.

Las correas de distribución no requieren más mantenimiento que evitar derrames de aceites y combustibles o líquidos a su alrededor, por lo que vigilar las fugas en la zona de las correas resulta vital (Figura 24).

Se suele cambiar entre los 60.000 y 160.000 kilómetros.

**Figura 24***Revisión de Bandas y Correas*

El funcionamiento del alternador (Figura 24) puede alcanzar una duración entre 200.000 y 350.000 kilómetros (De Castro Vicente, 2008).

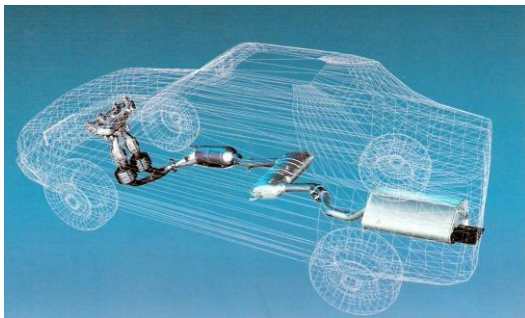


**Figura 25***Chequeo del Alternador*

Catalizadores y sistemas de escape

De suma importancia para el medio ambiente, ayudan a reducir las emisiones contaminantes del vehículo, así como el ruido (Figura 26).

En general los catalizadores deben reemplazarse cada 80 ,000 kilómetros.

**Figura 26***Sistema de Escape*

### 3.3.2 *Sistema de Transmisión*

Embrague

El embrague es una de las piezas esenciales del vehículo y si no funciona bien puede que sea difícil y/o imposible hasta cambiar de marcha (Figura 27).

No es muy habitual hacer este cambio, ya que es una pieza que suele resistir bien el paso del tiempo. Aunque no existe un kilometraje determinado que indique que debemos cambiar el embrague, ya que todo depende del uso que se le da al vehículo y de la calidad de los materiales, como referencia se pueden tener los 150000 kilómetros.

**Figura 27***Revisión del Embrague*

### Caja de Cambios

Es el elemento más importante del sistema de transmisión del vehículo y es la responsable en última medida del desplazamiento del mismo. Existen transmisiones manuales y automáticas.

Lo principal es el cambio del aceite lubricante máximo de cada 60.000 kilómetros ó 5 años en una caja del tipo manual (Figura 28).

Entre los 50.000 y 125.000 km en una caja de tipo automática.

En las cajas de cambios de variador continuo el cambio de líquido se hace cada 80000 a 90.000 km aproximadamente (DCT y CVT).

**Figura 28***Cambio de Aceite de la Caja de Cambios*

### Arboles de Transmisión

Las crucetas y acoples deslizantes se deben lubricar cada 2500 millas o cada 3 meses.

Y en caso de presentar ruidos se deben cambiar (Figura 29).



**Figura 29***Revisión de Árboles y Articulaciones*

Grupo Cónico y Diferencial

Está recomendado para cambiar cada 30.000 kilómetros o 1 año en diferenciales si no entra agua en los diferenciales (Figura 30).

**Figura 30***Revisión del Diferencial*

### 3.3.3 *Sistema de Traslación*

Sistema de Dirección

Revisar con frecuencia el nivel de la dirección ya que si se vacía rápidamente seguramente presentará una fuga

Evita superar la marca máxima para no tener derrames.

A los 80.000 a 100.000 kilómetros. Cuando se alcance este kilometraje, al menos debería examinarse el aceite hidráulico (Figura 31).

**Figura 31**

*Cambio del Líquido de la Dirección Hidráulica*



Se recomienda alinear los autos cada 10,000 kilómetros o dos veces al año. Se recomiendan alinear ambos ejes del vehículo, es decir la parte delantera y la trasera

Sistema de Frenos:

Revisar el líquido de los frenos una vez al mes. Verificar el olor del líquido de freno y su color (Figura 32).

**Figura 32**

*Revisión del Líquido de Frenos*



Las pastillas de freno habitualmente suelen durar entre 30.000 y 45.000 kilómetros, aunque su desgaste es muy variable dependiendo de sus propias especificaciones, del tipo de conducción y de las características del vehículo (peso, potencia).

Comprobar visualmente el estado de las pastillas (Figura33). Esta es la mejor manera de saber cuándo cambiar las pastillas de freno (Sadeco, 2016).

**Figura 33***Revisión de Frenos*

Los discos suelen durar generalmente tres veces o más que las pastillas y suelen necesitar ser sustituidos entre los 100.000 y los 120.000 kilómetros, dependiendo también de las condiciones de utilización.

#### Sistema de Suspensión

Revisar el engrase de chasis constantemente.

Verificar el estado de los cauchos de la suspensión con regularidad.

Revisar que no existan fugas de aceite en los amortiguadores.

Realizar alineación y balanceo cada 10.000 kilómetros.

Se debe realizar el engrase de los elementos y reajuste de la suspensión cada 5.000 kilómetros (Figura 34).

Los amortiguadores suelen requerir el cambio con un uso normal tras unos 50.000-60.000 km.

**Figura 34***Revisión de la Suspensión*

## Neumáticos

Revisar estado del labrado y presión de inflado. La presión de los neumáticos debe situarse en torno a los 2.5 bares, lo cierto es que todo depende de los índices de velocidad y peso del vehículo (Figura 35).

Los neumáticos tienen una vida útil de entre 40.000/50.000 Km si son de buena calidad.

Se recomienda rotar los neumáticos cada 10.000 km aproximadamente.

### **Figura 35**

*Revisión de los Neumáticos*



## Sistema de Iluminación

Es importante revisar que el sistema de iluminación de tu coche funcione correctamente porque la visibilidad es lo primero al volante.

Comprobar mensualmente el buen funcionamiento de todas las luces (posición, cruce, carretera, freno, marcha atrás, intermitentes y antinieblas) y mantener su superficie exterior libre de barro y suciedad (Figura 36).

Reemplazar las luces cada 2 años o 50000 kilómetros.

### **Figura 36**

*Chequeo de las Luces*



## Capítulo IV

### Manual de Mantenimiento Básico Automotriz

#### 4.1 Descripción

Se presenta una guía de mantenimiento básico que sirve de ayuda a incrementar la vida útil del automóvil y mantener un vehículo seguro, utilizando un lenguaje de señas. Destinado a mejorar la experiencia de la atención primaria en las personas que tienen que realizar mantenimiento a sus vehículos y tienen algún tipo de discapacidad auditiva, este trabajo impulsado por académicos de la Escuela de Ingeniería Automotriz y rescata elementos como la diversidad de las personas con esta discapacidad, las mejores formas de comunicarse, además de fichas para la entrega de instrucciones, entre otras informaciones de simple aplicación, pero que podrían impactar en su calidad de vida.

#### 4.2 Organización del Manual

- Portada del manual
- Conceptos ligados a la persona con discapacidad auditiva.
- La lengua de señas y la cultura sorda
- Lengua de Señas Ecuatoriana.

#### 4.3 Desarrollo del Manual

La lengua de señas ecuatoriana o de Ecuador (LSEC) es la principal lengua de señas empleada por la comunidad sorda en Ecuador. Como todas las lenguas de señas naturales, es un idioma con gramática y vocabulario propios, no una adaptación de la lengua hablada (Federación Nacional de Personas Sordas del Ecuador, 2019).

Definir conceptos como sordera, pérdida auditiva, discapacidad auditiva, lengua de señas y cultura sorda con el fin de orientar a las personas del campo automotriz para responder adecuadamente a las necesidades de las personas sordas que requieran de asistencia.

Difundir la problemática existente en la atención de personas sordas en mecánicas, talleres y servicentros automotrices junto con entregar sugerencias de trato inclusivo y de calidad para esta población.

Responder a preguntas e inquietudes que pueden surgir a la hora de atender o comunicarse con personas sordas, o al uso de este material de apoyo.

#### 4.3.1 Portada del Manual

El diseño de la portada (Figura 37) es la página de presentación.

**Figura 37**

*Portada del Manual*



### 4.3.2 *Contenidos del Manual*

La lengua de señas y la cultura sorda.



























A la comunidad sordasignante, es decir, que utiliza la lengua de señas, se le ha atribuido características de cultura propia: la cultura sorda. Ésta tiene particularidades y tradiciones, una de ellas y la más importante es justamente la lengua de señas.

### 4.3.3 *Abecedario Lengua de Señas Ecuatoriano*

El lenguaje de señas tiene una posición de manos que usualmente guarda relación con el objeto (Figura 38).

**Figura 38**

*Abecedario de Señas*

 Aa	 Bb	 Cc	 CH-ch	 Dd
 Ee	 Ff	 Gg	 Hh	 Ii
 Jj	 Kk	 Ll	 Ll	 Mm
 Nn	 Ññ	 Oo	 Pp	 Qq
 Rr	 rr	 Ss	 Tt	 Uu
 Vv	 Ww	 Xx	 Yy	 Zz



La dactilología es una escritura en el espacio: cada letra del alfabeto latino es representada por un gesto realizado con la mano y los dedos (Figura 39-Figura 43).

**Figura 39**

*Imágenes del Abecedario de Señas*

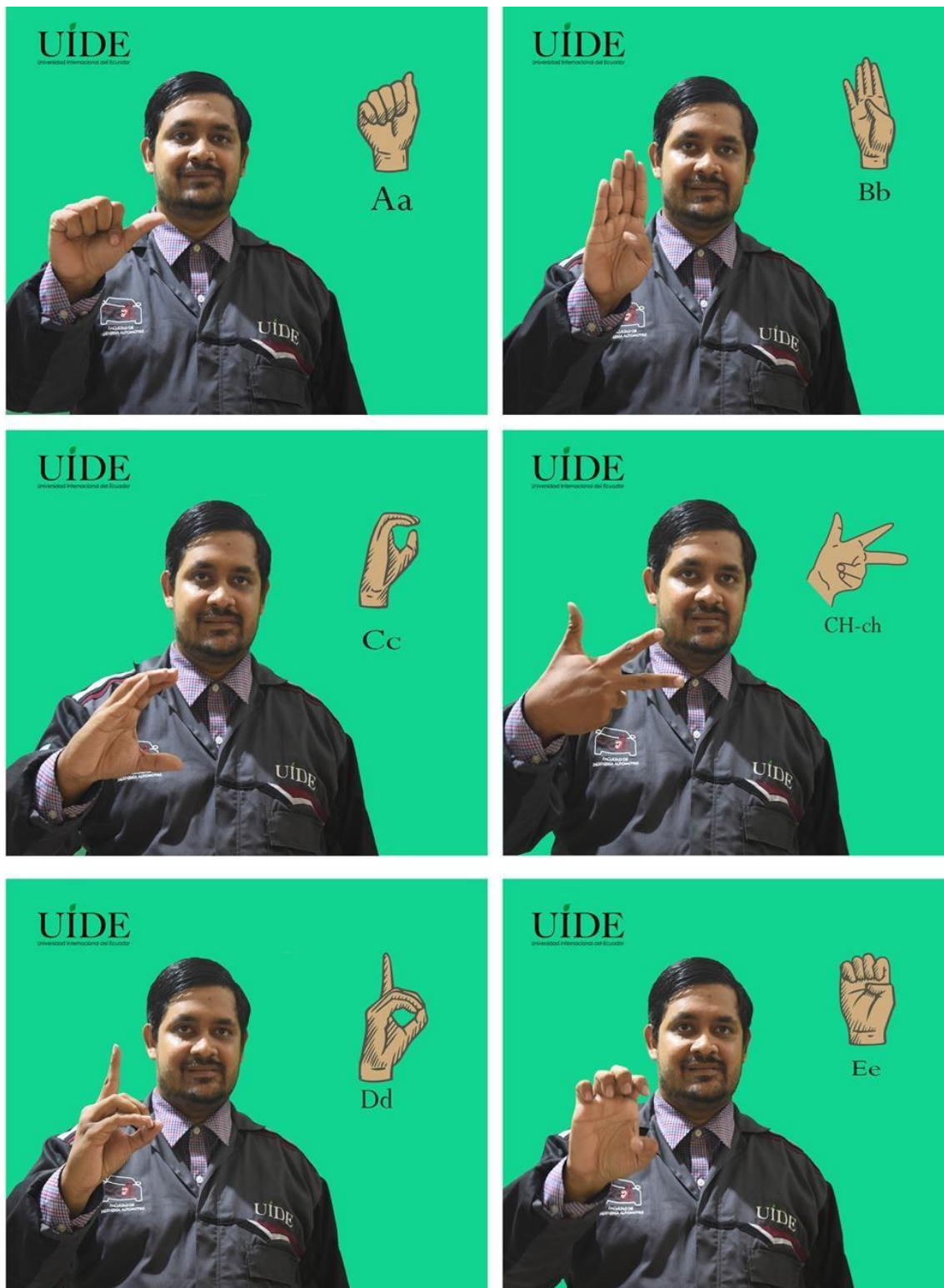




Figura 40

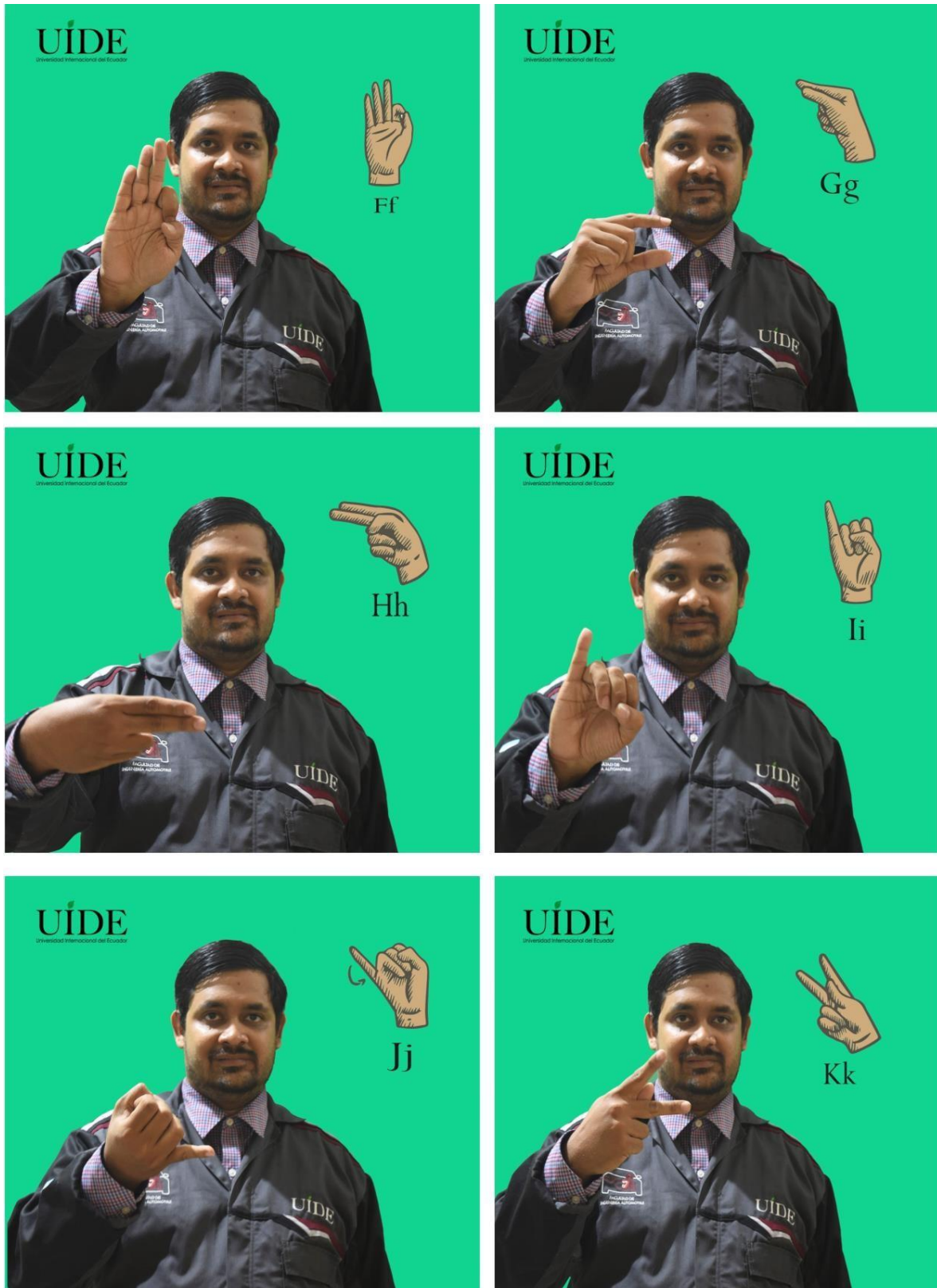
*Imágenes del Abecedario de Señas*

Figura 41

Imágenes del Abecedario de Señas

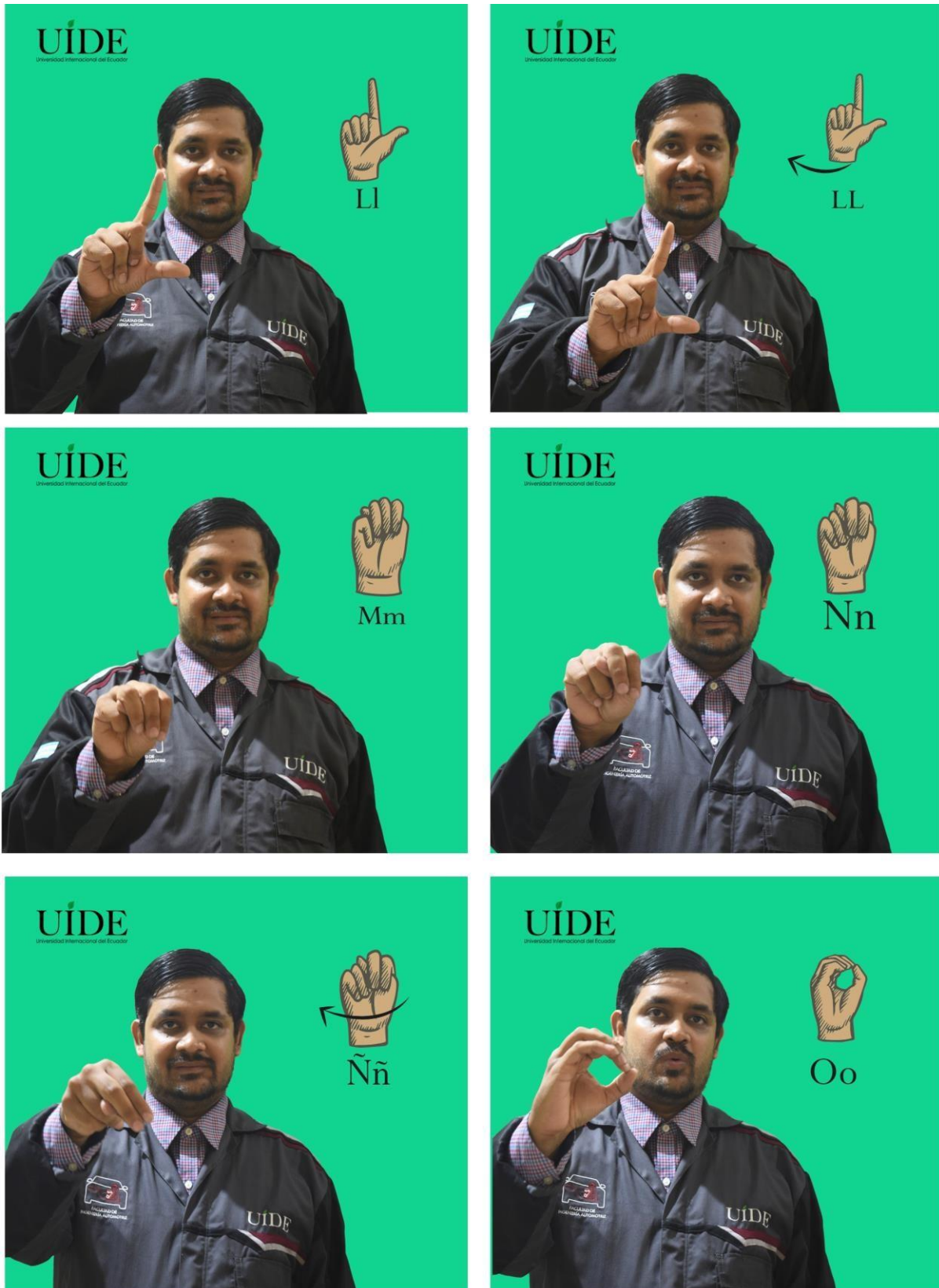
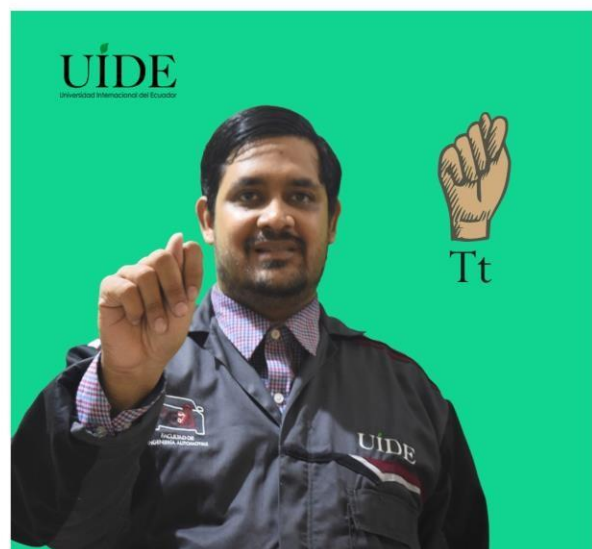
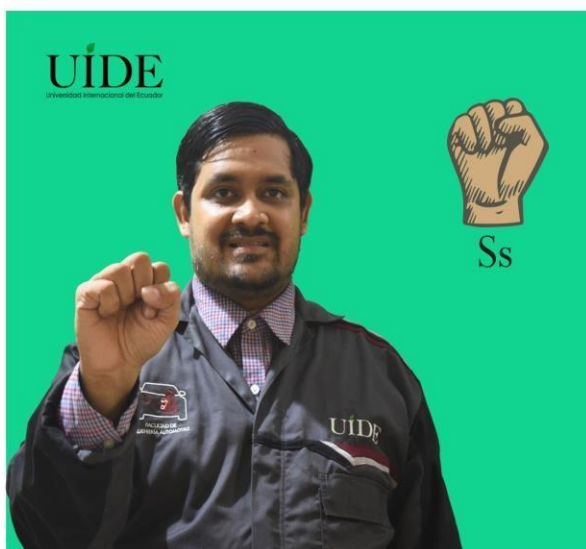
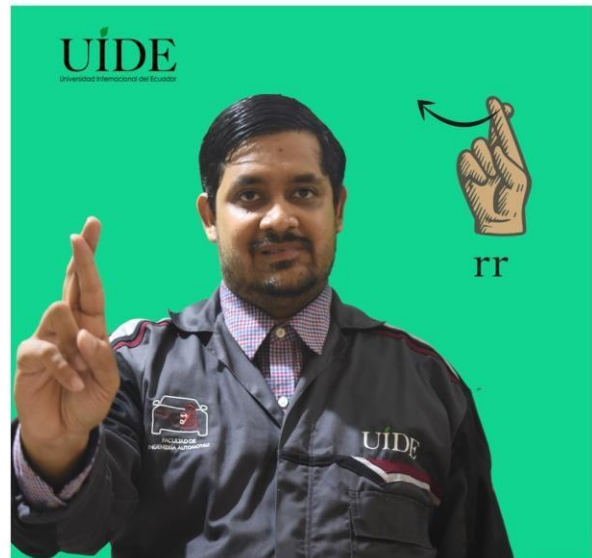
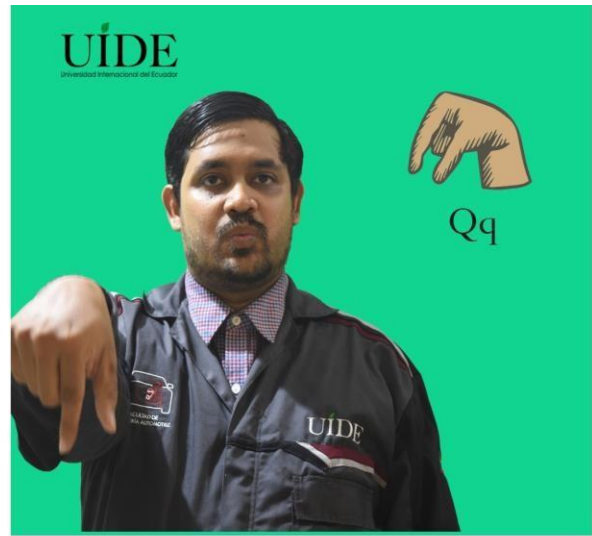
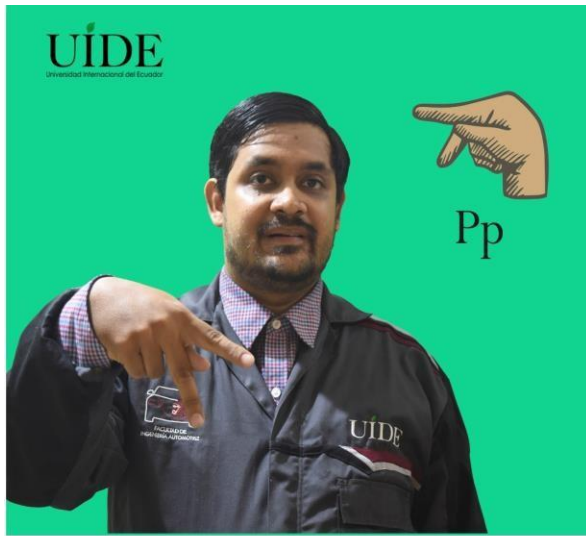


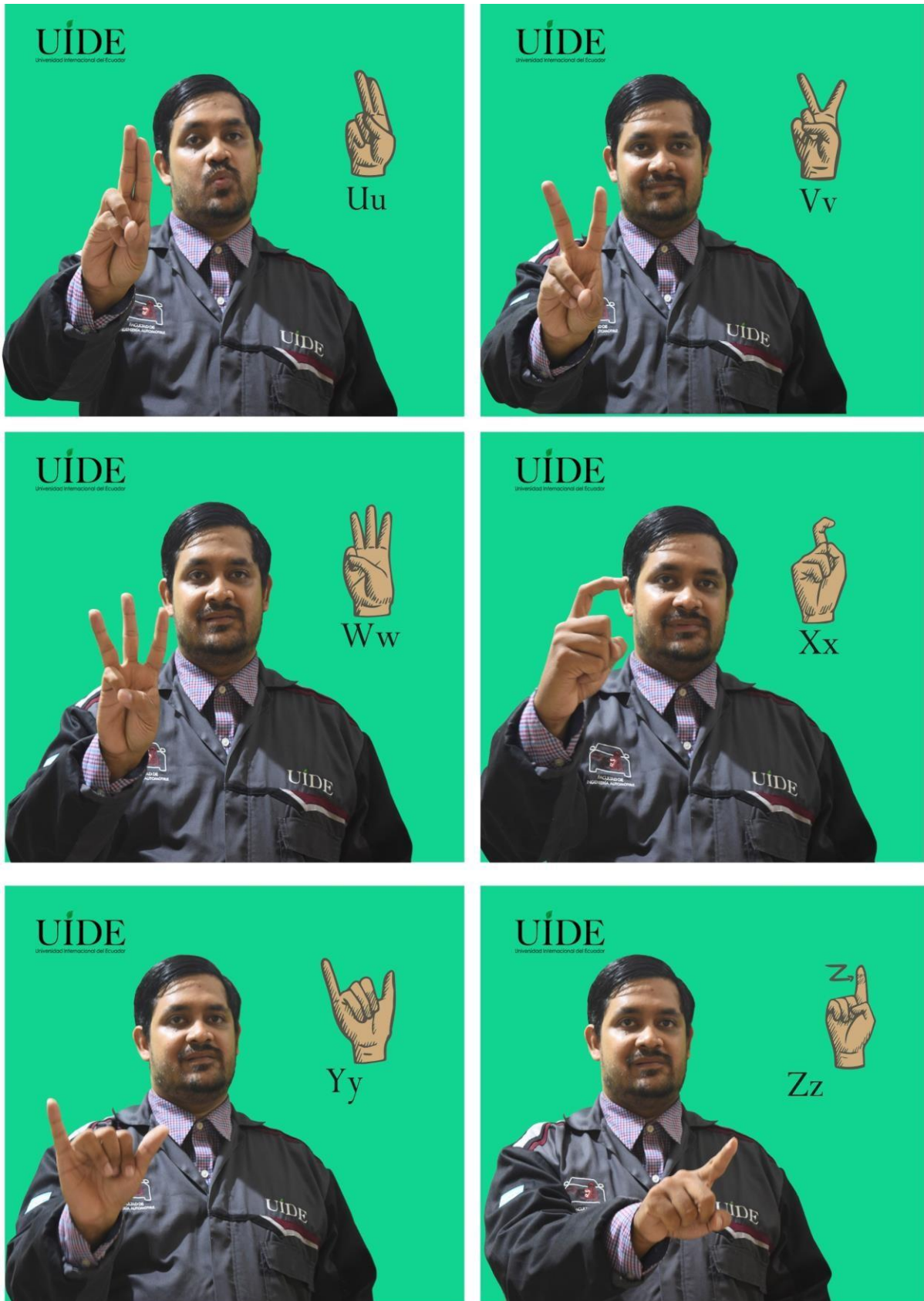
Figura 42

Imágenes del Abecedario de Señas





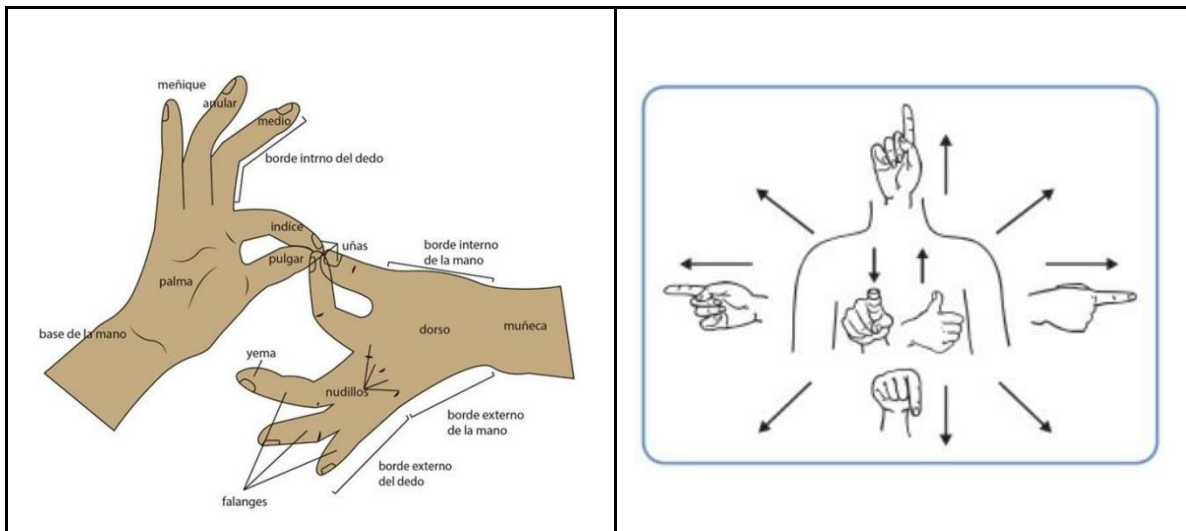
**Figura 43**  
*Imágenes del Abecedario de Señas*



### 4.3.4 Puntos de Referencia de las Manos para la Articulación de las Señas

Muchos signos que expresan acción (Figura 44) en el contexto adaptan su forma al referente objeto de dicha acción (García, 1994).

**Figura 44**  
Puntos de Referencias de las Manos



### 4.3.5 Símbolos de Movimiento

La lengua de Signos NO es universal. Cada país posee su propio idioma, al igual que ocurre con las lenguas orales (Figura 45).

**Figura 45**  
Símbolos de Movimiento

TRAYECTORIA Y DIRECCIÓN FLECHAS SIMPLE QUE INDICAN LA TRAYECTORIA, DIRECCIÓN Y LONGITUD DEL MOVIMIENTO.				
TRAYECTORIA LINEAL	LINEA RECTA	DE IZQUIERDA A DERECHA DE DERECHA A IZQUIERDA	DESDE ABAJO HACIA ARRIBA	DESDE ARRIBA HACIA ABAJO
		DIAGONAL DESDE ABAJO HACIA ARRIBA	DIAGONAL DESDE ARRIBA HACIA ABAJO	REALIZAR TRAYECTORIA EN ZIGZAG
TRAYECTORIA CURVA	LINEA CURVA	DE IZQUIERDA A DERECHA	DE DERECHA A IZQUIERDA	DESDE ABAJO HACIA ARRIBA
		DESDE ARRIBA HACIA ABAJO	REALIZAR TRAYECTORIA ONDULADA	DESPLAZAMINETO EN CURVAS
TRAYECTORIA CIRCULAR	CIRCULO	DE DERECHA A IZQUIERDA	DE IZQUIERDA A DERECHA	REALIZAR TRAYECTORIA EN ESPIRAL

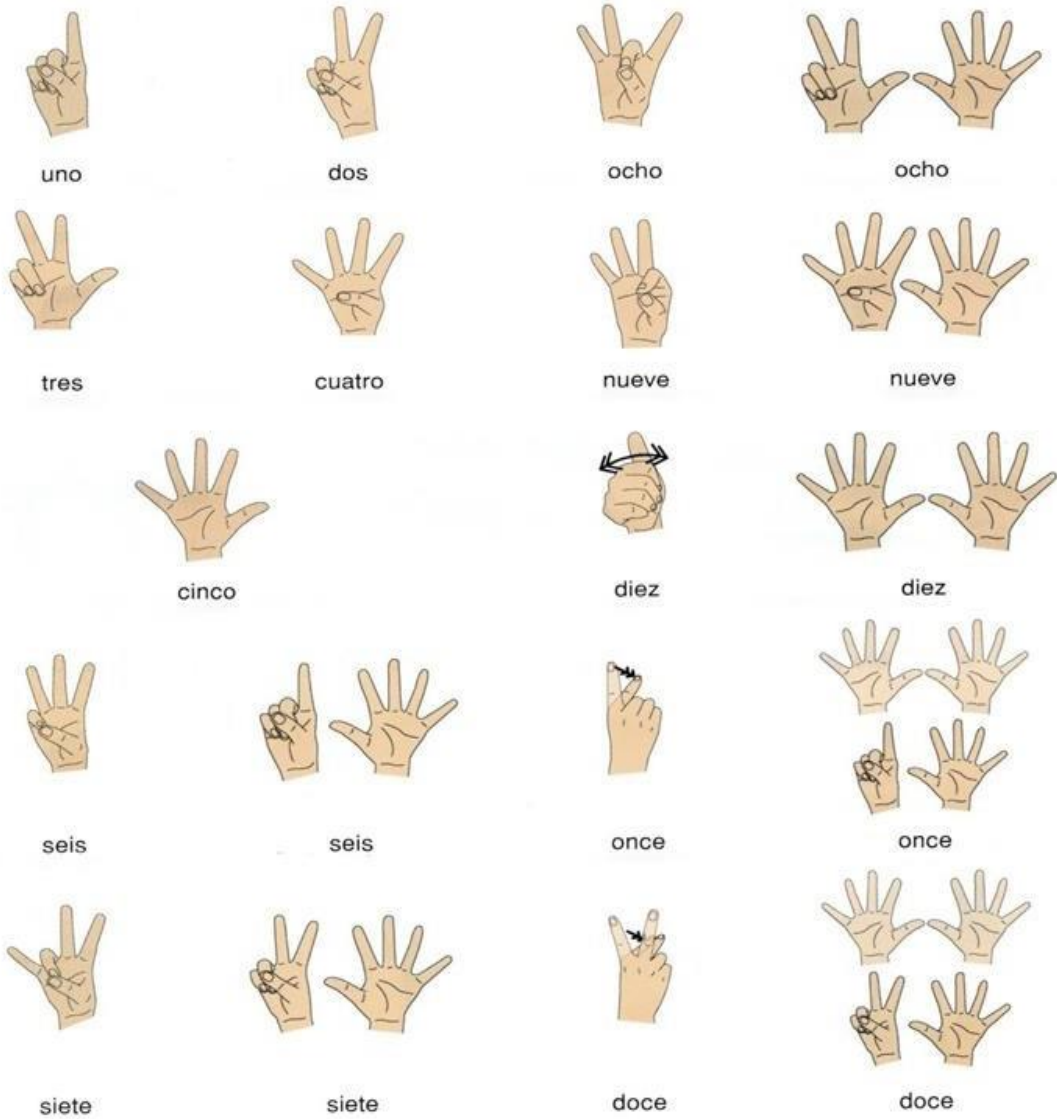
  

MOVIMIENTO Flechas que indican el movimiento de mano, dedos y boca.	Giro en su propio eje.	Movimiento alternado de los dedos.	Representa unión de manos, dedos y abrir o cerrar la boca.
	Movimiento simultáneo de las manos.	Movimiento alterno de las manos.	Representa el abrir o cerrar los dedos de una mano.
	Espiralar aire con la boca abierta.		Espiralar aire con la boca cerrada.
REPETICIÓN Flechas que indican la cantidad de veces que se realiza un movimiento.	Realizar el movimiento una vez.	Realizar el movimiento dos veces.	Realizar el movimiento varias veces.
VELOCIDAD Flechas que indican la velocidad del movimiento.	Velocidad normal	Menor velocidad	
Terminos utilizados:		DESPLAZAR Movimiento de manos y dedos en el espacio sin tocar otra parte del cuerpo.	

### 4.3.6 *Números Naturales*

Los números naturales en lenguaje de señas se pueden ver en la Figura 46.

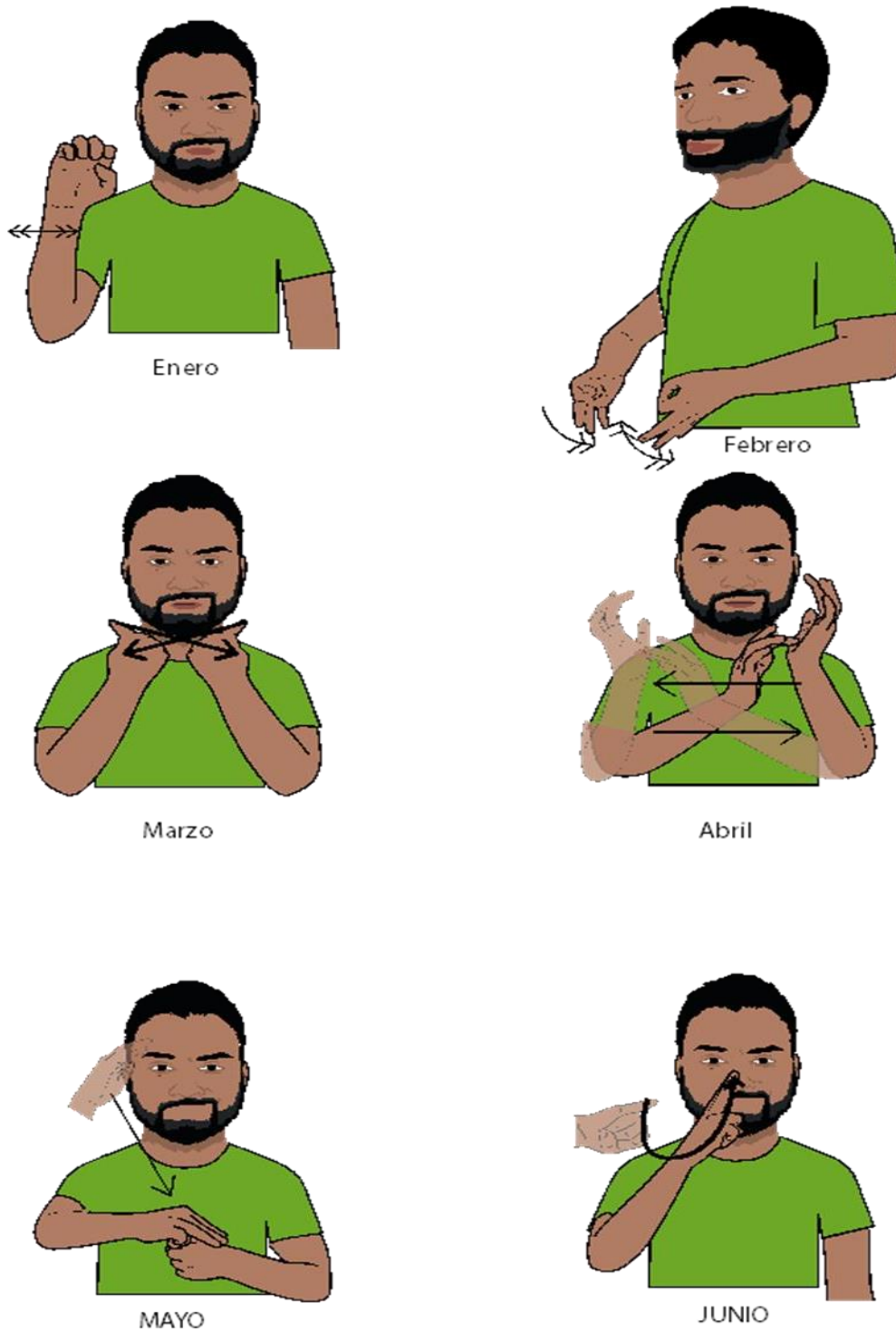
**Figura 46**  
*Números*



### 4.3.7 Calendario

El calendario en lenguaje de señas se observa en la Figura 47 y Figura 48.

**Figura 47**  
Calendario



**Figura 48**  
*Calendario*



JULIO



AGOSTO



SEPTIEMBRE



OCTUBRE



NOVIEMBRE



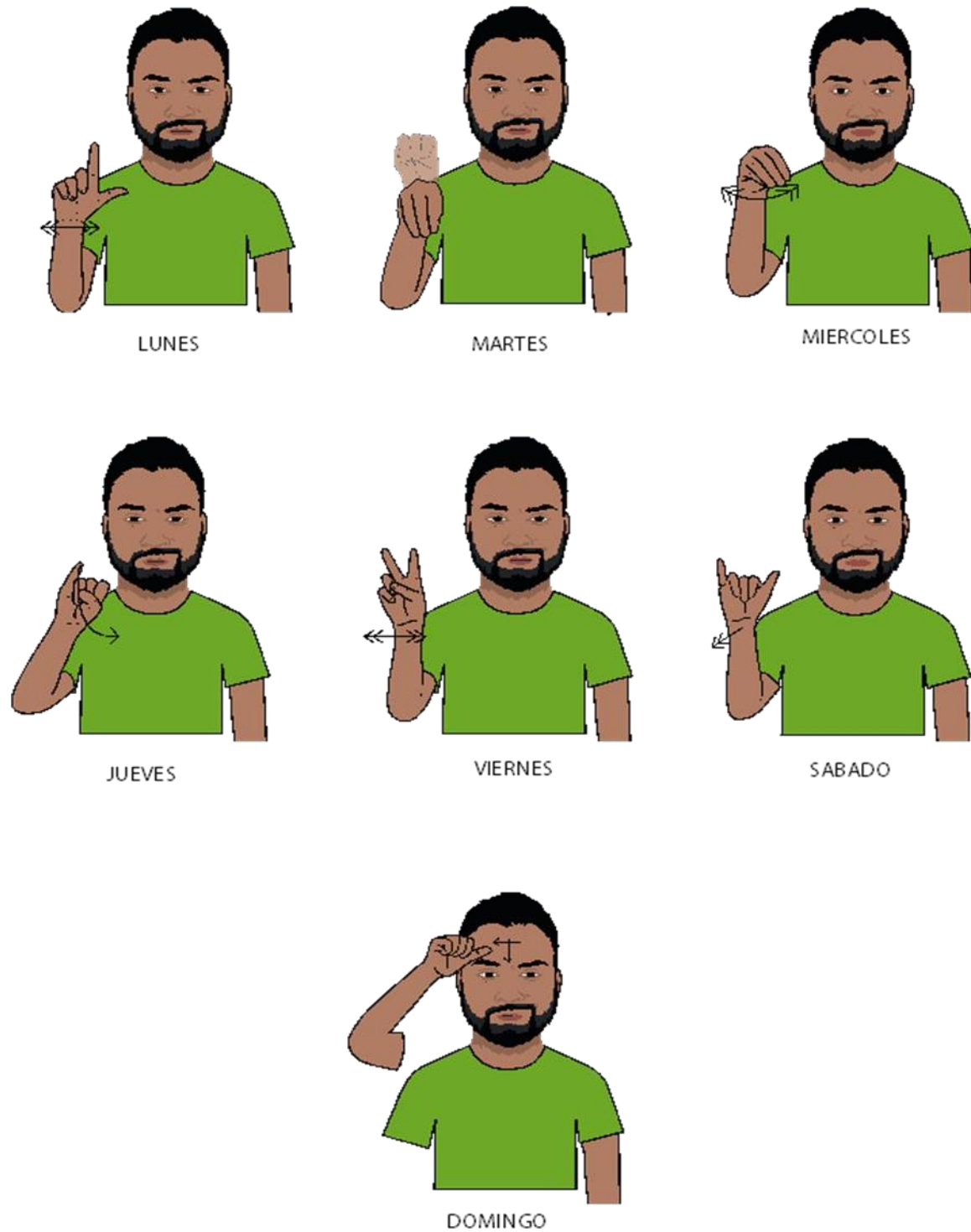
DICIEMBRE



### 4.3.8 Horario en Lenguaje de Señas

Los días de la semana en lenguaje de señas se observa en la Figura 49.

**Figura 49**  
*Días de la Semana*



### 4.3.9 Diccionario Oficial de Lengua de Señas Ecuatoriana



BUEN DIA

#### BUEN DIA:

Expresión de saludo usada para desear a alguien que tenga un día agradable.

La mano desde la frente se desplaza hacia abajo y después hacia arriba mientras se abre simultáneamente.

#### BUENAS TARDES:

Expresión de saludo usada para desear a alguien que tenga una tarde agradable.

La mano cerrada en la frente se asienta sobre la muñeca de la mano contraria.



BUENAS TARDES



BUENAS NOCHES

#### BUENAS NOCHES:

Expresión de saludo usada para desear a alguien que tenga una noche agradable.

La mano cerrada en la frente se cruza sobre la mano contraria.



AYUDAR

**AYUDAR:**

Apoyo que se brinda a quien lo necesita.

Prestar apoyo a algunas personas en determinada situación.

**CARNET/IDENTIFICACION:**

La mano se mueve levemente hacia adelante dos veces.

Documento en el que consta el nombre y otras informaciones de una persona.



CARNE / IDENTIFICACION



DISPACIDAD

**DISPACIDAD:**

Las manos se cruzan.

Disminución total o parcial de una capacidad física, auditiva, visual o intelectual.



### CUOTA:

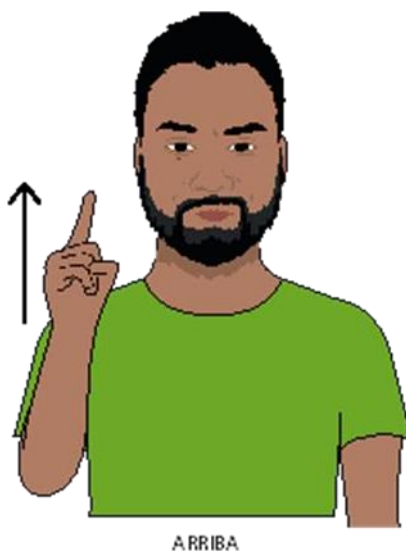
La mano toca la palma de la mano contraria y se desliza hacia adelante.

Cantidad fija que se paga por una compra a plazos, durante un tiempo determinado

### CEDULA:

El Pulgar toca la palma contraria y gira dos veces.

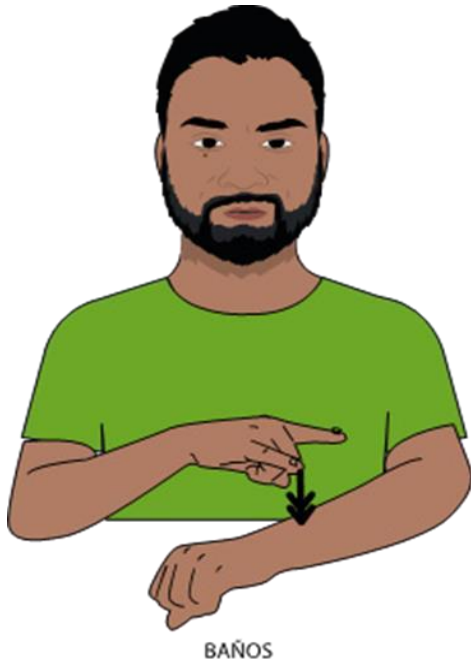
Documento oficial que acredita la identidad de una persona.



### ARRIBA:

La mano sube.

En lo alto, en la parte alta.



### BAÑOS:

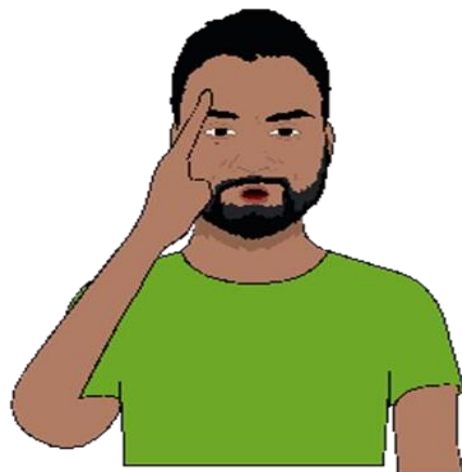
Práctica de exponer el cuerpo el agua para limpiarlo

La mano toca dos veces el antebrazo contrario.

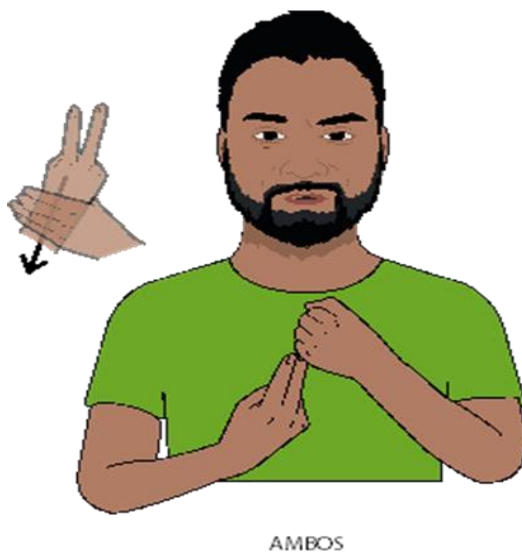
### ADIÓS:

La mano se desplaza desde un costado de la frente hacia adelante. La cabeza reclina ligeramente y la boca se abre.

Expresión de despedirse de alguien.



ADIÓS



### AMBOS:

La mano se desliza hacia abajo por el espacio que deja la mano contraria.

Referido a dos cosas, que están juntas



ARREGLAR

**ARREGLAR:**

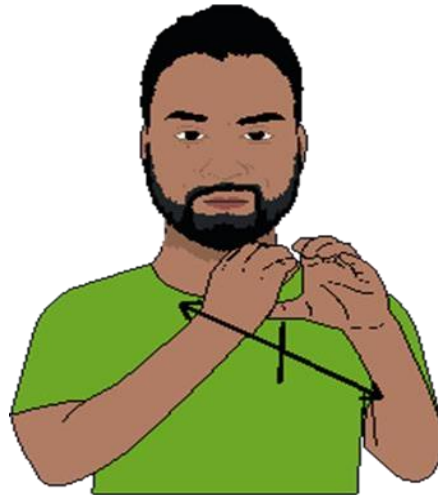
Componer algo que estaba dañado.

Las manos se tocan y giran alternadamente se ven los dientes.

**BUS:**

Vehículo grande con varios asientos que se usa para el transporte público.

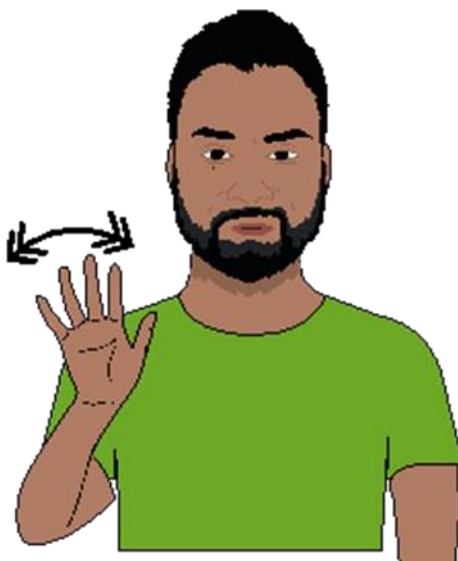
Las manos se separan simultáneamente. La boca está abierta con los labios hacia afuera.



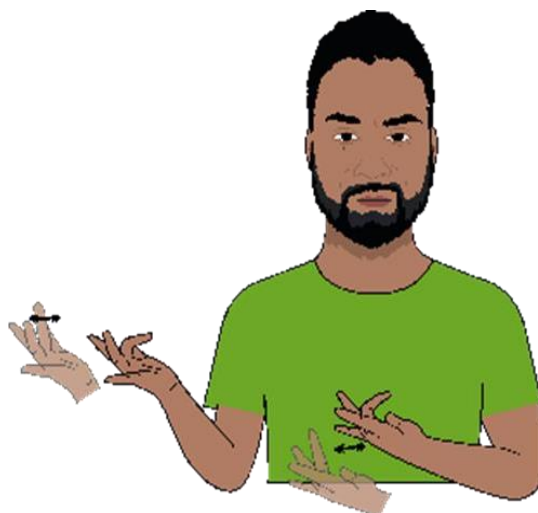
BUS

**CHAO:**

Expresión usada para despedirse de alguien. La mano se mueve hacia afuera y hacia adentro repetidamente



CHAO



ESPERAR

**ESPERAR:**

Tener esperanza de que algo va a suceder. El dedo medio se mueve hacia el centro de la palma varias veces.

**CUIDADO:**

Expresión usada para alertar a alguien sobre algún peligro.

Las manos juntas forman círculos pequeños. La boca está en forma de beso abierto.



CUIDADO

**ESCUCHAR:**

El pulgar toca la oreja y sin separarse los dedos se flexionan. Los labios están en forma de beso abierto.

Poner atención a lo que se capta con los oídos.



ESCUCHAR



**CONOCE:**

Las Manos se tocan dos veces.

Tener conocimiento de una persona por primera vez.

**CONTABILIDAD:**

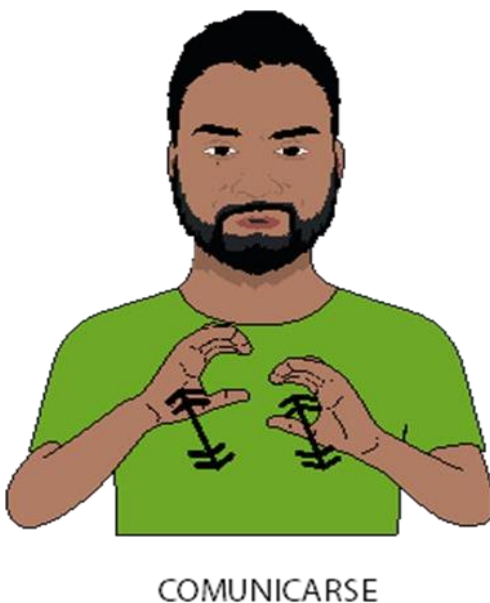
Las manos se desplazan de atrás hacia adelante alternadamente.

Registro de todas las actividades económicas de unas personas o de una empresa.

**COMUNICARSE:**

Las manos se mueven alternadamente hacia adelante y hacia atrás. La boca está cerrada con los labios hacia afuera.

Establecer una conversación entre dos personas.







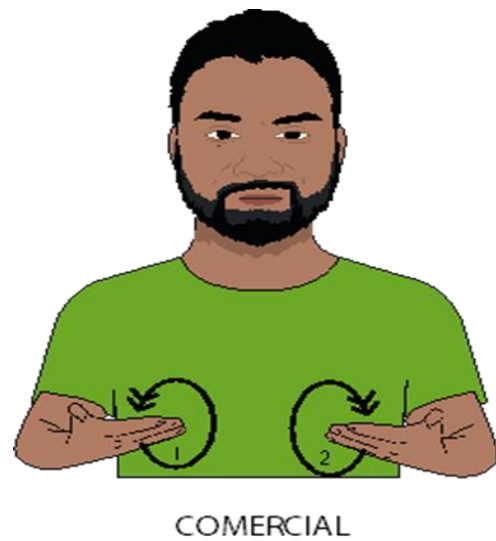
### COMPañERO:

Persona que asiste a la misma clase que otra.

Los dedos pulgar e índice de ambas manos se entrelazan, luego realiza un círculo

### COMERCIAL:

Del comercio o que tiene relación o con esta actividad.



### CERCA:

Apoca distancia.

Las manos se tocan dos veces.





ESCRIBIR

**ESCRIBIR:**

La mano se mueve en zigzag de adentro hacia afuera sobre la palma de la mano contraria.

Anotar algo en un papel, un pizarrón u otro soporte.

**ESTUDIAR:**

Las puntas de los dedos tocan dos veces la palma de la mano contraria.

Adquirir conocimiento por medio del estudio.

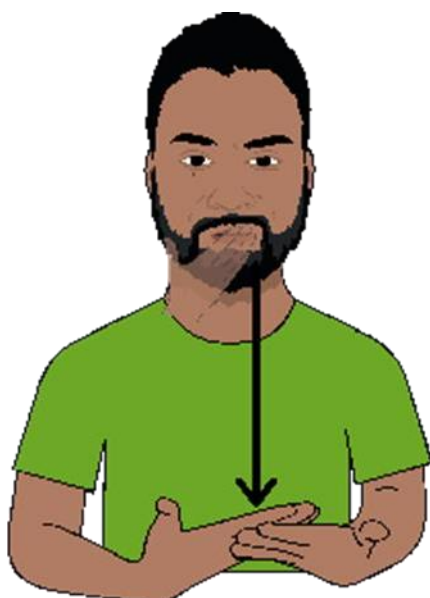


ESTUDIAR

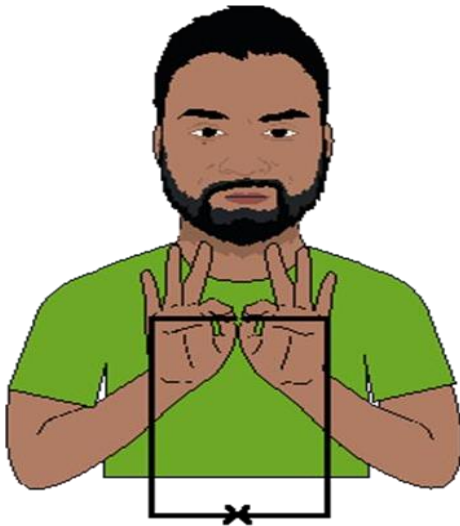
**GRACIAS:**

La mano se separa del mentón hacia la palma contraria. El rostro sonríe.

Expresión que se usa para agradecer algo a una persona.



GRACIAS



FORMULARIO

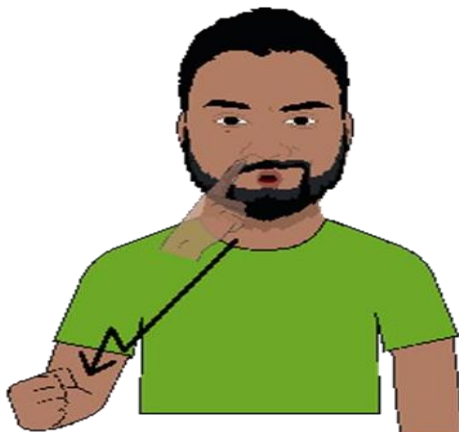
**HASTA:**

La mano baja y hace contacto con el dedo índice de la mano contraria.

Indica el nivel al que ha llegado algo.



HASTA



HOMBRE

**FORMULARIO:**

Que contiene fórmulas. O documento a llenar.

**HOMBRE:**

Persona adulta de sexo masculino.



HOLA

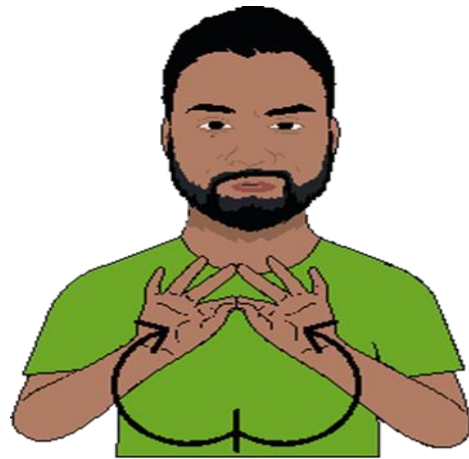
HOLA:

La mano con los dedos juntos se abre y se cierra repetidas veces.

Expresión de confianza para saludar a alguien.

IMPORTANTE:

Que importa o merece la atención o interés de alguien.



IMPORTANTE

IESS:

Una entidad gubernamental encargada de manejar el sistema de seguro general obligatorio.



IESS



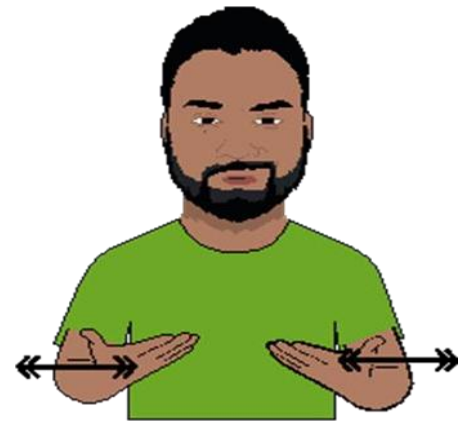
INVESTIGACION

**INVESTIGACIÓN:**

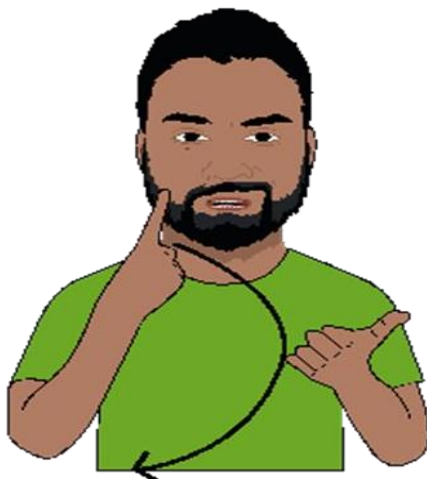
Las manos se desplazan levemente hacia adelante mientras los dedos se flexionan varias veces. La boca se muestra cerrada y con los labios hacia afuera. Explorar un campo del conocimiento o una situación hasta descubrir o aclarar lo que se desconoce.

**DÓNDE:**

Indica el lugar en el que está una persona.



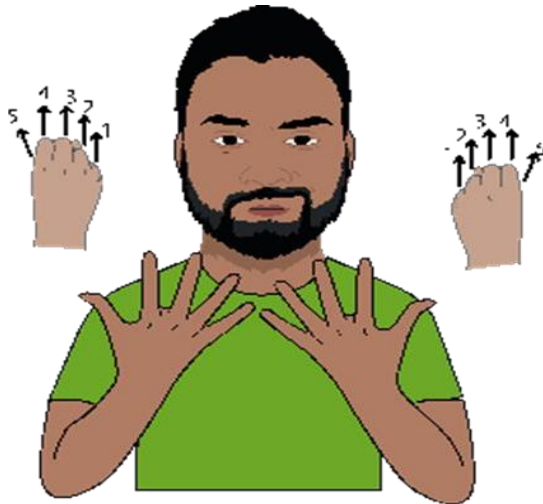
DONDE



PARA QUE

**PARA QUÉ:**

Las manos bajan dos veces. El ceño se frunce, los dientes muerden el labio inferior. Indica la finalidad de una acción.



CUANTOS

**CUANTOS:**

Determina un número o cantidad.

**RENUNCIAR:**

La mano se desplaza en curva desde el espacio que deja la mano contraria.  
Acción de renunciar a algo.



RENUNCIAR

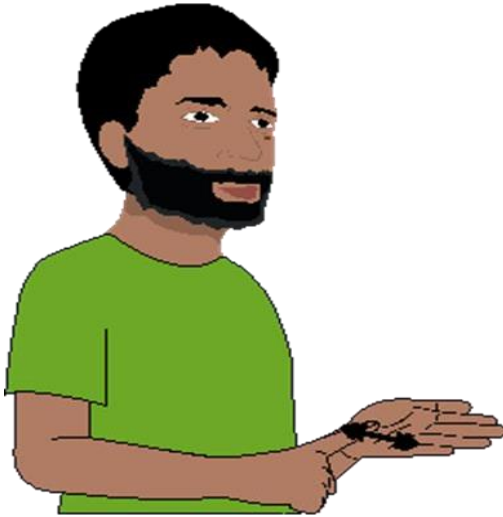


MES

**MES:**

Los dedos forman una cruz y uno se desliza por el índice de la mano contraria.

Periodo que transcurre entre un día y el de igual fecha del mes siguientes.



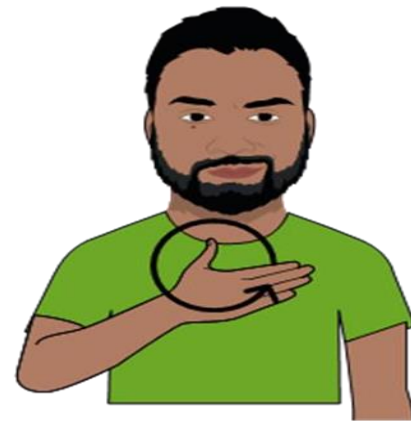
REUNION

**REUNIÓN:**

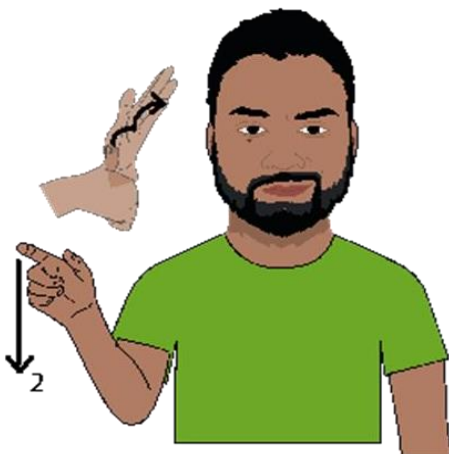
La mano toca la palma de la mano contraria y se desliza varias veces. Acto en el que se reúnen varias personas.

**POR FAVOR:**

La mano hace un círculo en el pecho. Privilegio, protección o ayuda que presta arbitrariamente una persona con autoridad, poder o influencia a otra.



PORFAVOR



MINISTROS

**MINISTRO:**

Asunto secreto o reservado.





MAL

**INGENIERO:**

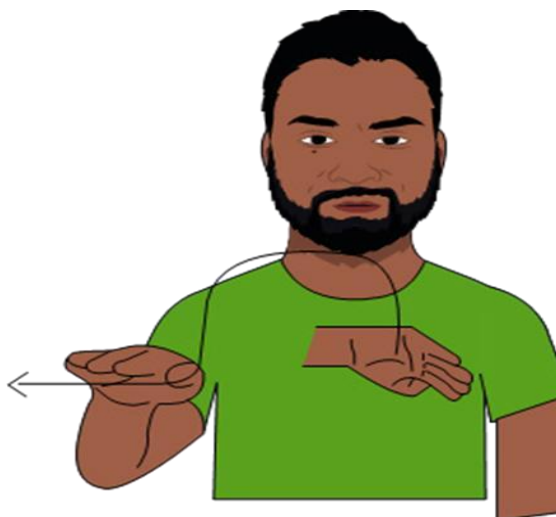
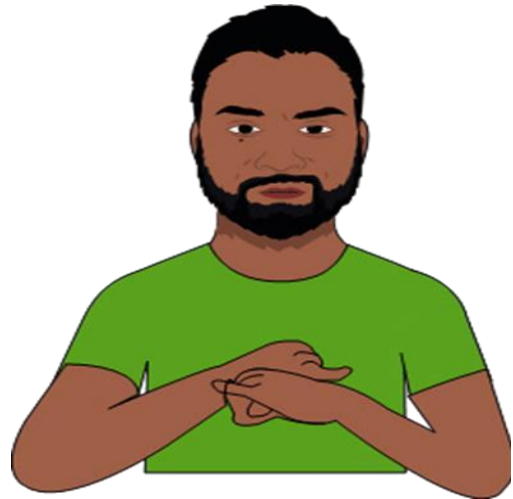
Persona que se dedica al diseño y construcción.

Es una persona que brinda el servicio de ingeniería.

**MAL:**

La mano se desliza hacia abajo. El ceño se frunce y la boca está cerrada con los labios hacia adentro.

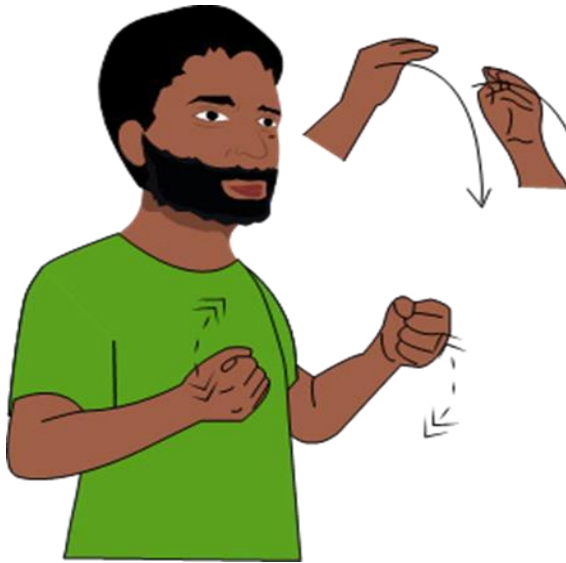
De manera incompleta, insatisfactoria o imperfecta.

**CAMIONETA:**

La mano realiza una curva y se desplaza de adentro hacia afuera.

Vehículo automóvil menor que el camión que sirve para el transporte de mercancías.





### CAMIÓN:

Las manos se desplazan de la altura de la cabeza hacia adelante, luego se mueven alternadamente de arriba hacia abajo den curva.

Vehículo grande utilizado para transportar mercancías.

### TRÁFICO:

Las manos se deslizan hacia adelante, se detienen varias veces. La lengua está entre los labios.

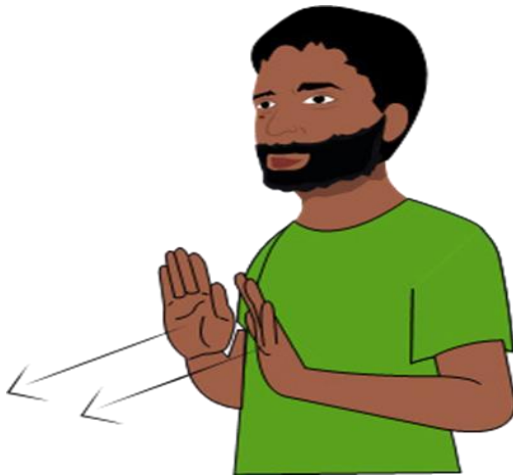


### SUBIR:

Elevarse el costo de algo.

Las manos suben. Los labios están en forma de beso abierto.

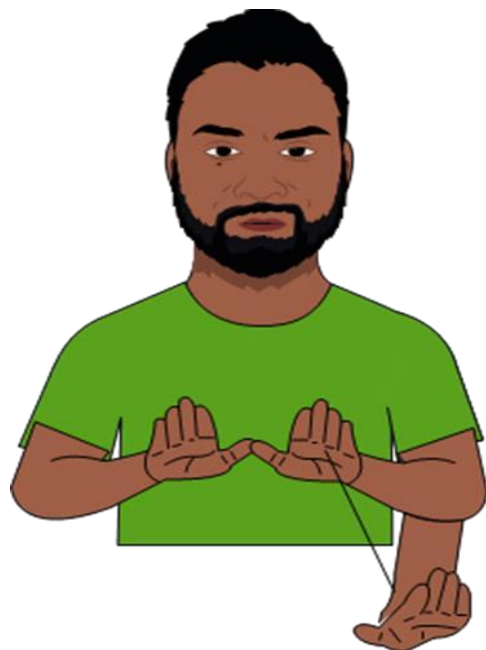


**EMPUJAR:**

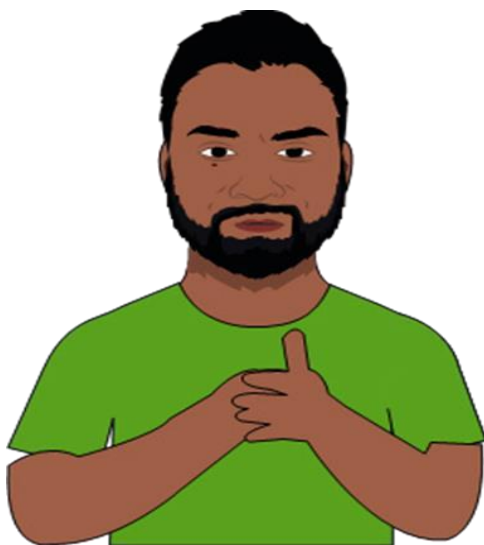
Fuerza o impulso de la persona o cosa que empuja.

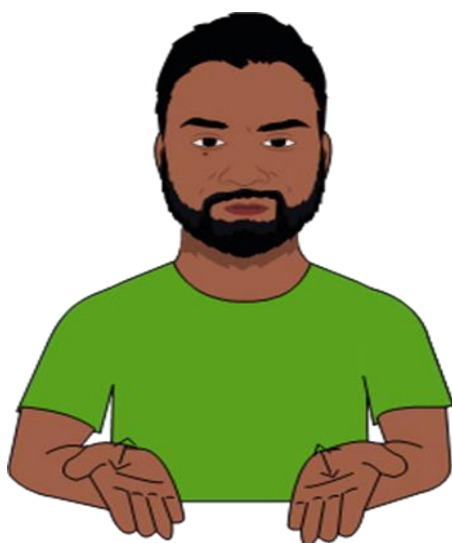
**EMBARGUE:**

Retener los bienes de una persona en virtud de un mandato judicial.

**ACCIDENTE:**

Suceso imprevisto que altera la marcha normal o prevista de las cosas, especialmente el que causa daños a una persona o cosa





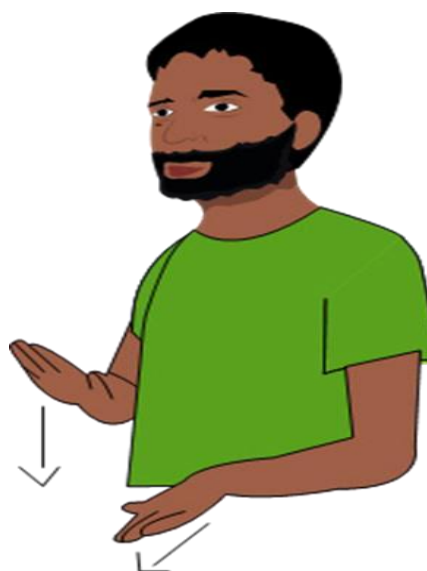
### SERVICIO:

Las manos se desplazan hacia adelante alternadamente.

Trabajo, especialmente cuando se hace para otra persona.

### ACELERADOR:

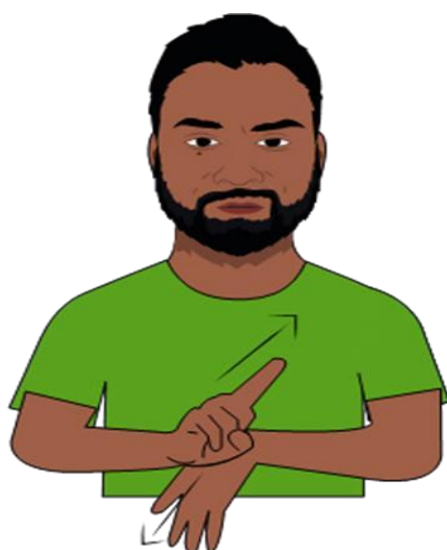
Dispositivo con que se acciona este mecanismo.



### COHETE:

Las manos se separan en diagonal. La mejilla se infla.

Un cohete es un vehículo, aeronave o nave espacial.





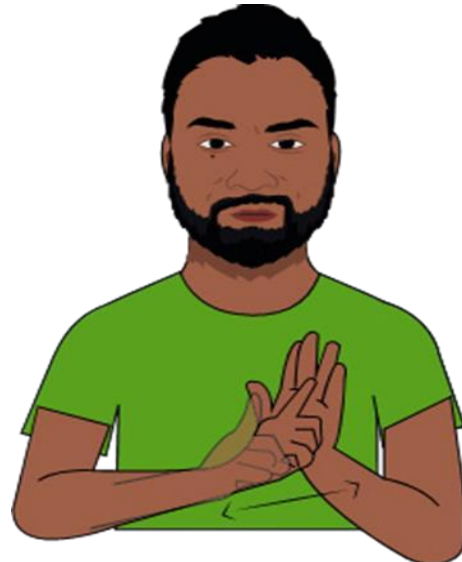
#### CABLE:

La mano sale del espacio que deja la mano contraria, luego las manos se mueven levemente de adentro hacia afuera. Los labios vibran.

Conjunto de hilos de fibras de vidrio u otro material que sirve como conductos.

#### ALARMA:

Señal que avisa de un peligro.



#### LIMPIADOR:

Que se dedica profesionalmente a limpiar.





### BLOQUEAR:

Las manos se tocan con fuerza los labios cerrados se estiran. Impedir o frenar el desarrollo normal de un proceso.

### PARQUEADERO:

La mano se desplaza por debajo de la palma de la mano contraria y baja.

Lugar donde los automóviles pueden permanecer estacionados.



### OLOR:

La mano se desliza hacia afuera mientras los dedos se mueven alternadamente. La nariz aspira Sensación que produce en el sentido del olfato esa emanación.





### BLUETOOTH:

Tipo de transmisión de datos entre varios aparatos móviles.

Los dedos tocan los nudillos dos veces.

### DESCONECTAR:

La mano se separa de la otra y gira hacia abajo. La boca se abre.

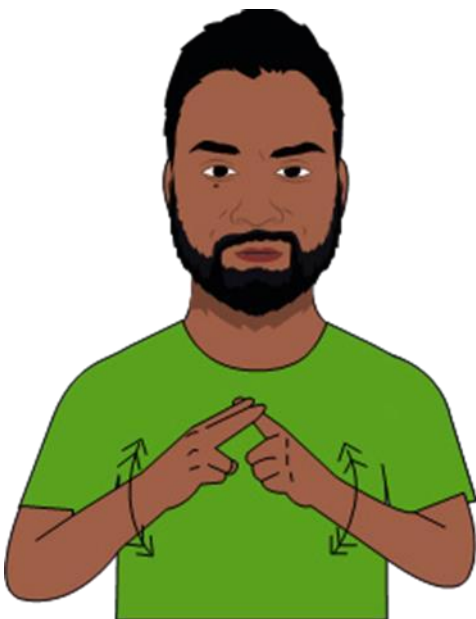
Hacer que un artefacto, generalmente eléctrico deje de funcionar momentáneamente.

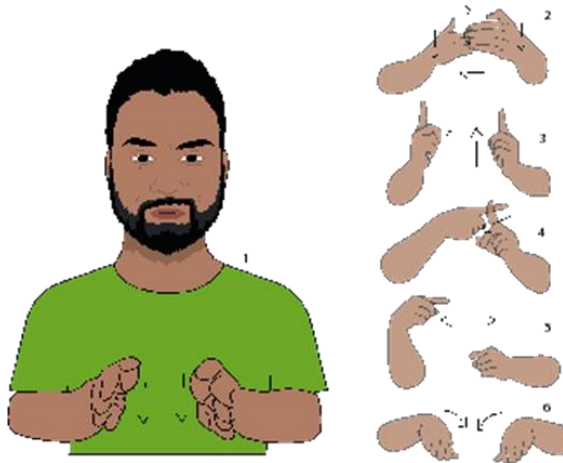


### MECÁNICO:

Los dedos entrecruzados giran.

La denominación genérica que reciben los profesionales que se ocupan de la construcción, montaje y mantenimiento de los equipos industriales y maquinarias. Persona que repara automóviles.





### BATERÍA:

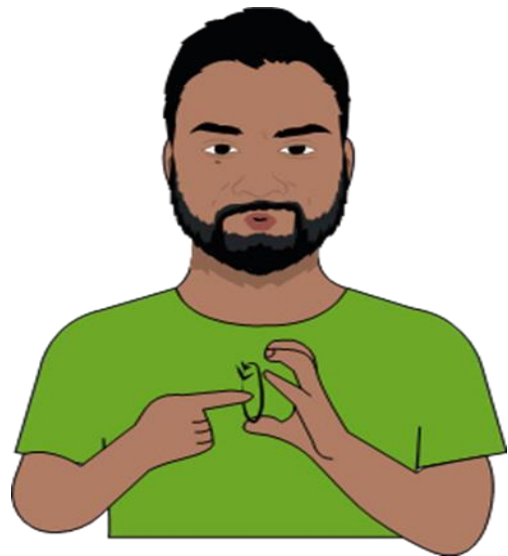
Es un acumulador que dota de energía eléctrica al motor.

Las manos forman un cuadrado, luego suben y se deslizan hacia los lados en curva

### MOTOR:

Mecanismo principal de las cosas, que permite su funcionamiento.

Los índices se mueven en círculos.

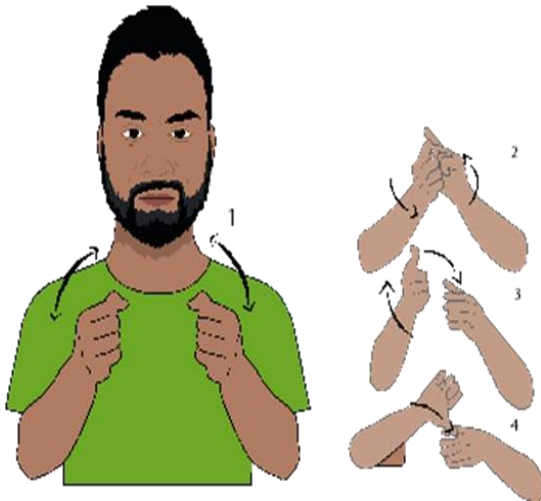


### FRENOS DE DISCO:

Dispositivo que sirve para detener la marcha de un vehículo.

La mano se mueve hacia adelante dos veces.





### CAMBIO DE ACEITE:

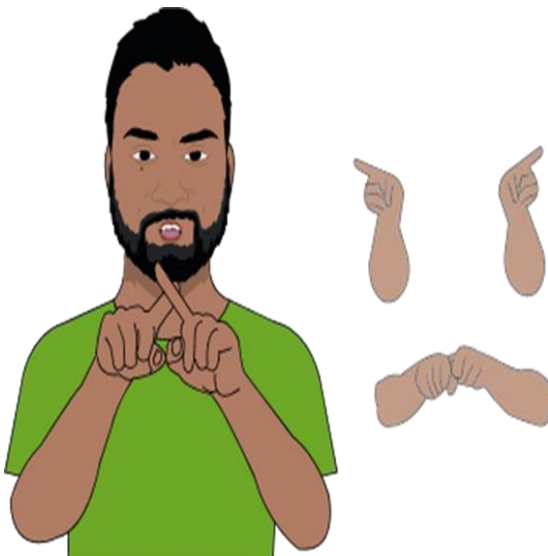
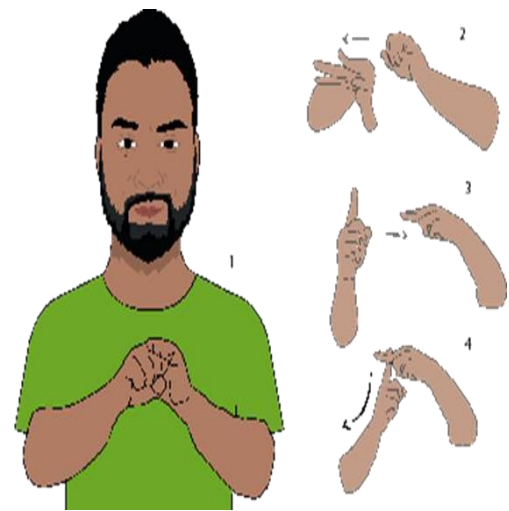
Sustancia grasa que saca de varios cambios de aceite.

La mano gira hace circulo sobre cambio la palma de la mano contraria.

### ESCAPE DE HUMO:

El Sistema de escape de humo es una de las partes más esenciales de los carros.

Salida del tubo de escape

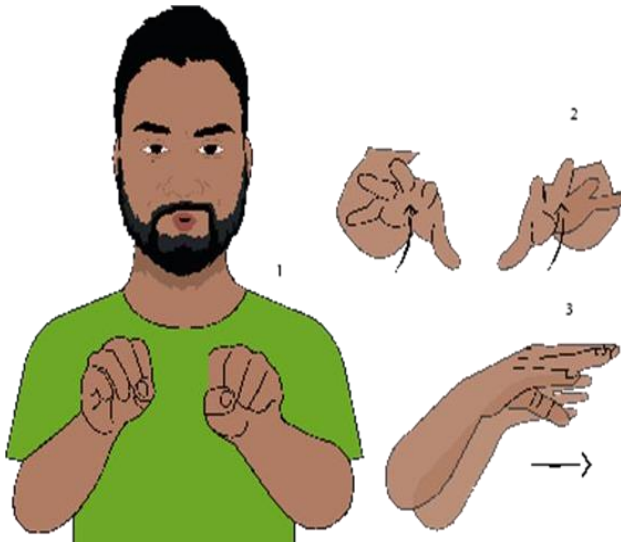


### NEUMÁTICOS:

Neumático de un vehículo.

La mano gira hacia adelante formado un círculo.





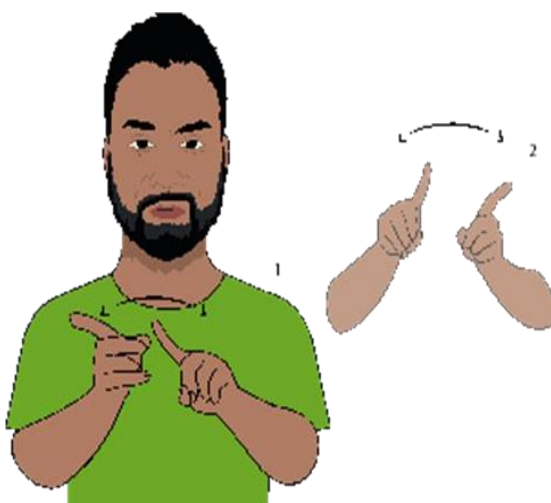
#### LUCES:

Luces del coche van a permitir una mejor visibilidad y poder avisar al resto de conductores. La mano se abre. La boca está en forma de beso.

#### CAMBIO DE CAJA MANUAL:

Parte de un vehículo que permite el cambio de velocidades.

La mano se mueve hacia adelante, afuera y atrás.



#### LIMPIAPARABRISA:

Limpiar alguna parte del cuerpo con agua y limpiaparabrisas.

Las manos mueven dos veces limpiaparabrisas.

**PROFESOR:**

En la costa, persona que imparte una materia en una Institución educativa.

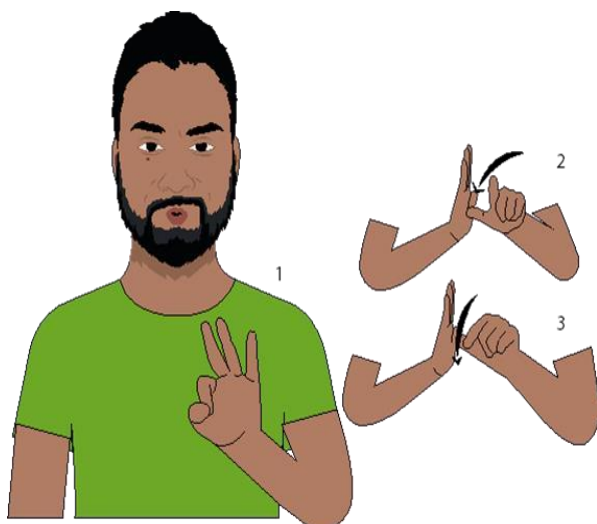
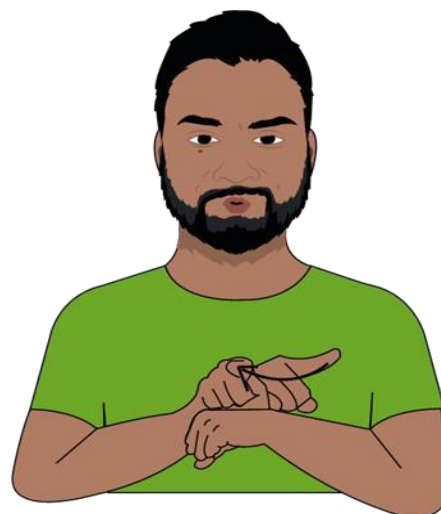
Los dedos tocan el brazo dos veces. La boca está cerrada con los labios hacia afuera.

**60 SEGUNDOS:**

Período de 60 segundos.

La mano gira sobre del puño de la otra.

La boca está en forma de beso.

**3 MINUTOS:**

Período de 3 minutos.

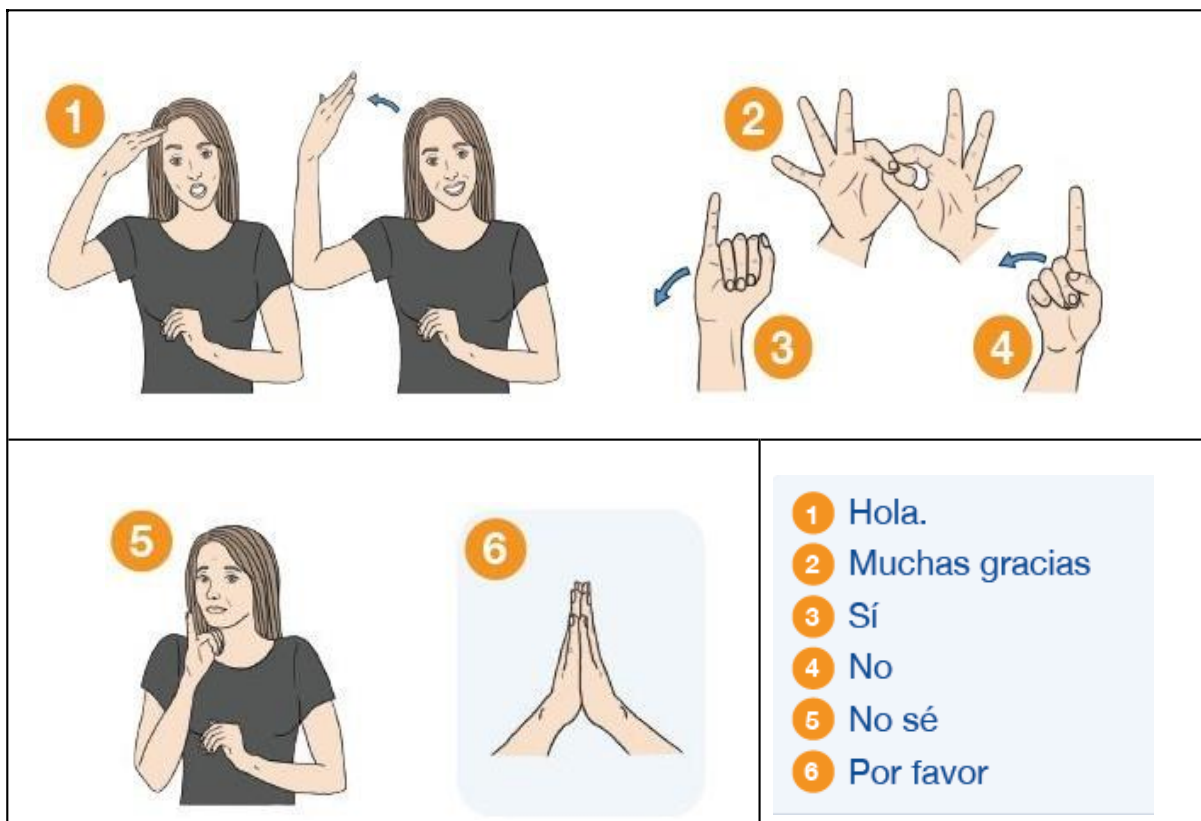
La mano gira 3 minutos.

La boca está en forma de beso.

### 4.3.10 Mantenimiento Automotriz en Lengua de Señas Ecuatoriana

Los saludos principales en lenguaje de señas se observan en la Figura 50.

**Figura 50**  
Saludos

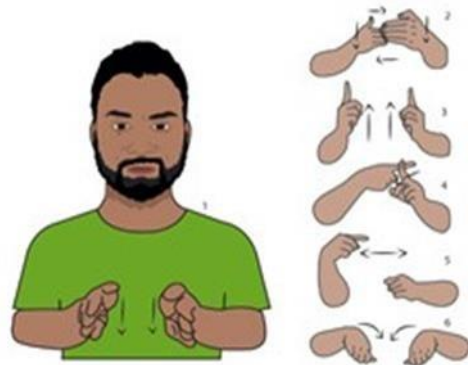


En las siguientes figuras (Figura 51 a la Figura 76), se observan las principales actividades de mantenimiento automotriz.

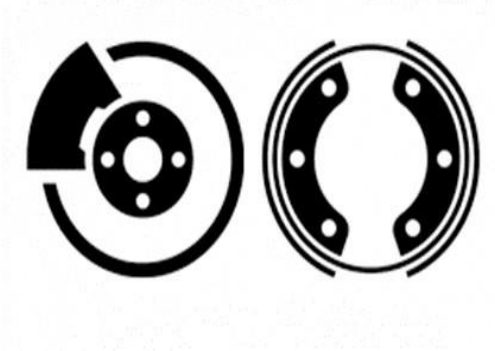
**Figura 51**  
Cambio de Aceite



**Figura 52**  
*Revisión de la Batería*



**Figura 53**  
*Revisión de Frenos*



**Figura 54**  
*Motor*

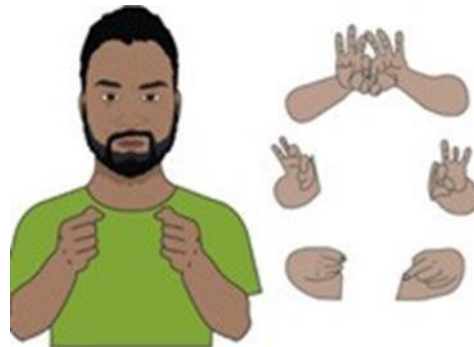


**Figura 55**  
*Filtro de Aire*

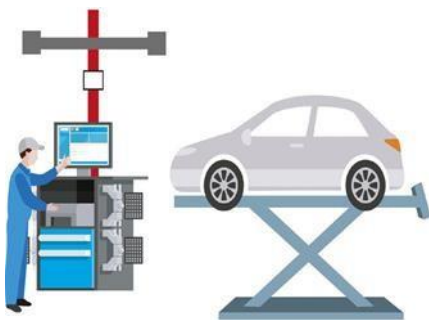
Filtro de aire



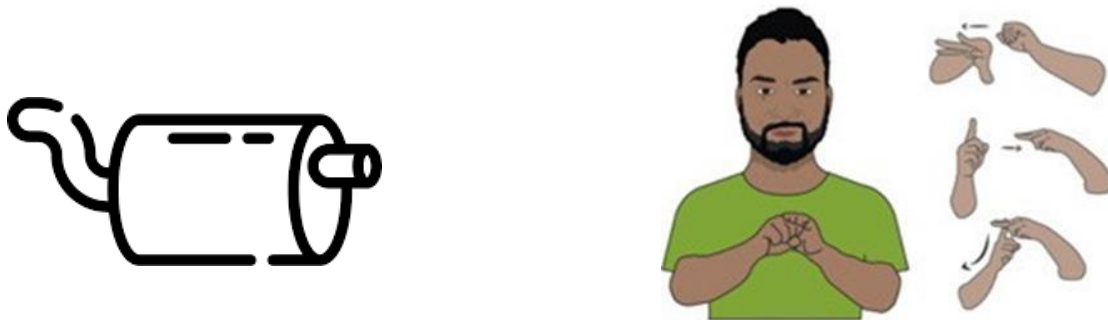
**Figura 56**  
*Dirección*



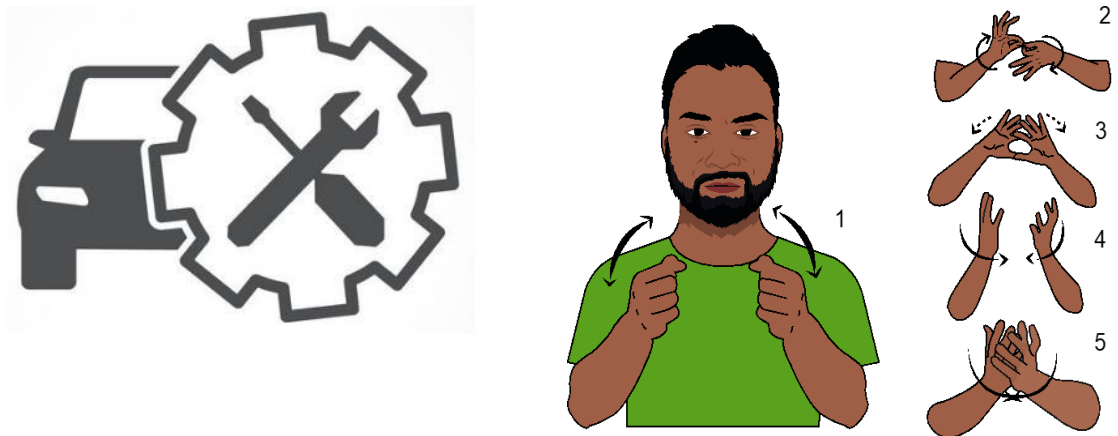
**Figura 57**  
*Alineación*



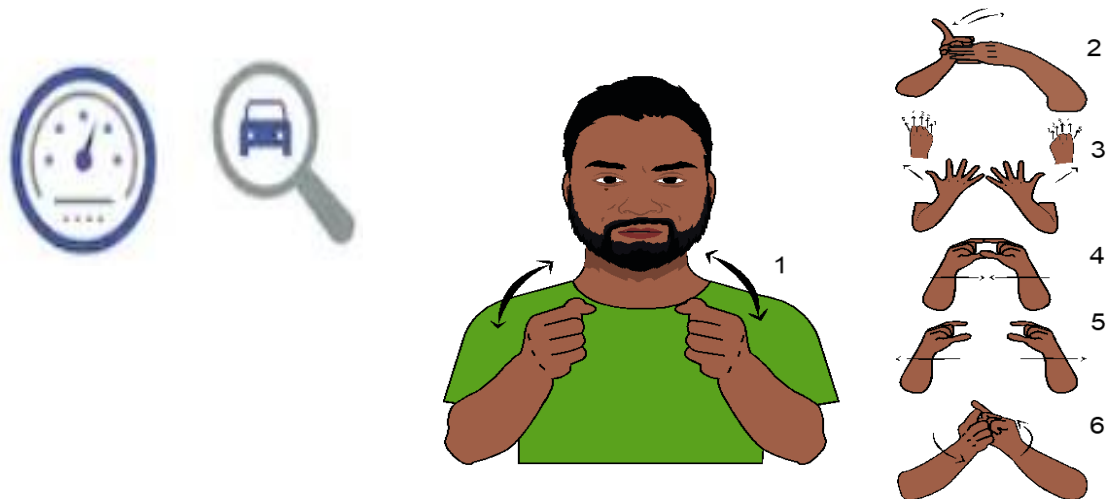
**Figura 58**  
*Sistema de Escape*



**Figura 59**  
*Mantenimiento del Vehículo*

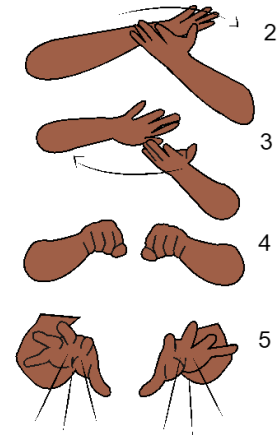
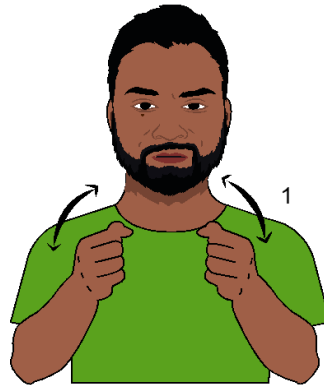


**Figura 60**  
*Kilometraje del Vehículo*

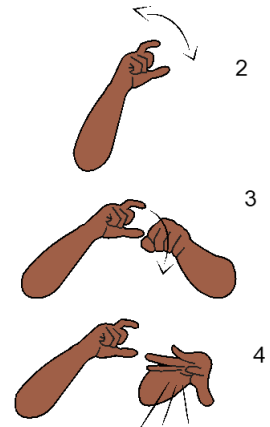
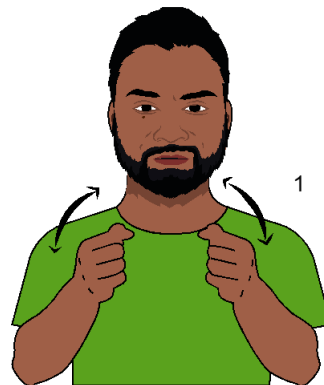




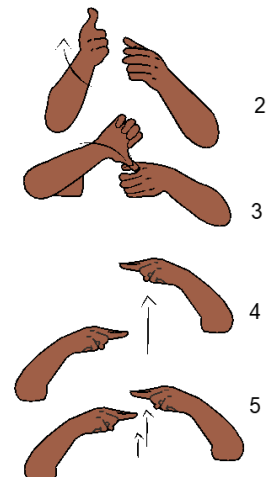
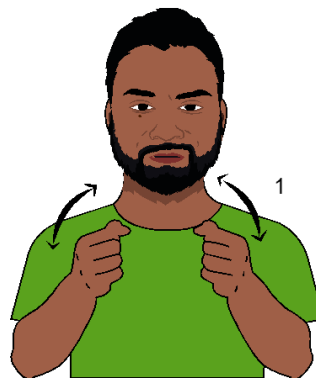
**Figura 61**  
*Limpieza y Encerado*



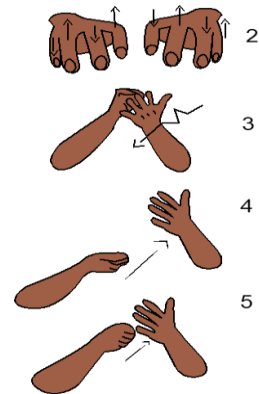
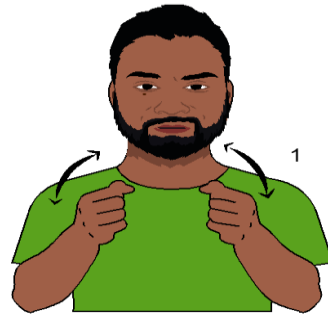
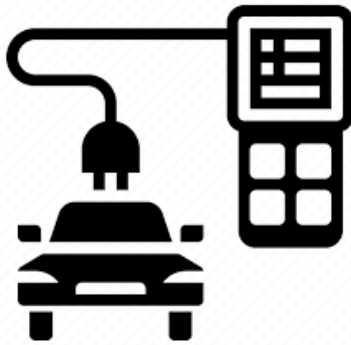
**Figura 62**  
*Bujías*



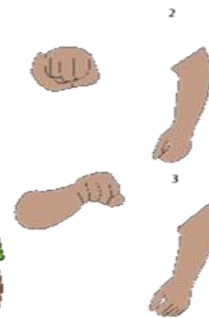
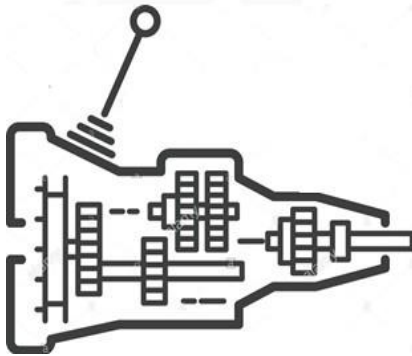
**Figura 63**  
*Revisión de Líquidos*



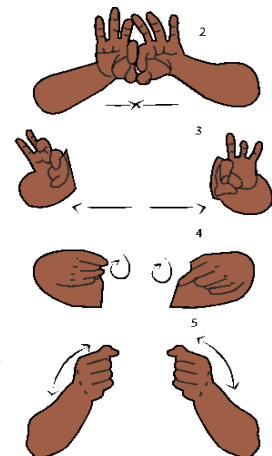
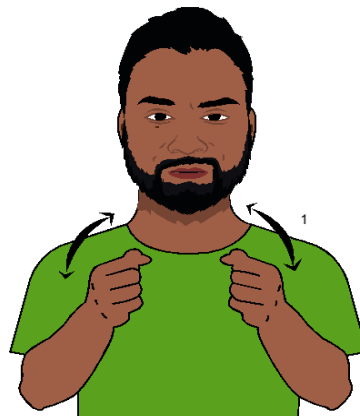
**Figura 64**  
*Escaneo y Diagnóstico*



**Figura 65**  
*Caja de Cambios Mecánica*

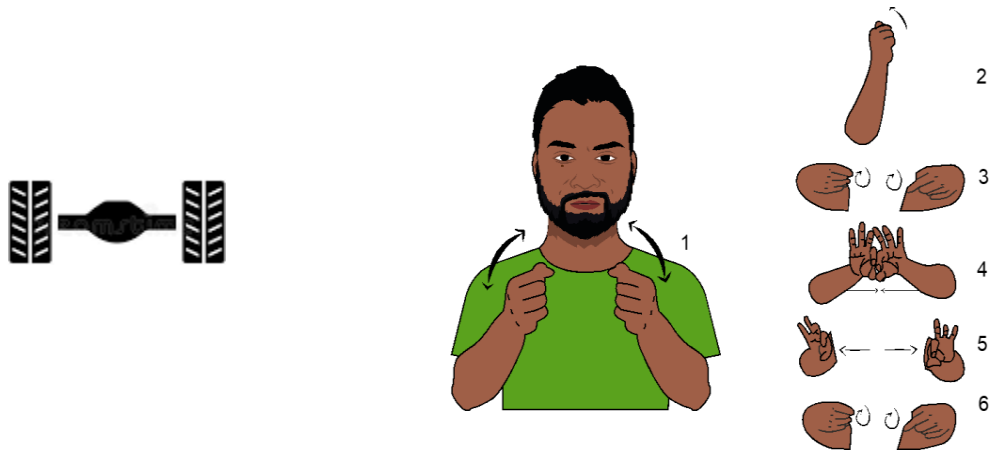


**Figura 66**  
*Suspensión*

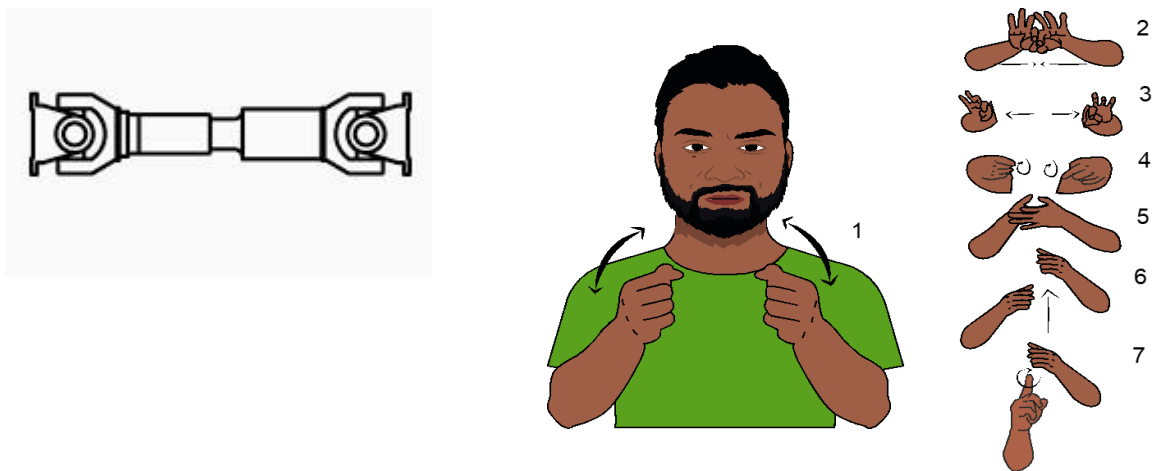




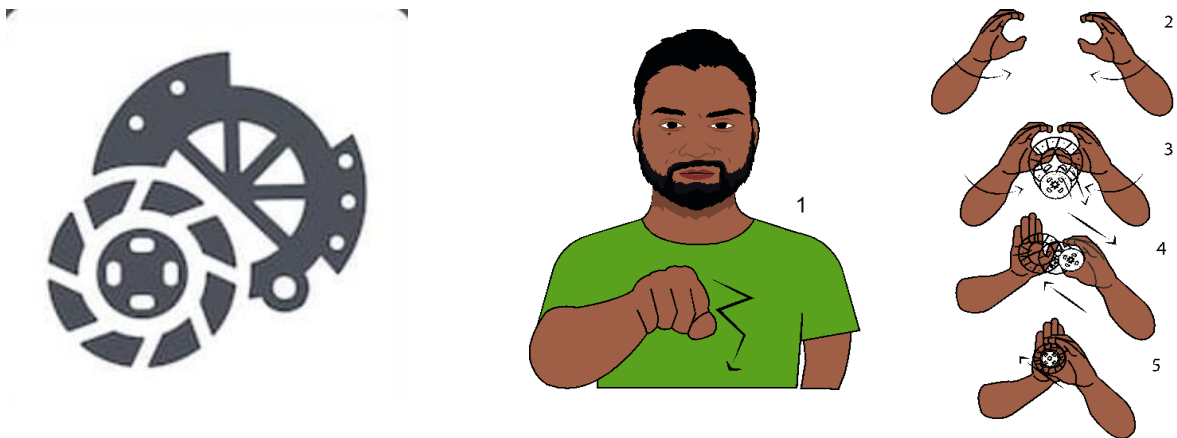
**Figura 67**  
*Diferencial*



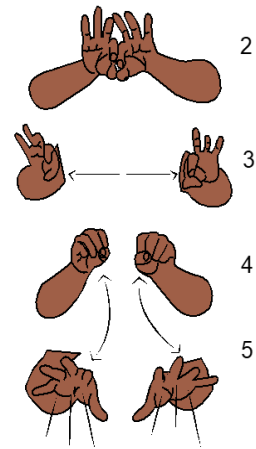
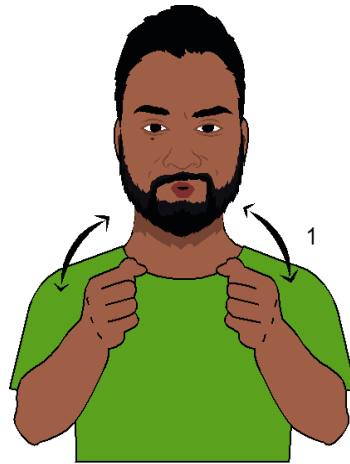
**Figura 68**  
*Juntas y Árboles de Transmisión*



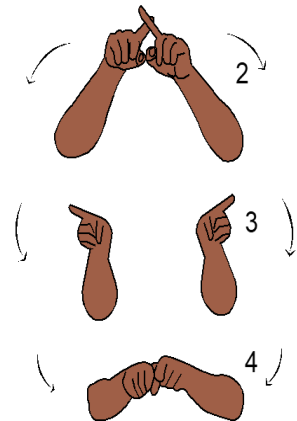
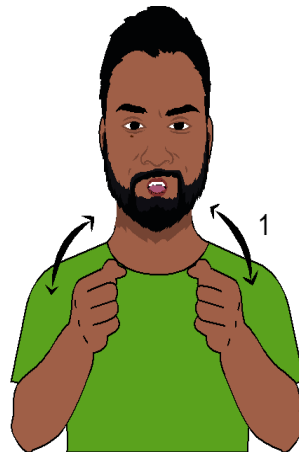
**Figura 69**  
*Embrague*



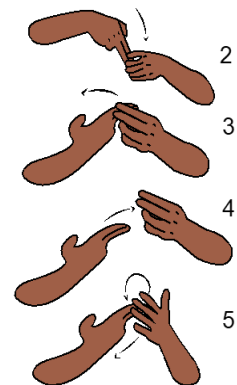
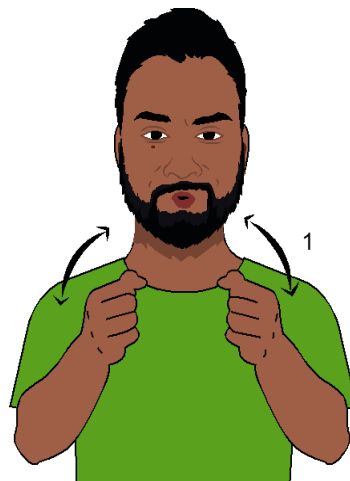
**Figura 70**  
*Sistema de Iluminación*



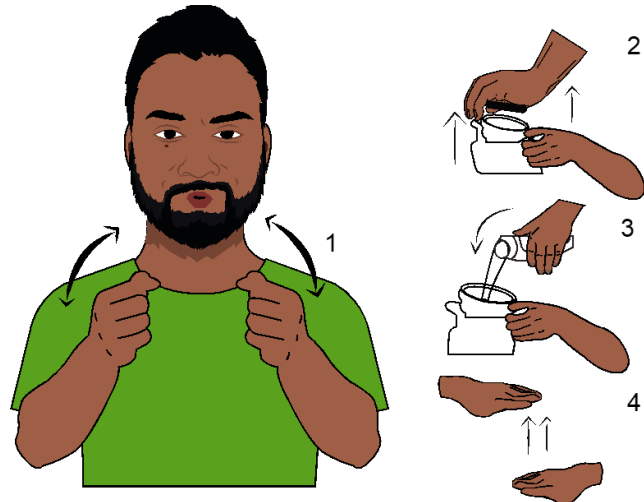
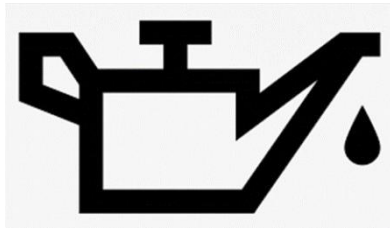
**Figura 71**  
*Neumáticos*



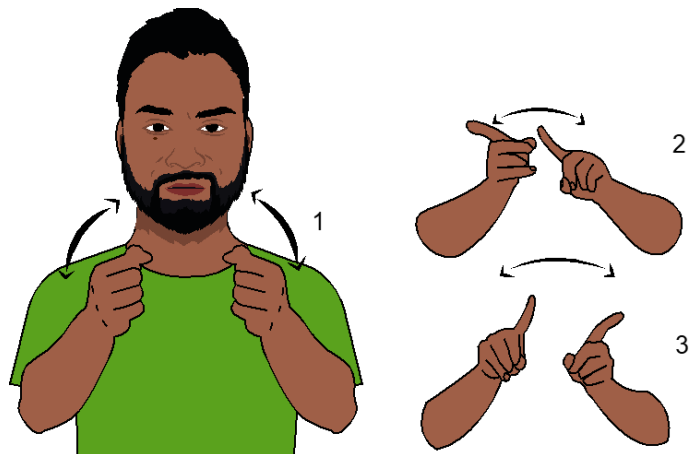
**Figura 72**  
*Chequeo de Niveles*



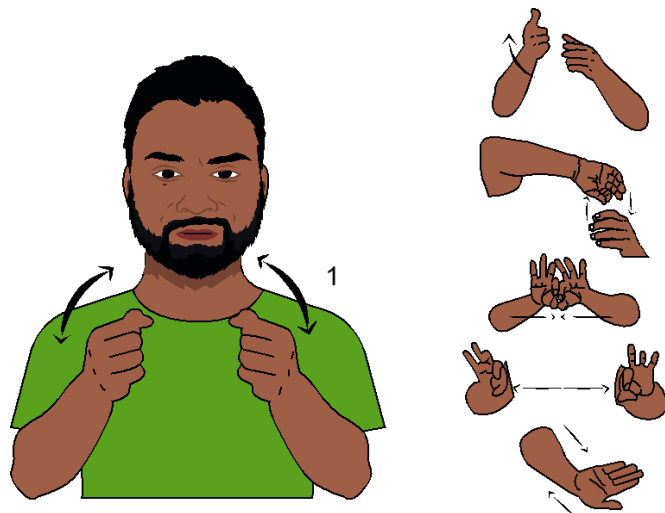
**Figura 73**  
*Revisar el Nivel Aceite*



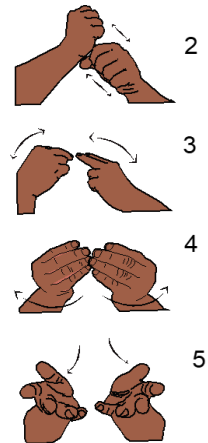
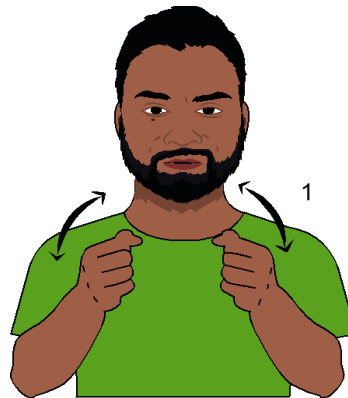
**Figura 74**  
*Líquido Limpiaparabrisas*



**Figura 75**  
*Líquido de Frenos*



**Figura 76**  
*Verificar los Símbolos en el Tablero*



## Conclusiones

Las lenguas de señas pueden entenderse como un caso particular del reconocimiento de gestos dinámicos. Es un problema multidisciplinar sumamente complejo con muchas aristas a mejorar en la actualidad. Si bien recientemente ha habido algunos avances a través del reconocimiento de gestos, todavía hay un largo camino por recorrer antes de poder tener aplicaciones precisas y robustas que permiten traducir e interpretar los signos realizados por un intérprete.

Es importante saber la importancia de conocer la organización y el funcionamiento del lenguaje que emplean los sordos y hacer conocer a: profesores, intérpretes, psicólogos, que trabajan directa o indirectamente con el sordo para que sepan la importancia que tiene el lenguaje de signos en la vida y en la educación del sordo y así conocer cómo se organiza su lenguaje ayudará, ciertamente, a superar las dificultades de comunicación que tiene el sordo con el entorno oyente.

El modelo de manual desarrollado en este proyecto consta de diversas etapas para lograr la clasificación de gestos segmentados de acuerdo a las actividades de mantenimiento básico automatizado.

La tarea de reconocer una lengua de señas implica un proceso de múltiples pasos, que puede ser simplificado del siguiente modo:

1. El seguimiento de las manos del intérprete
2. La segmentación de las manos y la creación de un modelo de su forma
3. Reconocimiento de las formas de las manos
4. Reconocimiento del signo como una entidad sintáctica
5. Asignación de semántica a una secuencia de signos
6. Traducción de la semántica de los signos a la lengua escrita

La lengua de señas es un medio de comunicación completo creado por y para la comunidad sorda de ahí la necesidad de adaptación de esta lengua en ámbito de las actividades de mantenimiento automotriz, ya que es un medio relevante para la comunicación, al realizar uso de la lengua de señas se logra llegar de mejor manera a las personas involucradas con el área automotriz que beneficie y facilite la comunicación de las personas con discapacidad.

La elaboración de este manual básico automotriz en lengua de señas es un medio de comunicación importante para desarrollar y facilitar la comprensión de algunos términos técnicos usados en el área automotriz y así considerando que en nuestro país existe un número considerable de personas con discapacidades auditivas o de lenguaje donde se ve la necesidad de desarrollar medios para transmitir información técnica que permita involucrar a las personas con discapacidad y servir de medio inclusivo.

Este manual también es parte de una contribución a las personas con este tipo de problemas y además se estaría cumpliendo una ley universal de calidad de vida que permita a la persona con este tipo de discapacidad escoger entre diferentes opciones y tener la plena seguridad de que obtendrán información precisa o ayuda oportuna en cualquier lugar sobre los términos y actividades relacionadas con el mantenimiento automotriz.

### **Recomendaciones**

Se recomienda realizar trabajos similares ya que existen muy pocas adaptaciones y muy poco específicas para personas con discapacidad auditiva, lo que dificulta la comprensión y el acceso a los diferentes lugares donde se realizan actividades de mantenimiento automotriz.

Es importante tener claro qué tipo de información vamos a colocar en el manual y sea lo más importante, ya que solamente de esta manera se podrá analizar e interpretar con exactitud la utilidad del mismo.

El Estado debe hacer más presencia en la atención y ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad, obligando el cumplimiento de toda la normativa existente en discapacidad, la misma que es suficiente, pero en la práctica poco probable de aplicación, como es el caso de las organizaciones del campo automotriz.

## Bibliografía

- Araiza, A. B., Díaz, D. A., & Segundo, L. M. (2019). Herramienta en realidad virtual para el aprendizaje del lenguaje de señas mexicano. *Research in Computing Science*, 148, 55-61.
- Arias, F. (2008). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial Texto, C.A.
- Best, J. (2008). *Cómo investigar en educación*. Madrid: Ediciones Morata.
- Bosch. (2008). *Manual de técnica del automóvil*. Buer&Parnet: Alemania.
- Bosch. (2009). *Manual de la técnica del automovil*. Barcelona: Reverte S.A.
- Catálogo Bosch. (2013). [http://www.catalogobosch.com/BibliotecaPDF\\_es/Inyecci%C3%B3n/Sistemas\\_de\\_Inyecci%C3%B3n.pdf](http://www.catalogobosch.com/BibliotecaPDF_es/Inyecci%C3%B3n/Sistemas_de_Inyecci%C3%B3n.pdf). Retrieved 2014, from [http://www.catalogobosch.com/BibliotecaPDF\\_es/Inyecci%C3%B3n/Sistemas\\_de\\_Inyecci%C3%B3n.pdf](http://www.catalogobosch.com/BibliotecaPDF_es/Inyecci%C3%B3n/Sistemas_de_Inyecci%C3%B3n.pdf) : [http://www.catalogobosch.com/BibliotecaPDF\\_es/Inyecci%C3%B3n/Sistemas\\_de\\_Inyecci%C3%B3n.pdf](http://www.catalogobosch.com/BibliotecaPDF_es/Inyecci%C3%B3n/Sistemas_de_Inyecci%C3%B3n.pdf)
- CONADIS. (2014). *Normas jurídicas en discapacidad Ecuador*.
- CONADIS. (2019). *Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. Estadística personas con discapacidad*.
- Crouse, W. (2008). *Mecanica del Automovil*. Barcelona: McGraw-Hill .
- De Castro Vicente, M. (2008). *Inyeccion y encendido*. Barcelona: CEAC.
- De Saussure, F., Bally, C., Sechehaye, A., Riedlinger, A., Alonso, A., & Sechehaye, A. (1987). *Curso de lingüística general*.
- Diccionario de la Real Academia Española. (2014). Real Academia Española. Retrieved 02 03, 2014, from <http://lema.rae.es/drae/>
- Estadísticas de Discapacidad. (2020, febrero). Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Federación Nacional de Personas Sordas del Ecuador. (2019). FENASEC. <https://fenasec.ec/community.html>
- Garcia Benavides, I. S. (2002). *Lenguaje de Señas entre Niños Sordos de Padress Sordos y Oyentes*. Lima.
- Duque Arias, D. F., & Ibarra Caicedo, M. R. (2014). *Diseño e implementación de un guante electrónico que permite transformar el lenguaje de señas en caracteres y reproducción sonora de voz artificial (Bachelor's thesis)*.



- García, N. (1994). The Art and the Culture of the Deaf". En: Erting. C. et al. (eds.) The Deaf Way. Perspectives from the International Conference on Deaf Culture. 128-130. Washington, DC: Gallaudet University Press.
- Google Maps. (2013, Noviembre 01). Google Maps. Retrieved from Ciudad de Guayaquil: <https://www.google.com.ec/maps/preview?hl=es-419&authuser=0#!q=Guayaquil&data=!1m4!1m3!1d232255!2d-79.8610395!3d-2.1745715!2m1!1e3!4m15!2m14!1m13!1s0x902d13cbe855805f%3A0x8015a492f4fc a473!3m8!1m3!1d232258!2d-79.8697472!3d-2.0498677!3m2!1i1280!2i699!4f13.1>
- Grupo Bosch. (2000). Manual práctico del automóvil - reparación, mantenimiento y prácticas. Madrid: Grupo cultural.
- Human Righth Watch. (2018). Human Righth Watch. <https://www.hrw.org/es/world-report/2018>
- Lane, HL, Hoffmeister, R. y Bahan, BJ (1996). Un viaje al MUNDO SORDO . Dawn Sign Press.
- López, J. F. R., Vargas, F. A. L., Díaz, J. M. G., & Blanco, F. D. J. A. (2017). Sistema electrónico para interpretar y caracterizar el alfabeto del lenguaje de señas en una interfaz gráfica. *Puente*, 10(2), 7-13.
- OMS. (2019). Sordera y pérdida de la audición. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
- Ronchetti, F. (2018). Reconocimiento de gestos dinámicos y su aplicación al lenguaje de señas. In XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computacion (WICC 2018, Universidad Nacional del Nordeste).
- Sadeco. (2016). Sadeco. <https://www.gruposadeco.com/mantenimiento-oficial/>
- Srinivasan, S. (2008). *Automotive Mechanics* . New Dheli: Tata McGraw-Hill Education.
- Stokoe Jr, WC (2005). Estructura del lenguaje de señas: un resumen de los sistemas de comunicación visual de los sordos estadounidenses. *Revista de estudios y educación de sordos*, 10 (1), 3-37.
- WFD, & SNAD. (2008). Informe de la Encuesta Global de la Secretaría Regional de la WFD para América del Sur (WFD RSSA) realizado por la Federación Mundial de Sordos y la Asociación Nacional de Sordos de Suecia.
- Zecchetto, V. (2002). La danza de los signos: nociones de semiótica general.