



# Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

## Ingeniería Electrónica

Materia:

*Fundamentos de investigación*

Profesor:

*ME. Juan Carlos Ramírez Vásquez*

Tema:

*Prótesis de piernas*

Alumnos:

*Josué Trejo Salas*

*Francisco Javier del Ángel Cristóbal*

Fecha:

*13 de octubre del 2020*

### Contenido

Concebir la idea a investigar.....	3
Establecer objetivos de investigación .....	3
Plantear el problema a investigar.....	3
Establecer objetos de investigación. ....	4
Desarrollar preguntas de investigación.....	4
Justificar la investigación y su viabilidad.....	5
Ilustración 2: ensamble de una prótesis.....	6
Ilustración 3: creación de una prótesis .....	6
Ilustración 1: prótesis de pierna .....	6
Bibliografía.....	7

## Concebir la idea a investigar.

Realizar una investigación respectiva, sobre el tema de prótesis de piernas, por lo que se aplicara a personas cuya extremidad haya perdido en un accidente, enfermedad, infecciones u otros factores. La investigación se centrará a personas jóvenes, por lo cual se diseñará una prótesis a su medida para que pueda realizar actividades cotidianas y tener una vida normal. Si prestamos atención a la sociedad se podrán dar cuenta que existen una gran variedad de personas sin una pierna, por lo tanto, esta investigación es para ayudar.

## Establecer objetivos de investigación

- 1) Mejorar el bienestar de aquellas personas que tienen dificultades de movilidad por falta de una pierna.
- 2) Evaluar el proceso de fabricación y desarrollo de una prótesis.
- 3) Implementación de las prótesis con una accesibilidad no muy cara para las personas de bajos recursos y que padezcan un problema para caminar.
- 4) Determinación de las principales causas de la perdida de una pierna y a cuanta población está en la misma situación.
- 5) Dar un mejor resultado en las personas que lo necesiten

## Plantear el problema a investigar.

Dentro de la sociedad existe un sinnúmero de accidentes, por lo cual las personas pierden una extremidad del cuerpo, dentro de la investigación planteada abarcara a personas que han perdido una pierna y buscar una solución ante el respectivo problema, de como una pierna artificial le será de utilidad en su vida cotidiana y como podrá manejarlo, dando a entender que no es lo mismo una pierna artificial ya que se pierde la mayor parte de movilidad. Metiéndose a fondo dentro del tema de implementación de prótesis en personas y características medicas de implementación y de igual manera si son riesgosos o costoso estos procesos.

## Establecer objetos de investigación.

El objeto investigado son aquellas personas con problemas de movilidad por falta de una pierna. De acuerdo con el INEGI este problema es el más común entre sus estadísticas las cuales son 2,437, 397 de personas con estos problemas, en el cual abarcan personas de 60 a 84 años.

## Desarrollar preguntas de investigación.

1. ¿Existen extremidades biónicas disponibles que funcionen como mi Extremidad original?

Una prótesis no es biónica, es una sustitución artificial para una extremidad o una parte de una extremidad mutilada. Aunque una prótesis nunca será natural como su propia extremidad, puede ayudarle a hacer muchas cosas con eficacia si usted está dispuesto a combinar su energía y fuerza de voluntad para aprender a usarla. (NLLIC, 2008)

2. ¿Cuál es el precio de una pierna?

El precio actual de las prótesis de piernas es, la pierna biónica más moderna cuesta unos 50.000 dólares (unos 36.000 euros). El precio mínimo que se puede considerar para una prótesis de pierna es de 30 mil pesos mexicanos

3. ¿Qué tan eficaz es?

El nivel de función que se logre dependerá de los objetivos del amputado, del arreglo protésico agradable y acertado, de la compasiva atención posterior y de una cualidad de “sí puedo hacerlo” tanto del paciente como del equipo médico.

4. ¿Puede averiarse la prótesis?

Resuelva rápidamente los pequeños problemas de su prótesis. Pueden ocurrir cosas que requieran su reparación o sustitución. Por eso, es conveniente conocer la garantía y lo que se debe esperar del protésico

### **5. ¿Entre más cara sea la prótesis resulta mucho mejor?**

En una prótesis los componentes más caros no son siempre los más adecuados para todos los pacientes, la selección la hacemos teniendo en cuenta la edad, el nivel de actividad, el peso y el entorno del usuario si bien las actuales prótesis modulares nos permiten poder valorar varios componentes distintos antes de tomar una decisión.

### **6. ¿Cómo funciona una prótesis de pierna?**

Existen diferentes sistemas que suplen la pierna amputada. Los más sencillos, que se ajustan con un correa, sólo sirven de apoyo para caminar. Sin embargo, los avances cibernéticos han permitido el diseño de prótesis inteligentes que funcionan como una pierna y permiten al usuario realizar multitud de actividades, incluso correr y jugar al fútbol. Estos ingenios están conectados al sistema nervioso del amputado y poseen microprocesadores que ajustan el movimiento.

### **Justificar la investigación y su viabilidad.**

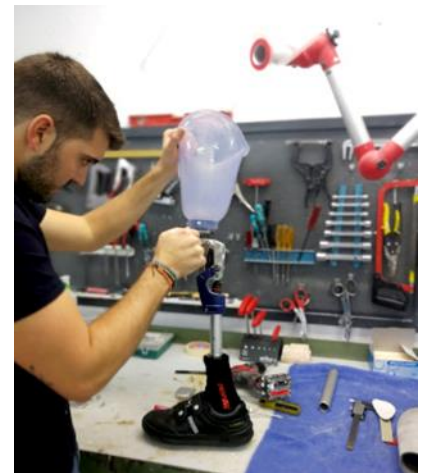
La presente investigación se enfocará en el estudio de prótesis de piernas en el país, abordando así materiales para la fabricación de las prótesis y avances que se han llevado a cabo hasta el día de hoy, además de esto, es de interés el conocer las principales causas de pérdida de extremidades para así concientizar a la sociedad de que es un problema muy recurrente que puede ser evitado. En base a estadísticas realizadas por el INEGI en el año 2010 el número de población que tenía problemas para caminar o moverse era de 2,437,397 personas, sobresaliendo en gran manera del número de personas que presentan problemas para ver o escuchar.

Ahora bien, los costos para obtener una prótesis varían pues depende el material con el que este fabricado, así como también la adaptación que se le realice con forme es la persona quien lo va a usar, el precio mínimo que se puede considerar para una prótesis de pierna es de 30 mil pesos mexicanos,

precio que muchas veces es alto y por ende poco accesible. Incluso si existe apoyo por parte de asociaciones gubernamentales muchas veces no se llega a cubrir el número de prótesis requerido, un caso de dicha índole paso en Xalapa Veracruz, donde se logró apoyar a 44 personas con gastos para su prótesis, sin embargo, quedaron 63 personas en espera, debido a los altos costos que se tienen con las prótesis.



*Ilustración 3: prótesis de pierna*



*Ilustración 1: ensamble de una prótesis*



*Ilustración 2: creación de una prótesis*

## Bibliografía

Amputee coalition of América (2020). Preguntas frecuentes sobre Protésica de las personas recién Amputadas. Consultado el 30 de septiembre del 2020 de Amputee coalition of América. Consultado en: [http://www.amputee-coalition.org/spanish/fact\\_sheets/prosfaq.pdf](http://www.amputee-coalition.org/spanish/fact_sheets/prosfaq.pdf)

INEGI (2020). Población total según condición de limitación en la actividad. Consultado el 30 de septiembre del 2020 del INEGI. Consultado en: <https://www.inegi.org.mx/temas/discapacidad/>

Curbelo (2020). Partes de una prótesis de pierna. Consultado el 14 de octubre de 2020 del curbelo. Consultado en: <http://curbelo.es/partes-de-una-protesis-de-pierna/>

IOBOR Ortopedia (2020). Especialistas en Ortopedia técnica y biomecánica. Consultado el 14 de octubre del 2020 del IOBOR Ortopedia. Consultado en: <https://ortopediaibor.com/especialidades/protesis-para-amputa>