



**Centro Educativo Cruz Azul
Campus, Cruz Azul Hidalgo**



Pila Manual Recargable

Clave de registro: **CIN2017A50150**

Escuela de procedencia: **Centro Educativo Cruz Azul. Campus, Cruz Azul Hidalgo**

Autores: **Antonio Amado Mera
Brayan Domínguez Granados**

Asesor (a): **Lic. Cinthya Sahamanta Pérez Martínez**

Área de conocimiento: **Área de convergencia.**

Disciplina: **Física**

Tipo de investigación: **Experimental**

Lugar y fecha: **Cd. Cooperativa "Cruz Azul" Hidalgo a 13 de febrero de 2017**

Índice Temático

1.1 Resumen

1.2 Introducción

1.2.1 Planteamiento del problema

1.2.2 Objetivos

1.3 Fundamentación teórica

1.3.1 Antecedentes

1.3.3 Hipótesis

1.4 Metodología

1.5 Resultados

1.6 Conclusiones

1.7 Bibliografía

1.1 Resumen

Pila Manual Recargable inicio como una idea, la cual fue elaborar un dispositivo innovador capaz de recargar la batería de tu móvil. El presente proyecto cuyo objetivo principal es lograr que todas las personas que utilicen teléfono celular cuenten con una batería ilimitada del móvil. Esto se logrará gracias a la obtención de energía por medio de un dinamo para bicicleta y un esfuerzo manual, es decir, tu podrás generar la energía necesaria para poder recargar tu celular en cualquier momento y lugar que te encuentres sin necesidad de buscar un contacto fijo en un establecimiento; también será fácil de transportar y tendrá un peso ligero, con ello el producto te brindará una manera cómoda y satisfactoria de cumplir su cometido. Cabe resaltar que el dispositivo genera energía limpia y sustentable para poder aportar un cambio en el ámbito de la contaminación y calentamiento global, puesto que no se necesitará de la quema de combustibles para poder crear la energía eléctrica. Por otro lado, si lo que te preocupa es la seguridad y funcionamiento de tu dispositivo móvil, Pila Manual Recargable te garantizará que tu celular seguirá funcionando correctamente evitando daños eléctricos y físicos. Nuestro mecanismo tendrá un costo aproximado de \$500.

Summary

Manual Battery Rechargeable start as an idea, which was to elaborate an innovative device capable of recharging the battery of your mobile. The present project whose main objective is to ensure that all people who use cell phones have an unlimited battery of the mobile. This will be achieved thanks to the obtaining of energy by means of a bicycle dynamo and a manual effort, that is to say, you will be able to generate the necessary energy to be able to recharge your cellular in any moment and place that you find without needing to look for a fixed contact In an establishment; It will also be easy to carry and will have a light weight, so the product will provide a comfortable and satisfactory way to fulfill its mission. It should be noted that the device generates clean and sustainable energy in order to bring about a change in the field of pollution and global warming, since it will not be necessary to burn fuel to create electricity. On the other hand, if what concerns you is the safety and operation of your mobile device, Rechargeable Manual Battery will guarantee that your cell will continue to function

properly avoiding electrical and physical damages. Our mechanism will cost approximately \$ 500.

1.2 Introducción

1.2.1 Planteamiento del problema

En la actualidad el consumo de energía eléctrica en México es un factor muy importante en la contaminación del medio ambiente ya que muchas veces esta energía es obtenida a través de la quema de combustibles, sin embargo la obtención de energía eléctrica de manera sustentable es una alternativa para reducir los niveles de contaminación que la obtención de energía produce.

La mayoría de los cargadores para celular requiere entre 3 y 5 watts, sin embargo al cargar constantemente un dispositivo de este tipo aumentan las repercusiones negativas para el medio ambiente.

Por otro lado, de acuerdo con COFETEL (Comisión Federal de Telecomunicaciones) el 85% de los mexicanos cuenta con un teléfono celular, pero la cuestión de quedarse sin carga en el móvil genera frustración y enojo en los usuarios. También la duración de batería no es suficiente en el día. Por ello nos planteamos el siguiente problema:

¿Cómo prolongar la duración de la batería del celular utilizando energía sustentable?

Justificación

Vivimos un presente en el que las grandes utilidades de la tecnología actual maravillan a la población que las consume y donde parece que la mirada hacia el futuro sólo significa mayores y mejores beneficios que estos dispositivos darán a la humanidad y su vida cotidiana. Ya tuvimos hace 2 siglos una revolución industrial que nos ha envenenado el planeta, ahora vivimos una revolución digital que se está acabando la batería del planeta. Por ello es de suma importancia el uso inmediato de energías alternas, como la energía eólica o solar, puesto que para crear energía se utiliza la quema de fósiles. El dispositivo llamado dinamo es una de esas alternativas para generar electricidad y es por esto que usamos este aparato para hacer nuestro proyecto y contribuir al cuidado del medio ambiente.

1.2.2 Objetivos

Objetivo General

Crear un aparato electrónico tipo pila portátil con un mecanismo manual para poder recargar la batería del celular en cualquier momento sin importar el lugar en donde te encuentres.

Objetivo específico

Corroborar que nuestro dispositivo es viable y pueda ser utilizado por ciertas personas para comprobar si sería un éxito al comercializarlo.

1.3 Fundamentación teórica

1.3.1 Antecedentes

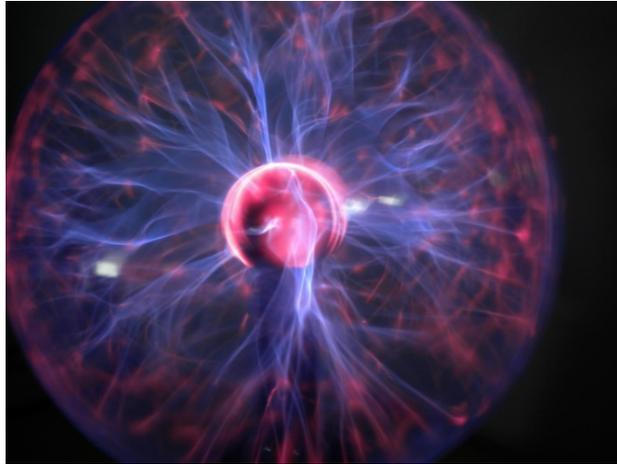
Se denomina **batería eléctrica, acumulador eléctrico** o simplemente **pila, batería o acumulador**, al dispositivo que consiste en una o más celdas electroquímicas que pueden convertir la energía química almacenada en electricidad. Cada celda consta de un electrodo positivo, o cátodo, un electrodo negativo, o ánodo, y electrolitos que permiten que los iones se muevan entre los electrodos, permitiendo que la corriente fluya fuera de la batería para llevar a cabo su función.

Energía eléctrica sustentable es un concepto que lucha por aumentar la eficiencia energética en el uso de la corriente eléctrica. El concepto apunta a plantear preocupaciones en nuestra sociedad global, tales como resolver la forma de conservar e incrementar la disponibilidad de energía o buscar formas de reducir los peligrosos gases de invernadero. Productos eléctricos fabricados con conceptos de energía eléctrica sustentable usan menos energía que los fabricados con estándares tradicionales. Tal beneficio es descrito con frecuencia en términos de la “eficiencia de energía eléctrica” de un producto.

El electromagnetismo es la parte de la electricidad que estudia **la relación entre los fenómenos eléctricos y los fenómenos magnéticos**. Los fenómenos eléctricos y

magnéticos fueron considerados como independientes hasta 1820, cuando su relación fue descubierta por casualidad.

Así, hasta esa fecha el magnetismo y la electricidad habían sido tratados como fenómenos distintos y eran estudiados por ciencias diferentes. Sin embargo, cambió a partir del descubrimiento que realizó Hans Christian Oersted, observando que la aguja de una brújula variaba su



había

esto

que la

orientación al pasar corriente a través de un conductor próximo a ella. Los estudios de Oersted sugerían que la electricidad y el magnetismo eran manifestaciones de un mismo fenómeno: **las fuerzas magnéticas proceden de las fuerzas originadas entre cargas eléctricas en movimiento.**

El electromagnetismo es la base de funcionamiento de todos los motores eléctricos y generadores eléctricos.

La contaminación electromagnética, también conocida como electropolución, es la contaminación producida por las radiaciones del espectro electromagnético generadas por equipos electrónicos u otros elementos producto de la actividad humana. Numerosos organismos como la Organización Mundial de la Salud, ^[1] han emitido informes que descartan daños a la salud debido a las emisiones de radiación electromagnética, incluyendo las de los teléfonos móviles.

Una dinamo o dínamo es un generador eléctrico destinado a la



transformación de flujo magnético en electricidad mediante el fenómeno de la inducción electro magnética, generando una corriente continua. Esta transformación se consigue por la acción de un campo magnético sobre sus conductores eléctricos dispuestos sobre una armadura. Si en vez de generar energía eléctrica continua variable genera energía eléctrica alterna se denomina alternador.

El puente rectificador es un circuito electrónico usado en la conversión de corriente alterna en corriente continua. También es conocido como circuito o puente de Graetz, en referencia a su creador, el físico alemán Leo Graetz (1856-1941). Consiste en cuatro diodos comunes, que convierten una señal con partes positivas y negativas en una señal únicamente positiva. Un simple diodo permitiría quedarse con la parte positiva, pero el puente permite aprovechar también la parte negativa. El puente, junto con un condensador y un diodo zener, permite convertir la corriente alterna en continua. El papel de los cuatro diodos comunes es hacer que la electricidad vaya en un solo sentido, mientras que el resto de componentes tienen como función estabilizar la señal. Usualmente se suele añadir una etapa amplificadora con un transistor BJT para solventar las limitaciones que estos componentes tienen en la práctica en cuanto a intensidad.

El papel de los cuatro diodos comunes es hacer que la electricidad vaya en un solo sentido, mientras que el resto de componentes tienen como función estabilizar la señal. Usualmente se suele añadir una etapa amplificadora con un transistor BJT para solventar las limitaciones que estos componentes tienen en la práctica en cuanto a intensidad.

Estos datos representan el uso promedio de un dispositivo, sin embargo, si consideramos que **reproducir una hora de video a la semana consume más electricidad en las redes remotas que lo que utilizan dos refrigeradores al año**, tenemos entonces un mayor consumo de energía.

Ahora, este número representa el consumo de **un solo dispositivo en un año**, pero ya que su uso continúa proliferando el consumo de energía se multiplica, ahora es más

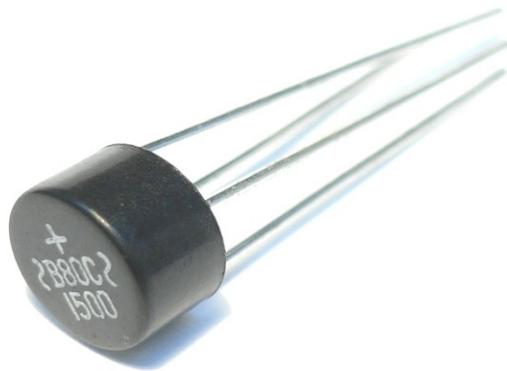
común que un usuario promedio posea hasta tres dispositivos, contando tabletas, smartphones y hasta relojes.

Otro factor a tomar en cuenta es que el Internet móvil exige mucha más energía que las redes de cable tradicionales, que de acuerdo a las proyecciones a futuro experimentarán un crecimiento más rápido de la infraestructura de las TIC.

Según Mills ,**el sistema mundial de las tecnologías de información se está acercando a un 10% de la generación de la electricidad mundial.** Actualmente, la llamada nube utiliza alrededor de **1.500 TWh (Terawats) de electricidad al año**, lo que equivale a la generación eléctrica combinada de Japón y Alemania. Actualmente los usuarios de teléfonos inteligentes y dispositivos conectados a internet **tienen que recargar sus equipos 2 y hasta 3 veces en un mismo día**, dependiendo de las aplicaciones instaladas y el uso que dan a sus equipos.

Por ejemplo, tener activada la conexión wifi puede llegar a generar hasta un 8% de consumo a la hora incluso en reposo. **La pantalla táctil consume aproximadamente el 33%**, las llamadas de voz 17% y la capacidad de aguantar en inactivo 16%

Las aplicaciones que más consumen energía son: Facebook, Gmail, Google Latitu de,



Google Maps, Google Play Music, Juice Defender, Skype y Widgets del tiempo.

Un teléfono celular es un emisor de microondas, las mismas que se utilizan para cocinar la comida. Puesto junto al cerebro o a cualquier órgano sensible, provoca efectos semejantes. Si uno necesita por cualquier razón usar este tipo de artefactos, es bueno que tome algunas precauciones elementales. A continuación, un informe sobre riesgos y precauciones vinculados con el uso cotidiano de teléfonos celulares.

Según algunos expertos la batería de un celular puede llegar a contaminar hasta 30,000 litros de agua, esto sin contar que el plástico del celular, así como del eliminador, puede tardar billones de años en degradarse.

Funcionamiento y duración del power bank

El dispositivo Power Bank se carga mediante el puerto superior micro USB, se puede cargar conectándolo directamente a una fuente de corriente eléctrica o mediante conexión a un puerto USB de un PC o MAC.

Puede proporcionar carga a su teléfono/Smartphone móvil mediante el puerto inferior del dispositivo Power Bank, conectando el cable USB directamente a su teléfono/Smartphone móvil/Tablet, etc.



Es indiferente, puede usar el cable USB original de Power Bank o el suyo propio. El dispositivo Power Bank incluye un cable USB/micro USB universal.

Para los modelos de iPhone o conexiones diferentes a microUSB, recomendamos visitar nuestro apartado de Accesorios. Esto dependerá de la capacidad de la batería de su terminal móvil, las baterías externas Power Bank tiene una capacidad de carga de entre 2600mAh y 20000mAh, ofreciendo una carga de hasta el 100% en un terminal Smartphone de gama media, permitiendo realizar varios ciclos de carga completos.

La batería externa Power Bank ofrece carga de batería a todos los terminales móviles del mercado, cigarrillos electrónicos, reproductores mp3-mp4, iPod, iPhone, tabletas, etc.

El tiempo de funcionamiento promedio para cargar completamente el dispositivo Power Bank es de 2 horas. No obstante, dicho tiempo puede variar dependiendo del método escogido para su carga, así como del dispositivo, si la carga se realiza conectándolo a una fuente de corriente eléctrica, el tiempo es inferior.

Tenga en cuenta que cuando adquiere un dispositivo Power Bank, como ocurre con todas las baterías de iones de litio, debe realizar varios ciclos de carga completos para que el resultado del dispositivo Power Bank sea óptimo. Los dispositivos Power Bank disponen de varios LED en funcionamiento constante mientras se usa, que indican su carga máxima, así como el nivel de carga.

Dependerá de la capacidad de la batería de su terminal móvil, siendo el tiempo de carga muy similar a los que le ofrece el fabricante del mismo con el cargador original.

1.3.4 Hipótesis

A través de una pequeña fuerza manual generaremos electricidad con ayuda de una dinamo para bicicleta. Con ello lograremos desarrollar energía sustentable para cargar la batería de nuestro celular y así contribuir al cuidado del medio ambiente en México.

1.4 Metodología de la investigación

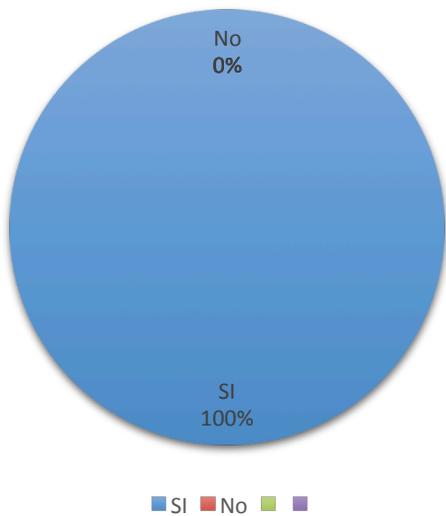
Método aplicado: Experimental

1. Desarrollamos prácticas y experimentos del sistema manual.
2. Realizamos encuestas a 100 personas, jóvenes y adultos para verificar si nuestro producto es viable o no.
3. Presentamos el dinamo funcionando, describiendo el proceso para su realización.
4. Presentamos resultados y conclusiones.

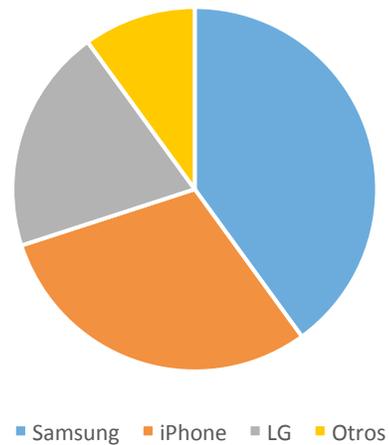
1.5 Resultados

Generalizando los resultados obtenidos de las encuestas obtuvimos las siguientes graficas:

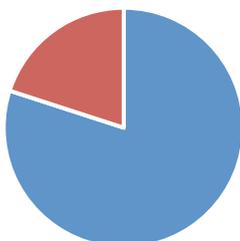
1.-¿Tienes celular?



2.-¿De qué marca es tu celular?

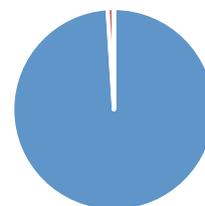


3.-¿Aproximadamente cuánto te dura la carga de la batería de tu celular?



A) De 1 a 3 días B) De 3 a 5 días C) De 6 a 10 días

4.-¿Te gustaria que existiera un dispositivo que generara energía renovable para



Si No

5.-¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por un dispositivo que generara energía para



■ 500 ■ 750 ■ 1000 ■ 1500 ■ 2000

Este es el circuito ya terminado, con ayuda del dinamo logro cargar un celular, sin embargo el dinamo tiene que girar mucho para que funcione.



1.6 Conclusión

Consideramos que el uso de energías sustentable hoy en día es muy importante, puesto que la contaminación ambiental aumenta cada vez que un ser humano tiende a usar combustibles fósiles para producir diversos productos “innovadores”. Nuestro proyecto es prueba de contribución en pro del medio ambiente. Las personas que utilicen nuestro dispositivo, además de contar con la batería del celular cargada, ayudaran a que el planeta sea mejor en un futuro no muy lejano.

1.7 Bibliografía

- 1) Pérez Montiel Héctor, 2009, Física general, México, editorial Patria, pag. 150-156.
- 2) D. Wilson Jerry, J. Buffa Antony, Lou Bo, 2003, Física, México, Editorial Pearson educación, pag. 508-512.
- 3) Charly Labs. (Diciembre 22, 2013). Cómo cargar tu teléfono con tu bicicleta. 2016, de Charly Labs Sitio web: <https://www.charlylabs.cl/charly-labs/como-cargar-tu-telefono-con-tu-bicicleta/>
- 4) MegaCiencia. (Julio 23, 2012). Formas de producir electricidad. 2016, de MegaCiencia Sitio web: <http://ciencia.redguia.com/2011/formas-de-producir-electricidad/>