



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios
Superiores Aragón

**Centro de Carga de Energía Híbrida
para Dispositivos Móviles.**

TESIS

Que para Obtener el Título de:
Licenciado en Diseño Industrial.

PRESENTA

Edwin Romero Badillo.

Director de Proyecto

Mtro en Arq. D.I. Manuel Borja Vazquez.

Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mi Madre y mi Padre que a lo largo de mi vida me han enseñado a disfrutar cada momento que la vida me presta y que además me han guiado y apoyado en el camino de la rectitud, la honestidad y el esfuerzo que nada en la vida es fácil y que se tiene que luchar para alcanzarlo. Ustedes que me han tenido la paciencia para que pueda alcanzar mis metas, sabiendo que sufro día a día mil batallas y que están siempre a mi lado.

Edwin Romero Meneses

Olivia Badillo Ortega

A mi Hermano que igual siendo mi amigo número uno, ha estado conmigo en cada momento importante de mi vida y que en algún momento me dijo “Es una carrera, no son carreritas.”- Gracias por todo.

Hizae Romero Badillo

A mi amada Universidad Nacional Autónoma de México, quien me ha dado las herramientas para desenvolverme como Diseñador Industrial y que me dio los valores profesionales que pongo en alto día a día en cada papel que me desenvuelvo. A ti mi UNAM siempre te llevare en mi corazón tú me hiciste quien soy ahora y siempre. Siempre pondré en alto tu nombre con orgullo y portando el espíritu universitario.

A mis Profesores de carrera, que no solo fueron los más exigentes ni los más tiranos académicamente, sino que los considero mis amigos y ahora mis colegas Diseñadores, gracias por esas hermosas desveladas, esas entregas repentinas y por la manera tan peculiar en que me enseñaron a como desenvolverme profesionalmente, todas esas anécdotas de entregas y horas sin dormir las llevare en corazón como una historia de cuanto ame estudiar mi carrera y aun más cuanto ame esta etapa de mi vida.

Mtro en Arq. D.I. Manuel Borja Vázquez

Resumen

En el presente documento, brindo la información acerca del proceso de diseño de un dispositivo de carga de energía híbrida para smartphones, con el cual pretendo demostrar las capacidades que he adquirido como diseñador, y que además, logro identificar un nicho de mercado que vincula el diseño y la tecnología derivado del diseño de producto.

Este gadget, es un parteaguas en la forma en como el humano evoluciona en la forma de comunicación y que a partir de ello, adquiere una necesidad de estar en modo On-Line, el contexto en el que se desarrolla este dispositivo pretende resolver un principal problema, la ausencia de un enchufe doméstico para cargar un smartphone.

El diseño se desarrolla pensando en la forma de vida de un usuario que vive en la Ciudad de México, detectando puntos tangibles en su día a día, en base a ello se decide desarrollar un producto, irrompible, permeable y portátil; capaz de dar dos cargas completas y que además de portar energía, se capaz de auto generarla a través de la energía cinética del usuario sin que este interactúe con o sin el físicamente.

Ahora tenemos una nueva generación de productos, de los cuales, la gran mayoría de sus formas no

tienen alguna relación con su función .

Este diseño que se propone es una solución pensada y considerada que habla de como vas a usarlo finalmente la intuición que se busca es hacer sencilla la única tarea para la que esta diseñada un Plug & Play me atrevo a decir que es un diseño DIFERENTE que nace de la materializar el futuro.

Abstract

In this document, I provide information about the process of designing a hybrid energy charging device for smartphones, with which I intend to demonstrate the capabilities I have acquired as a designer, and that, in addition, I have succeeded in identifying a niche market linking the Design and technology derived from product design.

This gadget, is an opening in the way in which the human evolves in the form of communication and that from there, acquires a need to be in On-Line mode, the context in which it develops this device intends to solve a principal Problem, the absence of a domestic plug to charge a smartphone.

The design is developed thinking about the way of life of a user who lives in Mexico City, detecting tangible points in their day to day, based on it is decided to develop a product, unbreakable, permeable and portable; Capable of giving two full loads and that besides carrying energy, it is capable of generating it through the kinetic energy of the user without this interacting with or without the physically.

Now we have a new generation of products, of which, the vast majority of its forms have no relation to its function.

This design that is proposed is a thoughtful and considered solution that talks about how you are going to use it finally the intuition that is sought is to make simple the only task for which a Plug & Play is designed I dare to say that it is a DIFFERENT design that is born Of materializing the future..

INDICE

Introducción.....8

Capítulo 1

“Bienvenido al Milenio
de la Tecnología”

1.1	Millennials	12
1.1.1	Población Mundial	
1.1.2	Población Nacional	
1.1.3	Contexto General	
1.2	Tecnología y Comunicación	20
1.2.1	Tecnología en la forma de comunicarnos	
1.2.2	Evolución en la comunicación	
1.2.3	Evolución Tecnológica	
1.3	Smartphone y su alcance en la sociedad	26
1.4	Telecomunicación en México	27
1.4.1	Crecimiento Tecnológico	
1.4.2	Tecnologías utilizadas para la conectividad	
1.5	Necesidad adquirida	29
1.5.1	Trastornos	
1.6	Fuentes de Energía	32
1.7	Fuentes de Energía Alternativas para Smartphone	37

Capítulo 2

“Sin energía no sirve, si genera su Propia energía servirá por siempre”

2.1	Consideraciones Particulares del diseño	44
2.2	Fuentes de Energía	44
2.3	Sistemas de Almacenaje Portátiles	45
2.3.1	Elementos Básicos	
2.3.2	Propiedades de los Sistemas de almacenaje de Energía	
2.3.3	Clasificación de los Sistemas	
2.4	Capacidad	46
2.5	Análisis de el entorno De interacción	46
2.5.1	Entorno Directo	
2.5.2	Portabilidad	
2.6	Análisis de las actividades o tareas del Usuario	48
2.7	Análisis de Productos Análogos y conceptos de diseño	49

Capítulo 3

“ Todo parte de la necesidad, la
Creatividad lo visualiza y el
Diseñador lo materializa”

3.1	Criterios Ergonómicos	61
3.1.1	Análisis Ergonómico Funcional	
3.2	Objetivo de Diseño	62
3.2.1	Función	
3.2.2	Requerimientos y Criterios	
3.3	Concepto de diseño	68
3.4	Materiales	76
3.5	Ubicación en el Mercado	77
3.5.1	Demanda Nacional e internacional	
3.6	Producción	77
3.7	Diagrama de Flujo de partes	78
3.7.1	Volumenes de Producción	
3.8	Planes de negocio	80
3.8.1	CANVAS	
3.10	Iniciativa de inversión privada...	83
3.10.1	Kickstarter	
3.10.2	Fundación UNAM	
3.11	Fabricantes y Distribuidores	85
3.12	Costos	86

Glosario
Bibliografía

Anexos

A.1.2	Esquema Gráfico Protoboard	
A.2	Listado de componentes	
A.3	Diagramas Electrónicos	
A.4	Fichas Técnicas de Operación de Componentes	
A.5	Planos	
A.5.1	Vistas Generales	
A.5.2	Explosiva de Componentes	
A.5.3	Cortes y Detalles	
A.6	Catalogo de Proveedores	
A.7	Realidad Aumentada	
A.8	Modelo 3d (Medios Digitales)	

Introducción

La humanidad evoluciona, de acuerdo a como el mundo cambia ya sea natural o artificialmente. Las formas de comunicación y la tecnología avanzan a pasos gigantescos, procesos evolutivos que ocurrieron en la trayectoria de la historia universal y que se aceleraron en la llegada de este milenio gracias a la globalización. Esto trajo como consecuencia una apertura y acceso a la información de múltiples formas, que actualmente el ser humano que vive día a día interactuando con la tecnología, no perciba que ésta, envuelve su entorno y lo vuelve afín a ella y que se hace dependiente en alguna manera.

Todas las actividades que desarrollamos durante un ciclo de trabajo o de cualquier otra actividad, están relacionadas con la energía, al alimentarnos ingerimos energéticos que ayudan al cuerpo como lo hace el combustible a un automóvil, dándonos energía para seguir con nuestras actividades.

Como inicio dentro del primer capítulo hablare del estudio del mi principal target, el principal usuario quien estará interactuando con el dispositivo, sus necesidades, gustos e inclusive la forma en la que vive, piensa y se relaciona con la sociedad

Al adentrarnos es este milenio, y al ser el Smartphone un eslabón principal en la vida cotidiana, surgen las necesidades de estar siempre conectado con el mundo informático, Los Millennials de quien hablare en el primer capítulo, son un porcentaje de la sociedad, que requieren un mayor tiempo de vida y de duración en sus dispositivos, debido a malas configuraciones o defectos de la batería de los Smartphone, estos no cumplen su función completamente durante una jornada de trabajo, y debido a las actividades del usuario, le es imposible localizar un enchufe para poder cargarlo, inclusive el tiempo necesario de aguardar hasta lograr una carga aceptable, por lo que en el segundo capitulo se presentara una solución estética y funcional de un dispositivo auxiliar, cuyo único fin sea otorgar una carga extra de energía al Smartphone. Dentro de este mismo capítulo, se explicara la forma innovadora de cargar este dispositivo, sin la necesidad de un enchufe domestico, siquiera de energía eléctrica convencional.

La forma en que se mantiene la innovación de un producto al ras de la exigencia del consumidor final, se logra partiendo de formas inexploradas de resolver un problema, se realiza un estudio de lo que hay actualmente y se parte de nuevas formas para cumplir ese fin, por lo que dentro de ese mismo capítulo se hablara de la forma actual y

arcaica de algunos productos actuales que satisfacen estas necesidades, además de caracterizar y delimitar sus usos.

La importancia del diseñador industrial en el mundo y en la actualidad, es solucionar, estilizar y formalizar ideas de productos que satisfagan las necesidades humanas, además de que en dicho proceso, y por la forma de evolucionar tan rápido en este milenio se logre de un método limpio o al menos lo mas ecológico posible, se pretende conceptualizar ideas para dar el siguiente paso en la era de la energía verde, por lo que en el tercer capítulo se presentara la idea formal y estética de este dispositivo además de sus formas de operar y la innovación que ofrece para garantizar un trato ecológico a el ambiente mediante sus procesos industriales y su forma peculiar de recaudar energía ecológica.

Además dentro de este mismo apartado, explicare como este producto no solo se puede mantener en concepto, si no lograr una idea de negocio planteando métodos de producción, logística de entrega y creación de empleos que ayuden a crecer tecnológicamente a México.

En la sección de apartados, anexo toda la información técnica y programación que garantizan la fabricación del dispositivo además de

explicar cada componente que se utiliza y que actualmente son de fácil alcance dentro del mercado tecnológico.

El principal objetivo que tengo con este proyecto, es no solo acreditar la licenciatura, si no demostrar que la carrera de diseño, incentiva a la innovación y desarrollo de sus estudiantes, para que logren crear empresas propias que ayuden a la mejora y crecimiento de nuestro país.



Jonathan Ive, vicepresidente senior de diseño industrial de Apple, En 2003 , fue nombrado Diseñador del Año por el Design Museum de Londres y recibió el título de Diseñador Real para la Industria de la Royal Society of Arts.

Capitulo 1

“Bienvenido al Milenio
de la Tecnología”

Es muy fácil ser diferente, pero muy
difícil ser mejor.

- Jonathan Ive

1.1 Millennials

En la actual sociedad, las principales personas que manejan la tecnología de una manera rápida y eficiente son los jóvenes, que al haber nacido en el milenio de la tecnología dominan diferentes aparatos electrónicos, a esta generación se les denomina por un nombre en particular, los Millennials, que son aquellas personas nacidas entre 1981 y 1995 (aproximadamente) que todas en conjunto, tienen características propias, es decir, tiene una personalidad. Sus edades van entre 15 y 29 años y son los hijos de la generación del Baby Boom. El proyecto se enfocara hacia este target, debido a que son ellos quienes consumen más energía eléctrica debido a la portación de aparatos electrónicos. Este peculiar nombre “Millennials” Surge dentro de instalaciones específicas especializadas en marketing y medios quienes hábilmente denominan a esta generación con este nombre, para agilizar la venta de productos dirigidos a este rango de habitantes.

La agencia mundial OMD (OmnicomMediaGroup es la agencia de medios más creativa y eficaz del mercado global), realizó una encuesta en 32 países a más de 2500 personas de esta edad y determinaron algunas de sus particularidades que, gracias (o por culpa) de la crisis económica que ha explotado en los últimos años, han tenido que cambiar.



Imagen 1 Millennials Siempre trabajando en equipo y con ayuda de la tecnología.

El término Millennials viene dado debido a que son la generación que se hizo mayor de edad con la entrada del nuevo milenio. Según la encuesta de la OMD, los Millennials “nacieron en una época de prosperidad económica... Las familias prosperaban y los niños vivían en hogares seguros y confortables”¹.

A diferencia de las generaciones anteriores, los Millennials están más enfocados en sacar el mayor provecho al presente, en vivir de lo que les apasiona y buscar la felicidad en todo lo que hacen. Tienen confianza en sí mismos, están conectados con el mundo y abiertos al cambio, ya que saben que evolucionar es la clave para sobrevivir. Pero lo que los mueve es la pasión.

También quieren control sobre su trabajo y su vida personal. Están conectados gracias a las nuevas tecnologías. Quieren desarrollar nuevas ideas y proyectos, ya sea por su cuenta (emprendedores) o dentro de una empresa (intra-emprendedores).

¹ Staff Popular. (2014). ¿CÓMO SON LOS MILLENNIALS, LA FUTURA GENERACIÓN DE CONSUMIDORES?. 27 octubre, de Popular Impulsa Sitio web: <https://www.impulsapopular.com/tecnologia/como-son-los-millennials-la-futura-generacion-de-consumidores/>



Imagen 2 Los Millennials pueden ser tanto hombres como mujeres.

“Los Millennials se caracterizan, (según Page Personnel), por particularidades como el poseer las últimas innovaciones tecnológicas, tener una necesidad por estar conectados constantemente a Internet, ser ego-céntricos, tener relaciones estrechas con sus marcas favoritas y, al mismo tiempo, priorizar el cuidado de su entorno y el medio ambiente.”²

Según el Departamento de Trabajo de EE.UU. Un Millennial cambiará de empleo cerca de 15 veces antes de los 38 años en Estados Unidos. Cuando los Millennials dejan de sentir que su empleo es un reto, y que tienen el control de su trabajo, lo dejan, y se llevarán consigo todo el talento adquirido. Por eso, cada

vez más, las grandes empresas descubren todo lo que pueden ahorrar fidelizando a sus empleados más jóvenes. A cambio ellos les responderán con pasión por su trabajo.

Siete de cada 10 Millennials necesitan conocer el producto en una tienda antes comprarlo, según un estudio de Accenture³ entre 6,000 participantes, de los cuales 1,707 correspondían a este grupo.

Los Millennials encuestados afirman que están dispuestos a permanecer con sus proveedores si les dan un trato diferencial: quieren sentirse valorados. Si la empresa les garantiza esa atención son muy leales.

² Forbes Staff. (2014). Millennials, ¿talón de Aquiles para empresas mexicanas? 28 Septiembre 2014, de Forbes México Sitio web: <http://www.forbes.com.mx/millennials-talon-de-aquiles-para-empresas-mexicanas/>

³ Accenture es una empresa de consultoría de gestión, servicios tecnológicos y outsourcing que ayuda a los clientes y gobiernos a convertirse en empresas de alto rendimiento y los gobiernos



En 2025, el 26.8 % de la población será un millennial y dentro de esta población, el 55 % quiere ser empresario y un 14 % está pensando en otro país

El 69% dice que si su tienda favorita está cerrada, encontrarán la manera de adquirir el producto.

Al adquirir servicios o productos los usuarios¹:

- Consultan 10,4 fuentes online antes de comprar.
- 75% tienen una cuenta en redes sociales.
- 83% duermen con el Smartphone al lado de la cama.
- 57% actualizan su estado en redes sociales cada día mientras viajan.

Esta cantidad de jóvenes son un mercado muy grande, que se debe tomar en consideración, para determinar cuantos dispositivos se pretenden realizar, y si se puede satisfacer sus demandas.

1.1.1 Población Mundial

Debido a la gran cantidad de población mundial, es importante considerar el porcentaje de jóvenes que cumplen con este target, para que se pueda entender la forma de abastecer a el mercado con este dispositivo, contemplando también la demanda nacional por ser un producto 100% Mexicano, con el fin de considerar un mercado nacional meta.

En 2025, los Millennials representa-

rán más del 75% de la mano de obra mundial. En México según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el 26.8 % de la población es un joven tecnológico esto quiere decir que hay cerca de 30 millones de habitantes con estas características.

Un estudio de Telefónica Movistar demuestra que México es el país con más líderes Millennials. Este sector de la población, de entre 18 y 30 años, también es más emprendedor e idealista en México que en el resto del mundo.

En el mismo estudio se demostró, que la juventud de mexicanos son aún más emprendedores e idealistas que la media. Un 89% de los mexicanos de esta edad cree que puede impulsar un cambio en su comunidad, mientras que a nivel mundial son solo el 62%.

Un 55% de esta generación de mexicanos quiere ser empresario, pero solo el 14% cree que podrá conseguirlo en México lo que nos lleva a la fuga de cerebros y el desarrollo de tecnología e innovación a otros países.

Pese a esta visión pesimista, México tiene la mayor tasa de líderes Millennials del mundo. Un 21% de los líderes mexicanos tiene esta edad, mientras que la media mundial está en el 11%.

¹ Parque Científico y Tecnológico de Turismo y Ocio de Cataluña en el proyecto LAB-IIT. (Junio 2015). Los Millennials. Tendencias, Nº 13, 12. http://www.pct-turisme.cat/intranet/sites/default/files/Tendencias_13_2015_LABIIT_PCT_es.pdf

Las empresas mexicanas valoran más a estos genios tecnológicos e informáticos. Su dominio de la tecnología les permite superar barreras, entre ellas el idioma, buscar y encontrar mejores opciones de trabajo y generar oportunidades¹.

Es en este apartado donde hago énfasis, donde los jóvenes somos los que tenemos las ideas pero lamentablemente existen barreras que nos restringen política, social y económicamente para emprender, pero sin muecas en el rostro, y contra la corriente, este proyecto surge de un millennial, para México y después para el mundo.

1.1.2 Población Nacional

En México, como en todo el mundo, la distribución de habitantes es desigual: existen regiones donde se concentra mucha gente y otras en las que la población es poca; las ciudades están densamente pobladas que las comunidades rurales.

La relación entre un espacio determinado y el número de personas que lo habitan se llama densidad de población, la cual se obtiene dividiendo el número de personas que viven en un lugar específico entre el número de kilómetros cuadrados que mide ese territorio.

Distribución por edad y sexo Población total según sexo, 1950 a 2010 ²

Año	Total	Hombres	Mujeres
1950	25791017	12696935	13094082
1960	34923129	17415320	17507809
1970	48225238	24065614	24159624
1990a	81249645	39893969	41355676
1995b	91158290	44900499	46257791
2000c	97483412	47592253	49891159
2005d	103263388	50249955	53013433
2010e	112336538	54855231	57481307

- a) Incluye una estimación por un total de 409 023 personas, correspondientes a 136 341 Viviendas sin información de ocupantes.
- b) Incluye una estimación por un total de 90 855 personas, correspondientes a 28 634 Viviendas sin información de ocupantes.
- c) Incluye una estimación por un total de 1 730 016 personas, correspondientes a 425 724 Viviendas sin información de ocupantes.
- d) Incluye una estimación por un total de 2 625 310 personas, correspondientes a 647 491 Viviendas sin información de ocupantes.
- e) Incluye una estimación por un total de 1 344 585 personas, correspondientes a 448 195 Viviendas sin información de ocupantes.³



Imagen 4 INEGI. Censos de Población y Vivienda, 1995 y 2005. Fecha de actualización: jueves 3 de marzo de 2011.⁴

2. Cifras correspondientes a las siguientes fechas censales: 6 de junio (1950); 8 de junio (1960); 28 de enero (1970); 12 de marzo (1990); 5 de noviembre (1995); 14 de febrero (2000); 17 de octubre (2005); y 12 de junio (2010). INEGI

3. INEGI. Censos de Población y Vivienda, 1950 - 1970, 1990, 2000 y 2010.

1 ReasonWhy Staff. (2013). México es el país de los Millennials. 28 Septiembre 2014, de ReasonWhy Sitio web: <http://www.reasonwhy.es/actualidad/sociedad/mexico-es-el-pais-de-los-millennials>

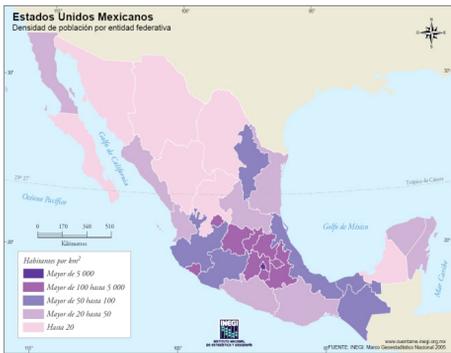


Imagen 5 Densidad de población en la República Mexicana no importando edades, únicamente número de habitantes donde el color más fuerte es el mayor estado con más habitantes y el más claro el menor.⁹

De esta manera y con este estudio previo de la cantidad de personas que existe en el mundo y en nuestro país, podemos filtrar la cantidad de millennials a quienes va dirigido el dispositivo, pero sin embargo, sabemos que no todos poseen el recurso monetario para poder adquirir un smartphone inclusive algún dispositivo electrónico, por lo que algunos se encuentran comunicados, sabemos que la humanidad busca estar siempre en comunicación, saber que sucede del otro lado del mundo, por lo que año con año se presentan innovadoras formas de estar **“online”** y las principales empresas buscan fabricar más tecnología a un costo reducido para satisfacer las masas de la sociedad.

1.1.3 Contexto General

Con respecto a la información de los millennials en el mundo y filtrando hacia un mercado y una población física se cierra la primera fase que es encontrar un contexto en el cual podamos involucrar el dispositivo

portátil, siendo la Ciudad de México la anfitriona por ser un punto central del auge tecnológico de nuestro país además de contener la población principal de jóvenes que estudian y necesitan de más energía en sus dispositivos portátiles.

La CDMX se encuentra en el Valle de México en la zona sur de la Cuenca de México, una gran cuenca en la alta meseta del centro de México, a una altitud media de 2 240 metros, el Distrito Federal tiene una superficie de 1 495 kilómetros cuadrados, dividida administrativamente en dieciséis delegaciones. Su población es de alrededor de 8.8 millones de habitantes, de acuerdo con la definición acordada por el gobierno federal y estatal, la capital en conjunto con el área conurbada llamada (Zona Metropolitana del Valle de México) suma una población de más de 21 millones de habitantes, lo que la convierte en la tercera aglomeración urbana más grande del mundo, en la más grande del continente americano y la ciudad hispanohablante más poblada de la tierra.

Por su altura sobre el nivel del mar, el Distrito Federal posee climas que van desde el templado hasta el frío húmedo y tundra alpina en las partes más altas de las sierras del sur.

La zona urbana presenta un clima templado lluvioso, 16,6 °C de media, con temperaturas máximas superiores a 28 °C en algunos días del

cumbres del Ajusco. De igual manera, la altitud condiciona la temperatura y los ecosistemas en el Distrito Federal. La zona que comprende el norte de Iztapalapa, los territorios de Iztacalco y Venustiano Carranza y el oriente de Gustavo A. Madero es la región más seca y templada.

En la ciudad pueden ocurrir fenómenos meteorológicos extremos como las granizadas, que normalmente se presentan entre mayo y septiembre con una frecuencia anual promedio de 9 episodios, y los tornados, que pueden ocurrir cada cierto tiempo. Las nevadas eran un fenómeno de ocurrencia esporádica hasta la década de 1920. El período entre 1878 y 1895 se caracterizó por presentar inviernos fríos,²⁷ de los cuales solo en 1880 no se presentó una tormenta invernal.

De esta manera, y conforme a la investigación de sitio, logre determinar la ubicación del mercado inicial, y de igual forma establecer un concepto de diseño ya que con la exploración de contexto, determino que de acuerdo al sitio, es necesario que el dispositivo sea aprueba de todo, y con esto me refiero aprueba de tempestades climáticas y tal vez sociales; ya que interactuará de forma física entre las multitudes de metro por poner un ejemplo, tratar de brindarle al millennial, la comodidad y la seguridad de que el dispositivo no necesita una carcasa

o funda exterior, para evitar que se rompa, ser diseñado exclusivamente para el tráfico ciudadano y las tempestades que conlleva.

El usuario estará consiente de que con este dispositivo, jamás estará incomunicado, ya sea en una emergencia o mientras esta viajando, la forma en que se comunica o la forma en la que se expresa con la sociedad informática es esencial para su vida social y siempre busca estar comunicado.

Ciudad de México

CDMX

Capital de México

La Ciudad de México, anteriormente conocida como el Distrito Federal, es una de las 32 entidades federativas de México y se divide administrativamente en 16 delegaciones. Es el núcleo urbano más grande de la república mexicana y también su principal centro político, económico, social, académico, financiero, empresarial, turístico, artístico, cultural, de comunicaciones, de entretenimiento y de moda.

Fundación

- 1325: fundación de México-Tenochtitlan
- 1521: Las tropas de Hernán Cortés toman la ciudad
- 18 de noviembre de 1824: 1 creación del D. F.

Superficie

1495 km²

Altitud

- Media 2240 msnm
- Máxima Ajusco 3930 msnm

Delegaciones: 16 delegaciones

Población (2010)

- Total 8,851,080 habitantes
- Densidad 5862 hab/km²

Gentilicio

- capitalino, -a
- defeño, -a
- chilango, -a
- mexiqueño, -a



1.2 Tecnología y Comunicación

Saber que pasa del otro lado del mundo o tal vez tener una clase online parte de la forma en como nos comunicamos, sabemos que a grandes rasgos esta forma evoluciona a la par de como evoluciona la tecnología y las nuevas formas de comunicarnos, nos ayuda a acortar distancias, y tal vez como una forma practica y móvil de aprender y estudiar.

Mientras la población mundial y nacional crece, la forma de comunicarnos evoluciona de una manera desmesurada. La forma de comunicación no es un lujo si no una necesidad de estar siempre comunicado con todo el mundo en cualquier forma.

La comunicación es un campo del saber que estudia los procesos de la comunicación humana. Entre las subdisciplinas de la comunicación incluyen teoría de la información, la comunicación interpersonal, **marketing**, publicidad, propaganda, relaciones públicas, análisis del discurso, el periodismo y las telecomunicaciones.

También considera la comunicación como el intercambio de información entre los sujetos u objetos. Desde este punto de vista, la comunicación incluye temas técnicos (por ejemplo, telecomunicaciones), la fisiolo-

gía biológica (por ejemplo, función y evolución) y sociales (por ejemplo, el periodismo, relaciones públicas, publicidad, medios audiovisuales y de comunicación).¹

La comunicación humana es un proceso que implica el intercambio de información, y utiliza los sistemas simbólicos como el apoyo para este propósito. Participan en este proceso una multitud de maneras de comunicar: dos personas con un cara a cara o conversación, o por medio de gestos con las manos, los mensajes enviados usando la red mundial de telecomunicaciones, el habla, la escritura que le permiten interactuar con otras personas y hacer algún tipo de intercambio de información. En el proceso de comunicación que está involucrado en algún tipo de aparato, se dice que hay una comunicación mediada.

El estudio de la comunicación es amplio y su aplicación es aún mayor. Para la **semiótica**, el acto de comunicar es la materialización del pensamiento/sentimiento signos conocidos por las partes involucradas. Estos símbolos son transmitidos y re-interpretados por el receptor. Hoy en día, también es interesante pensar en los procesos de comunicación, que incluyen redes de colaboración y sistemas **híbridos**, que combinan los medios de comunica-

¹ Luis Alfonso Martínez Martínez. (2016). Evolución en la comunicación. 28 Octubre, de Sutori Sitio web: <https://www.sutori.com/story/evolucion-en-la-comunicacion>

ción y la comunicación personal y la comunicación horizontal.

En el siglo XX, muchos expertos comenzaron a estudiar la comunicación como una parte específica de sus disciplinas académicas. La comunicación comenzó a emerger como un campo académico a mediados del siglo XX. Ha estado en constante evolución, debido a las nuevas tecnologías y el uso de las redes sociales.

Hoy en día, no es necesario comprar un periódico para informarse. Obviamente, tenemos la televisión y la radio sin embargo, podemos acceder a una revista a través de Internet por medio de algún sitio web o red social como **Twitter** o **Facebook**. Muchos periódicos tienen cuentas en estas redes y publican información, que siempre está actualizada. Es interesante porque puedes comentar, opinar y discutir en foros internos.

La comunidad Millennial esta por sobre todas las cosas, siempre en comunicación en cualquier forma, buscan expresar todos los acontecimientos que pasan a su alrededor de diversas maneras y en diversos tipos de redes sociales como una foto en **pinterest** o en **instagram**, un vídeo en un canal en **youtube** o **vimeo**, un texto en un blog, en un muro personal de **facebook** o **twitter**, expresar que encontrar un mágico lugar donde degustar un café y publicarlo para que mas gente lo visite por

geolocalización en **foursquare** etc. La forma de expresar es variada, y solo se necesita una puerta o una ventana abierta al INTERNET.

Pero esto no se logra telepáticamente, ya que nuestra evolución fisiológica no llega a tanto, pero para ello buscamos herramientas que nos puedan ayudar a nuestras labores, desde un auto que nos ayuda a trasladarnos a largas distancias sin cansarnos, hasta un minúsculo engrane que se integra a nuestro reloj para estar consiente del tiempo que ha transcurrido, arcaicamente, el habla, las señas y la escritura nos sirven para comunicarnos hoy en día, con la novedad de que en este milenio, ya no es necesario estar físicamente frente a frente de otro ser humano, basta con usar el smartphone y realizar una vídeo llamada para ver y escuchar a la otra persona que se encuentra tal vez en otro país, escribir un sms o un correo electrónico, la interacción personal humana esta siendo en algunos casos sustituida por nuevas formas de comunicación.

1.2.1 Tecnología en la forma de Comunicarnos

A nadie sorprende estar informado minuto a minuto, comunicarse con personas del otro lado del planeta, ver el video de una canción o trabajar en equipo sin estar en un mismo

sitio. Las tecnologías de la información y comunicación se han convertido, a una gran velocidad, en parte importante de nuestras vidas. Este concepto que también se llama sociedad de la información se debe principalmente a un invento que apareció en 1969: Internet. Internet se gestó como parte de la Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPANET), creada por el Departamento de Defensa de Estados Unidos y se diseñó para comunicar los diferentes organismos del país.

Sus principios básicos eran: ser una red descentralizada con múltiples caminos entre dos puntos y que los mensajes estuvieran divididos en partes que serían enviadas por caminos diferentes. La presencia de diversas universidades e institutos en el desarrollo del proyecto hizo que se fueran encontrando más posibilidades de intercambiar información. Posteriormente se crearon los correos electrónicos, los servicios de mensajería y las páginas web. Pero no es hasta mediados de la década de los noventa -en una etapa en que ya había dejado de ser un proyecto militar- cuando se da la verdadera explosión de Internet. Y a su alrededor todo lo que conocemos como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).¹

El desarrollo de Internet ha significado que la información esté ahora en muchos sitios. Antes la información estaba concentrada, la transmitía la familia, los maestros o los libros. La escuela y la universidad eran los ámbitos que concentraban el conocimiento. Hoy se han roto estas barreras y con Internet hay más acceso a la información.

“El principal problema es la calidad de esta información. También se ha agilizado el contacto entre personas con fines sociales y de negocios. No hace falta desplazarse para cerrar negocios en diferentes ciudades del mundo o para realizar transacciones en cualquier lugar con un sencillo clic. Muchos políticos tienen su blog o vídeos en YouTube, dejando claro que las TIC en cuarenta años -especialmente los últimos diez (2000-2010)- han modificado muchos aspectos de la vida.”²

“En parte, estas nuevas tecnologías son inmateriales, ya que la materia principal es la información; permiten la **interconexión** y la **interactividad**; son instantáneas; tienen elevados parámetros de imagen y sonido. Al mismo tiempo las nuevas tecnologías suponen la aparición de nuevos códigos y lenguajes, la especialización progresiva de los contenidos sobre la base de la cuota de panta-

1 AtiarRahman. (2009). Fundamental Concept of Information Technology. 28 Septiembre 2014, de streetdirectory Sitio web: http://www.streetdirectory.com/travel_guide/126188/technology/fundamental_concept_of_information_technology.html

2 Bruno Ortiz (2009). Aunque para algunos se Trata. 28 Septiembre 2014, de el comercio Sitio web: <http://elcomercio.pe/blog/vidayfuturo/2009/09/aunque-para-algunos-se-trata.html>

lla (diferenciándose de la cultura de masas) y dando lugar a la realización de múltiples actividades en poco tiempo.³

El advenimiento de Internet y principalmente de la **World Wide Web** como medio de comunicación de masas y el éxito de los **blogs**, las **wikis** o las tecnologías **peer to peer** confieren a las TIC una dimensión social.

Al haber nacido en el apogeo de la evolución de las computadoras, en automático los millennials crecen rodeados de ellas y de la misma manera evolucionan con las maquinas, siempre a la vanguardia de la comunicación, gustan de estar al tanto de los **gadgets** y de diversos dispositivos, se involucran tanto con ellos que no pueden estar sin conexión, el concepto de portabilidad hace que esta generación en automático lleve siempre en sus bolsillos un dispositivo que permita lograr todo, absolutamente todo, el **smartphone**.

1.2.2 Evolución en la Comunicación

El teléfono inteligente (en inglés: **smartphone**) es un tipo teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, con una mayor capacidad de almacenar datos y realizar actividades semejantes a una mini-computadora, y con una mayor

conectividad que un teléfono móvil convencional. El término “inteligente”, que se utiliza con fines comerciales, hace referencia a la capacidad de usarse como un computador de bolsillo, y llega incluso a reemplazar a una computadora personal en algunos casos. (En la imagen 9, se puede mostrar la evolución física que han sufrido los dispositivos desde su invención en 1983.)

La idea inicial del **smartphone** o teléfono inteligente era de, básicamente, unir las funciones de un **PDA** (Personal Digital Assistant) con las de un teléfono para mayor comodidad y compactibilidad. El primer dispositivo en cumplir con esta definición fue el IBM Simon, que tenía todas las funciones de un PDA de aquella época (1992) con capacidades telefónicas y de **SMS**, y una pantalla totalmente táctil la cual podía ser manipulada con el dedo, a diferencia de otros PDAs de esos tiempos que requerían un **stylus**. Pero, sin embargo, este no era muy conveniente por su peso de 510 gramos y, también, que solo podía funcionar en 190 ciudades distribuidas en 15 estados de los Estados Unidos, lo cual no lo hacía conveniente para viajes.⁴

El primer teléfono móvil en usar el término ‘**smartphone**’ fue el Ericsson GS88 el cual era más avanzado y poseía funciones de correo electró-

3 Sin Autor. (2009). Demystifying Information Technology and All Things Cyber. 28 Septiembre 2014, de Counterbalance Sitio web: <http://www.counterbalance.org/itdemyst/itdemyst-print.html>

4 Pascual García Alba. (2007). La evolución de las telecomunicaciones en México. 14380 Tlalpan, México, DF: Tec de Monterrey

nico, negación web, reloj mundial, un teclado **QWERTY** físico, modo avión, puerto infrarrojo, conexión a PC, etc.

Es posible que el ‘boom’ de los smartphones empezó con el sistema operativo Windows Pocket PC (2000) y los teléfonos y dispositivos que llegaron al mercado con este sistema operativo como los de la marca HTC, los cuales tuvieron un gran auge en Europa con sus teléfonos Wallaby, Falcon, e Himalaya, entre el 2002 y el 2004. Otras compañías que tuvieron gran auge durante estos años tempranos del smartphone fueron: **Palm**, inc con su Palm OS y su gran línea de smartphones y PDAs con este sistema operativo, y RIM (Research In Motion) con su famosa línea Blackberry y el Blackberry OS.

Sin duda el evento que cambio la percepción de lo que era un smartphone fue el anuncio del **iPhone** y de **iOS** en 2007, revolucionando la industria de la telefonía móvil y de los smartphones. Este nuevo **OS** dio paso a Android OS de Google (el mayor competidor de iOS) lanzado unos meses después del anuncio del iPhone, y a cambios en la interfaz de Windows Phone OS, de Blackberry OS, Symbian OS, etc.

1.2.3 Evolución Tecnológica

La tecnología avanza desmesuradamente, no se puede saber que vendrá dentro de 5 o 10 años pero si dentro de los próximos 6 meses tal es el caso de Apple.Inc Siempre la vanguardia de sus productos y las formas novedosas que traen consigo, tal es el caso de el iWatch presentado el pasado 19 de Septiembre de 2014:



Imagen 7 Apple Watch es el primer smartwatch creado por Apple, presentado el 9 de septiembre de 2014 en su Keynote por Tim Cook.

“Logramos darle un toque más humano a la tecnología. Se llama **Taptic Engine**, un accionador lineal dentro del Apple Watch que genera una respuesta **háptica**. En términos menos técnicos, te toca la muñeca. Siempre que recibas una alerta o notificación, o realices una función como girar la corona digital o

presionar la pantalla, sentirás un toque que es reconociblemente diferente para cada tipo de interacción. En combinación con las señales de audio sutiles de un controlador de bocina especialmente diseñado, Taptic Engine ofrece una experiencia discreta, sofisticada e ingeniosa que involucra más sentidos. También genera formas completamente nuevas y discretas de comunicarte con otras personas que tengan un Apple Watch. Incluso puedes llamar la atención de alguien con un toque suave o enviar algo tan personal como el latido de tu corazón.”¹

¹ Apple Team. (2015). Apple Watch. Enero 2015, de Apple Watch Sitio web: <http://www.apple.com/mx/watch/>

EVOLUCION SMARTPHONE



2018

La evolución del smartphone, crece rápidamente, antes este crecimiento se veía cada 1 año, ahora la renovación de nuevos modelos es aproximadamente cada 7 meses, presentando nuevas tecnologías y materiales.



2015



Mas sin embargo, el problema debido a la implementación de nuevas tecnologías es la disminución del consumo energético de los mismos y su escasa duración de las baterías internas lo los mismos.

2013



Viendo al pasado, recordaremos que la vida de la batería de un celular era larga y prolongada debido a su simpleza de servicios como únicamente llamar y recibir mensajes.

2011



1983

1993

1996

2000

2003

2005

2007

La forma en que evoluciona la tecnología es sorprendente, se busca siempre la innovación, siempre satisfacer las necesidades de los usuarios, tanto que, las nuevas tecnologías y las redes sociales pueden desplazar a la telefonía tradicional. ¿Puede facebook desplazar las llamadas y los sms a la línea del tiempo de lo anticuado con los servicios que ofrece? Esta pregunta es relativa pero puede ser el futuro de lo que se aproxima.

1.3 Smartphone y su alcance en la Sociedad

Pero los actuales smartphones tienen a sus respectivos antepasados remontandonos a los primeros teléfonos alámbricos, recordando que *Alexander Graham Bell* patentó su nuevo invento en 1876, el teléfono, que permitía hablar a dos personas desde dos lugares diferentes a través de un aparato, y en su día fue considerado como algo casi milagroso. Hoy día, con las posibilidades de **movilidad**, el teléfono inteligente se ha convertido prácticamente en un **ordenador** y, cada vez más un “medio” que soporta otros medios. Tener un móvil ya no es símbolo de riqueza, sino que se ha ido transformando en un dispositivo práctico y visto como necesario, que nos permite comunicarnos con cualquier persona “en cualquier momento, en cualquier lugar”¹. Es

lo que *Mitsa Matsuda* llama “comunidad íntima a tiempo completo”.

El móvil es el invento tecnológico que ha experimentado una aceptación más rápida, superando incluso al espectacular crecimiento de Internet. Su éxito radica no solo en el número de usuarios, sino en el número de horas al día que se utiliza. La primera llamada desde un móvil fue realizada en Manhattan en abril de 1983. Treinta años después, más de 3.000 millones de personas en todo el mundo se han convertido en abonados de telefonía móvil. A finales de 2011, el número de móviles en el mundo alcanzaba la cifra de 5.700 millones.

Su éxito rotundo ha influido en el lenguaje, provocando un cambio de nomenclatura. Hasta hace poco tiempo, la palabra “móvil” era solo un adjetivo que distinguía el teléfono fijo del celular. Ahora, el móvil ha dejado de ser un adjetivo y ha pasado a ser un sustantivo, algo con identidad propia, que se utiliza para mencionar el propio dispositivo. Si el automóvil fue el símbolo de la Revolución Industrial, el móvil se está convirtiendo en el símbolo de la revolución de las comunicaciones del siglo XXI.

A estas alturas es ya innegable la importancia de Internet en la era de las comunicaciones del siglo XXI. También es evidente la enorme expansión que ha tenido el teléfono móvil. Lo que no está tan claro es

1 Roy Tank y Amanda Fazani. (2005). The connected Future. Septiembre 2014, de Blogger Sitio web: <http://researchdi-giethnomjhb.blogspot.mx/2009/02/ambient-intimacy-connected-future.html>

si el móvil con acceso a internet se va a imponer al ordenador personal o si los dos avances tecnológicos mas importantes de finales del siglo XX van a convivir como complementarios. Así como la fotografía no ha anulado a la pintura, ni el cine a la foto, Internet y el móvil podrían sobrevivir de modo simultaneo.

1.4 Telecomunicación en México

Para conocer el alcance total de personas que utilizan el smartphone, es necesario conocer el crecimiento de las comunicaciones tan solo en México, y saber de un inicio como sé ésta dando este crecimiento nacional.

Antes de la privatización de la empresa que sustentaba el **monopolio** estatal de las telecomunicaciones, el servicio era deficiente. El servicio se expandida muy lentamente, debido en alguna medida a las restricciones presupuestales que le imponía el gobierno. Sin embargo, el servicio no era caro, relativamente. Pero los solicitantes debían esperar meses y a veces hasta años para lograr la conexión. Para comenzar a corregir esta situación, cuando el gobierno decidió privatizar la empresa, quizá en 1989 (la privatización se efectuó en diciembre de 1990), el impuesto especial a la telefonía, conocido entonces como impuesto telefónico, alcanzaba el 29 por ciento de los ingresos de **TELMEX** de *Carlos Slim*.

PENETRACIÓN DE LA TELEFONIA CELULAR Y FIJA EN MÉXICO

(En Aparatos por Cada Cien Habitantes)

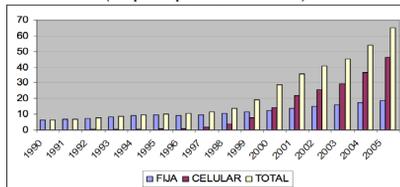
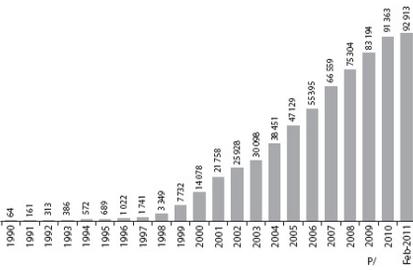


Imagen 9 Tabla presentada por SCT¹⁵ que muestra el crecimiento de la telefonía móvil en México desde 1990 hasta 2011.

Como se señaló, TELMEX conserva el 94 por ciento del mercado de telefonía fija. En telefonía celular, a través de **TELCEL**, el grupo económico ostenta cerca del ochenta por ciento del mercado, no obstante las incursiones de diversas empresas que han intentado hacerle competencia, sin mucho éxito hasta ahora.

La manera como TELMEX (entendida como el grupo de interés, del que forma parte la empresa de celular TELCEL), ha impedido que el surgimiento de nuevos servicios y de nuevas tecnologías le erosione su dominancia del mercado, ha sido utilizando su posicionamiento en el mercado para favorecer la oferta de la propia empresa, o de empresas relacionadas, cuando se trata de otros servicios, no ofrecidos directamente por TELMEX.

Penetración de la telefonía móvil en México, usuarios por cada 100 habitantes (1990-2011*)



Fuente: Cofetel. *Datos a febrero de 2011.

Imagen 10 Tabla presentada por SCT¹³ que muestra el crecimiento de las comunicaciones alámbricas e inalámbricas en la república mexicana.

En 1996, al iniciarse la competencia en larga distancia, la tarifa de interconexión para los nuevos prestadores de ese servicio, fue de 6 centavos de dólar norteamericano, cuando en países en que había competencia, la tarifa era de menos de un centavo. El rebalanceo de tarifas entre la larga distancia y el servicio local, tampoco ayudó a la competencia.

México, como en otros países, una tarifa elevada para la larga distancia servía para subsidiar cruzadamente a la telefonía local. Pero el rebalanceo en México fue algo más que eso, pues los precios inicialmente, después de la privatización, subieron significativamente. Es decir, el rebalanceo se vio acompañado de un aumento de los precios del servicio local, que a nivel global más que compensó la reducción de las tarifas de larga distancia.

1.4.1 Crecimiento Tecnológico

Por supuesto, México no es una excepción a esta tendencia mundial de

un crecimiento acelerado de la telefonía celular (véase imagen 13). A principios de los noventa, la telefonía móvil era prácticamente inexistente en el país.¹

Existían algunos aparatos móviles que operaba IUSA (o **IUSACEL** como se le llamo posteriormente). Esa tecnología era cara y obsoleta. Solo estaba el alcance de altos funcionarios gubernamentales y de la iniciativa privada. En 1991 se licitaron las primeras frecuencias para prestar el servicio celular. El País se dividió en 9 regiones de celular y, a su vez, el espectro concesionado se dividió, dentro de cada región, en dos bandas. La banda B se concesionó a una empresa relacionada con TELMEX en todas las nueve regiones, mientras que la A fue asignada a otro operador, por lo general distinto, en cada región.

1.4.2 Tecnologías Utilizadas para la Conectividad

México Conectado promueve el despliegue de redes de **telecomunicaciones** tecnológicamente híbridas, neutrales y abiertas para brindar conectividad de banda ancha a sitios y espacios públicos.

El proyecto utiliza dos tipos de tecnologías:

-La tecnología satelital se utiliza para llevar Internet a localidades rurales en donde no hay acceso a otras re-

1 Secretaría de Comunicaciones y Transportes. <http://www.sct.gob.mx/>

des de telecomunicaciones. Los sitios y espacios públicos conectados con esta tecnología se encuentran principalmente en comunidades de entre 500 y 2,500 habitantes, con niveles de alta o muy alta marginación y en localidades de difícil acceso.

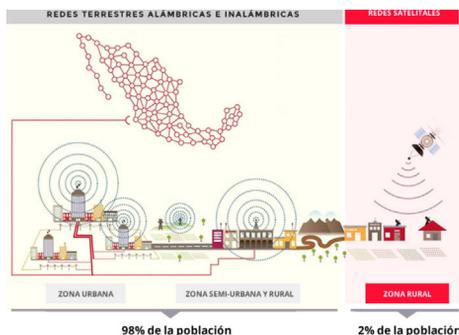


Imagen 11 El Programa México Conectado, distribuye por satélite el Internet a zonas rurales donde es imposible una conexión alámbrica.

-Las redes terrestres de la **SCT** utilizan la infraestructura desplegada por los operadores de telecomunicaciones para brindar acceso a Internet. Los sitios y espacios públicos conectados a través de estas redes se ubican generalmente en localidades urbanas del país.²

Una parte de las redes terrestres del proyecto son de alta capacidad ya que conectan sitios con grandes requerimientos de transferencia de datos. A través de estas redes, las universidades y centros de investigación del país, participan en importantes proyectos científicos y tecnológicos de alcance global.

Este gran avance gubernamental, logra que toda la comunidad siempre este conectada a el Internet en diversos puntos del país, sin embargo, la decadencia de lugares en donde conectar los aparatos a la corriente eléctrica no beneficia en nada, ya que si no hay luz, los dispositivos son obsoletos y por lo tanto el internet gratis no se aprovecha.

No obstante, y para que la telefonía sirva inalámbricamente por medio de smartphones, estos dispositivos portátiles llevan una fuente de energía interna que hace que todo funcione, bueno casi todo, ya que si nos adentramos en un lugar sin cobertura, podremos estar incomunicados y tal vez el móvil solo nos sirva para sacar fotografías, utilizar el gps e inclusive solo escuchar música, pero como mencione antes, a todo esto se necesita forzosamente una fuente de energía, ya sea portátil como una Bateria bank o algo fijo como un eliminador que se enchufa a la toma corriente domestica.

1.5 Necesidad adquirida

El mercado, quien es el que crea el consumismo, favorece la adquisición de bienes o productos, y labor del diseñador, es crear nuevas necesidades y o resolver algunos defectos, en este caso, se presenta la solución al abastecimiento de energía de los smartphones, mas sin embargo, esto no promueve el uso excesivo

2 Secretaría de Gobernación . (2015). Información México Conectado. Octubre 2017, de Secretaría de Gobernación de la República Mexicana Sitio web: http://www.mexicoconectado.gob.mx/?page_id=12786

vo de los dispositivos y que a su vez influyen a que generen necesidades y que finalmente se convierten en vicios y problemas adquiridos.

Los descubrimientos científicos y adelantos tecnológicos han revolucionado de manera colosal a la juventud de hoy, lo cual tienen tantos aspectos provechosos como degradantes. Primeramente, los computadores y el acceso a Internet, son parte principal de la vida cotidiana de una gran porción de la sociedad, sobre todo de los adolescentes. Está presente en los hogares e instituciones y el impacto que ha causado presentan rasgos de comportamiento social y cultural.

Con el paso del tiempo se ha incrementado la influencia de la tecnología en los jóvenes de hoy, este fenómeno se ha vuelto una adicción y puede causar graves implicaciones. Las posibles causas de que los jóvenes tengan mayor accesibilidad a la tecnología como el Internet, televisión digital, telefonía móvil, videojuegos, entre otros se lleva a cabo porque estas herramientas brindan mucha cantidad de información y una manera más fácil de comunicación y socialización, esta generación necesita las tecnologías digitales para divertirse, para realizar sus trabajos académicos, y para relacionarse socialmente con sus amigos.

El inconveniente se da cuando los adolescentes no tienen la madurez necesaria para utilizar estos medios de una manera provechosa o hacen que sea todo en sus vidas.

1.5.1 Trastornos

Por consiguiente en este momento esta problemática trae como consecuencia aspectos negativos como aplicaciones adictivas, satisfacción sexual mediante páginas pornográficas, **sedentarismo**, posibles enfermedades como migrañas y dolores de espalda y hasta desórdenes psicológicos. Un ejemplo del mal hábito de la tecnología son los síntomas psicológicos son tener un sentido de **euforia** o sobre satisfacción al estar en Internet, inhabilidad para poder parar la actividad, aumenta la necesidad de estar conectado en la computadora u otro aparato tecnológico, ya no se sacia con una hora, sino cuatro o cinco,. Esta persona comienza a rechazar familia y amigos. Se siente vacío, deprimido e irritado al no estar en la computadora.

La adicción a los dispositivos móviles, que se manifiesta en la constante necesidad de registrar llamadas, mensajes de texto o su estado en general, puede derivar en trastornos de memoria, incapacidad para controlar sus impulsos o problemas de concentración, advierte *Phil Reed*¹,

¹Phil Reed profesor de psicología de la Universidad de Swansea al mando de 'The Daily Mail Blog Británico'

“La adicción a los teléfonos inteligentes puede acarrear depresión y aislamiento social”, señala experto.

El director británico enumera algunas de las nuevas enfermedades y trastornos que amenazan a los usuarios de computadoras portátiles.²

1. Nomophobia

La ‘Nomophobia’ (No-mobile-phone-phobia, en inglés) o fobia de no poder usar el móvil, provoca una sensación de ansiedad en los usuarios cuando se quedan sin cobertura, se les descarga la batería o no pueden encontrar su dispositivo móvil.

Entre los síntomas asociados a esta fobia destaca la incapacidad de apagar el teléfono o de superar la obsesión de revisar los mensajes o el estado de los batería. Según los especialistas, un 53% de los británicos padece este trastorno.



Imagen 12 La necesidad del smartphone en la vida cotidiana, hace que cualquier lugar sea idóneo para interactuar con él. Incluso en lugares públicos donde el wifi es gratuito.

2. Cibermareo

Es un efecto secundario del uso de varias aplicaciones 3D para iPhones y iPads. La desincronización entre

movimientos de los ojos y las señales percibidas por el sistema de equilibrio, que el cerebro interpreta como movimiento real, puede causar náuseas, fatiga visual y mareos.

3. iPostura

Sentarse encorvado es una postura muy común para muchos usuarios de dispositivos portátiles que puede provocar una presión adicional a la columna vertebral y, a su vez, causar dolores de cuello o de hombros. Según una encuesta realizada en Reino Unido, un 84% de los jóvenes de entre 18 y 24 años dice sufrir dolores debido a que pasan mucho tiempo frente a sus computadoras.

4. Síndrome de la vibración fantasma

Es un síndrome neurológico provocado por la total dependencia del teléfono. Se caracteriza por la sensación de que su móvil vibra, incluso cuando la persona adicta no tiene este dispositivo encima o cuando su móvil está apagado.

5. Síndrome del ojo seco

La continua concentración en la pantalla de un ‘smartphone’ o de una tableta reduce en un tercio el número de parpadeos, causando cambios en la producción de lágrimas y, en consecuencia, provocando daños permanentes en los ojos.

² Barragán, A. (2017 Julio). 6 Problemas de Salud que ocasiona el uso del Smartphone. El Universal, p35-65.

6. Dolor dactilar

El uso frecuente de la pantalla táctil pueden causar dolor y calambres en los dedos, muñeca o antebrazo, lo que puede acarrear a largo plazo la inflamación de los tendones. Al menos un 43% de los usuarios de teléfonos inteligentes afirma experimentar este tipo de dolores.



Imagen 13 El dolor presentado en el dedo pulgar, se presenta en la articulación de la segunda y primera falange y es curable solo con reposo.

Por otra parte, un estudio realizado por Microsoft Advertising y MTV¹ revela que la tecnología ha permitido a los jóvenes aumentar y afianzar sus relaciones sociales gracias al permanente intercambio de experiencias.

En este estudio se entrevistó a

18.000 niños **tecnófilos** (de 8 a 14 años) y jóvenes (de 14 a 24 años de edad) en 16 países. Se estudiaron 21 tecnologías que impactan en el día a día de los jóvenes: Internet, correo electrónico, ordenadores personales, televisores, móviles, **Messenger**, etc. Además si comparamos un adolescente tecnófilo de uno que usa el Internet con moderación podemos observar que estos últimos no son sedentarios, tienen una vida

¹ MTV (inicialmente un acrónimo de Music Television) es una cadena estadounidense de televisión por cable, originalmente establecida en 1981.

social mejor, no sufren enfermedades por consecuencia del mal uso de la computadora y saben distribuir correctamente su tiempo.

Utilizar un dispositivo mal cargado, o inclusive, utilizarlo mientras este esta cargando, es inseguro inclusive para garantizar la vida del usuario, ya que por la diferencia de voltajes el dispositivo puede sufrir un desperfecto y llegar a electrocutar al usuario o explotar llegando a lastimar gravemente tejidos o incendiar hogares como se puede apreciar en el siguiente **video²** se recomienda discreción y es meramente para uso informativo. Con esta información, el uso del dispositivo auxiliar cargador que se pretende diseñar, ayuda y evita este tipo de accidentes.

Sin embargo, todos estos problemas que causan a los **usuarios** graves trastornos, no desprestigian a la tecnología, si no que ayudan a resolver todas esas consecuencias y con lo mismo a seguir en la mejora y en la evolución, la adicción a las redes sociales crece cada vez mas, tanto así que en México se ha tenido grandes mejoras en los servicios de telecomunicación de diversas compañías desde la red **gpsm** hasta la que hoy en día se conoce como **4G**.

1.6 Fuentes de Energía

La toma de corriente eléctrica domestica, para los millennials ha sido

² <https://www.youtube.com/watch?v=u279BFDU3PY>

muy común desde que nacieron, ya existía esa forma en la que los aparatos se alimentaban de corriente y podrían funcionar: la tv, la radio, el **Play Station**, la computadora, el smartphone , etc. Pero para que toda esta comodidad fuera posible, tuvieron que existir a lo largo de la historia muchos avances para que los aparatos de hoy en día pudieran funcionar.

Los combustibles fósiles (petróleo, carbón mineral y gas natural) son recursos finitos que **inexorablemente** van a agotarse; de ahí su denominación de “recursos no renovables” que por medio de su transformación química o física, el hombre aprovecha para convertirla en energía ya sea eléctrica o mecánica. Por fortuna, existen también las energías renovables, que se definen como formas de energía que tienen una fuente prácticamente inagotable con respecto al tiempo de vida de un ser humano en el planeta, y cuyo aprovechamiento es técnicamente viable.



Imagen 14 Todos los dispositivos portátiles necesitan de un enchufe para poder recargarse y poder cumplir con sus funciones, sin esto, no funcionan.

Dentro de estos tipos de energía se

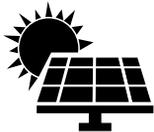
encuentran: la solar, la eólica (viento), la hidráulica (ríos y pequeñas caídas de agua), la biomasa (materia orgánica), la geotermia (calor de las capas internas de la Tierra) y la oceánica, principalmente.

Las energías renovables ofrecen la oportunidad de obtener energía útil para diversas aplicaciones, su aprovechamiento tiene menores impactos ambientales que el de las fuentes convencionales y poseen el potencial para satisfacer todas nuestras necesidades de energía presentes y futuras. Además, su utilización contribuye a conservar los recursos energéticos no renovables y propicia el desarrollo regional.

a) **Energía Solar:** es la energía que se produce en el Sol debido a la continua reacción termonuclear que en su interior se lleva a cabo a temperaturas de varios millones de grados. La reacción básica en el interior del Sol es la fusión nuclear en la cual cuatro protones (de Hidrógeno) se combinan para formar un átomo de Helio; como consecuencia de ello, la masa “perdida” se convierte en energía en forma de radiación (energía electromagnética), de acuerdo a la bien conocida ley de *Albert Einstein*.

Este proceso tienen lugar en el núcleo de la esfera solar para luego ser transferida a la superficie a través

de una sucesión de procesos radiacionales y convectivos, incluidos los fenómenos de emisión, absorción y “re-radiación”; de tal manera que la energía solar que nos llega a la Tierra es radiada por el Sol, desde la parte más externa de la esfera solar



llamada la fotosfera, a una razón de 66 MW/m².

Esta energía puede ser aprovechada por el ser humano por medios de dos formas de tecnologías de conversión: fotovoltaicas y fototérmicas.

Energía solar pasiva: Aprovecha el calor del sol sin necesidad de mecanismos o sistemas mecánicos.

Energía solar térmica: Para producir agua caliente de baja temperatura para uso doméstico sanitario y calefacción.

Energía solar fotovoltaica: Para producir electricidad, en placas de semiconductores que se excitan con la radiación solar.

Energía solar termoeléctrica: Para producir electricidad con un ciclo termodinámico convencional, a partir de un fluido calentado por el sol.

Energía solar híbrida: Combina la energía solar con la combustión de **biomasa** o combustibles fósiles.

Energía eólico solar: Funciona con el

aire calentado por el sol y que sube por una chimenea donde están los generadores.

a.1) Sistemas Fotovoltaicos:

Funcionan por medio del Efecto Fotoeléctrico (también conocido como efecto fotovoltaico) a través del cual la luz solar se convierte en electricidad sin usar ningún proceso intermedio. Los dispositivos donde se lleva a cabo la transformación de luz solar en electricidad se llaman Generadores Fotovoltaicos y a la unidad mínima en la que se realiza dicho efecto Celdas Solares, que al conectarse en serie y/o paralelo se forman los paneles fotovoltaicos.

a.2) Sistemas Fototérmicos: funcionan por medio de la conversión de la luz solar en calor sobre superficies que transfieren dicha energía a fluidos de trabajo para producción de calor de proceso. Esto se puede conseguir por medio de dispositivos planos con superficies selectivas o por medio de dispositivos de concentración de radiación con superficies especulares y selectivas.

b) Energía Eólica: es la energía obtenida del viento, es decir, la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire y que es transformada en otras formas útiles para las actividades humanas. La energía del viento está relacionada con el movimiento de las masas de aire que se desplazan de zonas de alta presión

atmosférica hacia otras adyacentes de baja presión, con velocidades proporcionales (gradiente de presión). En la actualidad, la energía eólica es utilizada principalmente para producir electricidad mediante aerogeneradores, conectados a las grandes redes de distribución de energía eléctrica. Los parques eólicos construidos en tierra suponen una fuente de energía cada vez más barata, competitiva o incluso más barata en muchas regiones que otras fuentes de energía convencionales.



En la actualidad se utiliza, sobre todo, para mover aerogeneradores. En estos la energía eólica mueve una hélice y mediante un sistema mecánico se hace girar el rotor de un generador, normalmente un alternador, que produce energía eléctrica. Para que su instalación resulte rentable, suelen agruparse en concentraciones denominadas parques eólicos.

c) Biomasa: es la materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. Para poder hacer distinción entre las formas de uso de esta materia se propone una forma de división en biocombustibles y bioenergéticos.



c.1) Biocombustibles: Son aquellos combustibles que se derivan de la biomasa tratada por un proceso químico y físico, como por ejemplo una reacción de **esterificación** y una mezcla con aditivos, para obtener un producto que pueda sustituir a un hidrocarburo convencional.

- Biohidrógeno: El hidrógeno es una energía atractiva debido a su alto contenido energético y combustión amigable. Entre los diferentes mecanismos existentes para la producción de hidrógeno, la fermentación oscura es uno de los más interesantes debido a que se aprovechan residuos como materia prima. Actualmente, la investigación en hidrógeno se encuentra en desarrollo, sin embargo, los resultados no han sido concluyentes, existiendo aún un vacío en los factores que se deben tener en cuenta y sobre todo no se ha llegado al nivel máximo de producción. En este sentido, este trabajo pretende, por medio de una revisión crítica de estudios realizados en el periodo 1993-2011, mostrar los factores más estudiados, configuraciones más empleadas y los principales resultados en este tema. Con base en esto, se encontró no sólo la necesidad de optimizar los factores que influyen en la producción, sino también la necesidad de incrementar la realización de estudios



en escala real y régimen continuo.

- Biodiesel: se fabrica a partir de una reacción de esterificación utilizando materia prima como aceites vegetales, que pueden ser ya usados o sin usar. En este último caso se suele usar canola, soya o **jatropha**, los cuales son cultivados para este propósito. La preparación final requiere de una reacción con alcohol absoluto.

- Biogás: es un gas combustible que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos, por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos (bacterias metanogénicas, etc.), y otros factores como es la ausencia de aire (ambiente anaeróbico). El gas resultante está formado por metano (CH_4), dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO) y otros gases en mucha menor medida que los anteriores.

- Bioetanol: también llamado etanol de biomasa, se obtiene a partir de una reacción de fermentación con levaduras utilizando materia prima como maíz, sorgo, caña de azúcar, remolacha o de algunos cereales como trigo o cebada. Para su purificación al 99.9% se requiere romper el azeótropo que se forma mediante procesos de destilación con una sustancia

extra que se recupera al final del proceso como el éter.

- Carbón de madera

c.2) Bioenergía: Se plantea este concepto para la biomasa que se usa directamente como combustible sin ningún cambio químico, solamente físico

- Leña

- Bagazo de caña

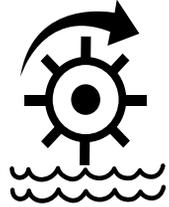
- Residuos Industriales

- Residuos Forestal

d) Energía Mareomotriz: es la energía que se manifiesta en el mar por medio de olas, mareas, corrientes y gradientes térmicos, cuyo origen es por factores varios.

- Olas: también conocida como energía undimotriz, es aquella que se manifiesta por el movimiento de las olas y que puede ser aprovechado por medio de dispositivos expuestos a ellas.

- Mareas: también conocida como energía mareomotriz, es aquella que se debe a las fuerzas gravitatorias entre la Luna, la Tierra y el Sol, manifestándose en el cambio de altura media de los mares según la posición relativa entre estos tres astros. Esta diferencia de alturas puede aprovecharse en lugares estratégicos como golfos, bahías o estuarios utilizando turbinas hidráulicas que se interponen en el movimiento natural de las aguas, junto con mecanismos



de canalización y depósito, para obtener movimiento en un eje. Mediante su acoplamiento a un alternador se puede utilizar el sistema para la generación de electricidad, transformando así la energía mareomotriz en energía eléctrica, una forma energética más útil y aprovechable¹

Todas las fuentes de energía antes mencionadas, se utilizan de manera diversificada en diversos países para satisfacer las necesidades de la comunidad.

Con el fin de no depender de energía eléctrica existen otras energías que pueden ser otra alternativa, para que los dispositivos móviles no dependan exclusivamente de energía eléctrica doméstica. Existen energías que evitan un mayor impacto ambiental haciéndolas “Energías Verdes”. En el siguiente tema hablaremos de conceptos de fuentes de energía que se están investigando, y cuales son las que se pretenden retomar para lograr materializar este dispositivo.

1.7 Fuentes de Energía Alternativas para Smartphone

Micro vibraciones

De acuerdo con esta hipótesis, las vibraciones que parten del asiento del pasajero de un vehículo en movimiento, por ejemplo, podrían ser una fuente de energía para el celular. Científicos de universidades de Esta-

1 Ramírez F. (2018). Energías Renovables. Mayo 2018, de LifeStyle Revista Digital Sitio web: <https://erenovable.com/energias-renovables/>

dos Unidos y China aseguran que el **nanogenerador** utiliza un material de polímero piezoeléctrico común, el cual puede generar electricidad a partir de una fuerza mecánica.

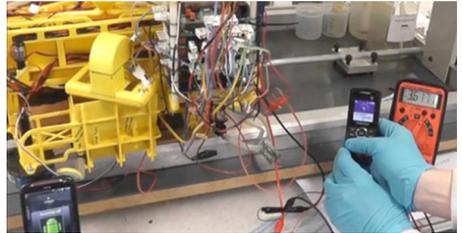


Imagen 15 Implementación de nanogeneradores para recargar un celular.

Con este dispositivo, detallado en la revista especializada *Advanced Energy Materials*², los expertos plantean una nueva solución para la creación de la electrónica personal autorrecargable.

Orina

Sobre el tema, hace pocos meses se conoció que un equipo de investigadores de la Universidad y el Laboratorio de Robótica de Bristol, en Reino Unido, creó una batería de teléfono móvil que se recarga con desechos humanos.

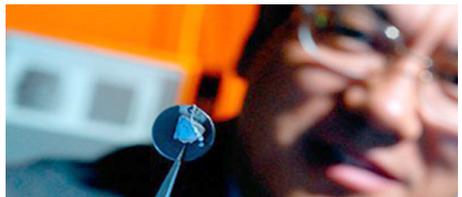


Imagen 16 Gracias a la evolución de la mecatrónica, cada elemento es pequeño, a lo que favorece su portabilidad.

La batería usa celdas biológicas de combustible, que convierten desechos como la orina en electricidad, la

2 Joern Ritterbusch, Guangchen Xu. (1999). *Advanced Energy Materials*. Agosto 2015, de Verlag GmbH & Co. Sitio web: <http://www.editorialmanager.com/advenergymat/default.aspx>

cual usaron para cargar un teléfono móvil con el que hicieron una llamada, mandaron un mensaje de texto y navegaron en Internet.

El equipo cultivó bacterias en ánodos de fibras de carbono y las ubicó dentro de cilindros de cerámica. De esta forma, las bacterias rompieron los componentes químicos en la orina, que pasó a través de los cilindros y generó una pequeña carga eléctrica que fue almacenada.

Celdas Solares

Conectado a la batería, un componente extrafino, de medio milímetro de grosor, se coloca entre la pantalla táctil o no y la placa **LCD** en el momento de fabricación del teléfono. Como resultado se obtiene un 20% más de autonomía siempre que no se lleve permanentemente el celular en el bolsillo.



Imagen 17 Foto-celda translúcida, permite pegarla directamente a la pantalla, sin que le estorbe a la gráfica del usuario y que cuando se deje al sol simplemente pueda cargarse sin necesidad de cables.

También permite reactivar un teléfono sin batería, tras esperar unos minutos, colocándolo “bajo una luz o cerca de una ventana”, precisa DeBlois¹.

Celulosa

En la pasada feria Eco-Products 2011 de Japón, la multinacional **Sony** presentó, nuevas baterías biológicas que

usan el papel reciclado como fuente de energía, revolucionando de esta manera el sistema de “bio-battery”, también llamada en español “bío batería”, que la empresa desde años ha estado desarrollando con gran interés



Imagen 18 Prueba realizada en laboratorio que comprueba la factibilidad, por medio del movimiento de un pequeño ventilador.

La idea que planteó Sony es que el usuario añada el combustible procedente de residuos, informó el medio **Geek**. En su presentación, Sony usó el papel triturado como ejemplo. La celulosa del papel se rompe por el uso de enzimas y produce azúcar.

Con un segundo grupo de enzimas se producen iones de hidrógeno y electrones, y estos electrones son los que sirven para producir la electricidad.

La anterior investigación me hizo reflexionar sobre que fuentes de energía son apropiadas para incluirlas al proyecto, recordando que debe cumplir con el concepto de portabilidad, reduje las fuentes a 3:

Mecánicas.

Generar energía a través de un movimiento mecánico que mueve un par de mini generadores por medio de una anilla que realiza la operación como una palanca.

¹ DeBlois Electric Inc. Web Site <http://debloiselectric.com/>

Cinética.

Nanogeneradores, que detectan el mas simple movimiento corporal y al igual que un dinamo, giran pequeños contrapesos que se balancean para hacer un recorrido completo y recargar la batería interna del gadget.

Carga Fotovoltaica.

La propongo como solución energética y como elemento de diseño, debido a la necesidad de la fotocelda de encontrar una fuente de luz a través de una tapa transparente que se incorpore al diseño.

Baterías Portátiles

Permite cargar pilas (desde distintas fuentes, incluyendo una entrada **USB**) y, gracias a una salida USB, se pueden recargar dispositivos, como teléfonos móviles, tabletas, etc. Se suelen conocer como USB Powerbank3 o USB emergency charger. Suelen tener alta capacidad (5000 mAh) en pocas palabras son baterías portátiles que podemos usar para conectar a nuestro móvil cuando le empiecen a faltar las fuerzas sin tener que buscar un enchufe para recargar. Evidentemente los hay de muchos tamaños, colores y capacidad, dependiendo de las necesidades de cada usuario.



Imagen 19 Batería Recargable y Potable en uso con un smartphone.

Dinamo

Una dinamo o dínamo es un generador eléctrico destinado a la transformación de flujo magnético en electricidad mediante el fenómeno de la inducción electromagnética, generando una corriente continua, es decir es un dispositivo manual, que convierte la energía mecánica en energía eléctrica.

Han sido ampliamente utilizadas por los ciclistas durante años. Gracias al dinamo, que genera energía eléctrica, los ciclistas han podido circular por las noches por la carretera con una mínima iluminación. En realidad, los denominadas dinamos de bicicleta son alternadores; ya que consisten en un imán, solidario al eje de giro y una bobina estática. La corriente así producida es alterna y no continua, a pesar de ello, tradicionalmente, se les ha llamado dinamos.



Imagen 20 Dinamo anclado a una llanta de bicicleta, tecnología antigua, pero muy factible para esta edad moderna.

En los dinamos tradicionales, o de botella, el extremo del eje del dinamo porta un cabezal que se apoya a voluntad en el neumático de una de las ruedas, de modo que al girar la rueda gira a su vez la dinamo. El sistema es bastante rudimentario y produce un apreciable rozamiento que obliga a pedalear con fuerza.



Imagen 21 Cargador para smartphones de venta en el mercado actual, cuyo método de carga es el dinamo.

La forma innovadora de la cual planeo diseñar este dispositivo, es retomando 3 formas de energía libres de algún contaminante secundario, utilizar, celdas solares debido a que tan solo en México el día solar nos brinda casi 13.5 horas¹ de su luz natural y se pueden aprovechar muy bien, mas sin embargo y por ser portátil los nanogeneradores serán la segunda fuente ya que no estará estático el dispositivo, se mantendrá en movimiento y actuando según las actividades del usuario, mientras que de noche, en estado de reposo y sin energía solar, el usuario podrá cargarlo en una emergencia con el dinamo que se integra para casos extremos, y claro para mantener tanta energía, un pequeño banco o batería donde se almacenara para cuando sea necesario el suministro.

En resumen de este capítulo y explicando de que va el proyecto, hago énfasis en la forma en que se desea rescatar la energía que un usuario puede aportar o que en teoría es libre de contaminantes. En efecto los humanos producen energía, al idealizarlos como una maquina compleja, tenemos músculos que son el sinónimo de motores y tenemos terminaciones nerviosas que son como instalaciones cableadas donde la información o energía fluyen para realizar alguna operación. Como dato, el cuerpo humano gasta al día 100 watts para su uso, de los cuales solo 20 son los que usa el cerebro tan solo para pensar, prácticamente de 12 a 18 voltios un ejemplo serian de 8 a 12 baterías AA al día, y casi 50 voltios para mover los motores musculares, en resumen un humano necesita de 60 a 70 voltios al día para funcionar, algo así como 6 baterías de auto al día. Ahora bien si pudiéramos rescatar algo de esa energía y transferirla a un dispositivo que esta día a día con nosotros, no necesitaríamos por un buen tiempo algún enchufe domestico, sin embargo la ciencia no ha logrado aun mezclar al 100 % la biología humana con la robótica, aun hay barreras pero se trabaja día a día con suplementos motrices como brazos roboticos o con aparatos para captar colores a personas daltonicas.

Esta propuesta de diseño, la presento como un parteaguas en el ámbito de la biología humana y la ciencia, donde logro juntar ambos ramos para introducir al mercado un dispositivo que logre acumular la energía prove-

¹ Día solar duración
<http://www.solartopo.com/duracion-del-dia.htm>

niente de un usuario para transferirla a cualquier dispositivo, aprovechando el movimiento corporal de su usuario, convirtiéndolo en energía y acumularlo para garantizar una carga de energía.

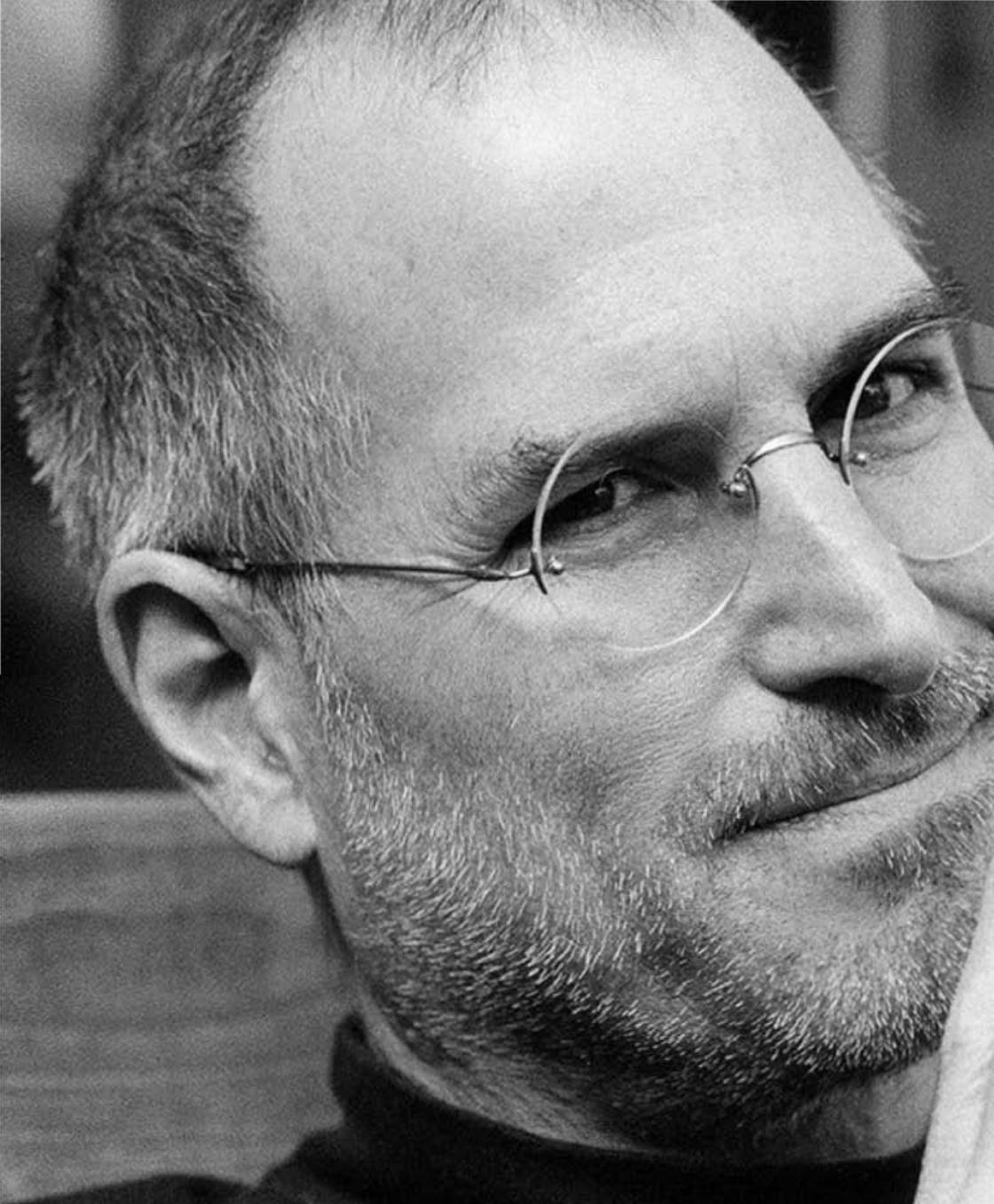
Espero que con este proyecto se inicie la revolución de energías verdes que ayuden a contaminar menos nuestro ambiente, nuestro hogar, nuestro planeta. Se incluye dentro de los proyectos **wearables²** donde el usuario interactúa sin que se de cuenta y que lo lleva a cualquier lugar sin que se de cuenta.



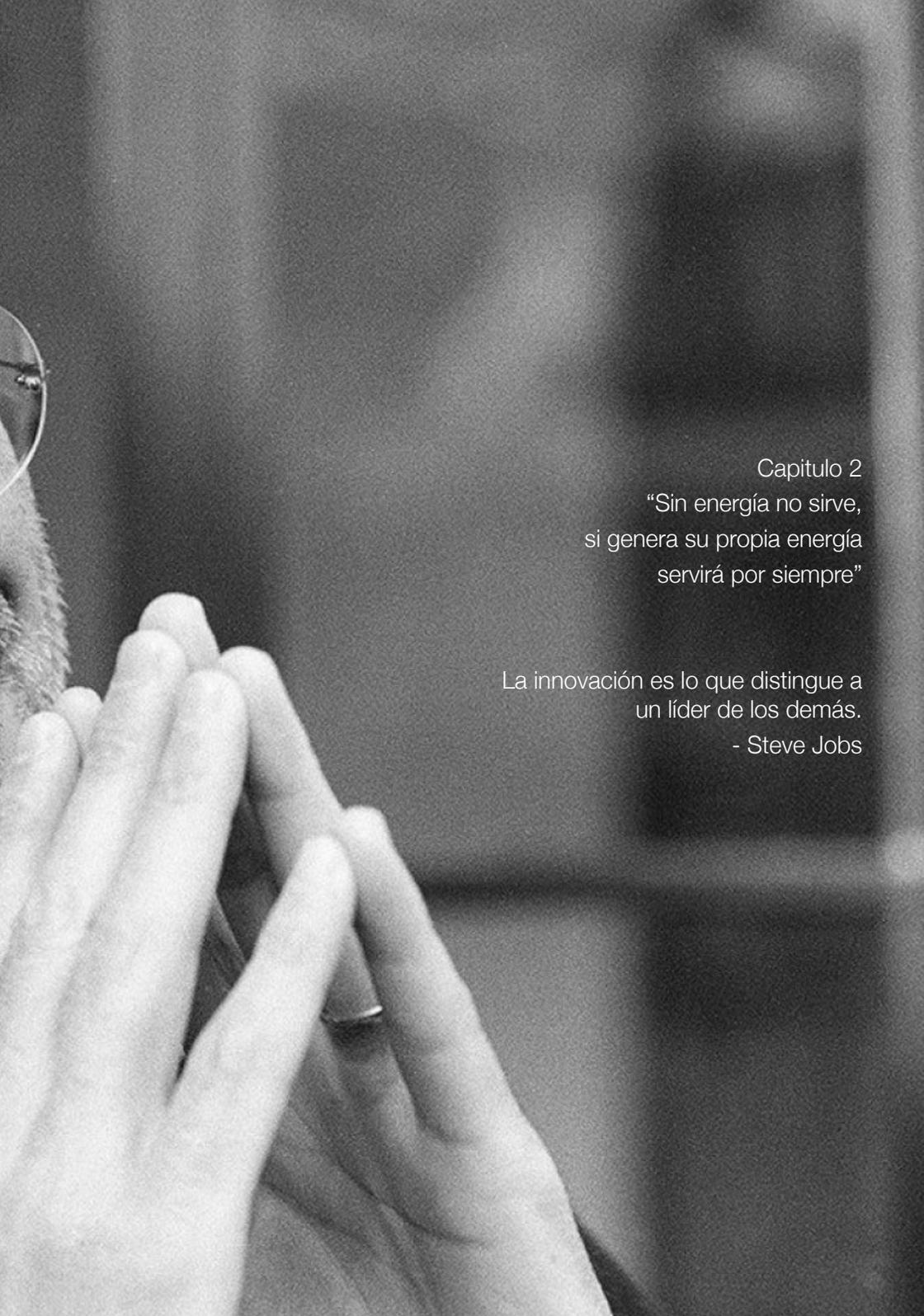
Imagen 22 Wearables organizador por categoría desde relojes inteligentes contadores y marca pasos, hasta zapatearía inteligente y artículos de realidad aumentada y guantes 3d.

El el próximo apartado doy una explicación y donde plasmó los límites de proyecto, hablo mas a fondo del diseño y planteo que requerimientos necesito para poder expresar el gadget.

2 Ruee Tambat. (2017). Top Must Have Wearable Devices. 23 Noviembre, de Smart Reviews for Life Sitio web: <https://www.smartreviewsforlife.com/top-must-wearable-devices/>



Steven Paul Jobs, más conocido como Steve Jobs, fue un empresario y magnate de los negocios del sector informático y de la industria del entretenimiento estadounidense. Fundador de Apple Computer Inc.



Capitulo 2

“Sin energía no sirve,
si genera su propia energía
servirá por siempre”

La innovación es lo que distingue a
un líder de los demás.

- Steve Jobs

Conforme a la investigación pasada, y de acuerdo a la investigación de usuarios y su target, la problemática que se presentan al estar incomunicados debido al ineficiente suministro de energía de su smartphone, se pretende diseñar y comercializar un dispositivo portátil que permita la carga de energía a smartphones con las particularidades que se presentaran a continuación.

2.1 Consideraciones Particulares del diseño

Para la creación del dispositivo a diseñar y de acuerdo con las conclusiones y la investigación se tienen que considerar los siguientes puntos:

1. Diseñar y **materializar** un dispositivo que mantenga y genere energía eléctrica suficiente para abastecer la demanda energética de un Smartphone al menos a un 75%.
2. Materializar el Dispositivo que complete lo siguiente:
 - La portabilidad y el almacenaje del dispositivo para cualquier tipo de escenario que el usuario presente.
 - La calidad en los materiales evitar la destrucción parcial o total del dispositivo.
 - La **semiótica** para el uso lógico e intuitivo del dispositivo.

- Evitar el agotamiento por algún movimiento mecánico que genere cansancio al usuario.

Hasta ahora, se ha descrito que la problemática principal es la falta de energía en los dispositivos electrónicos portátiles, la batería de los Smartphone es un auténtico problema que no se ha logrado solucionar al cien por ciento. Aplicaciones de mensajería, **notificaciones Push**, navegación, mala configuración en el suministro interno del smartphone... Todo es problema que descarga la batería rápidamente y nunca alcanza a cubrir las necesidades totales del día.

Por lo que nunca está demás llevar una batería externa encima que nos saque de un apuro puntual.

Cuando sales a la montaña o te vas de escapada un fin de semana a una casa rural o simplemente donde no hay corriente eléctrica seguro que hechas en falta ese preciado enchufe para cargar tu móvil o tablet.

2.2 Fuentes de energía para el Dispositivo

Las ideas innovadoras parten de identificar problemas y resolverlos con ayuda de diferentes acciones o ciencias, en este caso la idea es mezclar diferentes formas para cargar un dispositivo es un método ideal para abastecer un suministro constante y ecológico de energía.

Se plantea utilizar 3 tipos principales de fuentes de energía:

- Solar a través de foto-celdas
- Cinética a través de Nano generaciones y Micro vibraciones
- Mecánicas a través de un Dinamo

Un **híbrido** en cuanto la obtención de energía eléctrica, es realmente un opción bastante novedosa que a su vez ayuda al planeta a evitar el insumo de energías no renovables. Sin embargo, tendría que existir una batería de litio donde se almacenara dicha energía.

2.3 Sistemas de Almacenaje Portátiles

Como se explico antes, existen fuentes de energía portátiles como los conocidos power bank, foto celdas portátiles y dispositivos geotérmicos que convierten el calor en energía eléctrica. Pero como fuente exclusiva de almacenaje, la energía tiene un tiempo útil de vida ya sea en cargas generadas o en tiempo de vida de la misma batería. Después de esto la batería se vuelve obsoleta para el usuario a menos que tenga un enchufe cerca.

Debido al concepto de potabilidad que se plantea en el proyecto, se pretende incluir una batería de litio (Menos dañina para el ambiente) para el almacenaje de la energía.

2.3. 1 Elementos Básicos

En muy pocas palabras un banco de energía eléctrica es un dispositivo que almacena durante un tiempo cierta cantidad de energía eléctrica y que para poder funcionar requiere de elementos que son vitales para su funcionamiento:

1. Alimentación eléctrica.
2. Cable conductor de la corriente.
3. Conexiones de entrada y de salida.
4. Batería de Litio Interna.
5. Circuitos que canalizan el suministro y el abastecimiento eléctrico.
6. Carcasa de plástico para su portabilidad.
7. En algunos casos correa o cintillo con llavero.

Con estos elementos que se incluyen en un producto final, la batería puede funcionar casi en cualquier escenario, mas sin embargo como se ha dicho antes, sin una fuente de energía seria obsoleta.

Me baso en este producto, ya que de el parte el inicio del transporte de energía, básicamente, se tomara el mismo sistema con la novedad, de que se sustituye o mejor aun se incluye, la forma híbrida de carga de energía, ademas de los plus de diseño conforme a la forma, función y ergonomía que en un inicio carece la batería que se encuentra en el mercado.

2.3.2 Propiedades de los Sistemas de almacenaje de Energía

Las propiedades de estos dispositivos se pueden canalizar en los siguientes apartados:

1. Propiedades Ópticas.
 - Señalización visual del estado de carga de la batería.
 - Semiótica en cuanto a la **iconografía** para el buen funcionamiento lógico y mecanizado del dispositivo.
2. Propiedades Mecánicas y Eléctricas
 - Fácil Ejecución
 - Equipo eléctrico con piezas estandarizadas y fáciles de conseguir
 - Fácil Limpieza
3. Propiedades Estéticas
 - La construcción del dispositivo lo hace peculiarmente portátil y a su vez llamativo para el usuario con el empleo de diferentes tipos de colores en el plástico de la carcasa exterior.

2.3.3 Clasificación de los Sistemas

Por último y no menos importante, los dispositivos de almacenaje de energía se clasifican los siguientes grupos:

1. Bancos de Energía (Solo almacenan Energía a través de una batería de litio)
2. Fotosensibles (Generan y distribuyen energía por celdas fotovoltaicas)
3. Geotérmicos (Convierten el calor

de la combustión en energía eléctrica)

4. Cinéticos (Por medio de mecanismos mecánicos Generan electricidad)

2.4 Capacidad

“Los dispositivos Power Bank tiene una capacidad de carga de entre 2600mAh y 15000mAh, ofreciendo una carga de hasta el 100% en un terminal Smartphone de gama media, permitiendo realizar varios ciclos de carga completos.



Imagen 24 Batería portátil, en venta en el mercado, es una de las más baratas y más eficaces, logra 50% de carga.

El dispositivo Power Bank ofrece carga de batería a todos los terminales móviles del mercado, cigarrillos electrónicos, reproductores mp3-mp4, iPod, iPhone, tablets, etc.”¹

2.5 Análisis de el entorno de Interacción

Para poder determinar y o diseñar este dispositivo es necesario considerar a que actividades, entornos, habitud y presiones estará sometido, para saberlo, es necesario conocer un entorno de interacción basándonos en las actividades que el usuario nos presenta y contemplar el con-

¹ Oficial Web PowerBank
<https://power-bank.es/content/7-como-funciona-power-bank>

texto en el cual estará sometido si no es que en mas de un 75% de su vida material.

El contexto, básicamente lo genera el usuario, al ser un millennial, el usuario esta en movimiento continuo que genere su vida cotidiana, ya sea en un espacio laboral, académico o simplemente ocio, a continuación se presentan escenarios posibles que el usuario predetermina de acuerdo a su vida, se presenta cronológicamente según su estilo de vida:

- Hogar
- Transporte público (Metro, Autobús, Microbús, Taxi, etc.)
- Espacio Académico (Preparatoria o Universidad)
- Espacio Laboral (Oficina, Taller, Estudio, Despacho, etc.)
- Tiempo de Ocio (Café, Ciclismo, Montañismo, caminata, tiempo muerto, etc)
- Actividades recreativas

En todos estos casos, el usuario presenta un accesorio en común, una mochila donde almacena algunos aparatos electrónicos que necesitarán energía durante el día.



Imagen 25 La mayoría de los millennials, son **freelancer** esto significa, que la mayor parte de su trabajo lo hacen en la comodidad de su casa y utilizan el Internet como principal medio de comunicación.



Imagen 26 Debido a la economía del país, los jóvenes son quienes obtienen menos capital por lo que su principal medio de transporte es el público como el metro, metro-bus, trolebús, etc.



Imagen 27 El día a día de este usuario, es estar siempre en línea ya sea para aprender, trabajar o por entretenimiento.



Imagen 28 En ocasiones, viajan, claro nunca dejan su smartphone ya sea para compartir lo que hacen o como guía por medio de GPS.



Imagen 29 Millennials actualizando su muro de facebook en compañía de sus amigos, una sociedad en red.

2.5.1 Entorno Directo

El principal contexto, es básicamente el espacio que ocupa la mochila, el uso extremo que se le da en diferentes estados de la naturaleza ya que muchas de las ocasiones, se deja la mochila al sol, se moja con el sudor del usuario o con la lluvia, también está el ámbito social, ya que el usuario puede trasladarse en algún transporte público y en ocasiones extremas, el servicio puede estar saturado y la mochila presenta contracciones al estar en contacto directo con otros usuarios del transporte, por lo cual el dispositivo tiene que estar bien asegurado, resistir la **intemperie** y los impactos.



Imagen 30 Los Millennials transportan todos sus documentos y gadgets en una mochila, por lo cual es el medio adecuado para transportar el dispositivo

Los millennials siempre están en constante movimiento debido a las actividades que realiza durante su jornada ya sea de trabajo o de escuela, debido a esto, el concepto que se requiere abordar es la portabilidad, la necesidad de llevar este dispositivo a cualquier parte y en cualquier lugar, es necesario para ellos estar comunicados a cualquier hora del día y mas aun contar con energía suficiente en cualquier lugar y forma..

2.5.2 Potabilidad

Son los objetos que se pueden mover o transportar con facilidad, en este caso, la investigación de mercado arroja que el 100% de los dispositivos que brindan energía a los Smartphone son portátiles, debido a que comparte el concepto de portabilidad entre ambos dispositivos.



Imagen 31 y 32 Dispositivos portátiles generadores de energía.

2.6 Análisis de las actividades o tareas del Usuario

La sociedad involucrada dentro del concepto Millennial, presenta infinidad de actividades que desarrolla en la mayor parte de su horario productivo y no productivo, mas sin embargo, entre los dos conceptos, siempre se encuentra cyber-conectado por medio de un Smartphone, aunque no lo tenga físicamente en las manos, las notificaciones push emiten vibraciones que alertan a el usuario, las activadas que realiza se pueden **globalizar** en las siguiente ramificación:

- **Productivo:** El usuario necesita estar concentrando al menos en un 75% en la actividad que esta realizando.
- **Área de trabajo**

- Área Académica

1. No productivo: En esta rama no quiere decir que el usuario no preste atención al dispositivo mas sin embargo presenta un incremento el la atención hacia el.

- Tiempo de descanso
- Horarios de comida
- Libre esparcimiento recreativo o algún deporte (Atletismo, Ciclismo, Montañismo, etc)
- Vacaciones
- Transporte Publico.

2.Tiempo Concentración: Dentro de esta ramificación, el usuario necesita estar en un 97% concentrado en la activad que realiza y no presta atención o solo lee rápidamente las notificaciones del Smartphone.

- Mientras conduce un Móvil Motorizado o no Motorizado
- Mientras estudia o se prepara psicológicamente (En este caso el usuario puede estar usando al 50% el Smartphone escuchando música para una mayor concentración)
- Mientras se camina

Aunque el usuario no lo note, esta utilizando el Smartphone tal vez no comunicándose con otros usuarios mas sin embargo utiliza los servicios del dispositivos como la música por internet o música guardada dentro del dispositivo, utilizando servicios de geolocalización, etc. El uso intensivo, disminuye la capacidad de

vida de la batería, por lo que requiere mas energía cada determinado tiempo.



Imagen 33 Concepto colector de energía, mediante palanca de dinamo.

2.7 Análisis de productos análogos y conceptos de diseño

El Pullight Dynamo parece ser nada más que una linterna alimentada por la energía cinética almacenada construido a partir de una cadena de tracción . Dentro de la dinamo es un motor de 3 fases para entregar más potencia de muy poca energía cinética .

Lo que es más , la dinamo puede cargar otros dispositivos como un teléfono móvil o iPod . Es a prueba de salpicaduras y perfecto para situaciones de emergencia .



Imagen 34 Dinamo cargador, compuesto por jaladera o correa.

PRODUCTOS ANALOGOS

Energía Alternativa



Power Bank-Batería de Respaldo 5,000 mAh con recarga alterna por Panel Solar.

Salga a la calle y juegue ... pero siempre asegúrese de que usted siempre tenga la energía del BoostSolar. Este paquete de batería de respaldo (PowerBank) con energía solar cuenta con una batería de litio de 5000 mAh recargable de larga duración confiable ya sea que de energía, donde y cuando lo necesite.

Cuando el BoostSolar también está cargado, tendrá suficiente energía de respaldo para cargar completamente la mayoría de SmartPhones dos veces. Y con el USB 2.1 A a cabo también puede cargar su tablet.

Precio \$ 1,599.00
<https://etoncorp.com>

eton
EMPOWERED BY NATURE



Power Bank-Batería de Respaldo 4,000 mAh con recarga alterna por medio de manivela.

Para el uso diario o de emergencia, esta batería de respaldo con generador de energía por medio de la turbina (manivela) te mantendrá cargado y conectado todo el tiempo. Cuenta con una batería recargable de litio 2000mAh , cuando y donde lo necesite.

Función doble

El BoostTurbine dispone de una entrada de carga micro-USB DC la cual usa la mayoría de los cargadores de los SmartPhones y un puerto USB estándar para cargar dispositivos móviles. Y cuando el BoostTurbine también está cargado, usted tiene la energía suficiente para cargar completamente la mayoría de los SmartPhones.

Uso de Turbina (manivela).

Mueve la Manivela durante un minutos y así podrás producir suficiente energía para aproximadamente cinco minutos de tiempo de conversación o unos textos.

Precio \$ 1299.00
<https://etoncorp.com>

eton
EMPOWERED BY NATURE



El Horizon MiniPak, utiliza una combinación de celdas de combustible PEM (membrana de intercambio de protones) de producción masiva y una nueva solución de almacenamiento de hidruro metálico de bajo costo, que es capaz de almacenar hidrógeno de forma segura como un material seco, no tóxico y no presurizado.

El cartucho de combustible contiene una esponja metálica que es capaz de absorber el hidrógeno y convertirlo en un hidruro sólido, de esta manera, es entonces capaz de liberarlo de nuevo a la celda de combustible cuando sea necesario.

La celda de combustible PEM combina el oxígeno del aire con el hidrógeno almacenado, generando electricidad a través de su puerto USB y cantidades muy pequeñas de vapor de agua como desecho.

Precio USD\$ 100.00

<https://www.horizonfuelcell.com/minipak>



Ampy es una batería portátil que podemos llevar con nosotros durante nuestras actividades deportivas para disponer de una recarga de emergencia para nuestros dispositivos electrónicos. La peculiaridad más destacable de Ampy es que se trata de una batería que puede recargarse mediante la energía generada por nuestro propio movimiento, ya sea andando, corriendo e incluso pedaleando. Según sus propios creadores, Ampy puede recargarse totalmente con 30 minutos de carrera, con 1 hora de bicicleta o con la 'módica' cantidad de 10.000 pasos dados.

Precio USD\$ 125.00

<http://www.getampy.com/ampy-move.html>



ANALISIS FODA



FORTALEZAS

- Bateria de litio de 5000mAh
- Doble carga para dispositivos
- Especializado para carga solar

- Doble Bateria de litio de 4000mAh y 2000mAh para manivela
- Carga por dinamo
- Especializado para mecanica 1min de movimiento = 5min de Carga
- Tamaño Compacto

OPORTUNIDADES

- Perfecto para días soleados como la playa

- Adecuado para situaciones extremas de emergencia

DEBILIDADES

- Unicamente sirve en dias soleados
- Tamaño difícil de transportar

- Deficit de diseño ergonomico.
- Energia mecanica insuficiente para cargar de emergencia algun dispositivo

AMENAZAS

- Competencia consolidada en el mercado
- Fuerte competencia
- Establecida fuertemente en el mercado como empresa ecosustentable.

- Competencia consolidada en el mercado
- Fuerte competencia
- Establecida fuertemente en el mercado como empresa ecosustentable.



- Un cartucho de hidrogeno rinde 4 cargas completas a smartphone
- Interfaz Plug & Play
- No depende de alguna otra fuente mas que su cartucho de hidrogeno
- Los cartuchos de hidrogeno son rellenables.
- Tamaño Compato

- Bateria de 1800 mAh
- Tecnologia de induccion de movimiento
- Diseño organico adaptable a curvaturas del cuerpo humano
- Interfaz Sencilla
- Carga por movimiento o conexion domestica

- Ideal para cualquier dispositivo en cualquier situacion o en cualquier emergencia, carga al menos un gadget grande una vez al 100 %

- Necesario para cualquier persona deportista o que este en constante movimiento.

- Diseño organico adaptable al cuerpo humano

- Cartuchos de hidrogeno demasiado caros
- Peligroso al transportarlo por tener un tanque presurizado.

- Se necesita mucho movimiento para lograr cargarlo.

- Fuerte competencia
- Tecnologia especializada en la obtencion de energia altamente ecoamigable.

- Falta de capital al ser proyecto kikstarter
- Sin usuarios corren el riesgo de ir a la banca rota

PRODUCTOS ANALOGOS

Energía Recargable



- »Batería de EMERGENCIA
- »Compatible con dispositivos esntrada Micro Usb
- »Capacidad 2200 mah

Precio \$ 59.00

PowerBank

Ya no te vuelvas a quedar sin batería en tu celular. La batería solar portátil recargable es la solución ideal para esos momentos donde estás a punto de quedarte sin batería en tus móviles. Llévala contigo a donde vayas, ideal para viajes, excursiones o largas jornadas donde no puedes cargar tus equipos a la corriente.

Cuenta con un diseño único contra agua y resistente a caídas, ideal para esos viajes de aventura. Además cuenta con ungancho de montaje para bolsas, cinturones o mochilas, donde tendrá la luz solar directa durante tus trayectos.

Simplemente cárgala al sol o a la corriente eléctrica para almacenar energía, conéctala por medio del cable USB y listo, labatería de tu dispositivo empezará a cargarse.

Precio \$ 359.00

PowerBank



- Bateria externa silicon
- 5600mAh
- Portatil
- Diseño exclusivo
- Resistente
- Incluye estuche

Linio trae para ti este increíble Bateria externa marca Smart, modelo Power bank en color rojo, que cuenta con las siguientes características: portatil, resistente y duradera. Además incluye empaque protector Smart para que tenga mayor durabilidad al guardarlo, puedas transportarlo y protegerlo de caídas y golpes. Excelente calidad al mejor precio!

Precio \$ 189.00



Delgado, Compacto y Lucidor, el Cargador de Bateria Portátil M3000, Extiende la vida de tu SmartPhone, te ofrece 2 Cargas. El Cargador tiene un indicador Simple de LED que te Indica el momento que Debes Conectarlo para que se Cargue. El M3000 es un Accesorio Perfecto para tu SmartPhone

Precio \$ 355.00

PNY
Make Life Simple™

ANALISIS FODA



FORTALEZAS

- Bateria de litio de 2200mAh
- Compatibilidad con gadgets
- Precio sumamente accesible
- Portabilidad Compacta

- Doble Bateria de litio de 2000mAh
- Funciona como PowerBank y SolarBank
- Diseño integrado para portarlo como llavero o accesorio para mochila
- Durabilidad al tener plasticos resistentes a la intemperie y resistente al agua

OPORTUNIDADES

- Portabilidad maxima al ser un dispositivo mas pequeño que un smartphone

- Ideal para situaciones donde es perceptible la luz del sol para recargarlo
- Al ser powerbank tiene 2 formas de carga

DEBILIDADES

- Plasticos fragiles y de baja calidad
- Carga 65% de un smartphone
- Averias proximas despues de 10 cargas

- Carga un 75% la bateria de un smartphone y es necesario un segundo cable para poderlo recargar
- El mosqueton rompe con su diseño

AMENAZAS

- Competencia consolidada en el mercado
- Fuerte competencia
- Establecida fuertemente en el mercado por precios y manufactura china

- Al ser de maquila china, baja la calidad del producto



- Bateria de litio de 5600mAh
- Interfaz Plug & Play
- Tamaño Compato
- Estuche para portarlo de una manera segura

- Bateria de 3000 mAh
- Cable doble funcion incrustado dentro del diseño del dispositivo

- Ideal para cualquier dispositivo en cualquier situacion o en cualquier emergencia, carga al menos un gadget grande una vez al 100 %

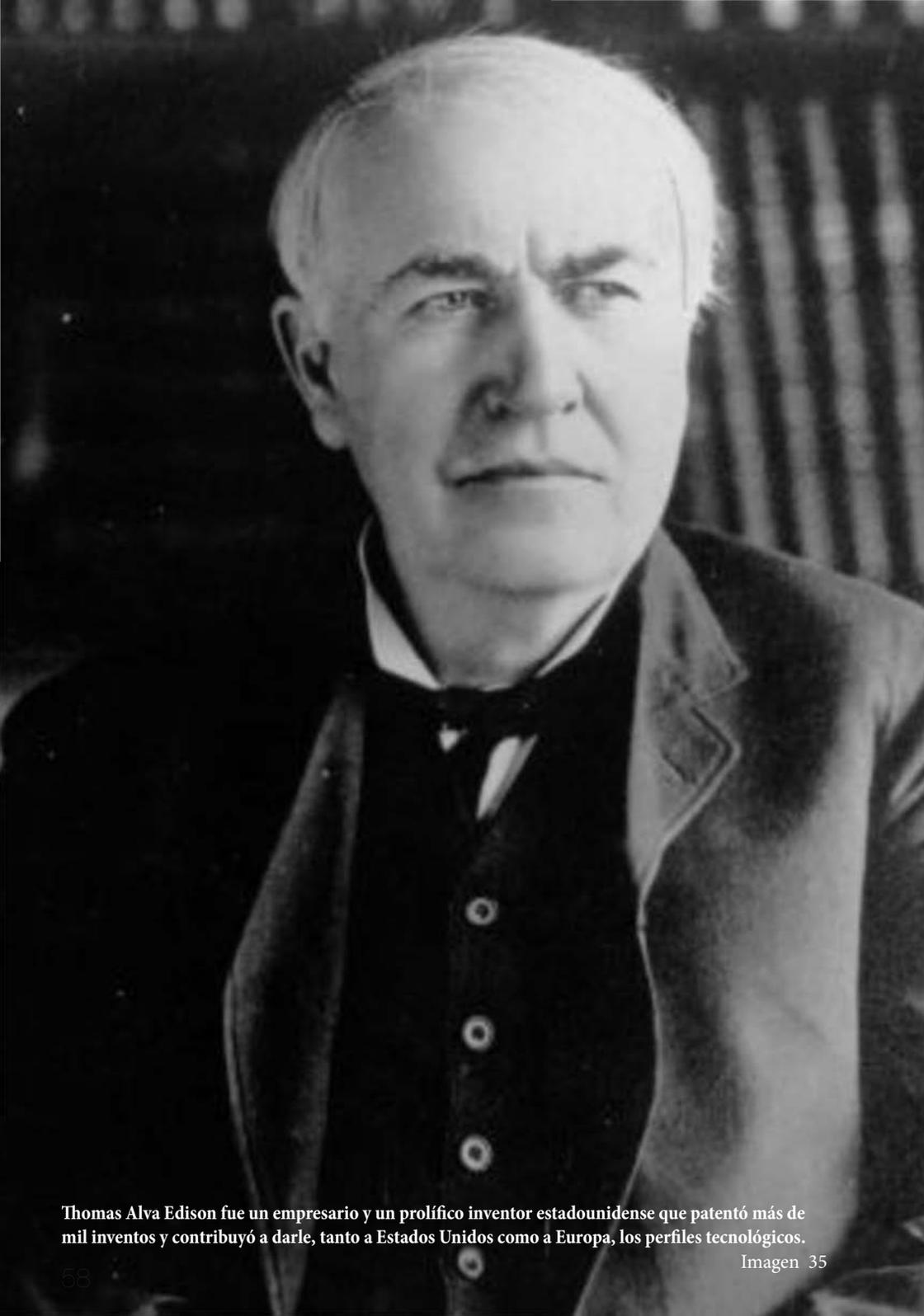
- Portabilidad adecuada al menos para cargar un dispositivo 2 cargas al 100%

- Case para transportarlo es doblemente inesesario para transportarlo
- Dobles conexiones para carga y descarga de energia

- Plasticos de baja calidad
- Si el cable se rompe no hay una forma facil de suplantarlo

- Fuerte competencia
- Establecido en el mercado como una de las mejores powers banks

- Marca altamente conocida en el mercado
- Posicionamiento en cadenas de autoservicio como walmart y samborns



Thomas Alva Edison fue un empresario y un prolífico inventor estadounidense que patentó más de mil inventos y contribuyó a darle, tanto a Estados Unidos como a Europa, los perfiles tecnológicos.

Imagen 35

Capitulo 3

“Todo parte de la necesidad;
la creatividad lo visualiza y el
Diseñador lo materializa”

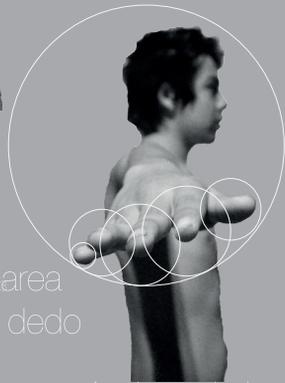
No he fracasado. Solo me he to-
pado con 10,000 maneras que no
funcionan.

- Thomas Alva Edison

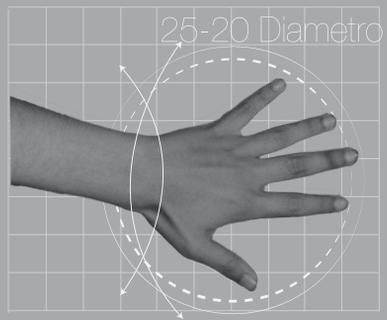
Alcance lateral brazo



- A - F 86,4cm
- C - F 20,5cm
- A - B 32,0cm
- B - C 25,4cm
- C - D 11,3cm
- D - E 6,3cm
- E - F 4,5cm



1.5 cm area
tactiõil por dedo



Anchura dedos
(Puntos Tactiles)



3.1 Criterios Ergonómicos

Los usuarios principales a los que va dirigido el producto son a hombres y mujeres de entre 16 y 35 años de edad, mas sin embargo por el uso tan sencillo del dispositivo de carga, es apto para mayores de 12 años, en cuanto a la clasificación del físico humano de cada individuo, no importa de que característica de **sematotipo** presente el usuario, solo que se considere la distancia hombro-hombro y dimensiones de la mano.

En este segmento se consideran a las personas con ingresos o nivel de vida ligeramente por debajo del nivel medio, es decir es el nivel bajo que se encuentra en mejores condiciones (es por eso que se llama bajo/ alto o D+), ya que como lo demuestra la investigación, los millennials son capaces de adquirir Smartphone que van desde los \$1500 (Samsung galaxy ace 2014) hasta los \$21000 pesos (iPhone 6 plus 128gb 2014)

La educación que presenta el usuario es de nivel de educación licenciatura o en estudios superiores en curso, amantes de la tecnología denominada **geek**.

3.1.1 Análisis Ergonómico Funcional

Esta investigación es acerca de la interacción del usuario con diferentes objetos ergonómicos,

de esta manera, los resultados finales que arroja son las dimensiones **antropomórficas** para desarrollar un producto ergonómico y adaptable a las dimensiones de los dedos y mano.

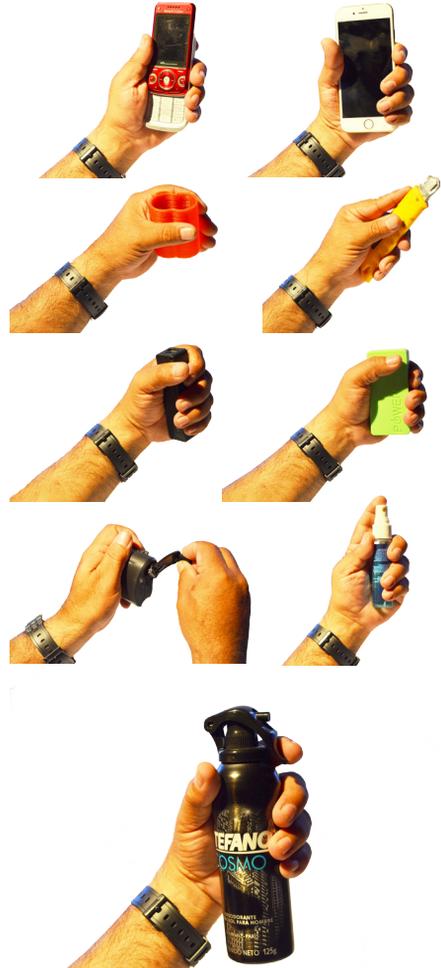


Imagen 37 Imágenes demostrativas de como los usuarios interactúan con productos comunes y domésticos; en los cuales se aprecian las comodidades ergonómicas que cada producto representa en su diseño final y que es semiótico para el usuario al adaptarse a la mano para no tener que usar algún manual de uso y que lógicamente se use intuitivamente.

Los movimientos que el usuario demuestra y que son estudiados son los presentados en las siguientes imágenes

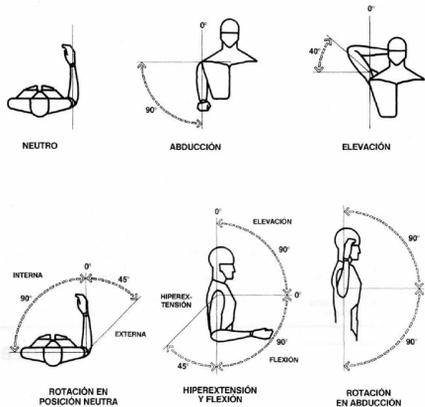


Imagen 38 Esquema demostrativo del movimiento angular y perimetral del brazo, para conocer sus alcances y limitaciones.

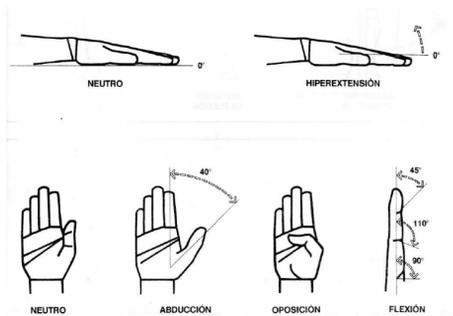


Imagen 39 Esquema demostrativo de el alcance del pulgar.

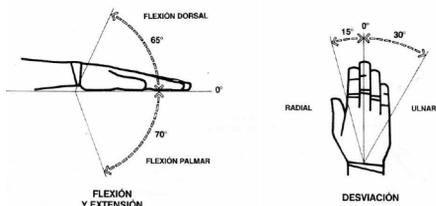


Imagen 40 Esquema demostrativo del movimiento de la muñeca.

Con este breve estudio se determina que las medidas ideales para desarrollar el proyecto son:

- Ancho 40 a 50 mm
- Largo 90 a 110 mm
- Fondo 25 a 35 mm

Estas medidas son obligatorias para el desarrollo final del volumen. Porque son las medidas necesarias que cubren las dimensiones antropométricas de usuario de 15 a 45 años de edad con un **persentil**.

3.2 Objetivo de Diseño

Diseñar y materializar un dispositivo portátil, capaz de generar y almacenar energía eléctrica suficiente para alimentar las demandas energéticas de dispositivos denominados Smartphones, debido a la actividad del usuario y del contexto, los materiales deben ser resistentes y llamativos, para ofrecer un concepto denominado “aprueba de todo”.

El Concepto Aprueba de Todo que se pretende utilizar se denomina por que supera las expectativas de los climas y lugares mas agresivos, es decir que presenta un grado de duración mayor, logrando casi a termino irrompible, de esta forma se garantiza su uso en cualquier circunstancia que el usuario le presente. De igual manera, y en cuanto a concepto formal, la idea de establecer un diseño a partir de la tendencia de diseñar con Polígonos, en la forma del dispositivo, es pacíficamente agradable

al entorno modernista que se nos presenta, la tendencia apunta a utilizar polígonos y formas geométricas como una forma inspirada en el origami (arte japonés de hacer figuras con papel) con líneas rectas y polígonos que componen una forma física y única.

3.2.1 Función

Resolver la necesidad de cargar un Smartphone cuando no se disponga de un enchufe doméstico de luz y que el diseño plantee el concepto de portátil para el usuario.

Por medio de una jaladera, el usuario moverá internamente una serie de engranes, que impulsan un generador eléctrico (el cual convierte el movimiento mecánico, en energía eléctrica) denominado dinamo que generara cierta cantidad de energía eléctrica y abastecerá a una batería interna de litio donde esta se almacenara, posteriormente el usuario conectara su Smartphone al dispositivo y este transferirá la energía eléctrica almacenada a la batería del Smartphone.

Debido a los materiales que se plantean, la durabilidad del dispositivo plantea 10 años de vida útil o mas, dependiendo del numero de cargas que el usuario utilice, posterior a estos 10 años, únicamente la batería por mantenimiento se reemplazara después de 400 a 1200 ciclos de

uso en una proporción de carga 0 a 100%, los engranes, generadores y circuitería no se vera afectada por la temporalidad del uso.

El desarrollo del dispositivo de carga para Smartphones, logra la sustentabilidad debido a que el usuario genera su propia energía sin depender de otras fuentes renovables o no renovables de energía eléctrica, además de que logra cierto ahorro económico al usuario ya que tomando el consumo de un cargador de un iPhone que es de 3.5 Watts promedio podemos inferir que el consumo de este dispositivo es lo siguiente:

Diario: $(3.5 \times (24 / 1000)) \times 2$ horas de carga =
 1.779×2 (may 2018) kWh =

\$1.68 MXN

Mensual: Diario * 30 = 53.37 kWh =

\$50.4 MXN

Anual: Mensual * 12 = 640.44 kWh =

\$604.8 MXN

Los precios del kWh en México están en la página oficial de CFE¹.

El diseño, logra una cooperación con la función, invitando a que el usuario logre la interacción inmediata, ya que la curiosidad por naturaleza del hombre es saber como funcionan las cosas, se plantea un diseño que contengan materiales transparentes, que muestren los componentes internos del dispositivo, además de los colores llamativos y diversas características como la forma y los detalles **armónicos** de el.

1 <http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/2014>

3.2.2 Requerimientos (Restricciones-Especificaciones)

Los siguientes requisitos que se plantean son establecidos de acuerdo a la interacción de la forma con la mecatrónica interna del dispositivo además de mecanismos estándares.

1. Requerimientos Obligatorios:

- Considerar las dimensiones de cada una de las partes mecatrónicas además de las piezas estandarizadas que esta lleva.
- Tomar en cuenta las dimensiones del mecanismo generador y almacenador de energía, como son los engranes, el generador que este lleva y de la batería de litio.
- Debe considerarse la posible manipulación de personas zurdas y diestras.

Formales

- Es necesario que la semiótica del dispositivo evidencie la forma de operar logrando que el usuario lo intuya.
- La forma emergerá de los diferentes elementos internos que este lleva, aprovechando al máximo cada espacio.
- Debe considerarse el uso del **plástico ABS** o **poliestireno de alto impacto** para lograr una armonía visual y llamar la atención y el interés del usuario.

- Tomar en cuenta el equilibrio simétrico del diseño para lograr la adaptación de manipulación para usuarios diestros y zurdos.
- Tomar en cuenta la integración de colores y texturas de la superficie del dispositivo, ya que debe lograr la perfecta percepción del usuario y el perfecto agarre para la operación del mismo.

Función

- El engranaje interno, deben de ser fabricado con materiales altamente resistentes a los impactos.
- La utilización del plástico ABS, es para brindar la resistencia a los impactos.
- El acabado final, debe contener ciertos espacios transparentes, para lograr la curiosidad del usuario.

Ergonómicos

Para adaptarse a las medidas del usuario, las dimensiones a considerar son:

- Para su fácil manipulación y transportación, el peso del dispositivo no deberá exceder de 500 gramos.

Producción

- La producción de la carcasa principal debe de ser por medio del proceso de **inyección de plástico**.
- El engranaje interno debe ser estandarizado al igual que los com-

ponentes macatrónicos

- Considerar la producción de la motherboard con sus componentes ya soldados

Técnicos

- Considerar que el dispositivo estará sujeto a esfuerzos de compresión y de torsión así como al choque y la intemperie al que sea sometido.
- **Modelado** del producto en **software 3d**, con salida para **programas CAM**.
- Debe considerarse un sistema de sujeción tipo **mosquetón** con seguro o **maillon**.

Estéticos

- La carcasa contenedora debe de ser translúcida no importando el color del tono final.
- La **policromía** quede presentarse es gris con colores neón.
- Los sellos herméticos y demás elementos conservaran su color debido a la estandarización de los mismos.
- El engranaje debe presentar colores vivos y llamativos.
- La **mecatrónica** debe contener estética y simplicidad en sus componentes y en su perfecta agrupación.

2.Requerimientos Deseados:

- Contemplar la seguridad al transportarse como llavero colgante de una mochila.
- Seguros mecánicos antirrobo in-

ternos fusionados con la carcasa del dispositivo

Con la conclusión de estos requerimientos se logra diseñar la siguiente propuesta, en la cual se aplican todos los factores ya hablados en esta tesis.

3.2.3 Modelos Ergonómicos

La **metodología** de diseño, es un proceso en el cual, se sigue una serie de pasos para lograr el buen diseño, parte desde una problemática o satisfacer alguna necesidad, de esta manera se busca la información, se simplifica y se analiza, posterior, la creatividad del diseñador, presenta propuestas en papel, se aprueba y se genera el diseño, para poder comprender la forma, el diseñador crea modelos, los cuales ayudan a prevenir errores de dimensiones o correcciones pequeñas para poder comprender el buen diseño.

De acuerdo a el estudio mencionado anteriormente respecto a el usuario y sus dimensiones, se trabajo con formas básicas que pudiera tener un buen agarre, ademas de considerar que incorporara elementos macatrónicos que cumplen el funcionamiento correcto del dispositivo, se muestra la evolución ergonómica del diseño.

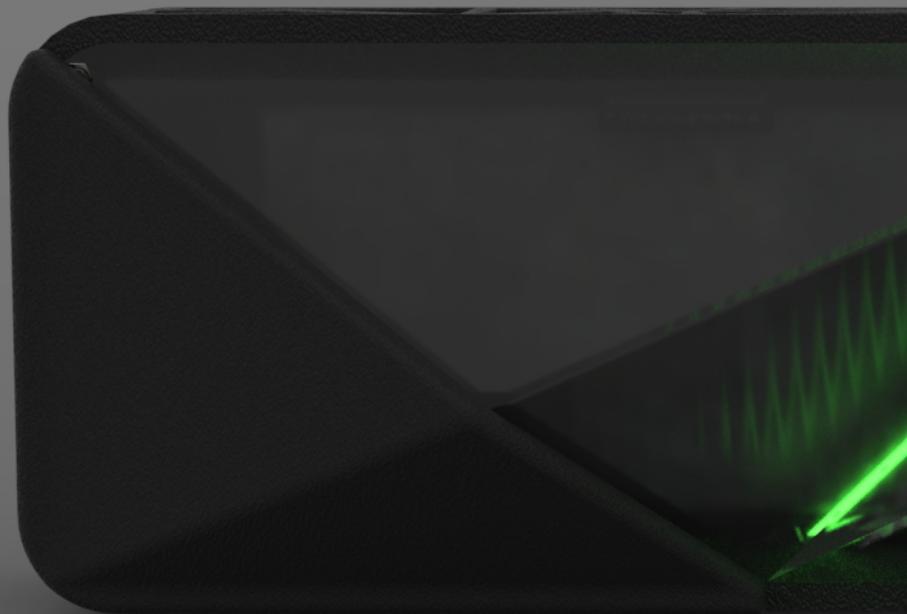
Nunca estaras solo.... SIEMPRE CONECTADO

Material Plásticos: Caucho, Hips y ABS
 Metales: Acero Inoxidable y Aluminio

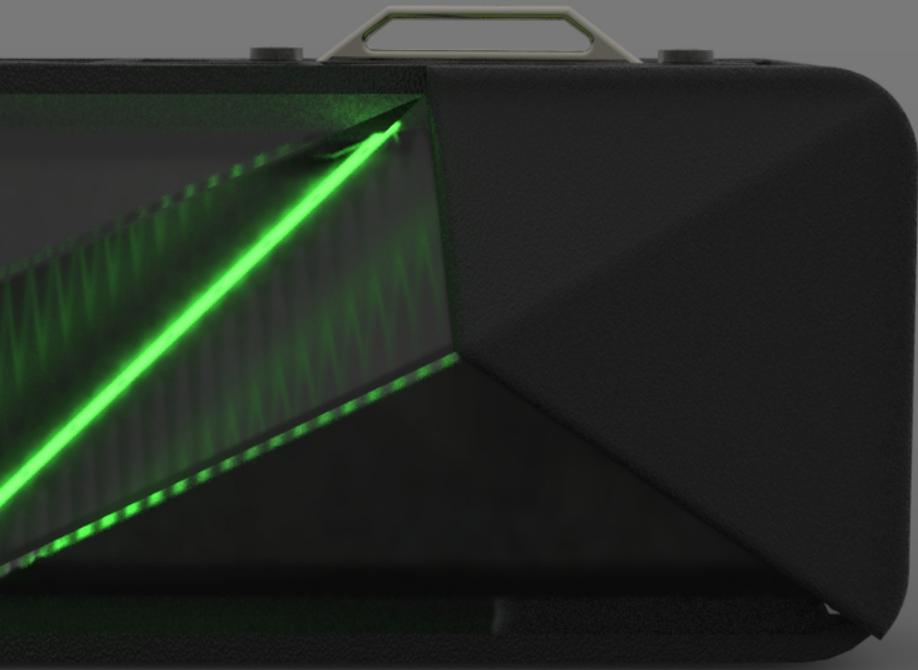
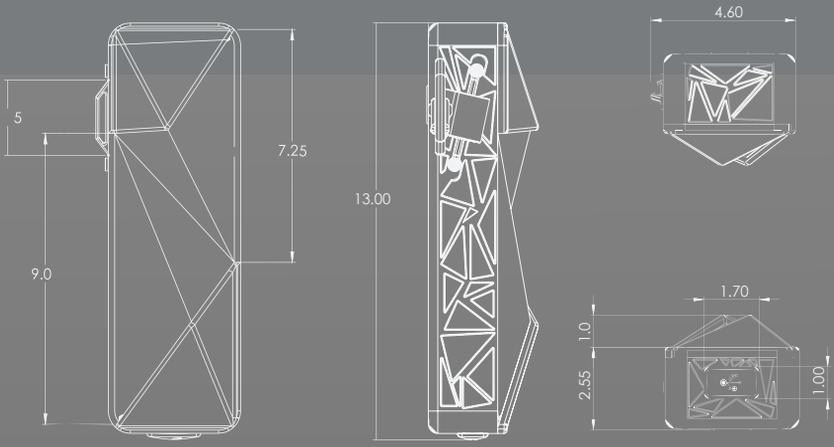
Colores Verde y Azul

Medidas 13.00cm x 4.6cm x 3.55cm

Peso 103 gramos



Diseño Final



3.3 Concepto de Diseño

La propuesta primasti-k, surge de la tendencia de remarcar las aristas y o crear dibujos con las mismas dentro del diseño gráfico. Se busca fusionar la idea en un objeto con volumen, y que con ayuda del **origami**, se logro fusionar en un objeto estético, simple y funcional.

integrar la interacción usuario-objeto mediante el uso de una tira de leds, que indicaran el porcentaje de energía disponible, la recarga en proceso y la recarga en modo reposo, claro esta idea parte debido a que el objeto siempre se esta auto-recargando, siempre y cuando se encuentre en movimiento o interactuando con los rayos solares.



Render 1 Vista Superior a detalle del diseño final

No solo se piensa como diseñador, en cuanto a la funcionalidad y a la estética del producto, si no también en como interactúa el usuario con el objeto y con la tecnología, la integración perfecta entre **hardware** y **software** ayudan a entender y aprovechar al máximo cada característica de este banco de energía.

Aunque se carece de conocimientos macetrónicos, se plantea la idea de

Ademas el procesador interno, estará configurado para que a través del mismo puerto usb, pueda cargar dispositivos, y cargarse así mismo por algún cargador, de igual manera saber por medio de un PC conocer el estado de vida de la batería, y de si mismo.

En este diseño, se integra un apartado exterior compuesto de un gancho y una correa de nylon, para poderlo transportar como un llavero.



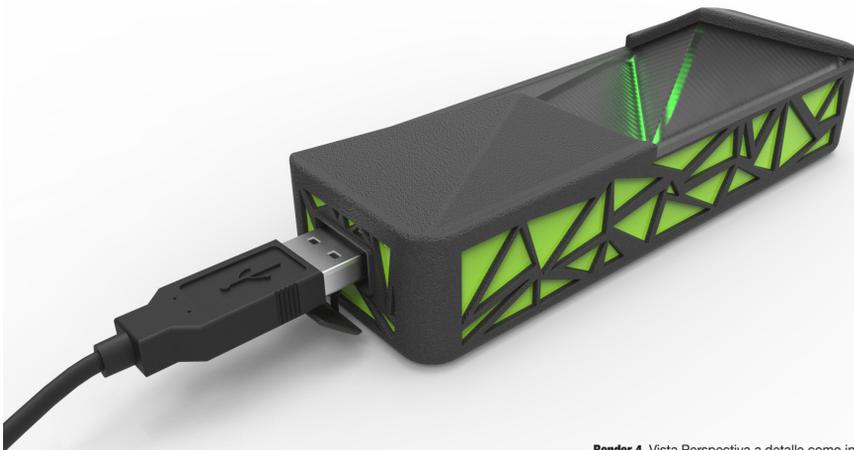
Render 2 Vista superior a detalle del diseño final



Render 3 Vista Perspectiva a detalle del conector único usb

En la parte inferior se encuentra el único compartimiento que internamente viene sellado para evitar la penetración de algún líquido al sistema, el uso es bastante sencillo, el usuario simplemente libera el tapón, y conecta el cable usb, el led empezara a parpadear de dentro hacia

afuera, indicando que la carga esta en proceso, cuando el led parpadee en color rojo, significara que este se a suministrado la energía acumulada dentro de el y que necesita recargarse.



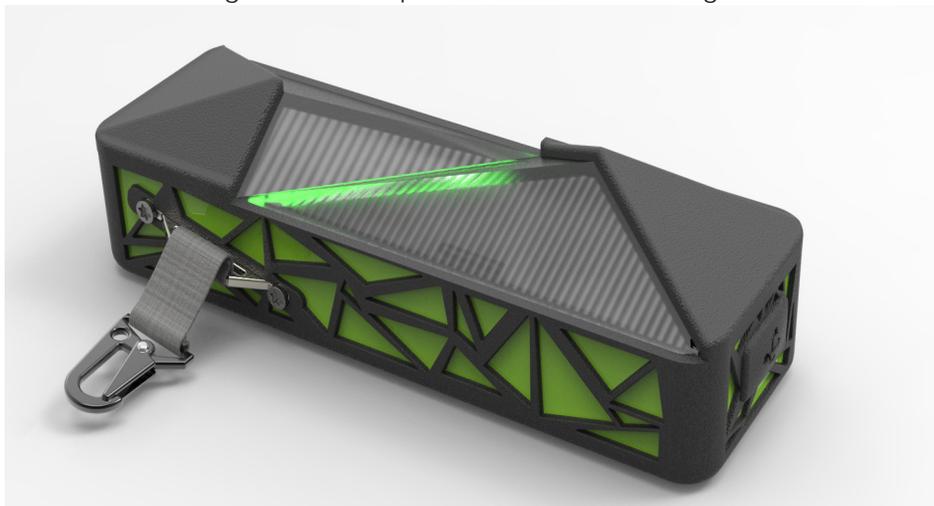
Render 4 Vista Perspectiva a detalle como iniciar proceso de carga

Por la parte trasera, se encuentra una carga mas rápida y eficiente, la forma correcta es introducir el dedo



Render 5 Inicio de la carga por medio del dinamo; desprendimiento de la anilla generadora.

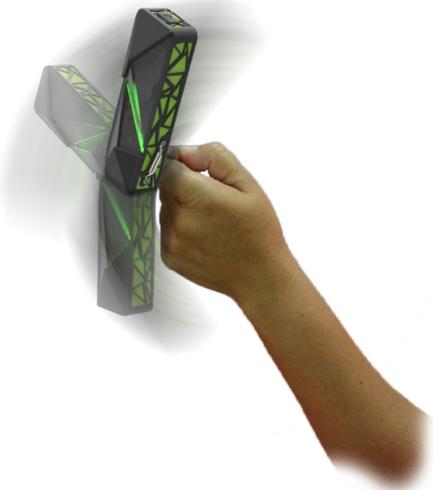
namo, para que por medio de giros, el dispositivo se recargue por medio de un dinamo y a su vez la inercia, mueva los nanogeneradores para indice y enganchar la anilla cerrando la mano como un puño, y hacer girar el dispositivo como una matraca, la luz indicara la carga exitosa.



Render 6 Vista Porcentaje de carga



Render 7 Diseño ergonómico y agradable al tacto



Render 8 Carga del dispositivo por medio del dinamo

Las dimensiones exactas de Prismatic son pensadas para la forma natural de la mano, esto quiere decir que se integrara físicamente a ti, los bordes redondeados y la calidad de los materiales brindan una mágica sensación. Si tu eres un estudiante que **deambula** por este mundo lleno de actividades, te recomiendo colocarlo en tu mochila, de esta manera y automáticamente, Prismatic logra percibir los movimientos naturales de tu cuerpo y transformarlos en energía, de este modo se cargara sin que tu lo percibas.

Otra manera de usar Prismatic es simplemente dejarlo percibir los rayos solares directamente al sol, la nueva tecnología desarrollada permite incrementar la radiación solar y filtrarla para un almacenaje rápido y directo. Ahora imagina, que vas caminando por la tarde y detrás de ti en tu mochila el sol interactuando con Prismatic y se suma tu movimiento, la carga de energía sera rápida y ecológica, no necesitaras un enchufe domestico.

Pero, y si es de noche y me encuentro acampando?, Prismatic integra un dinamo que convierte energía mecánica en eléctrica, solo basta con desplegar la anilla que se encuentra en la parte posterior, introducir tu dedo, para un mejor agarre y girar el dispositivo, esto mas los nanogeneradores aseguran una carga en tan solo 15 minutos de Movi-

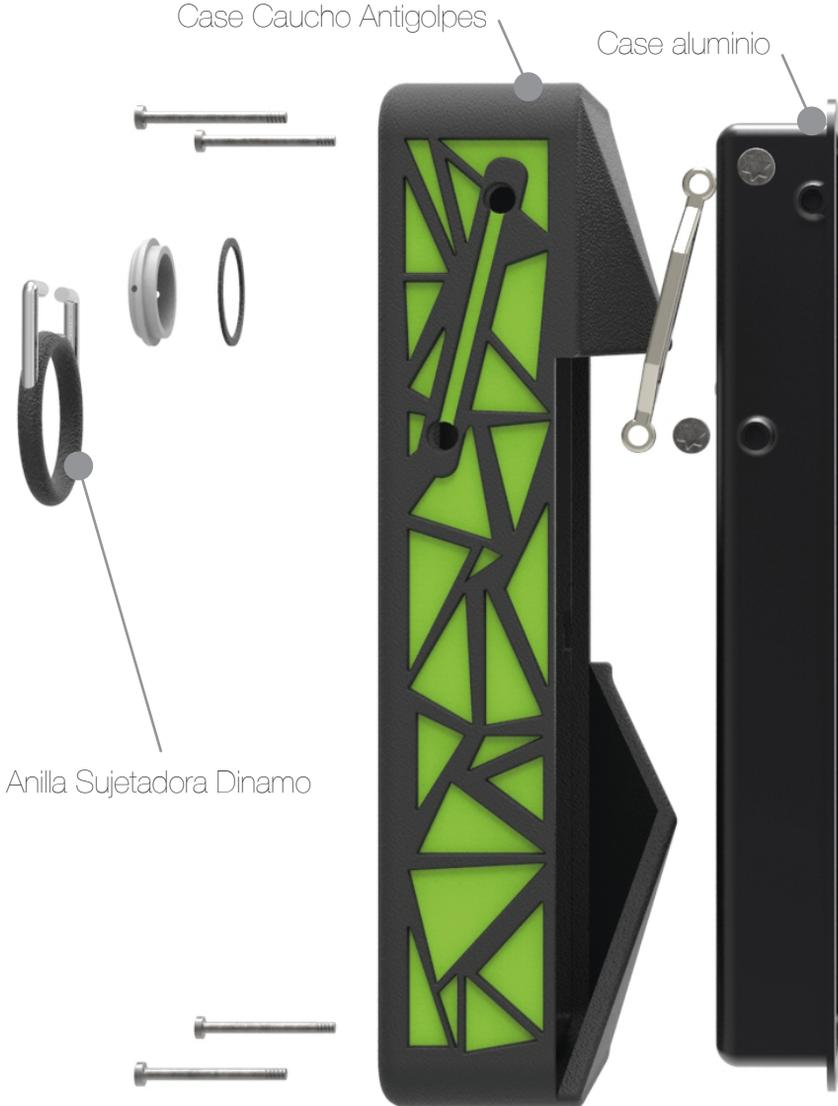
miento. Esta manera de innovar, en cuanto a recuperación de energía es una alternativa ecológica y factible, y mejor aun, en ningún caso necesitas volver a conectar tu dispositivo a la corriente domestica, claro que siempre sucede que no de tiempo de nada, para esta solución prismática sirve como banco de energía convencional, solo conéctelo a un cargador domestico y comenzara a cargarse.

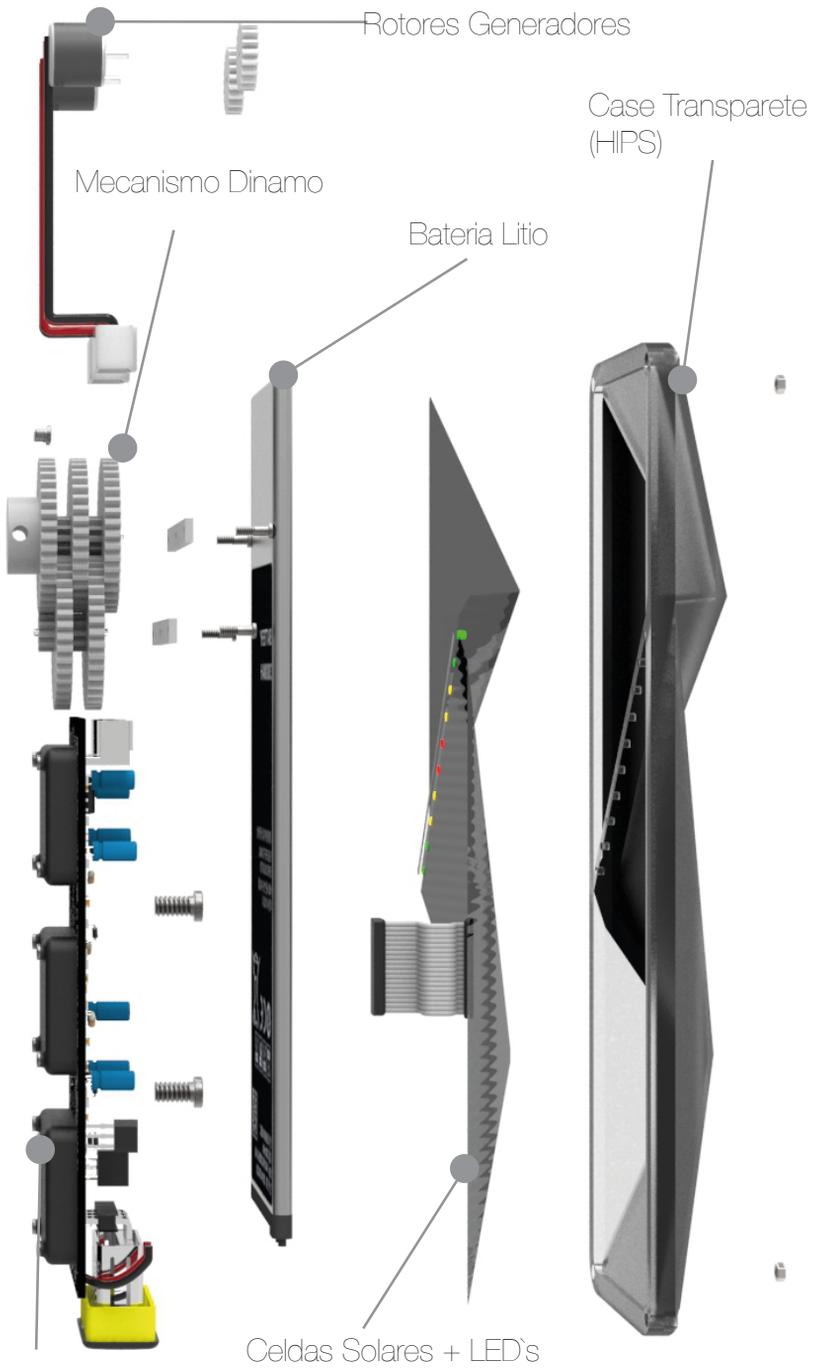


Render 9 Incorporación del dispositivo como acompañante sustancial del millennial

Explosiva de Componentes

Primasti-k contiene elementos electrónicos altamente sensibles, en la imagen podemos apreciar a detalle cada componente que conforma su estabilidad visual interna y externamente; la parte sustancial de la función se encuentra en los Case Antigolpes y transparente, el alma que sostiene todo fijo y duro es el de aluminio quien funciona como alma para proteger el la tarjeta electrónica.





Tarjeta Electronica + Nano-generadores Protegidos al Vacio

3.4 Materiales

La lista de materiales para este dispositivo, básicamente se descompone en polímeros y elastómeros termo plásticos (generalmente conocidos como plásticos)

El Poliestireno de Alto Impacto es una de las variedades existentes dentro de los poliestirenos. Dado que el poliestireno es un polímero muy frágil a temperatura ambiente, se modifica mediante la adición de polibutadieno, para mejorar su resistencia al impacto. Se designa comúnmente como HIPS (HIPS, High Impact Polystyrene) o PSAI (PSAI, Poliestireno de Alto Impacto).



Imagen 41 Carcasa exterior, que protege a una cámara de acción, principalmente fabricada con Poliestireno de Alto Impacto y que resiste golpes y profundidades máximas a 30 metros.

El Poliestireno de Alto Impacto es un polímero que se caracteriza por:

- Mejor resistencia al impacto que el poliestireno sin modificar.
- Es opaco, debido a la adición de polibutadieno.
- Muy buena procesabilidad, es decir, se puede procesar por los métodos de conformado empleados

para los termoplásticos, como inyección y extrusión.

- Copia detalles de molde con gran fidelidad.

Algunas de sus aplicaciones son:

- Componentes para automóviles.
- Juguetes.
- Maquinillas de afeitar desechables.
- Teclados y periféricos para el PC.
- Artículos para el hogar.
- Teléfonos.
- Envases de productos lácteos.
- Armas y/o accesorios de Armas
- Impresión 3D

Algunos nombres comerciales del Poliestireno de Alto Impacto son: POLYSTYROL (BASF) y STYRON (Dow Chemical). Luran®

HIPS

El Poliestireno de Alto Impacto es también reciclable, al igual que otros termoplásticos, como el Polietileno, Polipropileno o Poliestireno.

Para el agarre....

Por otra parte los elastómeros termoplásticos, también conocidos como TPE o cauchos termoplásticos, son una clase de copolímeros o mezcla física de polímeros (generalmente un plástico y un caucho) que dan lugar a materiales con las características termoplásticas y elastoméricas.



Imagen 42 Empuñaduras de bicicletas fabricadas con Caucho Flexible.

Los TPE's tienen el potencial de ser reciclables puesto que pueden ser moldeados, extruidos y ser reutilizados como plásticos, pero tienen características elásticas típicas de los cauchos que no son reciclables debido a sus características termoe-ndurecibles.

Los dos métodos de fabricación más importantes en los TPE's son extrusión y moldeo por inyección. El moldeo por compresión no suele utilizarse. La fabricación mediante moldeo por inyección es extremadamente rápida y altamente económica.

3.5 Ubicación en el Mercado

Para cualquier producto, durante su elaboración desde inicios de su concepto hasta la materialización de él, es fundamental saber cual es el mercado al que va dirigido, ya que esta limitante ayuda a saber la demanda que este va a tener, quienes son los posibles consumidores, especificar sus **target**, saber cuales son las necesidades que nuestro mercado tiene y saber como atenderlas, de igual manera conocer competidores y productos existentes en el mercado.

3.5.1 Demanda Nacional e internacional

Gracias a la alta demanda de la tecnología, el mercado nacional es solo la punta del iceberg, el Internet abre las puertas para ofrecer los servicios a nivel internacional por ventas en internet, el producto llega a la puerta de tu casa gracias a paqueterías internacionales, no importa en donde vivas si apartado de las ciudades en Tokio, en Singapur, en México, el producto llega donde sea que tu estés.



Imagen 43 Existen Paqueterías, que logísticamente mandan miles de producto a todo el mundo, y en tiempos muy rápidos, DHL es el numero 1 y mayormente conocido en todo el mundo.

3.6 Producción

La idea de la forma de producción parte de idea de formalizar una empresa, en la cual desde parta la elaboración de esta idea, el concepto que se establece es partir de una incubadora, quien oriente y capacite para crear una empresa solida y sustentable que esta a su vez fabrique y o ensamble la mayor parte de piezas o dispositivos posibles, generalizando el concepto de empresa, básicamente se estaría formando una

ensambladora, que con materia de terceros, garantice una producción de acuerdo al previo conocimiento de las necesidades de cada población para determinar el número de dispositivos que se tienen que cumplir cada determinado tiempo.

Básicamente y resumido, se pretende inicializar una ensambladora que en un inicio parta la elaboración de un dispositivo de material y piezas de diferentes proveedores, y que con la evolución de la misma, a la larga, fabrique sus propias piezas y garantice ser una empresa sustentable para sí misma y elaborar no solo piezas para este dispositivo.

Pero siempre es necesario contar con un plan, y claro que con el presupuesto adecuado para arrancar cualquier idea, es por eso que se necesita armar un plan de negocio y buscar formas de financiamiento para poder iniciar.

3.7 Diagrama de Flujo de Producción de partes.

En la página 81 se muestra el diagrama de producción de partes realizadas por algún centro de maquinado de inyección de plástico y por algún centro de servicio de corte láser.

3.7.1 Volúmenes de Producción

Ahora bien, sometiendo toda la información, se pretende iniciar una empresa, por ello se ha decidido a

involucrar una fundación para financiar los costes de inicio de los productos y así de esta forma, iniciar el volumen de producción el cual será inicialmente y solo para venta exclusiva en México D.F. De 1000 piezas, dentro de lo ya explicado, serán vendidas por Internet y enviadas a los compradores por medio de paquetería, y tal vez iniciando puntos de venta en centros comerciales.

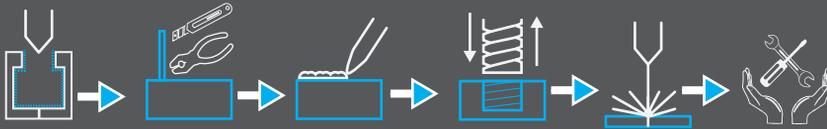
Para saber el alcance del producto es necesario conocer el impacto al público, ya que es un producto nuevo, que se desconoce la aceptación de los consumidores, pero con la investigación del Target a quien va principalmente dirigido se estima una buena aceptación al menos de más de la mitad de los consumidores logrando una venta al mes de más de 500 piezas.

Diagrama de Flujo de Produccion de Partes

Simbologia



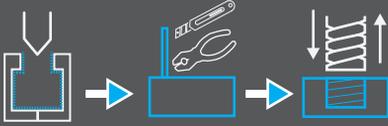
Case Anti-Golpes (Caucho)



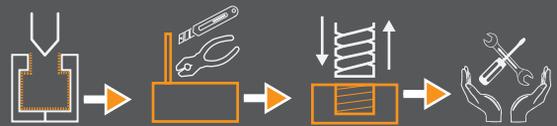
Charola (Aluminio)



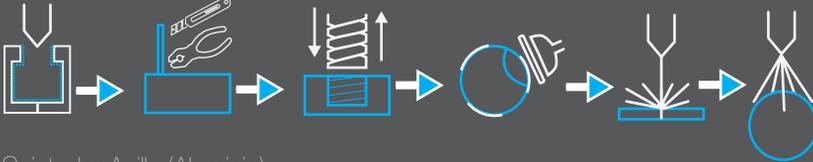
Sujetador de Rotores (ABS)



Engranajes (ABS)



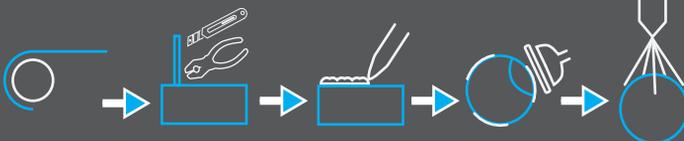
Case Transparente (HIPS)



Sujetador Anilla (Aluminio)



Anilla Dinamo (Barilla Cromada)



3.8 Planes de Negocio

Un plan de negocio es una declaración formal de un conjunto de objetivos de una idea o iniciativa empresarial, que se constituye como una fase de proyección y evaluación.

Se emplea internamente por la administración para la planificación de la empresa y complementariamente, es útil para convencer a terceros, tales como bancos o posibles inversores, para que aporten financiación al negocio.

De esta manera se buscan formas de financiamiento, ya sean familiares, de gobierno, o iniciativa privada, tal vez vender la idea a una empresa ya establecida.

Dentro del plan de negocios se contempla un esquema resumido de todos los valores y características del proyecto, el cual, en el sector mercadotécnico, es mejor conocido como canvas.

En la siguiente tabla se muestra el esquema canvas de la propuesta empresarial que quiero lograr iniciar como empresa.

Mi propuesta de este proyecto no es solo cumplir con el proceso de titulación, si no de iniciar una empresa de carácter tecnológico, que se distinga por la innovación y

diseño, demostrando que existen ideas interesantes que destacan en el país y que por falta de recursos o de apoyo empresarial no logren cumplir el principal objetivo que es crecer a nuestro país, lamentablemente para ello se necesita la iniciativa del sector privado que en muchos casos se deriva de la inversión privada o extranjera.

<p>Socios Clave</p> <p>Resire Producto de Resinas de Estireno Mouser Electronics Venta y distribuidora al por mayor de artilugos y piezas de electrónica. El rey del Tornillo Importación y comercialización de todo tipo de tornillería. Metales Diaz Engranajes Neza MexMolde Fabricación, mantenimiento y reparación de moldes para inyección de plásticos. El roble Centro de Corte y Transformación de Materiales.</p>	<p>Actividades Clave</p> <p>Garantizar el funcionamiento del producto y la portabilidad de la energía. Realizar en tiempo real a logística de entregas. Siempre tener una relación con el cliente aun despues de haber comprado el dispositivo. Destacar el diseño y la tecnología implementada que son unicos en el dispositivo y destacando que es tecnología Mexicana.</p>	<p>Propuestas de Valor</p> <p>Anticipar y garantizar una carga de energía a cualquier dispositivo electrónico, en cualquier momento y en cualquier situación. Resolver la necesidad de estar siempre comunicados. Garantizar la seguridad del producto así como su servicio de venta y post venta para los clientes y usuarios. Ofrecer servicios online a clientes para favorecer su comodidad y preferencia.</p>	<p>Relaciones con Clientes</p> <p>Por: -Redes Sociales. -Medios Impresos. -Call Center -Correos Electronicos -Mensajería SMS y Whatsapp Atención unica y personalizada en diferentes modos de comunicacion. Ofrecer descuentos a mayoristas y tiendas departamentales. Garantizar un trato personalizado, rapido y eficaz.</p>	<p>Segmentos de Clientes</p> <p>Producto va especialmente dirigido a los Millenials. Millenials: -Edades de 15 a 35 años. -Amantes de los gadgets. -Viven en grandes urbes. -Estudian y trabajan. -Poseen un Smartphone. -Viajan constantemente. Usuarios Secundarios: Cualquier persona que disponga de un dispositivo portatil que necesite carga. -Smartphones. -Camaras. -Telefonos Celulares -Reloj Inteligentes -Baterias Portatiles -Lamparas.</p>
<p>Estructura de Costes</p> <p>Administración -Contador -Administrador -Relaciones Humanas -Recepcionista -Telefonistas -Compras -Ventas -Marketing</p>	<p>Recursos Clave</p> <p>Garantizar el funcionamiento del producto y la portabilidad de la energía. Realizar en tiempo real a logística de entregas. Siempre tener una relación con el cliente aun despues de haber comprado el dispositivo. Destacar el diseño y la tecnología implementada que son unicos en el dispositivo y destacando que es tecnología, diseño y mano de obra Mexicana.</p>	<p>Fuentes de Ingresos</p> <p>Pagos por Internet Tarjeta de Credito Pagos en OXXO Depositos Interbancarios PAYSAL Pago en tienda.</p>	<p>Canales</p> <p>Rastro y logistica de entrega, relacion con paqueterias confiables. Aplicaciones moviles para ubicar tiendas donde se venda el producto, ademans de ofrecer descuentos, novedades, tendencias y seguimiento del pedido. Pagina de internet donde se desglosa toda la informacion del producto asi como caracteristicas, funciones, precios y ventas en linea.</p>	<p>Pagos por oxxo</p>

Cadena de Abastecimiento

Las empresas mas grandes seran nuestros proveedores, ellos se encargan de surtirnos las piezas estandarizadas como engranes y motores y lo haran de una forma

Se les presentara el siguiente programa de produccion y se tomara como preestablecido, el area de armado, sera el espacio en el cual se ensamblen todos los componentes del



3.10 Iniciativa de inversión Privada

Inversión es un término económico que hace referencia a la colocación de capital en una operación, proyecto o iniciativa empresarial con el fin de recuperarlo con intereses en caso de que el mismo genere ganancias.

Toda inversión implica tanto un riesgo como una oportunidad.

Un riesgo es la medida en que la devolución del dinero invertido no está garantizada, como tampoco las ganancias. Una oportunidad es tanto el éxito de la inversión puede implicar la multiplicación del dinero colocado.

En la inversión privada suelen considerarse tres variables distintas:

El rendimiento esperado, es decir, la **rentabilidad** que se considera que tendrá en términos positivos o negativos. El riesgo aceptado, es decir, la incertidumbre sobre el rendimiento, la posibilidad de que la inversión no se recupere. Y por último el horizonte temporal, o bien el período a corto, mediano o largo plazo durante el que la inversión se sostendrá.

A su vez, una inversión puede clasificarse según el objeto de la inversión (equipamiento o maquinarias, materias primas, participación en acciones, etc.), Según la función en el emprendimiento (de renovación,

expansión, mejora o estratégica), y según el sujeto o empresa que hace la inversión (a nivel privado o público).

Una inversión es la base de casi cualquier proyecto económico, ya que un nuevo emprendimiento suele sustentarse a partir del capital recibido para su gestión y, por ende, depende de los accionistas dispuestos a asumir el riesgo de invertir en una nueva iniciativa de la cual no se conoce el futuro.

3.10.1 Kickstarter¹

KICKSTARTER

Kickstarter es un sitio web de financiación en masa para proyectos creativos. Kickstarter ha financiado una amplia gama de esfuerzos, que van desde películas independientes, música y cómics a periodismo, videojuegos y proyectos relacionados con la comida.

Siendo uno nuevo en el conjunto de plataformas de recaudación de fondos llamado “financiación en masa”, Kickstarter facilita la captación de recursos monetarios del público en general, un modelo que evita muchas vías tradicionales de inversión. Los proyectos deben cumplir con las directrices de Kickstarter para ponerse en marcha - proyectos de caridad, de causas, de “financiación de vida” y recaudación de fondos sin límites fijos no están permitidos.

¹ www.kickstarter.com

Los dueños del proyecto eligen una fecha límite y un mínimo objetivo de fondos a recaudar. Si el objetivo elegido no es recolectado en el plazo, no se perciben fondos (esto se conoce como provisión point mechanism). El dinero prometido por los donantes se recopila mediante Amazon Payments.

Kickstarter toma un 5% de los fondos recaudados; Amazon cobra un 3–5% adicional. A diferencia de muchos foros de recaudación de fondos o inversión, Kickstarter renuncia a la propiedad sobre los proyectos y el trabajo que producen. Sin embargo, los proyectos iniciados en el sitio son permanentemente archivados y accesibles al público. Después de que la financiación se ha completado, los proyectos y elementos multimedia subidos no pueden ser editados o eliminados del sitio.

No hay garantía de que las personas que publican los proyectos en Kickstarter cumplan sus proyectos, usen el dinero para poner en práctica sus proyectos o que los proyectos concluidos satisfagan las expectativas de los patrocinadores, y Kickstarter en sí ha sido acusado de proporcionar poco control de calidad. Kickstarter aconseja a los patrocinadores que usen su propio juicio al apoyar a un proyecto. También advierten a los líderes de proyectos que podrían ser responsables por los daños y perjuicios de los patrocinadores por no

cumplir las promesas.¹⁴ En mayo de 2011, un estudiante de cine de la Universidad de Nueva York recaudó 1.726 dólares para hacer una película, pero plagió otra película en su lugar.

El estudiante se disculpó públicamente y el asunto desde entonces ha sido cancelado. Los proyectos también pueden fallar, incluso después de una recaudación de fondos exitosa, cuando los creadores subestiman los costos totales requeridos o las dificultades técnicas a ser superadas.

3.10.2 Fundación UNAM¹



Entre las miles de personas que integran la comunidad universitaria existe un gran interés por convertirse en emprendedores y en empresarios. Para apoyar esas vocaciones y fortalecerlos ante su posible participación en mercados competitivos, la **UNAM** creó el Sistema de Incubadoras de Empresas InnovaUNAM, uno de los principales eslabones para transferir el conocimiento universitario al sector productivo.

Este sistema identifica y capacita a individuos y grupos de universitarios que ya cuentan con ideas sólidas

¹ <http://www.fundacionunam.org.mx/>

das que pueden ser transferidas al mercado. En el primer semestre de 2012, un conjunto de 37 académicos, alumnos, investigadores, egresados y trabajadores de la UNAM desarrollaron 14 proyectos empresariales, con su perfil tecnológico y de mercado, los cuales fueron analizados y reforzados dentro del Taller Emprende desde el quehacer Científico: Diseña tu Proyecto Empresarial. La incubadora de empresas de base tecnológica InnoVAUNAM -Unidad Central organizó este taller donde se presentaron varios proyectos frente a evaluadores externos, principalmente consultores en ingeniería, finanzas o mercadotecnia.

3.11 Fabricantes y Distribuidores

Con lo antes mencionado, y para el inicio de esta empresa, se buscan principales distribuidores en México para que garanticen el trabajo y la producción de piezas nacionales.

Se pretende que este producto sea cien por ciento nacional y que compita con diferentes productos internacionales en algún futuro.

En el apartado de anexos, realizo un catálogo de los proveedores nacionales quienes estarán administrándonos la materia prima al igual que productos y piezas ya estandarizadas del mercado.

3.12 Costos

Tomando en consideración, que la venta del producto final sea de Quinientas piezas al mes y con la posibilidad de incrementar a mil unidades mensuales como un máximo.

Se necesita la fabricación de 4 moldes para inyección de plástico de 3 a 4 cavidades cada uno para hacer rentable, también es necesario contemplar como piezas especiales, los diseños exteriores para realizar moldes de inyección de plástico, ya que en el mercado existen piezas estándares en las cuales no es necesario invertir tanto.

También es por demás mencionar que, el costo del producto debe ser lo mas bajo posible para lograr su venta total, por tal motivo se realizaron cotizaciones en empresas especializadas en su ramo para lograr buscar el valor del producto terminado.

Horas de Diseño y Planos			
Pieza	Descripcion	Horas	Hora Impresión 3D
1	Caja Alumini	180	90
2	Case Caucho	480	240
3	Tapa HIPS	360	180
4	Inferior Caucho	60	20
5	Superior Caucho	60	20
6	Tornillo ø35 1mm	30	
7	Tuerca HIPS	30	
8	Engrane Grande	40	
9	Tapa Cubre Dinamo	60	
10	Empaque Dinamo	10	
11	Perilla Dinamo	120	
12	Sujetador	40	
13	Engrane Grande	40	
14	Rotor	60	
15	Sujetador Rotores	120	
16	Engrane Rotor	30	
17	Tornillo 2 02mm	30	
18	Arandela	10	
19	Tornillo 3 03mm	30	
20	Protoboard	40	
21	Protector Nanogenerador	20	
23	Conector Hembra Generador	10	
30	Panel Solar	30	
34	Empaque USB	20	
35	Tapon USB	40	
36	Conector Macho	20	
37	Cable 5cm	20	
38	Tira Leds	20	
39	Bateria	20	
40	Cable 3cm	20	
41	Tornillo 5 04mm	30	
42	Sujetador Engrane	10	
43	Conector Paneles	30	
44	Correa	40	
45	Gancho	50	
	Horas de Trabajo	36.83	9.17
	Horas de Renders	3.5	

PRECIO HORA		
Horas de Trabajo Diseñador	130.00\$	4,788.33\$
Horas de Render	150.00\$	525.00\$
Maquila Protoboard 1000 pzas por Hora		250.00\$
Impresión de Planos		50.00\$
Impresión 3D	300.00\$	2,750.00\$
Carpeta Proyecto		240.00\$
	Total	8,603.33\$

Equipo y Herramientas			
Pieza	Descripcion	Cantidad	Precio de Herramienta
2	Molde 4 cavidades. Colada Fira para Case Caucho	1	55,000.00\$
3	Molde 4 cavidades. Colada Fira para Cubierta Hips	2	35,000.00\$
15	Molde 4 cavidades. Colada Fira para Sujetador de Rotores Abo.	1	15,000.00\$
	Subtotal		105,000.00\$

Calculo del Costo de Inyeccion Mensual por Molde			
Pieza	Datos	Valores	Resultado
2	[C] Cavidades		4
	(GPM) Golpes Por Minuto		3
	Produccion al Mes		1000
	Costo Inyeccion por hora (Maquinaria 50 Ton)	350.00\$	
	Piezas por dia (8hrs)	6000	
	Dias de Trabajo	5	
	Horas Totales de Trabajo (min)	1.4	
	Costo Mensual por Produccion		490.00\$

3	[C] Cavidades		4
	(GPM) Golpes Por Minuto		3
	Produccion al Mes		1000
	Costo Inyeccion por hora (Maquinaria 50 Ton)	350.00\$	
	Piezas por dia (8hrs)	6000	
	Dias de Trabajo	5	
	Horas Totales de Trabajo (min)	1.2	
	Costo Mensual por Produccion		420.00\$

4	[C] Cavidades		4
	(GPM) Golpes Por Minuto		3
	Produccion al Mes		1000
	Costo Inyeccion por hora (Maquinaria 50 Ton)	350.00\$	
	Piezas por dia (8hrs)	6000	
	Dias de Trabajo	5	
	Horas Totales de Trabajo (min)	0.9	
	Costo Mensual por Produccion		315.00\$
	Total		1,225.00\$

Precio por Pieza Finalizado Material + Proceso

Nº ELEMENTO	NOMBRE DE PIEZA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Caja Alumi	1	13.50\$	13.50\$
2	Case Caucho	1	3.00\$	3.00\$
3	Tapa HIPS	1	5.00\$	5.00\$
4	Inferior Caucho	1	2.00\$	2.00\$
5	Superior Caucho	1	2.00\$	2.00\$
6	Tornillo o35 1mm	4	0.75\$	3.00\$
7	Tuerca HIPS	4	0.25\$	1.00\$
8	Engrane Grande	1	1.50\$	1.50\$
9	Tapa Cubre Dinamo	1	1.75\$	1.75\$
10	Empaque Dinamo	1	0.75\$	0.75\$
11	Perilla Dinamo	1	6.50\$	6.50\$
12	Sujetador	1	0.25\$	0.25\$
13	Engrane Grande	4	1.50\$	6.00\$
15	Sujetador Rotores	1	0.60\$	0.60\$
16	Engrane Rotor	2	0.45\$	0.90\$
17	Tornillo 2 02mm	2	1.20\$	2.40\$
18	Arandela	2	1.75\$	3.50\$
19	Tornillo 3 03mm	16	0.75\$	12.00\$
34	Empaque USB	1	0.60\$	0.60\$
35	Tapon USB	1	1.00\$	1.00\$
41	Tornillo 5 04mm	4	1.15\$	4.60\$
42	Sujetador Engrane	2	0.80\$	1.60\$
44	Correa	1	1.75\$	1.75\$
45	Gancho	1	25.00\$	25.00\$
	Manual	2	3.50\$	7.00\$
	Empaque	1	10.00\$	10.00\$
	Total de Piezas	58	Precio Final	117.20\$

Total de Piezas	142
Total Valor Piezas	470.90\$

Precio de Componentes

Nº ELEMENTO	NOMBRE DE PIEZA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
14	Rotor	2	25.00\$	50.00\$
20	Protoboard	1	0.35\$	0.35\$
21	Protector Nanogenerado	3	0.20\$	0.60\$
22	Conector USB	1	6.00\$	6.00\$
23	Conector Hembra Gener	2	0.25\$	0.50\$
24	Capacitor 2F	3	3.00\$	9.00\$
25	Resistencia	33	0.20\$	6.60\$
26	Condensador t62	1	4.50\$	4.50\$
27	Hall Sensor T10P	1	3.00\$	3.00\$
28	Hall Sensor DIP	1	4.50\$	4.50\$
29	Procesadores	6	12.50\$	75.00\$
30	Panel Solar	4	15.50\$	62.00\$
31	Capacitor Panasonic	7	3.50\$	24.50\$
32	Diodo 4.0	7	0.60\$	4.20\$
33	Conector USB Placa 4x	1	0.45\$	0.45\$
36	Conector Macho	2	0.25\$	0.50\$
37	Cable 5cm	4	1.75\$	7.00\$
38	Tira Leds	1	5.00\$	5.00\$
39	Bateria	1	85.00\$	85.00\$
40	Cable 3cm	2	1.00\$	2.00\$
43	Conector Paneles	1	3.00\$	3.00\$
	Total de Piezas	84	Precio Final	353.70\$

Mano de Obra			
Descripcion	Numero de Empleados	S/Dia	S/Mes
Almacenista	1	125.00\$	2,625.00\$
Armador. Ensam	2	150.00\$	6,300.00\$
Armador de Emp	2	130.00\$	5,460.00\$
Director	1	400.00\$	8,400.00\$
Total			22,785.00\$

Gastos Administrativos Mes

Descripcion	Gasto Dia	Gasto Mes
Luz	12.00\$	360.00\$
Agua	5.50\$	165.00\$
Internet/ Telefono	6.00\$	180.00\$
Papelaria	10.00\$	300.00\$
Mobiliario		80,000.00\$
Renta	350.00\$	10,500.00\$
Total		91,505.00\$

Precios

Inversion Inicial del Proyecto	700,018.33\$
Precio unitario por una produccion de 1000 Pzas	700.02\$

Conclusiones

Las ideas descabelladas, que están fuera de lo común; son las que inician una revolución tecnológica o que marcan tendencias de diseño.

La evolución natural del humano mas la necesidad de cubrir o mejorar ciertos aspectos en calidad de vida, logran que se de un vistazo al pasado, observar que a lo largo de nuestra historia, poco a poco hemos ido destrozando y contaminando nuestro único hogar, nuestro único planeta, este “retroceso en el pensamiento de nuestra historia” nos obligan a desarrollar nuevas clases de productos, ya sean ecológicos o **autosustentables**, lo que realmente buscamos en este milenio es mejorar la calidad de vida mas la calidad de nuestro planeta.

El papel del diseñador industrial no solo es el presentar proyectos estéticos, si no también orientar hacia métodos de producción alternativos que ayuden no solo la mejor el precio de un producto, si no también a reducir los contaminantes que se generan para crearlo, la idea de presentar este proyecto, es básicamente para crear conciencia de que existen métodos alternativos que generen electricidad, y bajo un precio bastante bajo e inclusive gratuito. Si bien Prismati-k es una propuesta de diseño muy joven que promete innovar en el campo de la tecnología y desarrollo de productos verdes, que busca posicionarse en el mercado de las baterías portátiles, no

obstante compite directamente contra empresas gigantescas como power bank, samsung incluso con compañías precarias como duracell y energizer.

La idea bastante peculiar de portar un dispositivo que se cargue al reconocer los movimientos de tu cuerpo, detectar rayos solares y en casos de emergencia portar una manivela para cargar su batería interna es una alternativa joven para el uso hibrido de diferentes plataformas, mas sin embargo cave destacar que es un dispositivo que ayuda a cargar cualquier aparato en una emergencia, desde un foco led de bajo consumo hasta un smartphone o inclusive una tablet.

Inicialmente el proyecto comenzó en un contexto de desastre, un ambiente donde es imposible encontrar alguna fuente de energía, como una tormenta, inundaciones, incluso terremotos o incendios. Esto es un parteaguas, que fomenta a adquirir este dispositivo a elementos de protección civil o cualquier cuerpo de emergencia.

Considero que este dispositivo es útil para el día a día, la sobrepoblación mas la necesidad de siempre estar conectado, es una alternativa verde para evitar algún retraso, estar informado en tiempo real e inclusive en casos extremos salvar vidas que dependan de un llamado de emergencia a alguna ambulancia u hospital.

GLOSARIO

Símbolos

4G 32

En telecomunicaciones, 4G es la sigla utilizada para referirse a la cuarta generación de tecnologías de telefonía móvil. Es la sucesora de las tecnologías 2G y 3G, y precede a la próxima generación, la 5G.

A

antropomórficas 57

Que tiene forma o apariencia humana.

armónicos 59

Que tiene armonía (equilibrio, proporcionalidad y correspondencia adecuada) entre sus partes.

autosustentables 91

Que mantiene su fuerza, forma, o demás características por sí mismo.

B

biomasa 36

Cantidad total de materia viva presente en una comunidad o ecosistema.

blogs 25

Página web, generalmente de carácter personal, con una estructura cronológica que se actualiza regularmente y que se suele dedicar a tratar un tema concreto.

C

corte laser 87

El proceso funciona dirigiendo un rayo láser a través de una boquilla hacia la pieza de trabajo. Una combinación de calor y presión crea la acción de corte. El material se funde, arde, se vaporiza o se lo remueve mediante un chorro de

gas, dejando un borde con un acabado de superficie de gran calidad.

D

deambula 70

Ir de un lugar a otro sin un fin determinado.

E

esterificación 37

Se denomina esterificación al proceso por el cual se sintetiza un éster. Un éster es un compuesto derivado formalmente de la reacción química entre un ácido carboxílico y un alcohol.

euforia 30

Sensación exteriorizada de optimismo y bienestar, producida a menudo por la administración de medicamentos o drogas, o por alguna satisfacción material o espiritual.

F

Facebook 23

Es una red social mediante la cual, los usuarios pueden mantenerse en contacto continuo con un grupo de amistades e intercambiar con ellos cualquier tipo de contenido, como por ejemplo fotografías, comentarios y memes; a través de internet; pero el poder de Facebook es tal hoy día que la empresa también es dueña de Instagram y WhatsApp.

foursquare 23

Es la suma de tres conceptos: Una aplicación móvil, una red social y un generador de ubicaciones física. Utilizada por 30 millones de usuarios en todo el mundo que ha hecho más de 30.000 millones de check-ins.

G

gadgets 25

Un gadget es un dispositivo que tiene un propósito y una función específica, generalmente de pequeñas proporciones, práctico y a la vez novedoso. Los gadgets suelen tener un diseño más ingenioso que el de la tecnología corriente.

Geek 40

Es una palabra del inglés que en español se emplea para designar a una persona apasionada por la tecnología y la informática y con gran conocimiento sobre estos temas. La palabra geek es una voz inglesa cuyo primer registro se remonta al siglo XIX; originalmente, significaba 'tonto'.

geolocalización 23

Es la capacidad para obtener la ubicación geográfica real de un objeto, como un radar, un teléfono móvil o un ordenador conectado a Internet. La geolocalización puede referirse a la consulta de la ubicación, o bien para la consulta real de la ubicación.

globalizar 48

Integrar una serie de datos, hechos, etc., en un planteamiento mundial o global.

gpsm 32

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un servicio propiedad de los EE.UU. que proporciona a los usuarios información sobre posicionamiento, navegación y cronometría. Este sistema está constituido por tres segmentos: el segmento espacial, el segmento de control y el segmento del usuario.

H

háptica 26

La palabra proviene del griego háptō ("tocar", relativo al tacto). Algunos teóricos, como Herbert Read, han extendido el significado de la palabra háptica, refiriéndose por exclusión a todo el conjunto de sensaciones no visuales y no auditivas que experimenta un individuo.

hardware 64

Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático.

hibrido 45

Que procede de la unión de dos individuos de un mismo género pero de especies diferentes.

I

iconografía 46

Conjunto de imágenes relacionadas con un personaje o un tema y que responden a una concepción o a una tradición.

inexorablemente 35

Inexorable

Que no se puede evitar, eludir o detener.

instagram 23

Es una red social y aplicación para subir fotos y vídeos. Sus usuarios también pueden aplicar efectos fotográficos como filtros, marcos, similitudes térmicas, áreas subyacentes en las bases cóncavas, colores retro, y posteriormente compartir las fotografías en la misma red social o en otras como Facebook.

intemperie 48

Ambiente atmosférico considerado como variaciones e inclemencias del tiempo que afectan a los lugares o cosas no cubiertos o protegidos.

inyección de plástico 60

Es un proceso semicontinuo que consiste en inyectar un polímero en estado fundido en un molde cerrado a presión y frío, a través de un orificio pequeño.

iOS 26

Es un sistema operativo utilizado para dispositivos móviles fabricados por Apple Inc.

“tanto el iPod touch como el iPad son dispositivos iOS”

* Los productos de Apple algo mas de la última década llevan la letra i delante de sus nombres,...

Esto no es casual, si Apple usa la letra “i” es por una razón concreta que conlleva en si dos significados, el primero es porque esta “i” quiere demostrar a sus usuarios que el producto que ha sido desarrollado por la marca apple tiene o quiere llevar en si los siguientes conceptos:

- Innovación-innovation
- Imaginación-imagination
- Internet
- Inteligencia-intelligence
- Increible-incredible
- Individual

iPhone 26

El iPhone es el primer teléfono móvil con herramientas multimedia, desarrollado por la empresa estadounidense Apple Inc. Este tipo de dispositivo es conocido como el primer smarthphone o teléfono inteligente, ya que cuenta con conexión

a Internet, pantalla táctil, cámara de fotos, la capacidad de reproducir música y películas, entre otras características.

IUSACEL 33

Es uno de los dos operadores que en la actualidad conforman AT&T México. ... 50 años después, Grupo IUSA decide incursionar en el mercado de la telefonía móvil, un negocio naciente en el país, siendo la primera operadora telefónica en México.

J

jatropha 37

curcas, conocida como piñón de tempate o jatrofa, es una euforbiácea que tiene propiedades medicinales.

Euforbiácea es una familia cosmopolita muy difundida y diversificada en la zona tropical con 300 géneros y alrededor de 7.500 especies, la mayoría de ellas matas y hierbas aunque también, en especial en los trópicos, árboles y arbustos; monoicas o dioicas, típicamente con látex.

L

LCD 40

Sigla del inglés Liquid Cristal Display, ‘representación visual por cristal líquido’, sistema que utilizan determinadas pantallas electrónicas para mostrar información visual.

M

maillon 61

Utensilio en forma de anilla o gancho

que se usa en el deporte del alpinismo para sujetar las cuerdas; se puede abrir o cerrar mediante un muelle o un resorte.

marketing 22

Es un conjunto de actividades destinadas a satisfacer las necesidades y deseos de los mercados meta a cambio de una utilidad o beneficio para las empresas u organizaciones que la ponen en práctica; razón por la cual, nadie duda de que el marketing es indispensable para lograr el éxito en los mercados actuales.

materializar 44

Hacer real y concreto un proyecto, una idea, un deseo, etc

mecatrónica 61

una disciplina integradora de las áreas de mecánica, electrónica e informática cuyo objetivo es proporcionar mejores productos, procesos y sistemas industriales.

Messenger 31

Es el nombre con el que se conocía popularmente al programa informático Windows Live Messenger. Este software, creado por Microsoft, permitía la comunicación instantánea entre dos o más usuarios. Por ejemplo: “Conéctate al Messenger así te cuento cómo me fue en la entrevista”, “Ayer estuve hablando con Luciana en el Messenger”, “Si no estudias, voy a prohibirte usar el Messenger” y del que ahora es dueño facebook dentro de su plataforma.

metodología 61

Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica, un estudio

o una exposición doctrinal.

Modelado 61

el modelado 3D es el proceso de desarrollo de una representación matemática de cualquier objeto tridimensional (ya sea inanimado o vivo) a través de un software especializado. Al producto se le llama modelo 3D.

monopolio 32

Procedente del término griego monos (“uno”) y polein (“vender”), la palabra monopolio hace referencia a una determinada situación de mercado. En ella, un productor o vendedor es el único que explota un bien o un servicio, lo que le confiere un gran poder y le brinda un posición de privilegio.

movilidad 28

Por movilidad se entiende el conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías, que se producen en un entorno físico.

N

nanogenerador 39

Cualquier generador eléctrico cuya escala se mide en nanómetros; que suelen crear electricidad a partir de los movimientos aleatorios de su entorno

notificaciones Push 44

Son mensajes que se envían de forma directa a dispositivos móviles (Smartphones y/o tablets) con sistema operativo iOS, Android, Blackberry y/o Windows Phone. Las notificaciones Push ayudan a los desarrolladores independientes y dueños de aplicaciones a mantener informados a sus usuarios.

O

online 19

adjetivo

1. INFORMÁTICA

Que está disponible o se realiza a través de internet. “compras on line”

2. adverbio

Con conexión a internet. “trabajamos on line”

sinónimos: en línea

ordenador 28

Máquina electrónica capaz de almacenar información y tratarla automáticamente mediante operaciones matemáticas y lógicas controladas por programas informáticos.

origami 64

Técnica de realizar figuras u objetos con hojas de papel doblándolas sucesivas veces.

P

PDA 25

PDA, (del inglés personal digital assistant), asistente digital personal, computadora de bolsillo, organizador personal o agenda electrónica de bolsillo, es una computadora de mano originalmente diseñada como agenda personal electrónica (para tener uso de calendario, lista de contactos, bloc de notas, recordatorios, dibujar, etc.) con un sistema de reconocimiento de escritura.

peer to peer 25

Es un método de intercambio de archivos, ya sean aplicaciones, programas, fotos o vídeos. Estos intercambios se dan entre dos o más usuarios. Es decir,

el P2P conecta los ordenadores directamente, por lo que un usuario puede conectarse al ordenador de otro, siempre y cuando ambos tengan el P2P. Para poder realizar la conexión entre dos usuarios, hace falta que ambos estén conectados a Internet y no necesitan ningún tipo de intermediario.

pinterest 23

Es una plataforma para compartir imágenes que permite a los usuarios crear y administrar, en tableros personales temáticos, colecciones de imágenes como eventos, intereses, hobbies y mucho más.

Play Station 34

Es el nombre de una serie de consolas de videojuegos creadas y desarrolladas por Sony Interactive Entertainment. Han estado presentes en la quinta, sexta, séptima y Octava generación de videoconsolas, la compañía promotora esta actualmente en el mercado con su PlayStation 4.

policromía 61

Policromía es el arte de pintar o decorar con varios colores tanto las obras bidimensionales (pictóricas) como ciertas partes de obras tridimensionales (escultóricas o arquitectónicas).

programas CAM 61

CAD/CAM (diseño asistido por computadora y manufactura asistida por computadora) hacen referencia al software que se utiliza para diseñar y fabricar productos. ... Las aplicaciones CAD/CAM se utilizan para diseñar un producto y para programar los procesos de manufactura, especialmente el

mecanizado por CNC.

Q

QWERTY 25

El teclado QWERTY es la distribución de teclado más común. Fue diseñado y patentado por Christopher Sholes en 1868 y vendido a Remington en 1873. Su nombre proviene de las primeras seis letras de su fila superior de teclas.

R

rentabilidad 81

Relación existente entre los beneficios que proporciona una determinada operación o cosa y la inversión o el esfuerzo que se ha hecho; cuando se trata del rendimiento financiero; se suele expresar en porcentajes.

S

SCT 34

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) de México es la Secretaría de Estado encargada de administrar, controlar y operar los medios y métodos de transporte conocidos y por conocerse; así como sus fines de uso.

sedentarismo 29

El sedentarismo es la actitud del sujeto que lleva una vida sedentaria. En la actualidad, el término está asociado al sedentarismo físico (la falta de actividad física). En su significado original, sin embargo, este vocablo hacía referencia al establecimiento definitivo de una comunidad humana en un determinado lugar.

sematotipo 57

Es un sistema diseñado para clasificar el tipo corporal ó físico; es utilizado

para estimar la forma corporal y su composición, principalmente en atletas; es un instrumento útil en las evaluaciones de la aptitud física en función de la edad y el sexo.

semiótica 22

Ciencia que estudia los diferentes sistemas de signos que permiten la comunicación entre individuos, sus modos de producción, de funcionamiento y de recepción.

smartphone 25

El teléfono inteligente (smartphone en inglés) es un tipo de teléfono móvil que combina los elementos de una tablet con los de un teléfono celular. Sobre una plataforma informática móvil, con mayor capacidad de almacenar datos y realizar actividades, semejante a la de una minicomputadora, y con una mayor conectividad que un teléfono móvil convencional. El término inteligente, que se utiliza con fines comerciales, hace referencia a la capacidad de usarse como un computador de bolsillo, y llega incluso a reemplazar a una computadora personal en algunos casos.

SMS 25

En inglés es acrónimo de “Short Message Service” (servicio de mensajes cortos), sistema de mensajes de texto para teléfonos móviles.

software 64

Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

Sony 40

Sony Corporation, o simplemente Sony,

es una de las empresas más grandes del mundo, de origen japonés y uno de los fabricantes líder en la electrónica de consumo, el audio y el vídeo profesional, los videojuegos y las tecnologías de la información y la comunicación.

stylus 25

Un stylus o lápiz para pantalla capacitiva es un accesorio muy parecido a un lápiz que nos permite interactuar con cualquier dispositivo de pantalla táctil como tabletas, teléfonos inteligentes, o monitores de pantalla táctil.

T

target 79

La palabra inglesa “target” no es otra cosa que “objetivo” y cuando lo aplicamos al ámbito del marketing se refiere al público objetivo de nuestras acciones. ¿A quién nos estamos dirigiendo? ¿Cuáles son sus gustos? ¿costumbres? ¿Dónde está? En el ámbito del marketing, el conocimiento del mercado y del público al que nos dirigimos es fundamental y debe guiar todas nuestras decisiones de marketing: precio (¿cuánto está dispuesto a pagar?, ¿tiene ya una alternativa Wa nuestro producto y cuánto paga por ella?)

tecnófilos 31

Tecnofilia es un concepto formado por dos términos: tecnología (las técnicas y los conocimientos que posibilitan la utilización práctica de los conocimientos de la ciencia) y filia (el apego, la simpatía o el interés por algo). La tecnofilia, por lo tanto, se vincula a la afición a las cuestiones tecnológicas.

TELCEL 32

Telcel es una marca propiedad de la empresa mexicana Radiomóvil DIPSA, S.A. de C.V.. Tiene presencia en todo México y se dedica a ofrecer servicios de telefonía Celular, telefonía fija, servicios de banda ancha, entre otros servicios. Es subsidiaria de la empresa mexicana América Móvil, (una filial de Grupo Carso).

telecomunicaciones 33

Las telecomunicaciones son la transmisión a distancia de datos de información por medios electrónicos y/o tecnológicos. Los datos de información son transportados a los circuitos de telecomunicaciones mediante señales eléctricas.

TELMEX 32

Teléfonos de México, S.A.B. de C.V., mejor conocida como Telmex, es una empresa mexicana de telecomunicaciones con sede en Ciudad de México, México.

Twitter 23

Es una red social en línea que permite a los usuarios enviar y leer mensajes cortos de 140 caracteres llamados “tweets”. Los usuarios registrados pueden leer y publicar tweets, pero los que no están registrados sólo pueden leerlos.

U

UNAM 82

La Universidad Nacional Autónoma de México ha desempeñado un papel protagónico en la historia y en la formación de nuestro país. Las tareas sustantivas de esta institución pública, autónoma y laica son la docencia, la investigación y

la difusión de la cultura. ... La UNAM es un espacio de libertades.

USB 40

Sigla del inglés universal serial bus, periférico que permite conectar diferentes periféricos a una computadora.

usuarios 32

Es un usuario el individuo que utiliza o trabaja con algún objeto o dispositivo o que usa algún servicio en particular. Para la informática es un usuario aquella persona que utiliza un dispositivo o un ordenador y realiza múltiples operaciones con distintos propósitos.

V

[vimeo](#) 23

Es una red social de Internet basada en videos, lanzada en noviembre de 2004 por la compañía InterActive-Corp (IAC). El sitio permite compartir y almacenar videos digitales para que los usuarios comenten en la página de cada uno de ellos.

W

wikis 25

Es un concepto que se utiliza en el ámbito de Internet para referirse a las páginas web cuyos contenidos pueden ser editados por múltiples usuarios a través de cualquier navegador. Dichas páginas, por lo tanto, se desarrollan a partir de la colaboración de los internautas, quienes pueden agregar, modificar o eliminar información.

World Wide Web 25

La World Wide Web o www nace a principios de los años 90 en Suiza. Su función es ordenar y distribuir la información que existe en internet. La World Wide Web se basa en hipertextos, es decir, páginas en las que se pueden insertar hipervínculos.

Wearable 41

Conjunto de aparatos y dispositivos electrónicos que se incorporan en alguna parte de nuestro cuerpo interactuando de forma continua con el usuario y con otros dispositivos con la finalidad de realizar alguna función concreta, relojes inteligentes o smartwatches, zapatillas de deportes con GPS incorporado y pulseras que controlan nuestro estado de salud son ejemplos entre otros muchos de este género tecnológico que se halla poco a poco más presente en nuestras vidas.

Y

[youtube](#) 23

Es un sitio web dedicado a compartir vídeos. Aloja una variedad de clips de películas, programas de televisión y vídeos musicales, así como contenidos amateur como videoblogs y YouTube Gaming.

Bibliografía

http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina_con_formato_version_oct/principales%20nueva.html Generacion de APA

http://www.anes.org/anes/index.php?option=com_wrapper&Itemid=11 Energía Renovable 19:20 20 09 2014

http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_Da_e%C3%B3lica Energía Eolica 19:35 20 09 2014

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052012000300014 Biohidrogeno 19:40 20 09 2014

Producción de biohidrógeno a partir de residuos mediante fermentación oscura: una revisión crítica (1993-2011) Biohydrogen production from wastes via dark fermentation: a critical review(1993-2011) Sergio Andrés Blanco Londoño1 Tatiana Rodríguez Chaparro1

Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, vol. 20 N° 3, 2012, pp. 398-411 1

http://books.google.com.mx/books?id=5hJzPimPyXQC&pg=PA1&dq=dinamo&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q=dinamo&f=false ebook

Maquinas Electr (Hispan) Kosow Irving L. Kosow, Pearson Educación, 1993 - 704 páginas

http://books.google.com.mx/books?id=xR-JxNlltqsQC&dq=dinamo&hl=es&source=gbs_navlinks_s ebook

Maquinas Electricas MANZANO Editorial Paraninfo, 2008 - 292 páginas

http://books.google.com.mx/books?id=-FHDHS7MSJ3gC&dq=dinamo&hl=es&source=gbs_navlinks_s ebook

Electrotecnia ALCALDE Editorial Paraninfo, 2008 - 408 páginas

http://books.google.es/books?id=P62eb-MavSIIIC&dq=generadores+electricos&hl=es&source=gbs_navlinks_s ebook

El libro práctico de los generadores, transformadores y motores eléctricos Gilberto Enriquez Harper Editorial Limusa, 2000 - 252 páginas

<http://www.apple.com/iphone-5s/specs/>
<http://www2.esmas.com/salud/667214/que-desastre-natural/> 21:12 20 09 2014

<http://www.abc.es/20121103/sociedad/abci-millennials-generacion-201211021603.html> Millenians 12:43 21 09 2014

<http://www.ond.com/> 12:45 21 09 2014

<http://www.leanstart.es/millennials-una-nueva-generacion/> 12:49 21 09 2014

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biinegi/> Banco de Informacion Inegi 12:51 21 09 2014

http://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-456431077-cargador-de-dinamo-para-emergencias-mp4-celular-mp3-etc-_JM

<http://www.etoncorp.com/en/productdisplay/frx3-american-red-cross> productos ecológicos 11:55 21 09 2014

Pascual García Alba. (2007). La evolución de las telecomunicaciones en México. 14380 Tlalpan, México, DF: Tec de Monterrey

<http://www.reaccionoutdoors.com/> distribuidor mexico

<http://todosobresamrtp hones.blogspot.mxsmarthphonehistoria>

Checar

<http://www.designdirectory.com/whipsaw/Boost-Turbine>

lares 28 10 2014 20:59

<http://www.forbes.com.mx/millennials-talon-de-aquiles-para-empresas-mexicanas/>
20:12 28 09 2014

<http://noticias.masverdedigital.com/2012/baterias-que-funcionan-con-papel-reciclado/> Energía Alternativa con papel reciclado
28 10 2014 21:00

<http://www.reasonwhy.es/actualidad/sociedad/mexico-es-el-pais-de-los-millennials>
21:26 28 09 2014

<http://smartien.com/blog/2014/04/09/como-funciona-un-power-bank/> funciona-
miento power bank 10:13 28 10 2014

<http://www.apple.com/mx/watch/technology/>
22:10 28 08 2014

http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/Tarifas_casa.asp?Tarifa=DAC-TAR1&anio=2014

<http://smartphoneavancetecnologico.blogspot.mx/p/historia-y-evolucion-del-smartphone.html> 22:31 28 09 2014

Ruee Tambat. (2017). Top Must Have Wearable Devices. 23 Noviembre, de Smart Reviews for Life Sitio web: <https://www.smartreviewsforlife.com/top-must-wearable-devices/>

http://www.mexicoconectado.gob.mx/mapas_busqueda.html 7 oct 2014 9:01

<http://www.mexicoconectado.gob.mx/index.php/component/k2/item/225-antepasados-del-telefono-celular?Itemid=145> 7 oct 2014 9:14 historia del celular

<http://smartphoneavancetecnologico.blogspot.mx/p/historia-y-evolucion-del-smartphone.html>

<http://actualidad.rt.com/sociedad/view/115874-smartphones-nuevos-trastornos-uso-moviles>

<http://impactodelossmartphonesenlasociedad.blogspot.mx/>

<http://noticias.masverdedigital.com/2014/proponen-fuentes-de-energia-realmente-alternativas-para-cargar-celulares/> Energía Alternativa Vibracion y Orina 28 10 2014 20:58

<http://noticias.masverdedigital.com/2013/las-celdas-solares-que-recargaran-telefonos-celulares/> Energía alternativa Celdas so-



Steve Wozniak, también conocido como “Woz”, es un ingeniero, filántropo, empresario e inventor estadounidense, cofundador de la compañía Apple.

A black and white photograph of a garden bed. The garden bed is filled with various plants, including ferns and leafy greens. It is bordered by a low, rustic stone wall. In the foreground, there is a paved path made of rectangular stones. The lighting is soft, creating a calm and natural atmosphere.

Anexos

“El buen diseño, es la perfección entre lo que esta afuera y lo que esta a dentro.”

Dondequiera que las personas inteligentes funcionan, las puertas están abiertas.

-Steve Wozniak-

Anexos

- A.1.2 Esquema Gráfico Protoboard
- A.2 Listado de componentes
- A.3 Diagramas Electrónicos
- A.4 Fichas Técnicas de Operación de Componentes
- A.5 Planos
 - A.5.1 Vistas Generales
 - A.5.2 Explosiva de Componentes
 - A.5.3 Cortes y Detalles
- A.6 Catalogo de Proveedores
- A.7 Realidad Aumentada
- A.8 Modelo 3d (Medios Digitales)

Assembly List

Label	Part Type	Properties
Componente1	Arduino Micro (Rev3)	Tipo Arduino Micro (Rev3)
Componente2	Bluetooth HC-05 Macho	protocol Bluetooth; Variante variant 4
Componente3	Power Cell LiPo Charger/Booster	
Componente4	Tri-Axis Gyro Breakout - L3G4200D	operating voltage 2.4V - 3.6V; comm. protocol Digital; scales Selectable (250, 500, 200 degree/second)
D1	SOLAR-IXYS	Variante -; paquete solarbit-12x1
D2	LTE-302	wavelength 940nm; mount Side-firing; paquete lte-302
D3	LTE-302	wavelength 940nm; mount Side-firing; paquete lte-302
D4	LTE-302	wavelength 940nm; mount Side-firing; paquete lte-302
D5	LTE-302	wavelength 940nm; mount Side-firing; paquete lte-302
D6	LTE-302	wavelength 940nm; mount Side-firing; paquete lte-302
D7	LTE-302	wavelength 940nm; mount Side-firing; paquete lte-302
D8	LTE-302	wavelength 940nm; mount Side-firing; paquete lte-302
Grove1	Grove Buzz	interface digital; Variante variant 10; tamaño 1x1
R1	10kΩ Resistor	tolerancia ±5%; Resistencia 10kΩ; paquete 0805 [SMD]
R2	10kΩ Resistor	tolerancia ±5%; Resistencia 10kΩ; paquete 0805 [SMD]
R3	10kΩ Resistor	tolerancia ±5%; Resistencia 10kΩ; paquete 0805 [SMD]
R4	10kΩ Resistor	tolerancia ±5%; Resistencia 10kΩ; paquete 0805 [SMD]
R5	10kΩ Resistor	tolerancia ±5%; Resistencia 10kΩ; paquete 0805 [SMD]
R6	10kΩ Resistor	tolerancia ±5%; Resistencia 10kΩ; paquete 0805 [SMD]
R7	10kΩ Resistor	tolerancia ±5%; Resistencia 10kΩ; paquete 0805 [SMD]
R8	10kΩ Resistor	tolerancia ±5%; Resistencia 10kΩ; paquete 0805 [SMD]
U1	LIPO-1000mAh	Variante 1000mAh; paquete lipo-1000
U2	74HC595	Tipo 74HC595; paquete DIP16 [THT]
X1	USB Connectors	target USB-A; Variante -a-s; paquete usb-a-s

4.3 Fichas Técnicas de Operación de Componentes

Grove Buzz

v. 4

A buzz

Propiedades

Familia	grove
tamaño	1x1 ▼
Variante	variant 10 ▼
interface	digital ▼
Número de componente	

Etiquetas

button, grove

SOLAR-IXYS

v. 4

Propiedades

Familia	sparkfun solar cell
Variante	- ▼
paquete	solarbit-12x1 ▼
Número de componente	

Etiquetas

solarbit-12x1, solar-ixys, -

Arduino Micro (Rev3)



v. 5

The Arduino Micro is a microcontroller board based on the ATmega32u4 (datasheet), developed in conjunction with Adafruit. It has 20 digital input/output pins (of which 7 can be used as PWM outputs and 12 as analog inputs), a 16 MHz crystal oscillator, a micro USB connection, an ICSP header, and a reset button. It contains everything needed to support the microcontroller; simply connect it to a computer with a micro USB cable to get started. It has a form factor that enables it to be easily placed on a breadboard.

The Micro is similar to the Arduino Leonardo in that the ATmega32u4 has built-in USB communication, eliminating the need for a secondary processor. This allows the Micro to appear to a connected computer as a mouse and keyboard, in addition to a virtual (CDC) serial / COM port. It also has other implications for the behavior of the board; these are detailed on the getting started page.

Propiedades

Familia	microcontroller board (arduino)
Tipo	Arduino Micro (Rev3)
Número de componente	

Etiquetas

arduino micro, atmega32u4, microcontrollerboard, rev3

220Ω Resistor



v. 4

Resistor Basic schematic elements and footprints for 0603, 1206, and PTH resistors.

Propiedades

Familia	resistor
tolerancia	±5%
Resistencia	220Ω
potencia	
paquete	0402 [SMD]
Número de componente	

Etiquetas

resistor, basic resistor, fritzing core, smd

LIPO-1000mAh



v. 4

1000mAh Lipo-battery

Propiedades

Familia	sparkfun battery holder
Variante	1000mAh
paquete	lipo-1000
Número de componente	

Etiquetas

1000, lipo-1000

Power Cell LiPo Charger/Booster



v. 4

The PowerCell board is a single cell LiPo boost converter (to 3.3V and 5V) and micro-USB charger in one. The board comes with a JST connector for a single cell LiPo battery, a micro-USB connector for the 5V charge input, and selectable 3.3V and 5V output pins (labeled 'out'). There are also two charge pins broken out (labeled 'charge'), so you can use another 5V power source to charge the batteries, if you don't have a micro-USB cable. We've also broken out the power-save and enable pins, so that you can have full control of the switching regulator. Keep in mind, if you keep your battery connected to the Powercell, it is recommended that you disable the switching regulator (pull EN low) in order to prevent the battery from discharging and reaching the under voltage cutoff on the battery itself. There is also an under-voltage lockout on the Powercell board which is tied to a solder jumper so that you can disable it if you like. The micro-USB charger uses the MCP73831 and allows you to charge 3.7V LiPo cells at a rate of 100mA max. If you want to charge at a faster rate, you will need to connect a separate power supply to the pins labeled '5V' and 'GND' under the label 'charge'. The boost converter is based on the TPS61200 from TI and has solder jumper selectable 5V and 3.3V output, and an under voltage protection of 2.6V (which can be disabled via solder jumper on the back of the PCB). Note: This board does not have reverse polarity protection, so please be sure to recognize the polarity of your connections!

Dimensions: 1.03 x 0.95"

Features:

- MCP73831 Single Cell LiPo charger at 500mA
- TPS61200 Boost Converter
- Selectable output voltage 3.3 or 5V
- 5V @ 600mA max
- 3.3V @ 200mA max
- Undervoltage lock out at 2.6V (with disable jumper)
- Quiescent current, less than 55uA
- JST connector for LiPo battery
- micro-USB connector for charge power source
- Inductor: 4.7uH, 1.2A Sumida CDRH2D18
- Over temperature protection

Propiedades

Familia	power cell lipo charger/booster
Número de componente	
Etiquetas	sparkfun

LEDs



v. 4

LEDs Standard schematic elements and footprints for 5mm, 1mm, 1205, and 0603 sized LEDs. 5mm - Spark Fun Electronics SKU : COM-00529 (and others)

Propiedades

Familia	sparkfun led
Variante	10mm
paquete	cd10mm
Número de componente	
Etiquetas	led10mm, led, 10mm

USB Connectors



USB Connectors

USB-B-PTH is fully proven SKU : PRT-00139

USB-miniB is fully proven SKU : PRT-00587

USB-A-PCB is untested.

USB-A-H is thoroughly reviewed, but untested. Spark Fun Electronics SKU : PRT-00437

USB-B-SMT is thoroughly reviewed, but untested. Needs silkscreen touching up.

USB-A-S has not been used/tested

USB-MB-H has not been used/tested

Propiedades

Familia	sparkfun usb connector
target	USB-A
Variante	-a-s
paquete	usb-a-s

Número de componente

Etiquetas

usb, usb-a-s, -a-s

74HC595



8-bit parallel-load shift registers

Propiedades

Familia	74xx series
Tipo	74HC595
paquete	DIP16 [THT]

Número de componente

Etiquetas

dip, ttl, logic ic, 74xx, shift register

Bluetooth HC-05 Macho



Propiedades

Familia	wireless
protocol	Bluetooth
Variante	variant 4

Número de componente

Etiquetas

hc-05, wireless, type 2, bluetooth

Tri-Axis Gyro Breakout - L3G4200D



Description: This is a breakout board for the L3G4200D low-power three-axis angular rate sensor. The L3G4200D has a full scale of $\pm 250/\pm 500/\pm 2000$ dps and is capable of measuring rates with a user-selectable bandwidth. These work great in gaming and virtual reality input devices, GPS navigation systems and robotics.

Features:

- Three selectable full scales (250/500/2000 dps)
- I2C/SPI digital output interface
- 16 bit-rate value data output
- 8-bit temperature data output
- Wide supply voltage: 2.4 V to 3.6 V
- Low voltage-compatible IOs (1.8 V)
- Embedded power-down and sleep mode
- Embedded temperature sensor
- High shock survivability

Documents:

- [Schematic](#)
- [Eagle Files](#)
- [Datasheet \(L3G4200D\)](#)
- [Example Code](#)
- [Bildr Tutorial](#)

Propiedades

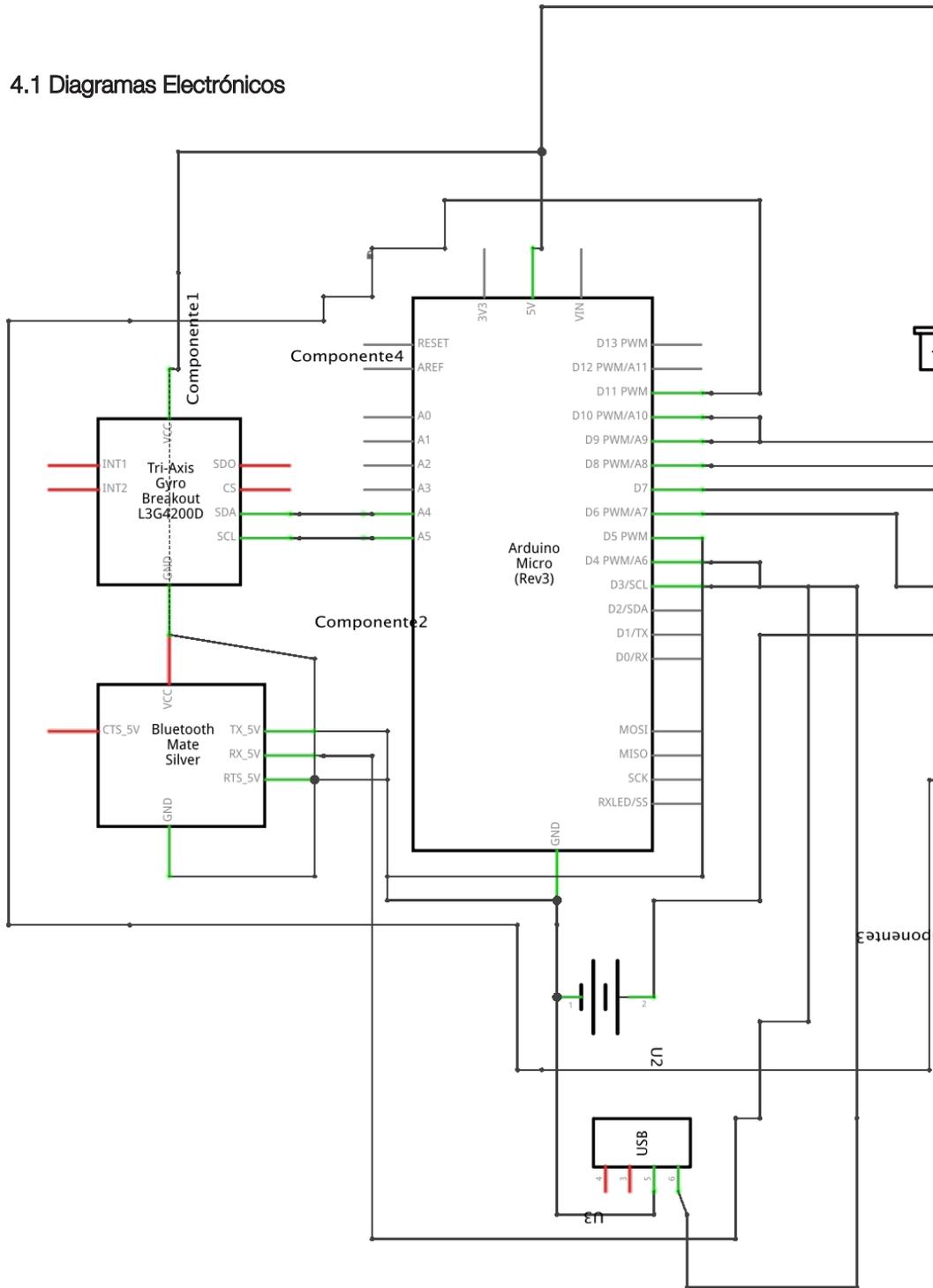
Familia	gyroscope breakout
operating voltage	2.4V - 3.6V
comm. protocol	Digital
scales	Selectable (250, 500, 200 degree/second)

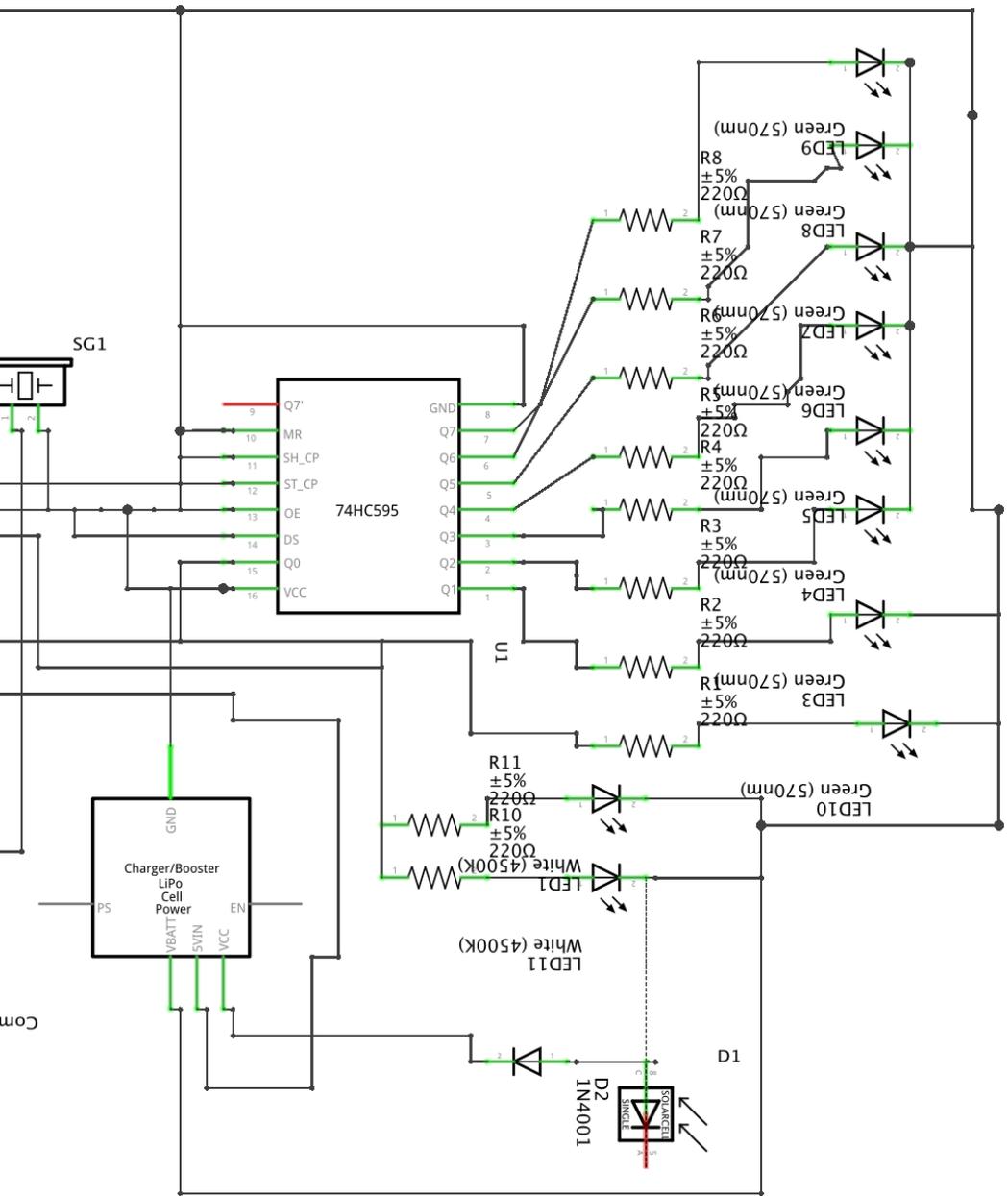
Número de componente

Etiquetas

gyro, gyroscope, triple axis

4.1 Diagramas Electrónicos





Esquema Electrónico

Esquema de la composición electrónica de cada elemento que es necesario para el correcto funcionamiento de la tarjeta electrónica, básicamente es el mapa de cada neu-

rona que hacen que el cerebro del dispositivo funcione correctamente.

Programación

```
// MPU-6050 Short Example Sketch
// By Arduino User JohnChi
// August 17, 2014
// Public Domain

#include<Wire.h>
//Conversion de radianes a grados 180/PI
#define RAD_A_DEG = 57.295779
const int ledPin = 7;
int latchPin = 9;
int clockPin = 10;
int dataPin = 8;

byte leds = 0;
const int MPU_addr=0x68; // I2C address of
the MPU-6050
int16_t AcX,AcY,AcZ,Tmp,GyX,GyY,GyZ;
void setup(){
  pinMode(7, OUTPUT); //valores led rojo
  Wire.begin();
  Wire.beginTransmission(MPU_addr);
  Wire.write(0x6B); // PWR_MGMT_1 regis-
ter
  Wire.write(0); // set to zero (wakes up the
MPU-6050)
  Wire.endTransmission(true);
  Serial.begin(9600); // 9600
  pinMode(latchPin, OUTPUT);
  pinMode(dataPin, OUTPUT);
  pinMode(clockPin, OUTPUT);
}
void loop(){
  {leds = 0;
  //updateShiftRegister();
  delay(100);
  for (int i = 0; i < 8; i++)
  {
    bitSet(leds, i);
```

```
//updateShiftRegister();
  delay(1);
  }}
  Wire.beginTransmission(MPU_addr);
  Wire.write(0x3B); // starting with register
0x3B (ACCEL_XOUT_H)
  Wire.endTransmission(false);
  Wire.requestFrom(MPU_addr,14,true); //
request a total of 14 registers
  AcX=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x3B
(ACCEL_XOUT_H) & 0x3C (ACCEL_XOU-
T_L)
  AcY=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x3D
(ACCEL_YOUT_H) & 0x3E (ACCEL_YOU-
T_L)
  AcZ=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x3F
(ACCEL_ZOUT_H) & 0x40 (ACCEL_ZOU-
T_L)
  Tmp=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x41
(TEMP_OUT_H) & 0x42 (TEMP_OUT_L)
  GyX=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x43
(GYRO_XOUT_H) & 0x44 (GYRO_XOUT_L)
  GyY=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x45
(GYRO_YOUT_H) & 0x46 (GYRO_YOUT_L)
  GyZ=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x47
(GYRO_ZOUT_H) & 0x48 (GYRO_ZOUT_L)
  Serial.print("X="); Serial.print(AcX/1000);
  Serial.print(" Y="); Serial.print(AcY/1000);
  Serial.print(" Z="); Serial.print(AcZ/10000);
  Serial.print(" TmpC="); Serial.prin-
t(Tmp/340.00+36.53-8); //equation for tem-
perature in degrees C from datasheet
  Serial.print(" GX="); Serial.print(GyX/100);
  Serial.print(" GY="); Serial.print(GyY/100);
  Serial.print(" GZ="); Serial.println(GyZ/10);
  delay(10); //fin acelerometro
  if (GyZ <1){
    digitalWrite(7, LOW); // turn the LED on
(HIGH is the voltage level)
  }
  if (GyX >1){
    digitalWrite(7, HIGH); // turn the LED on
(HIGH is the voltage level)
```

```

}}
void updateShiftRegister()
{
if (GyZ <1) digitalWrite(latchPin, LOW);
shiftOut(dataPin, clockPin, LSBFIRST, leds);
if (GyX >1) digitalWrite(latchPin, HIGH);
}
//}

#include <SoftwareSerial.h> //Librería que
permite establecer comunicación serie en
otros pins

//Aquí conectamos los pins RXD,TDX del
módulo Bluetooth.
SoftwareSerial BT(10,11); //10 RX, 11 TX.

int green=4;
int yellow=5;
int red=6;
char cadena[255]; //Creamos un array de
caracteres de 256 cposiciones
int i=0; //Tamaño actual del array

void setup()
{
BT.begin(9600);
Serial.begin(9600);
pinMode(green,OUTPUT);
pinMode(yellow,OUTPUT);
pinMode(red,OUTPUT);
}

void loop()
{
//Cuando haya datos disponibles
if(BT.available())
{
char dato=BT.read(); //Guarda los datos
carácter a carácter en la variable "dato"

```

```

cadena[i++]=dato; //Vamos colocando
cada carácter recibido en el array "cadena"

//Cuando reciba una nueva línea (al pulsar
enter en la app) entra en la función
if(dato=='\n')
{
Serial.print(cadena); //Visualizamos el
comando recibido en el Monitor Serial

//GREEN LED
if(strstr(cadena,"green on")!=0)
{
digitalWrite(green,HIGH);
}
if(strstr(cadena,"green off")!=0)
{
digitalWrite(green,LOW);
}
//YELLOW LED
if(strstr(cadena,"yellow on")!=0)
{
digitalWrite(yellow,HIGH);
}
if(strstr(cadena,"yellow off")!=0)
{
digitalWrite(yellow,LOW);
}
//RED LED
if(strstr(cadena,"red on")!=0)
{
digitalWrite(red,HIGH);
}
if(strstr(cadena,"red off")!=0)
{
digitalWrite(red,LOW);
}
//ALL ON
if(strstr(cadena,"on all")!=0)
{

```

```

digitalWrite(green,HIGH);
digitalWrite(yellow,HIGH);
digitalWrite(red,HIGH);
}
//ALL OFF
if(strstr(cadena,"off all")!=0)
{
digitalWrite(green,LOW);
digitalWrite(yellow,LOW);
digitalWrite(red,LOW);
}

BT.write("r"); //Enviamos un retorno de
carro de la app. La app ya crea una línea
nueva
clean(); //Ejecutamos la función clean()
para limpiar el array
}
}
}

//Limpia el array
void clean()
{
for (int cl=0; cl<=i; cl++)
{
cadena[cl]=0;
}
i=0; }
#include<Wire.h>
//Conversion de radianes a grados 180/PI
#define RAD_A_DEG = 57.295779
int DS_pin = 8;// INT LED
int STCP_pin = 9;
int SHCP_pin = 10;//INT LED

const int MPU_addr=0x68; // I2C address of
the MPU-6050
int16_t AcX,AcY,AcZ,Tmp,GyX,GyY,GyZ;

```

```

void setup(){
Wire.begin();
Wire.beginTransmission(MPU_addr);
Wire.write(0x6B); // PWR_MGMT_1 regis-
ter
Wire.write(0); // set to zero (wakes up the
MPU-6050)
Wire.endTransmission(true);
Serial.begin(9600); // 9600

pinMode(DS_pin,OUTPUT); //LEDS
pinMode(STCP_pin,OUTPUT); //LEDS
pinMode(SHCP_pin,OUTPUT); //LEDS
writereg();
}
boolean registers[8];
void writereg()
{
}
void loop(){
Wire.beginTransmission(MPU_addr);
Wire.write(0x3B); // starting with register
0x3B (ACCEL_XOUT_H)
Wire.endTransmission(false);
Wire.requestFrom(MPU_addr,14,true); //
request a total of 14 registers
AcX=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x3B
(ACCEL_XOUT_H) & 0x3C (ACCEL_XOU-
T_L)
AcY=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x3D
(ACCEL_YOUT_H) & 0x3E (ACCEL_YOU-
T_L)
AcZ=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x3F
(ACCEL_ZOUT_H) & 0x40 (ACCEL_ZOU-
T_L)
Tmp=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x41
(TEMP_OUT_H) & 0x42 (TEMP_OUT_L)
GyX=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x43
(GYRO_XOUT_H) & 0x44 (GYRO_XOUT_L)
GyY=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x45
(GYRO_YOUT_H) & 0x46 (GYRO_YOUT_L)
GyZ=Wire.read()<<8|Wire.read(); // 0x47

```

```

(GYRO_ZOUT_H) & 0x48 (GYRO_ZOUT_L)
Serial.print("X="); Serial.print(AcX);
Serial.print(" Y="); Serial.print(AcY);
Serial.print(" Z="); Serial.print(AcZ);
Serial.print(" TmpC="); Serial.println(Tmp/340.00+36.53); //equation for temperature in degrees C from datasheet
Serial.print(" GX="); Serial.print(GyX);
Serial.print(" GY="); Serial.print(GyY);
Serial.print(" GZ="); Serial.println(GyZ);
delay(100); //fin acelerometro

```

Este es el lenguaje de programación, básicamente lo que se observa es el dialogo que tiene cada componente con el cerebro, toda la información que pasa por cada componente hasta el chip centra, desde el porcentaje de luz captada por las foto celdas, hasta cuanto energía se esta consumiendo o generando por movimiento, carga o descarga, además de también involucrar aspectos esenciales de interfaz con el usuario.

```

if (AcX <1000){
digitalWrite(STCP_pin, LOW);
for (int i = 7; i>=0; i--)

```

```

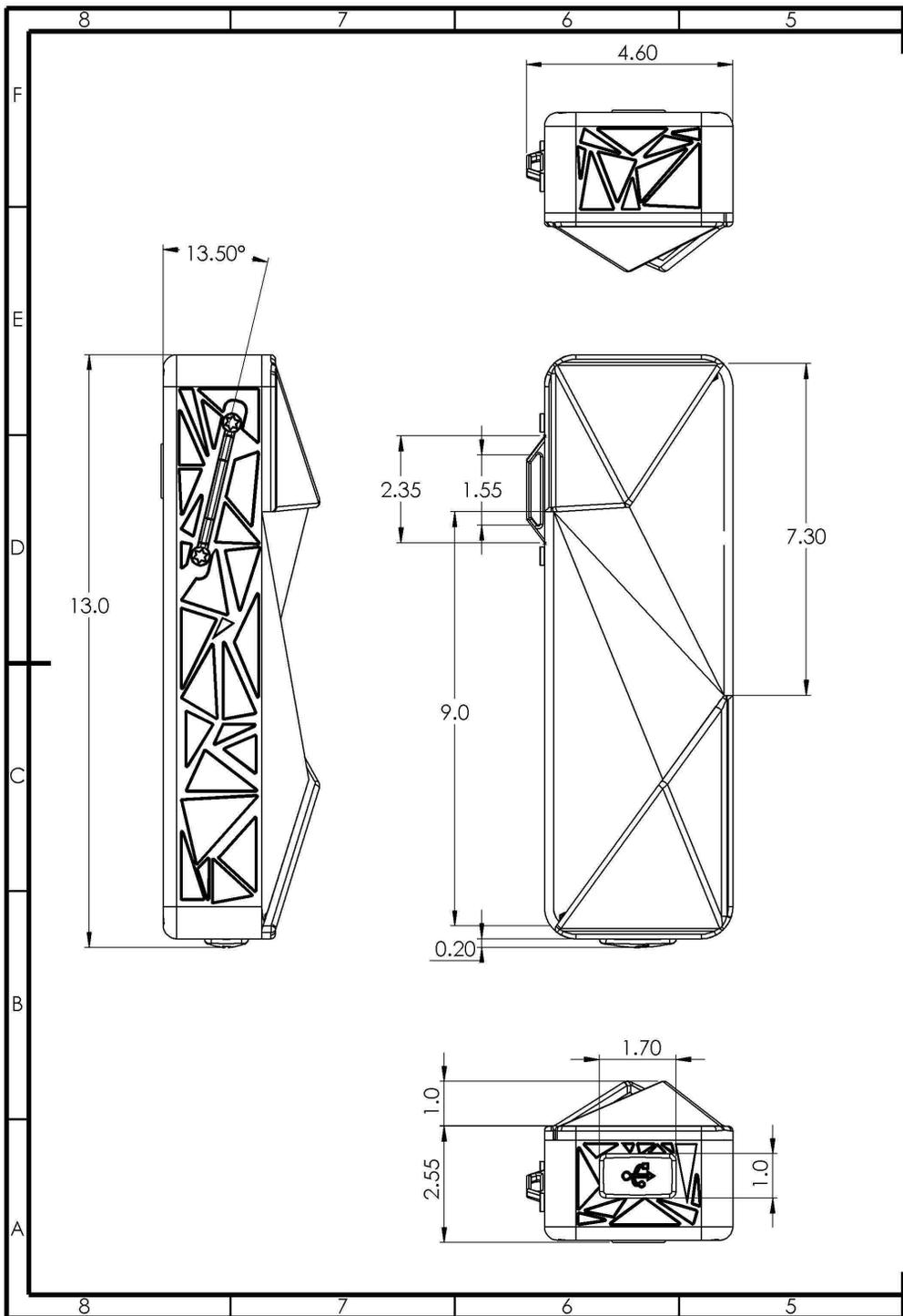
digitalWrite(SHCP_pin, LOW);
digitalWrite(DS_pin, registers[i] );
if (AcX >1000){
digitalWrite(SHCP_pin, HIGH);
}
digitalWrite(STCP_pin, HIGH);
}

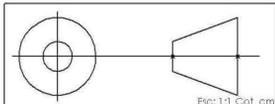
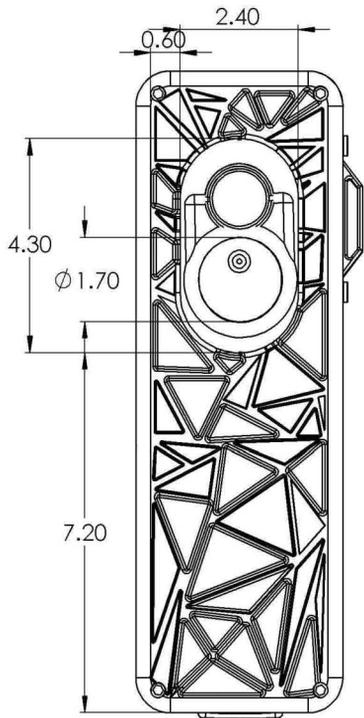
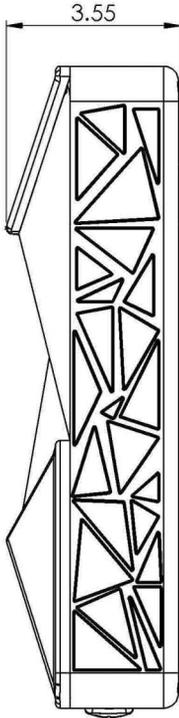
```

```

for(int i = 0; i<8; i++) { registers[i] = HIGH;
delay(50); writereg(); } for(int i = 7; i>0; i--)
{
registers[i] = LOW;
delay(100);
writereg();
}
}

```





Universidad Nacional Autonoma de Mexico
 Facultad de Estudios Superiores Aragon
 Tesis Profesional Diseño Industrial

Romero Badillo Edwin

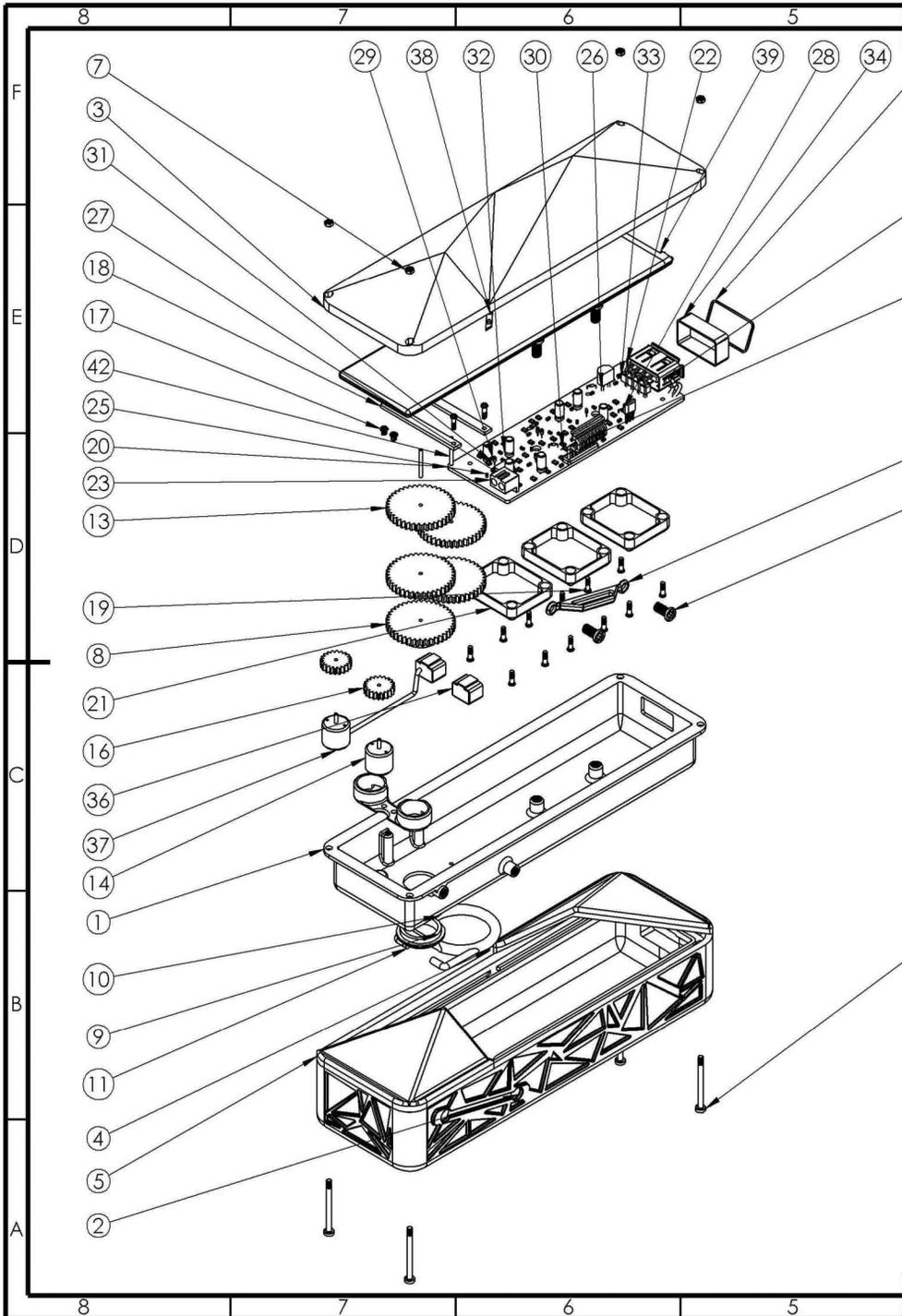
Prismati-k Vistas Generales

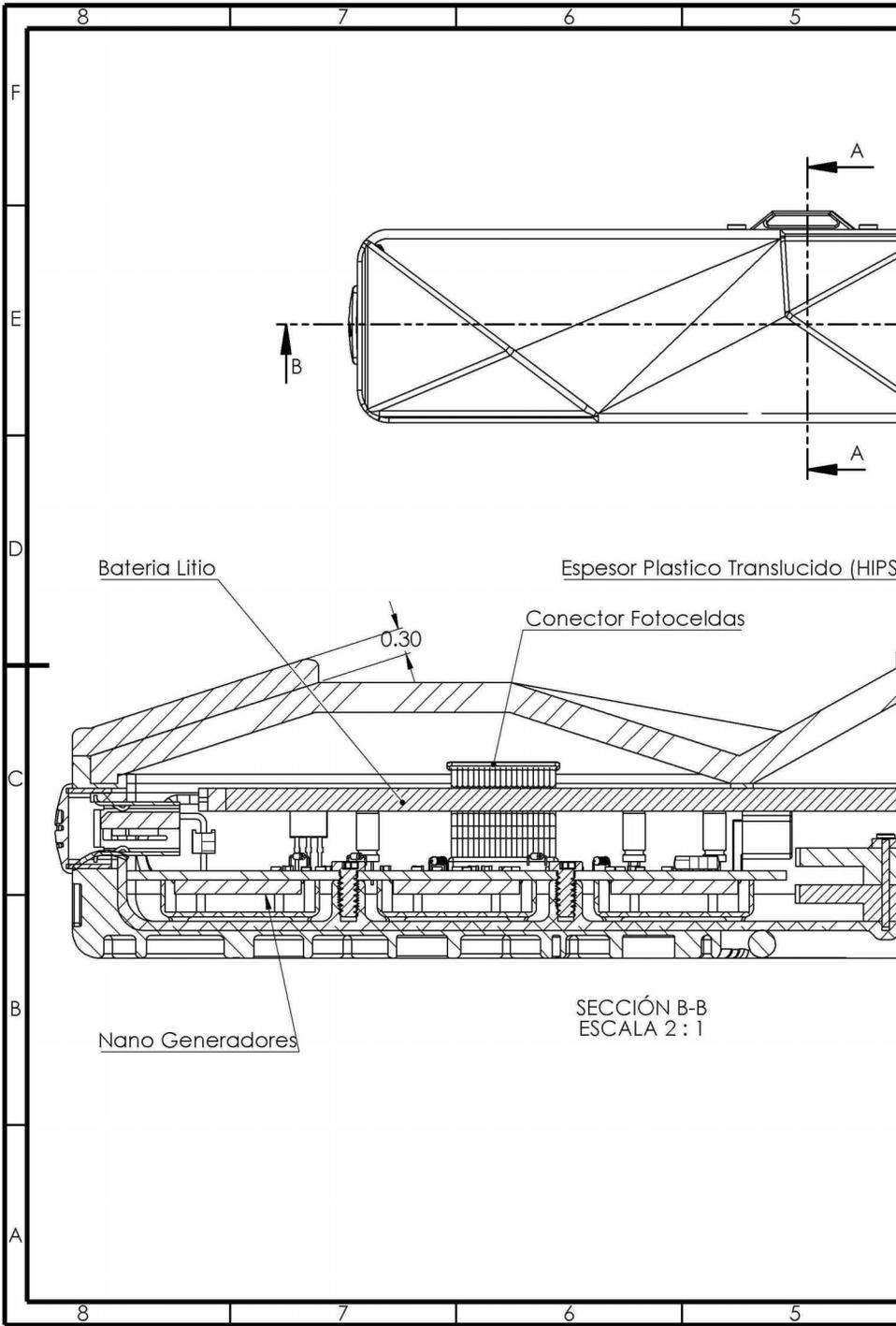
A3

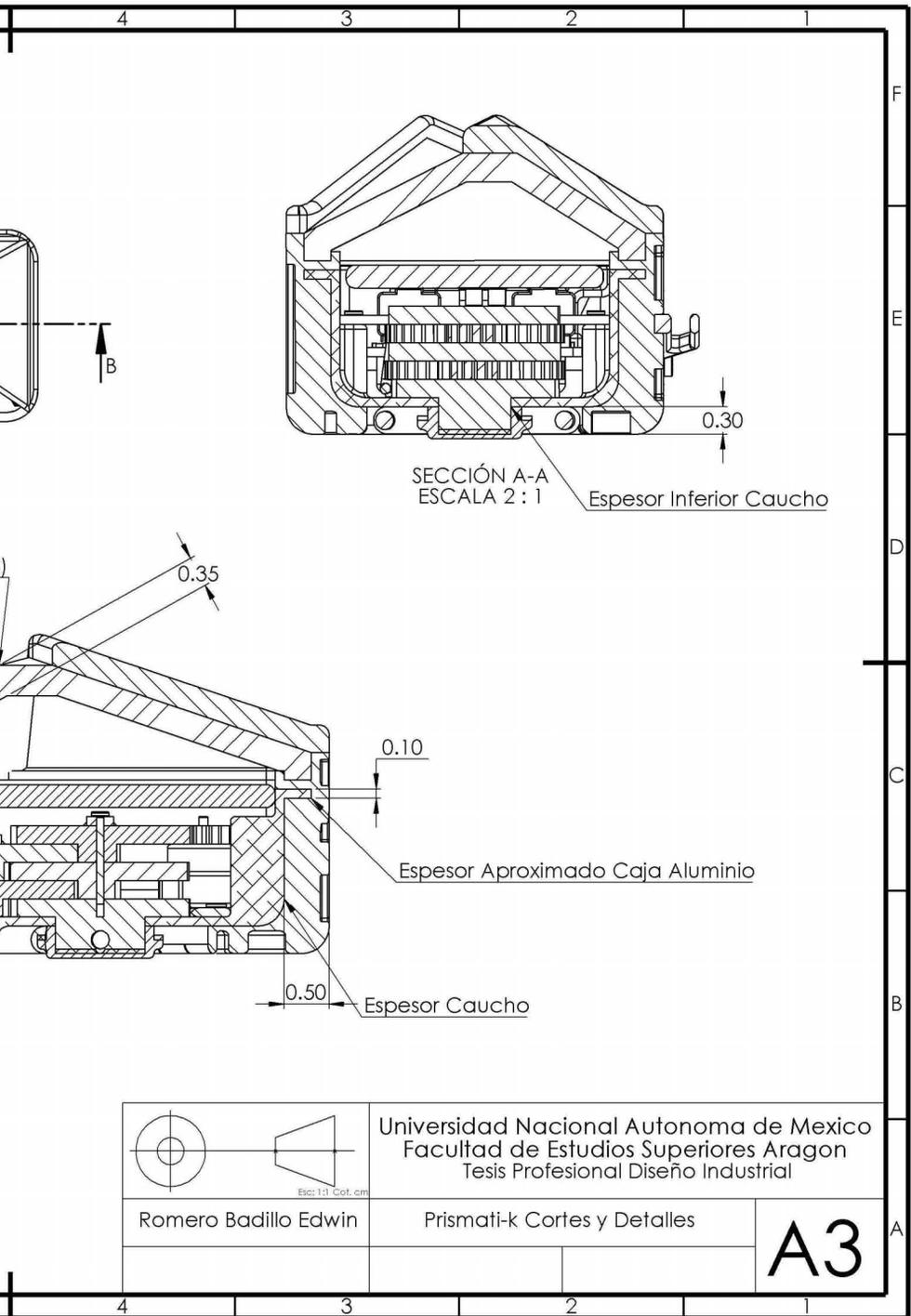
F
E
D
C
B
A

4 3 2 1

4 3 2 1







Dentro de los principales proveedores de materia prima podremos garantizar la actividad de las siguientes empresas:



Resirene ®¹

Productor de Resinas de Estireno (PS), Elastómeros Termoplásticos (TPE), Bioplásticos y Compatibilizantes

Son líderes en la producción y comercialización de resinas estirénicas en el mercado mexicano.

La línea de productos está compuesta por:

- Poliestireno estándar:
- Poliestireno Cristal (GPPS)
- **Poliestireno Impacto (HIPS)**
- Poliestireno Retardante a la Flama (RAF)

Poliestireno de especialidad:

- Copolímeros estirénicos transparentes (CET)
- **Elastómeros Termoplásticos (TPE)**
- Concentrados de color (MasterBatch)
- Bioplásticos
- Compatibilizantes

Sus productos están diseñados para satisfacer las más altas exigencias en los mercados de:

Envases

Consumo/Institucional

Eléctricos/Electrónicos

Publicidad y POP

Empaque

Construcción y Mobiliario

Entretenimiento

Compuestos

Exportan a EUA, Europa, Canadá, Centro y Sudamérica y atendemos también el mercado de maquila en la Frontera Mexicana.

¹ <http://www.resirene.com.mx/>

Formas de Contacto:

Correo electrónico

customer.service@resirene.com

Teléfonos gratuitos:

MEX: 01 800 RESINAS (737 4827)

USA: 1 866 372 3470

Larga distancia

MEX: 01 222 2233177 al 79

Internacional: 52 222 2233177

Skype

[customer.service.resirene](https://www.skype.com/user/customer.service.resirene)



Mouser Electronics²

Venta y distribuidora al por mayor de artículos y piezas de electrónica.

Av. Moctezuma 3515 – Loc 5C

Zapopan, JAL – CP 45050

Mexico

Horario de atención (L-V):

7:00am to 6:00pm CST

Ventas, servicio al cliente y asistencia técnica

Teléfono: 01 33 3612 7301

Fax: +52 33 3612 7356



El Rey del Tornillo³

Fundada en el año de 1997 y localizada en ese entonces en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, la empresa se dedica a la importación y comercialización de todo tipo de tornillería, cuenta a la fecha además de la matriz con sucursales en las ciudades de México, D. F., Monterrey, N. L. y Mérida, Yucatán, estas diferentes ubicaciones le permiten cubrir prácticamente todo el territorio nacional

² <http://www.mouser.mx/>

³ <http://www.elreydeltornillo.com>

brindando un buen servicio a sus distribuidores y clientes en general.

Sucursal Distrito Federal
Oriente 229-A No. 35
Col. Agrícola Oriental C.P. 08500
Mexico, D.F.
Tels. (55) 5763-9255,
2456-4141 y 2456-4111
Fax: (55) 5115-2887



Metales Díaz⁴

Desde 1955 Metales Díaz ha tenido el compromiso de ofrecer a nuestros clientes soluciones para la industria en: Perfil de Aluminio, Lámina de Aluminio, Acero Inoxidable, Cobre, Bronce, Latón, Plásticos de Ingeniería, Selladores y Escaleras.

Av. Congreso de la Unión No. 3528
Col. 7 de Noviembre
México, D.F. / C.P. 07840
Tels: 57 60 80 44 / 57 51 10 27
Fax: 57 51 21 43

Engranes Neza⁵

Estamos comprometidos en ofrecer a nuestros cliente soluciones rápidas y oportunas en la fabricación y/o generados de distintos tipos y tamaños de engranes, así como ofrecer y recomendar diferentes tipos de materiales de calidad

CALLE 30 No. 70 MARAVILLAS, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEXICO C.P. 57410 TELS. 57 35 27 14 Y 57 36 07 89

El Maquinado es un procedimiento por el cual se crean diversas piezas, en diversas dimensiones, a partir de máquinas especializadas con control numérico computarizado (**CNC**), para después ser revisadas por personal capacitado en el uso de herramienta especializadas en el Control de Calidad: todas las piezas deben tener las medidas exactas,

⁴ <http://www.metalesdiaz.com/>

⁵ <http://www.engranesneza.com/>

como dicta el diseño es por eso que se necesita de esta tecnología para manufacturar piezas especiales.

Distribuidores de Maquinados: MexMolde⁶

Desde inicios del 2001, la empresa Mexmolde Latinoamérica ha brindado apoyo y asesoría a sectores de la industria automotriz, línea blanca y militar en la zona del bajo, con su amplia experiencia en fabricación, mantenimiento y reparación de moldes para inyección de plásticos.

Carretera Estatal No. 431 2+200
Lote 104, interior Mod. 2
Parque Tecnológico Innovación Querétaro
Hacienda La Machorra, El Marqués, Querétaro
C.P. 76246, México.

Teléfono: (01442) 221 5466
Teléfono: (01442) 221 5494

Fax: (01442) 221 5486



El Roble⁷

En el Roble, Centro de Corte y Transformación de Materiales, brindamos el servicio de Corte Chorro de Agua, Corte Láser, Corte con Cizalla, Doblado CNC, Grabado Laser, Maquinados CNC, Corte Router CNC, Soldadura y Pintura.

Brea 188, Col. Granjas México, Iztacalco, México, Distrito Federal, 08400
(55) 5648-1436 / (55) 5649-2259
(55) 3626-0581
www.roble.com.mx
ventas@roble.com.mx
Productos El Roble
+RobleMxCorte
elroble188

⁶ <http://mexmolde.com>

⁷ <http://www.roble.com.mx/>

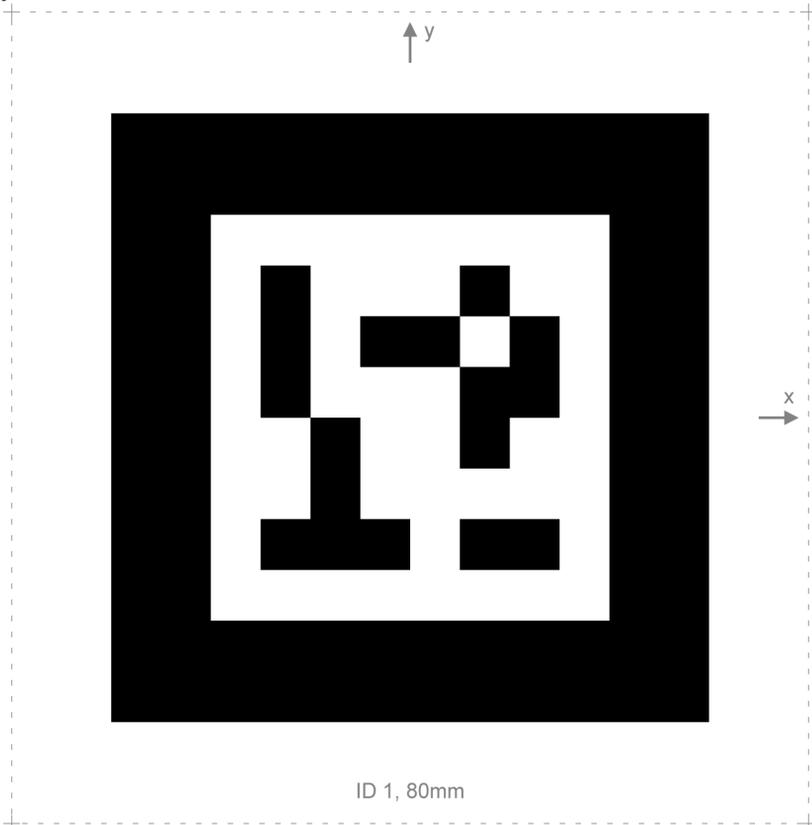
Realidad Aumentada

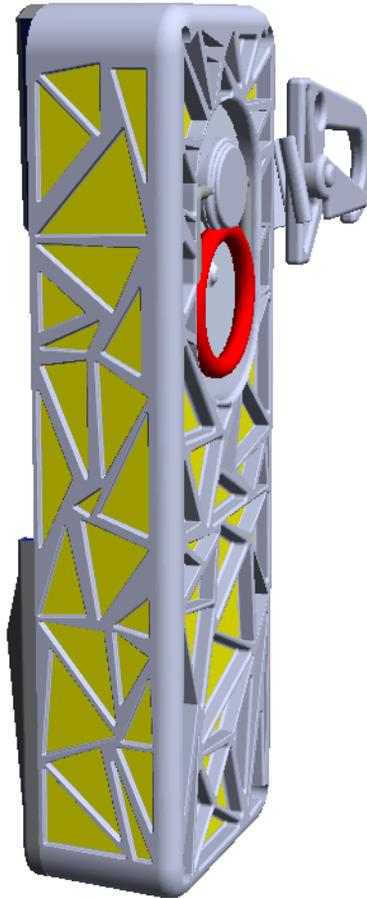
Ya que un porcentaje mayor de millennials hace compras por internet, se propone incluir dentro de la logística mercadotécnica un plus en cuanto a atracción del producto al cliente a distancia, incluyendo ya sea por página de internet o medios masivos de publicidad por correos electrónicos; un código para visualizar el gadget con realidad aumentada, donde se proporciona un link para la descarga de la app oficial y un código gráfico que sirve como guía de representación en el espacio. La representación gráfica del proyecto tiene un 98% de exactitud

en cuanto al tamaño del modelo final, esto se dice para hacer referencias por si se desea compararlo con cualquier objeto a su lado.

Para este proyecto y solo como avance se proporcionan ambas partes de una forma básica y simple, es aquí donde hago el comentario final.

“No basta aprender solo lo que la universidad de proporciona, el diseñador es hambriento de conocimientos por naturaleza y gracias a ello, puedo estar orgulloso de que mi preparación y mis ganas de aprender nuevas cosas son la llave que abrirá las puertas al mundo.”





Modelo 3D (Medios Digitales)

Se proporciona el modelo 3D solo para medios digitales en formato PDF para que cualquiera pueda visualizarlo sin necesidad de programas difíciles de manipular.

- Abrir Archivo PDF.
- Click en el objeto de la pagina 125.
- Aceptar la condición que adobe solicita.

- Esperar de 1 a 2 minutos en lo que procesa el objeto 3d.
- Manipular el objeto de acuerdo a la Iconografía que se presenta.

