



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**FCE**  
FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS

# **PROYECTO CARGADORES SOLARES PÚBLICOS PARA CELULARES – MANAGEMENT DE ENERGÍAS RENOVABLES**

Trabajo de Investigación

POR

Nicolás Giorlando

Profesor Tutor

Marcelo Estrella Orrego

Mendoza – 2016

# ÍNDICE

## Introducción

### Capítulo I

#### Conceptos introductorios, contexto y antecedentes

	1
A. ¿Qué son las energías renovables?.....	3
B. La energía solar.....	3
C. El recurso solar en Mendoza.....	5
D. Marco regulatorio.....	9
E. El sector de las energías renovables en Argentina.....	10
F. Renovables del lado de la demanda.....	12
G. Análisis de la competencia en Mendoza.....	13
1- Ledbanner.....	13
2- Publicidad Sarmiento.....	15
H. Otras empresas similares.....	16
1- Quick Energy.....	16
2- Solar Box.....	17
3- Green Solution.....	18
I. La telefonía móvil en Argentina.....	18

### Capítulo II

#### Descripción del modelo de negocios y ciclo de vida

	23
A. CANVAS cargadores solares.....	23
1- Segmentos de clientes.....	23
2- Actores principales.....	24
3- Relación con los clientes.....	25
4- Propositiones de valor.....	25
5- Actividades clave.....	26
6- Recursos clave.....	26
7- Estructura de costos.....	27
8- Canales.....	27
9- Flujo de ingresos.....	28
B. Etapas del emprendimiento.....	28
1- Lanzamiento.....	30
2- Expansión.....	26
3- Madurez.....	31

### Capítulo III

#### Proyecto cargadores solares-Puesta en marcha

	33
A. Integración.....	34
1- Descripción del proyecto.....	34
2- Visión y Misión.....	35
3- Acta de constitución.....	35
B. Alcance.....	36
1- Estructura de desglose de trabajo (EDT).....	38
C. Procesos de tiempo.....	40

1- Definir las actividades.....	40
2- Secuenciar las actividades.....	41
3- Estimar los recursos de las actividades.....	41
4- Estimar la duración de las actividades.....	41
D. Procesos de Costos.....	49
1- Controlar los costos.....	50
2- Valor Planificado (PV).....	50
3- Costo Real.....	51
4- Valor ganado (EV) o valor trabajado.....	51
5- Análisis de costos.....	52
E- Procesos de Riesgos.....	52

#### **Capítulo IV**

#### **Cliente misterioso en centros comerciales de Mendoza -**

#### **Requerimientos y condicionantes de diseño** 56

A. Mendoza Plaza Shopping.....56

B. La Barraca Mall.....59

Conclusiones.....65

Bibliografía.....66

Anexos.....69

## INTRODUCCIÓN

Las energías alternativas han sido testeadas en distintos países por largo tiempo y con resultados excepcionales, en cuanto al impacto ambiental, relación costo-beneficio e impacto en la creación de empleo. Actualmente Argentina cuenta con desarrollos propios y experiencias comprobables en el uso de este tipo de energías. Hoy existe la gran oportunidad de que estos comiencen una etapa de mayor desarrollo de mercados, capaces de satisfacer y estimular una demanda que a la actualidad es escasa pero que va en aumento.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en su informe de 2013 “Repensando nuestro futuro energético” presentado en Bogotá, ha proyectado que el potencial energético procedente de los recursos naturales de América Latina es tal que sería suficiente para cubrir en más de 22 veces la demanda eléctrica de la región en 2050. Incluso la capacidad pico nominal puede incluso satisfacer varias veces la demanda de todo el mundo. Por otro lado se espera una participación del 46% del sector de la energía solar fotovoltaica.

Por lo cual en los próximos años se espera mucha inversión en el sector y por lo tanto consumidores que se adapten a estas nuevas alternativas. Es decir que un futuro no muy lejano el sector de las renovables inevitablemente será un actor necesario e influirá en el curso de las economías.

Dicho estas palabras y estando en el particular contexto en el que vivimos en nuestra país es tiempo de escribir sobre administración de negocios en el campo de las energías renovables. Es tiempo de desarrollar sistemas administrativos e incorporar las llamadas “green cultures” a las empresas argentinas. Hoy no solo es viable utilizar energías renovables en las diversas organizaciones sino que usarlas genera una imagen positiva que deviene en mejor posicionamiento en la mente de sus públicos interesados.

La tecnología y los avances que propone la ciencia generalmente contribuyen a la sociedad. Esta tesis pretende aportar su granito de arena a mejorar la calidad de vida de todos. Por esto se propone la puesta en marcha de un emprendimiento que utiliza un recurso renovable muy abundante en nuestro país: el sol. El mismo consiste en la construcción y diseño de un prototipo capaz de transformar la energía solar en energía eléctrica para que en el mismo se puedan cargar dispositivos móviles como celulares y tablets.

En este trabajo se presentará en primer lugar una contextualización del emprendimiento con la finalidad de lograr una mejor comprensión del emprendimiento a desarrollar y para lograr justificar la oportunidad de negocio que se tiene. Para ello se hará una descripción

exploratoria sobre mercado de la publicidad en Argentina, el grado de desarrollo de las energías renovables, experiencias similares al emprendimiento planteado, mercado de celulares y conceptos básicos acerca de la energía solar.

En segundo lugar se analizará minuciosamente el proyecto a través de la metodología Canvas. Es decir se explicará los segmentos de clientes, relaciones con los clientes, canales, actividades clave, estructura de costos, flujo de ingresos, recursos clave, proposiciones de valor y principales socios.

En tercer lugar se desarrollarán algunos de los procesos que el Project Management Institute propone para la puesta en marcha de proyectos. Se tratarán los procesos de integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, riesgos y adquisiciones.

En cuarto lugar se presentarán los resultados de un estudio de mercado de observación realizado que aportará información valiosa para decidir aspectos del proyecto.

En quinto y último lugar se expondrán las conclusiones obtenidas sobre el desarrollo del emprendimiento productivo.

En resumen con este trabajo se pretende:

- Comprender el contexto en el que se desenvolverá el proyecto.
- Plantear un modelo de negocios sustentable, sostenible y económicamente viable.
- Aplicar metodologías del Project Management Institute a un proyecto real.
- Observar las diferencias con otros emprendimientos similares.

# CAPÍTULO I

## CONCEPTOS INTRODUCTORIOS, CONTEXTO Y ANTECEDENTES

### A. ¿Qué son las Energías Renovables?

Se denominan energías renovables a aquellas fuentes energéticas basadas en la utilización del sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal. No utilizan, como las convencionales, combustibles fósiles, sino recursos capaces de renovarse ilimitadamente. Su impacto ambiental es de menor magnitud dado que además de no emplear recursos finitos, no generan contaminantes.

La ley 26190, sancionada en 2006, establece un régimen de fomento para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica. La misma define como fuentes de energía renovables “a aquellas que no son de origen fósil y enumera a las siguientes: energía eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás”.

El uso extendido de fuentes de energía renovable puede contribuir a mejorar la calidad de vida sin interferir en el sistema climático.

Según un artículo publicado por la Secretaria de Energía de la Nación en 2004, “las energías renovables también pueden proporcionar electricidad para satisfacer necesidades básicas de refrigeración, alumbrado y comunicaciones entre muchas otras, a comunidades en donde no llega el tendido eléctrico”.

### B. La energía solar

Continuando con el mismo artículo, explica que *la energía solar es la fuente principal de vida en la Tierra: dirige los ciclos biofísicos, geofísicos y químicos que mantienen la existencia del planeta, los ciclos del oxígeno, del agua, del carbono y del clima. El Sol nos suministra alimentos mediante la fotosíntesis, y como es la energía del sol la que induce el movimiento del viento y del agua y el crecimiento de las plantas, la energía solar es el origen de la mayoría de las fuentes de energía*

renovables, tanto de la energía eólica, la hidroeléctrica, la biomasa, y la de las olas y corrientes marinas, como de la energía solar propiamente dicha.

*La energía solar absorbida por la Tierra en un año es equivalente a 20 veces la energía almacenada en todas las reservas de combustibles fósiles en el mundo y diez mil veces superior al consumo actual.*

La energía solar que recibe la Tierra se ocupa de dos formas diferentes: la energía solar fotovoltaica y la energía solar térmica

La energía solar fotovoltaica produce a través de ciertos materiales energía eléctrica, mientras que la térmica sirve fundamentalmente para calentar fluidos.

El uso térmico de la energía solar se ve plasmado principalmente en los calefones solares y calefacción para viviendas. Siendo la primera una de las formas más económicas incluso en Argentina.

Por el lado fotovoltaico el principal componente para la producción de energía son las células fotovoltaicas. Estas producen energía eléctrica continua capaz de cargar baterías o incluso a través de un inversor se puede transformar a corriente alterna y así poder alimentar casi cualquier tipo de artefacto (televisores, lámparas, computadoras, etc).

*Un conjunto de estas celdas, conectadas en serie o paralelo, en una misma unidad o módulo solar, constituyen un panel fotovoltaico.*

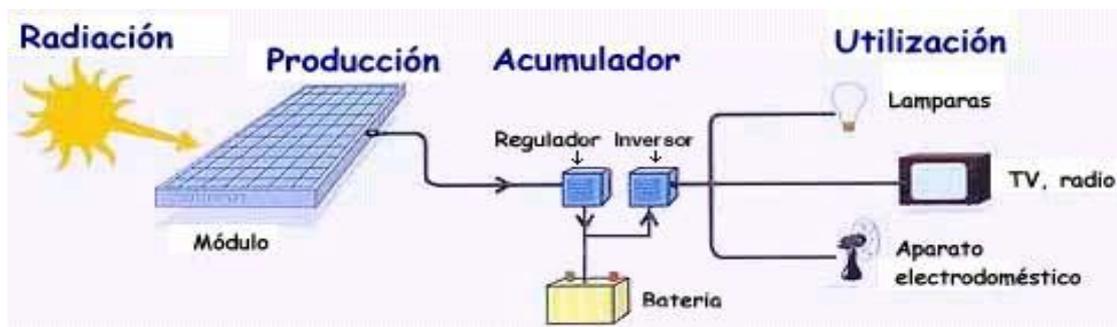


Imagen 1: funcionamiento de los paneles solares. Recuperado de <http://www.arquinstal.com.ar/eficiencia/faqrenovables.html> [Diciembre 2014]

Sintetizando la misma publicación, la utilización de este tipo de energías presenta las siguientes ventajas:

- Tecnología madura y aceptada internacionalmente.
- Altamente confiable.
- Bajos costos de operación y de mantenimiento
- Representa la mejor opción en fuentes de energía renovable para introducir en el ámbito urbano.
- Aplicable en los más diversos sitios y para diferentes usos.

- Fácil de producir a escala masiva y de instalar.
- Tecnología que permite generar empleos y un desarrollo industrial sustentable.
- Evitar un costoso mantenimiento de líneas eléctricas en zonas de difícil acceso.
- Contribuir a evitar el despoblamiento progresivo de determinadas zonas.
- Es una energía descentralizada que puede ser captada y utilizada en todo el territorio.
- Una vez instalada tiene costo energético nulo.

Por otro lado también presenta algunas desventajas:

- Sus precios continúan siendo elevados, impidiendo su utilización en forma masiva.
- El mercado o la demanda sigue siendo pequeña y por lo tanto, la escala de producción continúa siendo baja.

Los costos de generación e inversión son distintos para las diferentes tecnologías pero en lugar sin acceso a red la inversión se reduce considerablemente.

El mayor costo se genera con la inversión inicial pero los costos de mantenimiento y funcionamiento son relativamente bajos.

### **C. El recurso solar en Mendoza**

Mendoza tiene un alto grado de radiación solar y uno de los más altos del país. Esto lo confirman diversos estudios como los realizados para la licitación del programa GENREN del gobierno nacional y el estudio Grossi Gallegos y R. Righini en su “Atlas de energía solar de la República Argentina”

Cómo se ve en las siguientes imágenes de los mapas calóricos nuestra provincia posee un excelente recurso solar, lo que muestra la gran oportunidad que hay para desarrollar negocios relacionados con la energía solar..

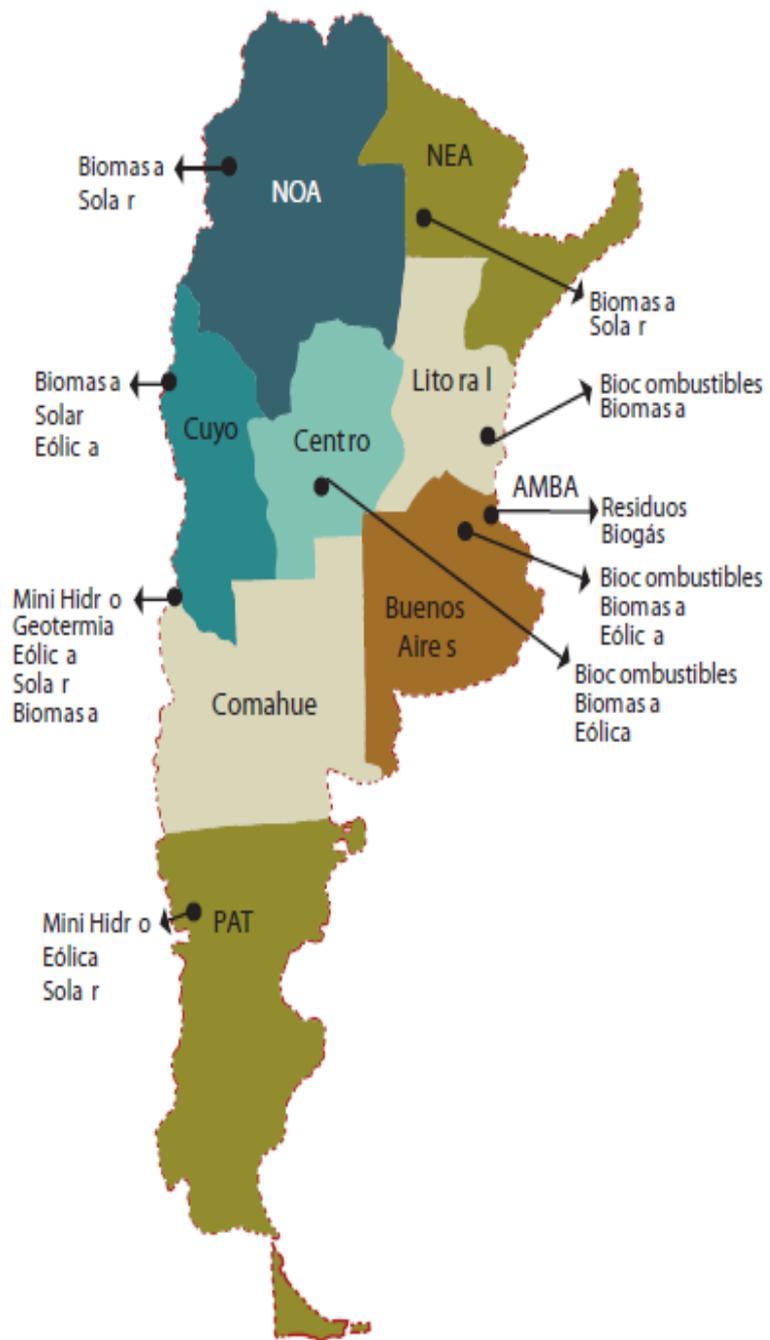


Imagen 2: localización de potenciales recursos renovables en Argentina. Fuente: GENREN

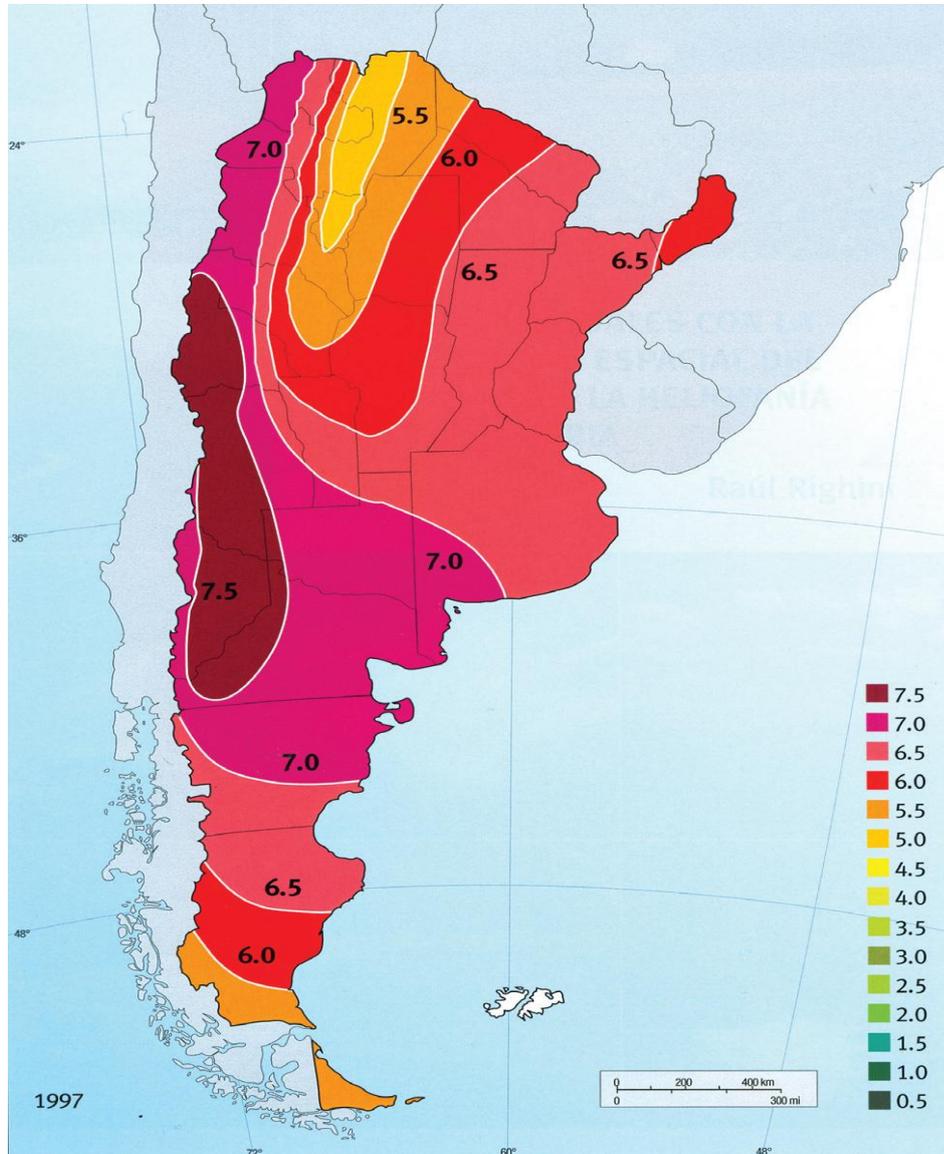


Imagen 3: Distribución espacial del promedio mensual de la irradiación solar global diario en verano en Argentina Fuente: H. Grossi Gallegos y R. Righini “Atlas de energía solar de la República Argentina”. Publicado por la Universidad Nacional de Luján y la Secretaría de Ciencia y Tecnología, Buenos Aires, Argentina, mayo de 2007.

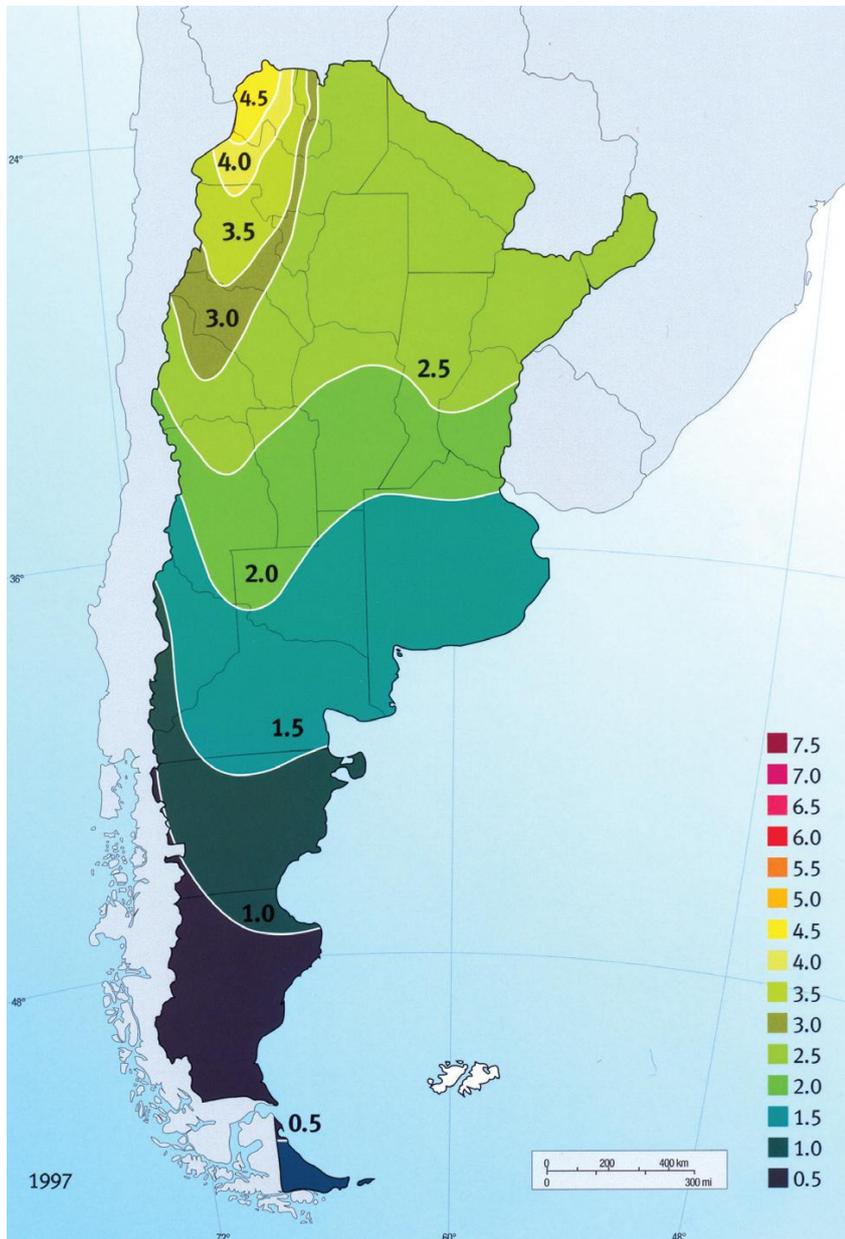


Imagen 4: Distribución espacial del promedio mensual de la irradiación solar global diario en invierno en Argentina Fuente: Ibídem.

## D. Marco Regulatorio

En el año 1998 el Congreso de la Nación sanciona la Ley 25019: Régimen Nacional de la Energía Eólica y Solar, en el que se declara de interés nacional la producción de estas energías y se establecen ciertos beneficios impositivos que benefician la inversión en este tipo de energías

*Esta ley, prevé: a) el diferimiento de las sumas a abonar por IVA por las inversiones de capital destinadas a instalaciones de centrales o equipos eólicos o solares por 15 años a partir de la promulgación de la ley (art. 3), b) la afectación de recursos del Fondo para el Desarrollo Eléctrico del Interior (art. 70, Ley 24065) para la promoción, por parte del Consejo Federal de la Energía Eléctrica (CFEE), de la generación eólica y solar (art. 4), c) la conformación de un Fondo Fiduciario de Energías Renovables, administrado por el CFEE destinado a remunerar por un período de 15 años, con hasta 0,015 \$/ kWh a sistemas eólicos, geotérmicos, mareomotriz, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás y sistemas hidroeléctricos (en este caso de hasta treinta megavatios de potencia) que vuelquen su energía en los mercados mayoristas o estén destinados a la prestación de servicio público y con 0,9 \$/ kWh a sistemas de generadores fotovoltaicos solares destinados a la prestación del servicio público (art. 5), d) otorgamiento de estabilidad fiscal por el término de 15 años para las actividades de generación eólica y solar que vuelquen su energía en los mercados mayoristas o estén destinados a la prestación de servicio público (art. 7).*

En el año 2006, fue sancionada la Ley 26.190 de Fomento y Promoción de Energías Renovables, con la cual se espera alcanzar para el año 2016, la meta de que el 8% del consumo eléctrico nacional sea provisto por energías renovables. Que fue reglamentada por Decreto presidencial en el año 2009. La realidad marca que se está muy lejos de ese porcentaje, alcanzando solo un 3%.

En Mendoza se sancionó en el año 2008 la ley 7822 que declara de interés provincial la generación eléctrica a partir de energías renovables y adhiere a la ley 26190.

Por otro lado según el Director del Departamento de Energías Renovables del Ministerio de Energía de Mendoza, el Ing. Pablo Portuso, “se está trabajando en la confección de una ley que permita la generación distribuida en la provincia”.<sup>1</sup> En Abril de 2015 se reglamentó algunos artículos de la mencionada ley 7822 y se emplazó a las distribuidoras de energías que en un período de seis meses brinden las condiciones para adaptarse a la nueva legislación.

---

<sup>1</sup> Entrevista a Pablo Portuso, Ex Director de Energías Renovables del Ministerio de Energía de Mendoza. Julio de 2015.

## E. El sector de las energías renovables en Argentina

Según un estudio de Fundación AVINA *la Argentina posee un sector renovable muy reducido ya que la matriz energética nacional posee una alta dependencia en los combustibles fósiles, básicamente petróleo y gas, llegando al 87% de la oferta energética total. Es un valor muy elevado que representa un gran desafío para los próximos años, ya que deberemos hacer frente a un cambio de fuentes energéticas frente al declive pronunciado de las actuales reservas fósiles y a la necesidad de reducir, durante las próximas décadas, las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).*

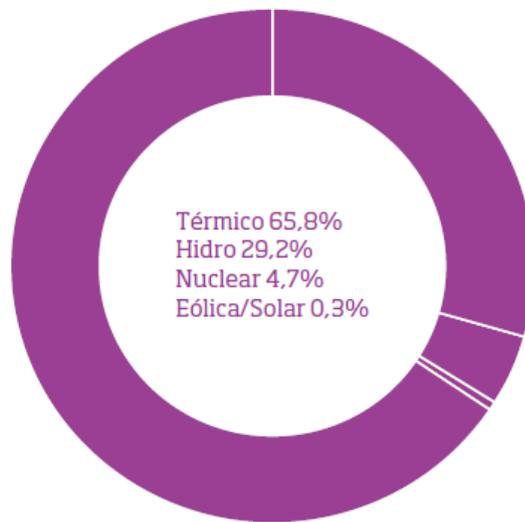


Gráfico 1: Generación de energía eléctrica en Argentina año 2012. Fuente: Villalonga, J.C. (2013)

Por otro lado hay que considerar que el nivel de inversiones en el sector es muy pequeño considerando otros países del mundo, como lo muestra el gráfico a continuación:

Investment by Country and Sector, 2013 (in US\$ billions)  
China garners 29% of G-20 clean energy investment

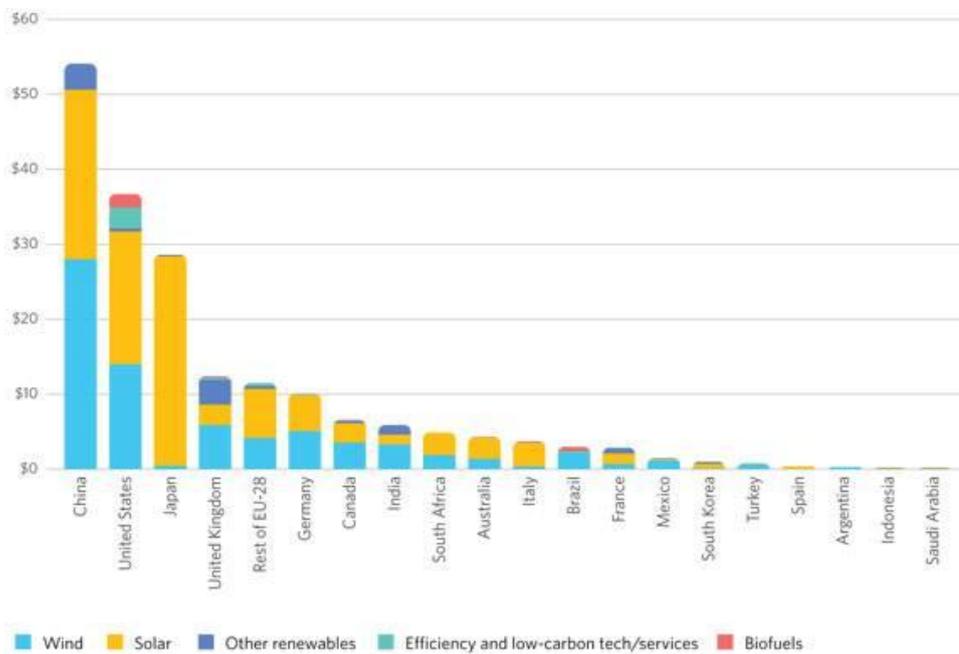


Gráfico 2: Inversión en energías renovables por país y sector en 2013 en billones de dólares. Fuente: Bloomberg New Energy Finance (2013)

La realidad es desde el 2010 Argentina está importando más energía de la que exporta, por eso se ha perdido el autoabastecimiento energético. Más aún, hay un alto nivel de salida de dólares por el gran monto que se debe pagar en concepto de importación de energía. Este mismo dinero se podría direccionar a crear fuentes renovables de energía y así dejar de depender de otros en materia energética.

En la Argentina tenemos los recursos y personas capacitadas para aumentar el mercado de las renovables. Esto se observó claramente cuando en 2009 el Gobierno Nacional a través del programa GENREN licitó proyectos de energía renovable y se superó ofertas que superaban ampliamente lo estipulado por el gobierno.

Por otro lado hay que aprovechar e incentivar la utilización de energías renovables a baja escala, fundamentalmente en los hogares. Los sistemas de generación distribuida funcionan muy bien en otros países funcionan muy bien y producen ahorros importantes. *La generación renovable distribuida permite tener un sistema más eficiente tanto por la reducción de la demanda de la red como por las menores pérdidas la transmisión de energía.* Esto permitiría que las personas tomen consciencia de su uso de energía y no derrochen o mal gasten la misma. También reduciría la demanda

desde los grandes centros de producción.

La realidad de nuestro país en cuanto a producción de energía es que solo se produce en grandes centrales y luego se distribuye a la población, la generación distribuida es nula.

Un buen ejemplo del potencial de ahorro existente es cuantificar el impacto económico que ya representan las energías renovables. *En el 2012 se generaron 1.702 GWh por fuentes renovables, lo que implicó un ahorro de 406.800 m<sup>3</sup> de gasoil importado que se hubieran utilizado para producir esa electricidad. El monto ahorrado en combustible importado fue de unos 317 millones de dólares.*

*Para dimensionar el impacto económico de esta sustitución de importaciones, podemos señalar que la meta del 8% de renovables en el 2016 significaría evitar quemar 6,6 millones de m<sup>3</sup> de gas natural por día. Cumpliendo este objetivo, por ejemplo, se evitaría la importación y el pago en divisas de LNG (gas natural licuado) por US\$ 1.500 millones o de gas oíl por unos US\$ 2.200 millones cada año.*

*Un ambicioso plan de desarrollo de las energías renovables que permita cumplir con la meta del 8% al año 2016 y con la expectativa de cubrir con energías renovables el 20% de la demanda en el 2020 es económicamente viable y conveniente desde el punto de vista de la balanza comercial del país.*

## **F. Renovables del lado de la demanda**

Para desplegar el potencial renovable existente en todo el país es necesario contar también con la posibilidad de incorporar la generación distribuida integrada a la red. Varias ventajas justifican esta opción. En primer lugar disminuye la demanda desde los grandes puntos de generación con una consecuente disminución de pérdidas de energía en el transporte. Permiten además desplegar un potencial enorme para la energía solar distribuida en espacios urbanos, como así también para la eólica en pequeña escala

A lo anterior se debe añadir el significativo aporte que realizan las energías renovables en materia de generación de empleos. Allí donde las renovables adquieren protagonismo se puede ver el impacto altamente positivo que se produce en materia de inversiones y nuevos puestos de trabajo. Las renovables son un genuino pilar del desarrollo sostenible brindando energía limpia, inagotable y empleos duraderos.

La incorporación de las energías renovables resulta altamente favorable desde el punto de vista económico, ambiental y social significará el despegue de la industria de las renovables en nuestro país, representará una enorme contribución económica al mejorar las cuentas públicas sustituyendo importaciones de un modo virtuoso, consolidando un desarrollo industrial local y mejorando nuestra matriz energética. Como ninguna otra fuente energética, las renovables pueden

brindar una respuesta en el corto plazo y a costos económicos competitivos.

## **G. Análisis de la competencia en Mendoza**

Si bien en Mendoza no existen empresas que presten el servicio de cargadores públicos de celulares, existen competidores cercanos que ofrecen publicidad vía led.

Las principales empresas que competirán con nuestra plataforma son dos de larga trayectoria en el mercado publicitario mendocino: Publicidad Sarmiento y LedBanner.

A continuación describiremos ambas compañías.

### **1-LedBanner**

Ledbanner es un sistema de cartelería digital indoor que permite exhibir anuncios publicitarios de alto impacto. El mismo, está destinado a entretener al público que se encuentra en situación de espera, con noticias online en tiempo real. El tiempo que transcurre mientras una persona se encuentra en situación de espera brinda un espacio de enorme valor para la comunicación. Toda su atención se encuentra dispuesta a recibir información, y en la medida en que el mensaje sea emitido de forma original, las posibilidades de que lo recuerde se incrementan muy por encima de cualquier otro medio.

Entre los sitios mendocinos donde se puede encontrar están: la Bolsa de Comercio de Mendoza, Centro Médico Palmares, Centro Médico La Barraca, Intercontinental, Ecogas, entre otros.

Es una de las unidades del diario Los Andes y por este motivo se intercalan noticias del portal digital del periódico con publicidad. También están en otras provincias como San Luis y Córdoba (tienen un convenio con el diario la voz del interior).

Por otro lado, en una nota del diario digital Ecocuyo (2014) se dio a conocer que Ledbanner firmó un acuerdo con Francorp Argentina perteneciente a la red mundial de Francorp Inc. (USA) *con más de 30 años de experiencia en el desarrollo de cadenas de franquicias. Por medio de esto, la empresa prevé realizar la expansión de su marca a otras provincias y otros países.*

*Esta empresa brinda la posibilidad de adquirir en franquicia la marca. Posee la gran ventaja que lo que se franquicia es el modelo de negocio y la inversión del proyecto no tiene un monto específico, ya que se analiza para cada caso en particular, por las distintas variables que intervienen.* Por otro lado los números que se brindan en el análisis del negocio son verdaderamente prometedores:

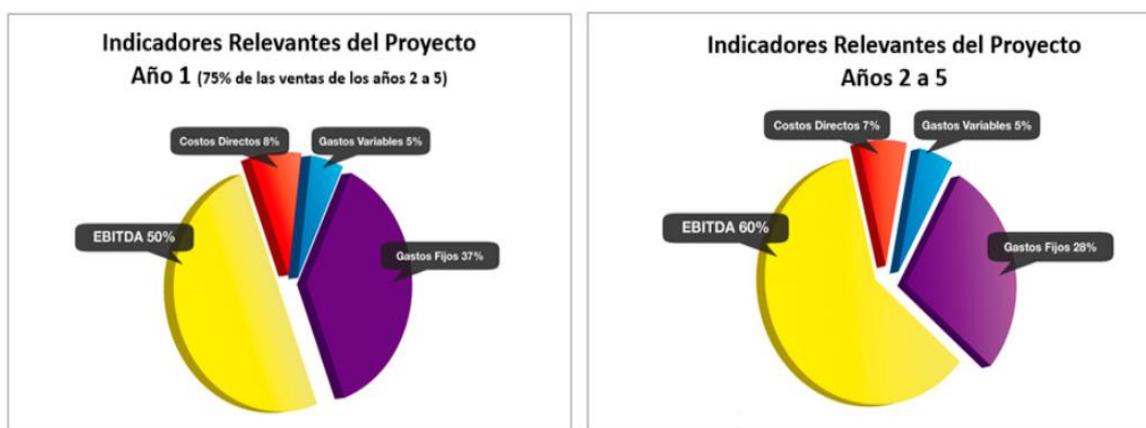


Gráfico 3: los números que arrojan la inversión en Ledbanner. Fuente: [http://www.ledbanner.com.ar/?page\\_id=1376](http://www.ledbanner.com.ar/?page_id=1376) [Diciembre 2014]

De acuerdo expresaba una nota en la revista digital Punto a Punto (2013) si se considera “la audiencia que tiene el circuito digital indoor en Mendoza, los mensajes de Ledbanner llegan a 315.000 personas, mientras que en la ciudad de Córdoba alcanzan a 246.000 persona”

Según la web de Ledbanner, esta empresa tiene pautas publicitarias de marcas muy reconocidas como “Mcdonalds, helados Soppelsa, seguros San Cristóbal, Yacopini Motors, Sheraton, Osde, farmacias Del Plata, Universidad Maza, entre otros”.

En cuanto a los soportes en que Ledbanner transmite sus publicidades y noticias se utilizan pantallas verticales Lcd full HD de 47” y 52” colocadas en un soporte especialmente diseñado para este objetivo.

En la sección de preguntas frecuentes de la web de Ledbanner explica que la programación de los leds se realiza de la siguiente forma: se programa una hora y luego se repite. La repetición se realiza porque el público va rotando durante el día y de esa manera el nuevo público podrá ver los anuncios publicitarios. Esos 60 minutos están compuestos de la siguiente manera: 10 minutos le corresponden al concedente del espacio físico, en el caso que no se pague un alquiler por dicho espacio donde se ubicará el Ledbanner, 20 minutos aproximadamente de noticias, 25 minutos los comercializa el Franquiciado a terceros anunciantes y 5 minutos forman parte del royalty para que el Franquiciante venda a anunciantes nacionales. El software de programación y administración de contenidos es operado por Ledbanner Central y el Franquiciado se dedica a vender espacios publicitarios a terceros.



Imagen 5: pantallas de Ledbanner. Fuente: <http://www.ledbanner.com.ar/ledbannerfranquicia.pdf> .  
[Diciembre 2014]

## 2- Publicidad Sarmiento

Esta empresa de comunicación publicitaria fue fundada en 1950 por José Orlando Terranova.

Se dedica principalmente a la publicidad exterior y cuenta tanto con una división grafica como con una división especializada en Leds.

Tiene presencia en la vía pública en varias ciudades de Argentina como “Rosario, Mar del Plata, Pinamar, Villa Gesell y Córdoba. También está en otros países como República Dominicana, Medellín y Miami”.

Al igual que Ledbanner proyecta en sus pantallas noticias, en este caso del diario online Mdzol.com.

En Godoy Cruz (mendoza) Publicidad Sarmiento ha instalado tres trasiluminados LED en:

- Paso de los Andes y Santiago del Estero
- San Martín y Brasil
- Panamericana y Rotonda del trabajo

Además ha instalado una de las pantallas más grandes que hay en Mendoza en el “ingreso a Vicente Zapata y el nudo de Costanera que mide 100 m2”.

## H. Otras empresas similares

El proyecto que se presenta en esta tesis tiene como principales antecedentes a dos emprendimientos: uno de la firma argentina Quick-Energy y el otro de radicado en Inglaterra llamado Solar Box.

A continuación haremos brevemente referencia a ellos.

### 1- Quick Energy

Una nota en el diario El Perfil (2013) grafica cómo se creó este servicio y en qué consiste. *A partir de un percance personal que le costó recurrir a una materia, Bruno De Rosa creó un equipo para cargar celulares y tablets en cualquier lugar y de forma gratuita y segura. Se trata de un conjunto de lockers que a simple vista pasan inadvertidos pero que en su interior contienen las distintas fichas para cargar dispositivos electrónicos. “El día anterior a un parcial, fui a buscar los apuntes a la casa de un compañero. El me iba a mandar la dirección exacta por mensaje de texto. Pero al bajar del colectivo, me quedé sin batería en el teléfono. No encontré dónde cargarlo y, obviamente, nunca llegué a retirar los resúmenes”. Así fue como surgió la idea de crear “cargadores móviles” que eviten este tipo de inconvenientes.*

En otra nota al Diario El Cronista (2012) se comenta que “cada uno de los dispositivos de Quick Energy cuenta con cinco fichas que cubren el 90% del mercado y es 90% producción nacional”. Los lockers se pueden plotear según la marca que contrate el servicio que puede hacerse por día como por meses.

En Octubre de este año esta empresa logró vender su primera franquicia al grupo Biznet que compró 10 equipos para instalarlos en la ciudad de Córdoba.

En la revista digital Infonegocios (2014) se expone que “el servicio, con ploteo y delivery incluido cuesta \$ 1.800 hasta tres días. Sin embargo, Quick-Energy cuenta con la opción del alquiler fijo de 12 meses a \$ 1.300 por mes, seis meses a \$ 1.500 cada uno y \$ 1.600 por tres meses cada uno”. Esto servirá de referencia para confeccionar el tarifario de las pantallas de los cargadores solares.



Imagen 6: Quick Energy, modelos existentes. Disponible en <http://www.quickenergy.com.ar/>. [Diciembre2014]

## 2- Solar Box

Según una nota para el diario BBC online (2013), “existen datos de operadores de telecomunicaciones solo el 3% de los teléfonos públicos ha hecho alguna llamada durante el último mes. Muchos de ellos están pensando en removerlos, ya que generan más costos que beneficios”. Por esto hay un proyecto que se está desarrollando en Londres, Gran Bretaña, para encontrarle un uso sustentable a las viejas cabinas de teléfonos rojas que ya no se utilizan. Los usuarios pueden cargar sus teléfonos dentro de las cabinas, donde además hay anuncios publicitarios pasando en una pantalla.

En una nota para la revista online Energía Estratégica (2014) se expresa que este servicio público gratuito fue ideado por dos jóvenes geógrafos llamados Kirstey Kenney y Harol Craston. Como ninguno de los dos tenía experiencia en este tipo de tecnologías contrataron a un ingeniero especializado. El les diseñó el proyecto y pudo lograr paneles solares curvos, para que sean lo más discretos posibles.

El emprendimiento a logrado numerosos reconocimientos y premios, entre ellos obtuvieron la Declaración de Interés del Municipio y salieron segundos en el concurso Menor Generador de Carbono de Londres.



Imagen 7: Viejas cabinas de teléfono y las nuevas remodeladas. Disponible en: <http://i.huffpost.com/gen/2122002/thumbs/o-SOLAR-BOX-570.jpg?6>. [Diciembre 2014]

### 3- Green Solutions

De acuerdo a la web de esta empresa, Green Solution es una empresa chilena de green marketing internacional, con presencia en 7 países (Brasil, Chile, Noruega, España, México, Estados Unidos y Colombia) y desarrollo de permanente de innovación sustentable aplicado al servicio de las personas y marcas con conciencia en el cuidado del medio ambiente.

Se dedican a generar soportes y campañas innovadoras para sus clientes, comercializan circuitos propios haciendo uso de soportes ecológicos únicos en el mundo.

Entre sus clientes más importantes se encuentran empresas como Sony, Movistar, HP, Banco Santander y Claro.

Esta empresa ha desarrollado unos módulos que ha denominado ecocargadores. Son una estructura de metal con paneles solares con cuatro espacios para poder cargar las baterías de celulares.

Se estima que los usuarios están al menos un minuto frente al mensaje publicitario, por lo que es un soporte de gran efectividad frente a otros.

#### I. Telefonía móvil en Argentina

La revista digital IEEO en un artículo de 2014 afirmar que *de acuerdo con los*

balances de las telefónicas, a diciembre de 2013 había 62,5 millones de usuarios, concentrados entre las tres grandes operadoras, que casi no se sacan diferencias. Claro (20,4 millones), Personal (20,1 millones) y Movistar (19,9 millones). Por su parte, Nextel reporta poco más de 2 millones, lo que representa el 3% del market share. Sin embargo, el orden se invierte exactamente al analizar las cifras de facturación promedio. Se lo conoce como ARPU, el precio promedio por cada cliente. En este ranking, Nextel es primera, con \$143 de ingreso por cliente. Después aparece Movistar (\$85), Personal (\$67) y Claro (\$55).

Por otra parte la cantidad de usuarios reales, es decir, que usan la línea en forma periódica, no superan los 40 millones. De todos modos, la penetración de la telefonía móvil supera al 100%, esto es un celular por cada habitante.

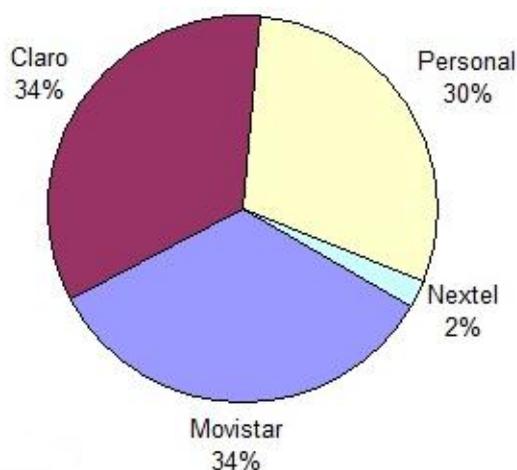


Gráfico 4: Cuota de mercado operadores de telefonía móvil en Argentina según balances en 2013. Disponible en <http://www.comentariosblog.com.ar/tag/telmex/>. [Diciembre 2014]

Resumiendo una nota del diario *Télam* (2014) el 78% de los celulares en Argentina vendidos en la primera mitad del año son smartphones y representan más de dos tercios de la cuota de mercado, frente al un 47 por ciento un año atrás.

Por otro lado los celulares de gama baja y los llamados "socialphones" (aquellos equipos que pueden conectarse a Internet con aplicaciones limitadas) son los más afectados por el recambio de equipos, al registrar caídas significativas en sus ventas.

Los "socialphones" pasaron de concentrar el 34 por ciento del mercado a nivel nacional el año anterior al 13 por ciento, según el mismo estudio.

También perdieron participación en el mercado los teléfonos básicos, que pasaron del 19 por ciento en 2013 al 9 por ciento actual.

### Mercado de celulares - S1 2014

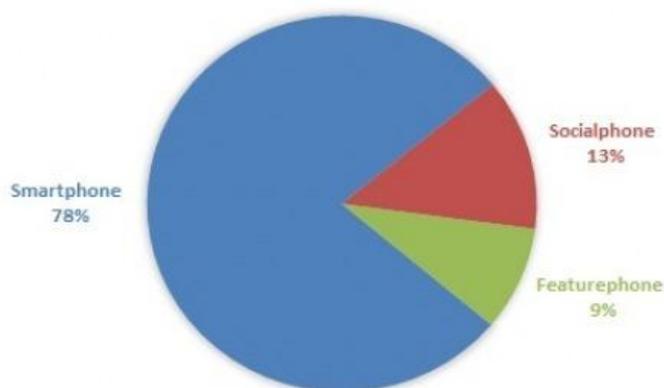


Gráfico 5: Mercado de celulares por tipo de celular en 2014. Disponible en <http://www.telam.com.ar/notas/201408/75453-el-78-de-los-celulares-en-argentina-son-smartphones-segun-estudio.html>. [Diciembre 2014]

Según otro artículo publicado por Télam (2015) “en el primer semestre del año 2014 el valor promedio de los teléfonos vendidos en el país se ubicó en 1.500 pesos, mientras que el año pasado en el mismo semestre el promedio era de 600 pesos.

Fuentes de la industria fueguina indicaron que en el primer semestre de este año se vendieron 6,5 millones de unidades”.

En cuanto a los sistemas operativos que utilizan los smartphones el mercado argentino "es dominado claramente por Android, con un 92%, presente en equipos que cubren todas las gamas. Se puede decir que Windows Phone es la segunda plataforma, aunque sólo represente el 7% del mercado”, según un estudio de Carrier y Asociados. Esto podría ser importante tenerlo en cuenta ya que un futuro se pueden desarrollar aplicaciones que por ejemplo logren localizar los cargadores de celulares más cercanos.

Siguiendo con el mismo estudio publicado en el blog de Carrier y Asociados, en el artículo Smart y not so smart (2014) se afirma que en la participación a nivel general, Samsung lidera con un 43%, seguido de Nokia (23%), LG (17%) y Motorola (10%). Sin embargo, en la participación de mercado de smartphones, Samsung sigue liderando, pero con un 51% (uno de cada dos smartphones), pero segundo se ubica LG con un 21%. Visto de otra forma, casi 3 de cada 4 smartphones es de origen coreano. Tercero se ubica Motorola con un 12% y cuarto Nokia con un 7%. Es claro que más allá de la posición, tanto Samsung como LG y Motorola presentan participaciones similares tanto a nivel general como en smartphones. Sin embargo, “el caso de Nokia es notablemente distinto entre la general y smartphones, amén de pasar del 2° al 4° lugar”.

Estos datos son de especial importancia para el diseño de los cargadores ya que determinarán los tipos de fichas que se colocarán para conectar los celulares.

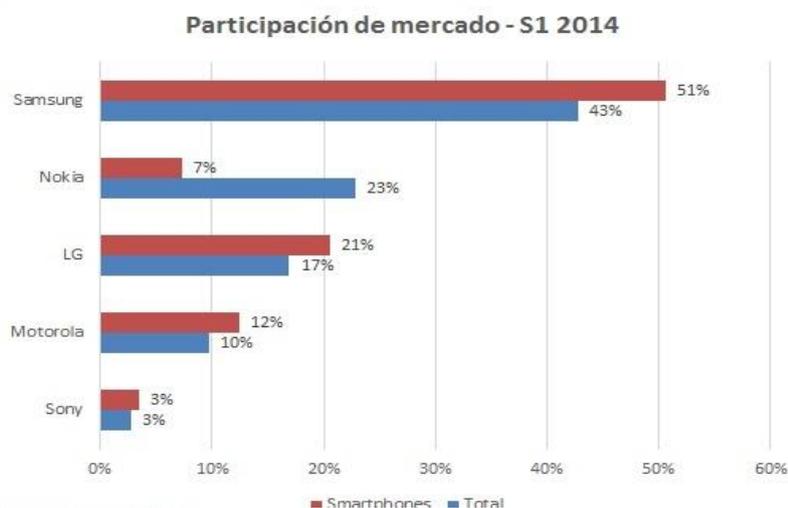


Gráfico 6: Participación de mercado por marcas en 2014. Fuente: El Blog de Carrier y Asoc. Disponible en <http://www.comentariosblog.com.ar/2014/08/22/el-fin-de-los-basicos/>

El periodista Ignacio Pan escribió en un artículo para el diario online Infobae que “exceptuando las Guayanas, el 100% de América del Sur tiene al menos una red 4G en funcionamiento. Argentina recién en el año 2014 abrió su primera licitación para cubrir la red 4G”.



Imagen 8: Países donde está activo el 4G. Fuente: <http://www.infobae.com/2014/05/13/1564066-argentina-el-ultimo-pais-la-region-contar-4g>. [Diciembre 2014]

Por otro lado en otra nota publicada en el blog de Carrier y Asociados llamada “Enemigo silencioso (2014) expresa que *con un parque de smartphones que está por encima de los 16 millones de unidades en Argentina, cada vez más, el celular conectado está convirtiéndose en un sustituto parcial o total de la PC. De hecho al consultar a sus usuarios por los motivos para realizar*

determinadas tareas desde el celular, apenas un 7% esgrime razones de acceso a una computadora personal. El 57% elige el celular por su mayor disponibilidad (“está siempre a mano”) mientras que segundo lugar se menciona que éste es “más fácil y cómodo de usar que una PC”, con el 31% de las respuestas. Esta opción es más alta en las edades extremas, es decir, entre los menores de 21 y en los mayores de 60 años.

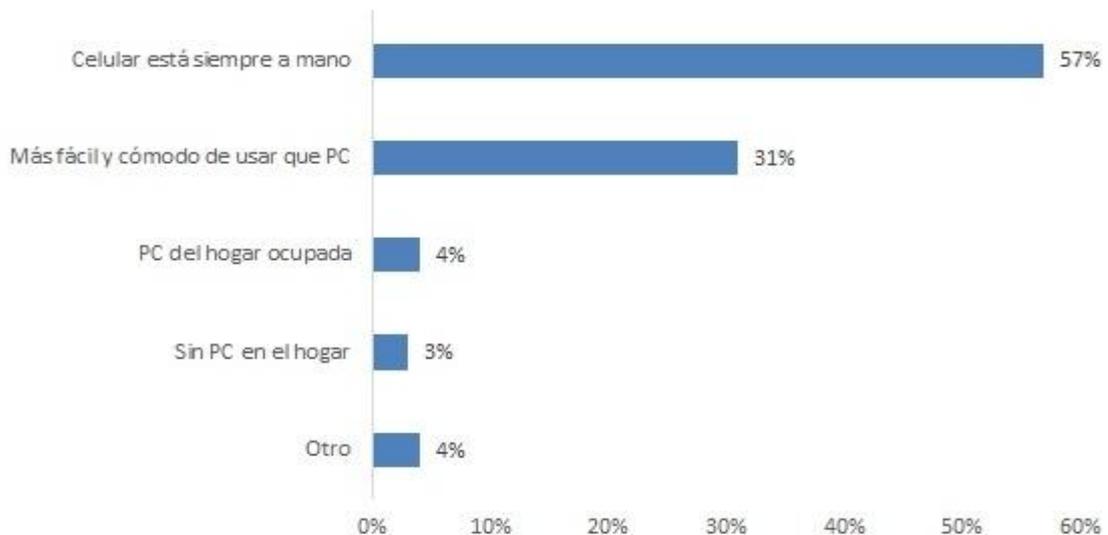


Gráfico 7: Motivos de uso del celular por sobre la PC. Disponible en: El blog de Carrier y Asoc.

<http://www.comentariosblog.com.ar/2014/10/10/el-enemigo-silencioso/>

Según un informe del Indec (2014) “El gasto de consumo de los hogares urbanos en la Argentina, el 91,2 % de los hogares en Mendoza tiene teléfonos móviles”. Este dato es muy interesante para el proyecto de cargadores solares ya que indica que hay un gran mercado que atender y que si se mantienen los porcentajes de smartphones a nivel nacional se mejoran las expectativas de éxito del mismo.

## CAPÍTULO II

### Descripción del modelo de negocios y ciclo de vida del proyecto

En 2010 Alex Osterwalder diseñó el Business Model Canvas y según el blog *Emprender es posible* es “un formato que visualiza el modelo de negocio según estos nueve campos en sólo una ‘hoja’, resultando un documento que ofrece directamente una visión global (el ‘helicopter view’) de la idea de negocio, mostrando claramente las interconexiones entre los diferentes elementos”

De acuerdo un artículo publicado por la web Marketing y Finanzas *el Método Canvas* *consiste en poner sobre un lienzo o cuadro nueve elementos esenciales de las empresas y testar estos elementos hasta encontrar un modelo sustentable en valor para crear un negocio exitoso, hace parte de la metodología “Lean Startup” que junto al Producto Mínimo Viable ponen a su mano herramientas muy sencillas de probar cual puede ser el producto o el servicio más viable para las empresas en crecimiento.*

*El Método Canvas busca con un modelo integral analizar la empresa como un todo y sirva como base para desarrollar diferentes modelos de negocios, se ha convertido en una herramienta de Innovación Estratégica.*

En el caso planteado en este trabajo el Producto Mínimo Viable será un documento en el que se contemplen los rendimientos teóricos de carga y el grado de aceptación o de rechazo de profesionales vinculados al ambiente del marketing y de las energías renovables de Mendoza.

A continuación se describirá el emprendimiento en los términos del método Canvas, explicando resumidamente los segmentos de clientes, los actores principales, la relación con los clientes, las proposiciones de valor, actividades clave, recursos claves, estructura de costos, canales, flujo de ingresos y por último se graficará la herramienta aplicada al caso.

#### **A. CANVAS cargadores solares**

##### **1- Segmentos de Clientes**

Segmentar el mercado es dividirlo en porciones más pequeñas y así poder tomar decisiones estratégicas de mayor calidad y precisión. Es reunir los atributos que más valoran de nuestro producto y tratar de satisfacer de la mejor manera las necesidades de los potenciales clientes.

Este tipo de negocio posee dos principales clientes: usuarios y clientes directos.

- Usuarios: son las personas que se acercan al cargador a obtener energía para sus celulares. Estos mismos y las personas que circulan alrededor del cargador son aquellos que están expuestos en la publicidad. La segmentación del tipo de usuario va a depender del lugar donde se coloque el cargador, podría ser un público masivo o de nicho. Por ejemplo si se coloca un cargador en una universidad el público será de nicho ya que la publicidad llegará a un grupo de personas claramente segmentado. Por el contrario si se instala un cargador en una municipalidad el público será masivo.

- Clientes: son aquellas empresas que publicitan en las pantallas del cargador solar. También son aquellas agencias de publicidad que ofrecen el cargador solar como soporte publicitario.

Los tipos de interesados son sujetos de cuidar y mantener. Desde lo estético de las publicidades, el mensaje que queremos transmitir a través de ellas, hasta el trato personal de los que se pueda tener.

Para cada tipo de cliente y de usuario existe una segmentación distinta. y tratamiento diverso en consecuencia. Para cada lugar en el que se instale la plataforma tendrá conceptos diferentes, adaptados a la demanda particular de cada lugar.

- Canales:

Además de la plataforma propiamente creada para soportar formatos desarrollados para la misma (ploteos, pantallas) será necesario unir adecuadamente esos diseños a través del desarrollo de microsítios y redes sociales logradas exclusivamente para las marcas.

Todo esto se hará para crear barreras comerciales que no sean fáciles de imitar por posibles actores que quieran ingresar al mercado.

## **2- Actores principales**

Para que el negocio funcione correctamente es necesario de ciertos “engranajes” claves:

- Agencias de publicidad
- Agencias de comunicación
- Personas y empresas particulares que quieran publicitar
- Usuarios
- Proveedores gráficos
- Relacionistas públicos.
- Equipos de producción de las plataformas.
- Equipo de I+D.

Si un negocio quiere sobrevivir y prosperar en el mercado debe contemplar la competencia y así poder analizar los posibles *sustitutos* del servicio que se propone.

En realidad hoy en día los soportes publicitarios compiten todos entre sí, depende de

cómo sean las estrategias de marketing de cada una de las empresas. Pero los sustitutos directos son las plataformas indoor, con competidores fuertes como LedBanner de Diario Los Andes, en la provincia de Mendoza.

Pensando en Buenos Aires el competidor que tiene algunas características similares y que podría acceder fácilmente a nuestro mercado sería QuickEnergy, dedicada a una especie de vending en la que se puede cargar el celular a través de lockers con llaves Pánzer inviolables.

### **3- Relación con los clientes**

El cliente directo será la principal fuente de ingresos por lo que se direccionarán los mejores esfuerzos para lograr una atención personalizada, adaptándose las propuestas a cada necesidad específica. Se cuidarán todos los detalles que hacen a la presentación del emprendimiento logrando servicios y productos de calidad.

Desde el lado de los usuarios se establece solamente una relación de autoservicio en la que aprovecharán el servicio gratuito de recarga de sus dispositivos móviles.

### **4- Proposiciones de valor**

La propuesta de valor que entregaremos a nuestros interesados será innovadora y de gran calidad. Si bien es algo que existe de alguna forma en algunas partes del mundo, el concepto y las formas serán diferenciadores.

Buscaremos entregarles energía gratis de una forma limpia a los usuarios y por otro lado buscaremos generar concientización en el uso de la energía y el aprovechamiento en especial de todas las renovables. En todo momento las personas podrán cargar sus dispositivos de forma gratuita, sin costo alguno y cuantas veces se requiera.

Se tomará la política de darle prioridad para pautar en nuestro medio a aquellas empresas que cuiden su factor ambiental y que lo tengan presente en sus campañas.

Además se pretende entregar a los clientes publicitarios soluciones integrales de publicidad, por ejemplo diseñando micrositos para las marcas conectados a la campaña, juegos interactivos, aplicaciones para móviles, entre otras iniciativas.

El emprendimiento fomentará la investigación y desarrollo en forma constante y sostenida. Esto implicará inversiones de tiempo y dinero en el desarrollo de prototipos, procesos creativos y nuevas formas de obtención de energía. Se creará y sostendrá una cultura empresarial basada en el conocimiento y la mejora continua para obtener ventajas competitivas superiores.

También los desarrollos tendrán la intervención de artistas, ya sea en sus diseños o en su acompañamiento. Se considera que es un factor que podrá dar un toque distintivo y además será

otra opción para atraer la atención de los usuarios.

Se buscará que las terminales publicitarias sean adaptadas al entorno en donde se instalarán, respetando en todos los casos la estética del entorno. Esto se verá mejor en el último capítulo de este trabajo, en el que se planteará un caso particular de diseño de un lugar.

Algunas de estas proposiciones formarán la “identidad esencial”, aquel concepto que Hugo Ocaña expresa en su libro Dirección Estratégica de Negocios. Esta identidad “es el sí de la empresa y carece de un significado racional, no posee cualidades ni atributos, es pura, transparente e indescriptible”. Este aspecto empresarial es el más importante y el que concentra el mayor valor empresarial y el que mayor atención merece. Esto es porque es una de las únicas cualidades que no se pueden imitar y por lo tanto generan mayores barreras de mercados para el posible futuro ingreso de competidores directos.

## **5- Actividades clave**

Para que el negocio funcione es necesario considerar ciertas actividades llamadas clave. Estas serán el motor del mismo y a las que se le direccionarán los mayores recursos económicos y de tiempo.

En consecuencia se procurará un excelente diseño de las pautas publicitarias y de las plataformas. Esto se logrará con diseñadores de confianza que conozcan la filosofía del emprendimiento y que se adapten a las exigencias de trabajo planteadas.

Además será necesario contar con una excelente fuerza de ventas que posibiliten relaciones comerciales beneficiosas. Para ello tendrá especial importancia la capacitación constante y la forma de remuneración de los vendedores.

También la innovación constante a través de la investigación y el desarrollo tendrá un rol clave. En esto se pondrá atención al rediseño de los cargadores y al mejoramiento del servicio tanto para los usuarios como para los clientes.

## **6- Recursos claves**

El capital humano será uno de los recursos clave sobre todo los siguientes empleados:

- Diseñadores gráficos,
- Ingenieros en mecatrónica,
- Vendedores.

Por otro lado el principal recurso físico será el cargador solar público, ya que es el que será la principal forma de obtener recursos. Se destacan los componentes como el inversor, panel solar fotovoltaico, convertidor, adaptadores usb y baterías.

## **7- Estructura de costos**

Los costos más importantes que tiene este emprendimiento son:

- Costos de desarrollo de las plataformas,
- Costos de insumos,
- Salarios: diseñadores, vendedores e ingeniero en Mecatrónica,
- Costos de transporte,
- Gastos Administrativos,
- Alquiler de espacios,
- Costos de construcción del cargador solar,
- Costos de componentes, principalmente de la pantalla led y de los paneles solares,
- Costos de marketing,
- Costos de comunicación.

Para observar los números en detalle se podrán consultar los anexos de este trabajo.

## **8- Canales**

Los clientes pueden llegar a nuestra empresa a través de diferentes formas: por la misma fuerza de ventas, publicidad en Google Adwords, publicidad de boca en boca, publicaciones en revistas especializadas, entre otros medios.

Los cargadores solares serán instalados en diversos lugares, diseñados y adaptados al mismo como se mencionó anteriormente. Por el tipo de público que se apunta y por la seguridad que necesita la terminal publicitaria se priorizará que los mismos estén en los siguientes lugares:

- Eventos.
- Centros comerciales.
- Universidades.
- Espacios públicos.
- Aeropuertos.
- Centros de ski.
- Balnearios privados.

## **9- Flujo de ingresos**

Las fuentes de ingresos y principal motor del emprendimiento serán:

- Desarrollos para empresas en particular. Por ejemplo podría ser un cargador especialmente diseñado para una empresa de telefonía móvil.
- Ingresos por publicidad. Es decir los cánones que se obtengan por aquellos que publiciten tanto en el led como también en los laterales de la terminal de carga.
- Alquiler del cargador para eventos. Podría ser una gran solución para las personas que asisten a eventos, ya que están generalmente varias horas y pueden quedarse sin batería en sus dispositivos.
- Licencias por uso del cargador solar.

## **B. Etapas del emprendimiento**

Para estructurar y medir mejor la marcha del emprendimiento se ha decidido dividirlo en tres etapas: lanzamiento, expansión y madurez. Esto también podría llamarse el ciclo de vida del emprendimiento.

### **1- Lanzamiento**

En esta primera etapa se prevee construir un primer prototipo de prueba. La intención será obtener información necesaria para lograr ajustar errores, aprender, mejorar el servicio y así poder pasar a la siguiente etapa.

Para esta parte del ciclo de vida se utilizará el financiamiento proveniente de un crédito blando proveniente de un programa organizado por el Ministerio de Industria de la Nación llamado “Capital Semilla”. Es un concurso de proyectos productivos que se realiza por regiones (NEA – Patagonia y Cuyo – NOA – Provincia de Buenos Aires-C.A.B.A y Centro de la Argentina) y que tiene por finalidad dar ayudas económicas a emprendedores y pequeñas empresas. Está sustentado en el “Plan Estratégico Argentina 2020”, el cual estimula ciertas áreas claves para el desarrollo del país. El mismo consiste en un préstamo por \$25500 pesos que serán destinados íntegramente a la construcción del primer cargador solar.

Este tipo de financiación tiene cuatro características muy beneficiosas:

- posee un plazo de devolución de cinco años,
- un año de gracia,
- es a tasa 0 % (lo cual hará que el proyecto no tenga costos financieros extras), y
- es sin garantías.

## CANVAS CARGADORES SOLARES PÚBLICOS

 <p><b>Socios Clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agencias de publicidad: Fuente de ingresos publicitarios</li> <li>- Empresas que pauten</li> <li>- Gráficas</li> <li>- Talleres de construcción del prototipo</li> <li>- Proveedores de componentes: especialmente los que proveen los led y los paneles solares ya que son las partes más costosas del cargador</li> </ul>	 <p><b>Actividades Clave</b></p> <p>Diseño</p> <p>Innovación constante</p> <p>Relaciones comerciales</p> <p>Ingeniería</p>	 <p><b>Propuesta de Valor</b></p> <p>Generar energía limpia para los usuarios de celulares.</p> <p>Ofrecer un medio alternativo de publicidad de alto impacto.</p> <p>Transmitir un mensaje de conciencia ecológica.</p> <p>Ofrecer un servicio de carga de celulares que no existe en Mendoza.</p> <p>Posibilidad de diseñar el cardor de acuerdo al lugar donde se ubique.</p> <p>Posibilidad de adaptar el cargador para una marca en particular.</p>	 <p><b>Relación con Clientes</b></p> <p>Con los usuarios se establece solamente una relación de autoserivicio.</p> <p>Con los clientes se pretende mantener una relación con atención personalizada, en la que los esfuerzos comerciales generan costos importantes.</p>	 <p><b>Segmentos De Clientes</b></p> <p>Hay que distinguir entre usuarios y clientes.</p> <p>Usuarios: son las personas que se acercan al cargador a obtener energía para su celular. Están expuestos a la publicidad</p> <p>Los tipos de usuarios van a depender del lugar donde se coloque el cargador, podría ser un público masivo o de nicho específicamente segmentado.</p> <p>Clientes: son aquellas empresas que pautan en el cargador solar. También son aquellas agencias de publicidad que ofrecen el medio.</p>
<p><b>Recursos Clave</b></p> <p>El capital humano es uno de los recursos clave: diseñadores, ingenieros en mecatrónica y vendedores.</p> <p>El recurso principal es el cargador solar.</p>	<p><b>Canales</b></p> <p>Nuestros clientes pueden llegar a nosotros por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo de vendedores.</li> <li>- La agencia de publicidad.</li> <li>- Web</li> <li>- Publicidad en Google Adwords</li> </ul>	<p><b>Fuente De Ingresos</b></p> <p>Las fuentes de ingresos serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresos por publicidad.</li> <li>- Licencias.</li> <li>- Desarrollos para empresas en particular.</li> <li>- Alquiler del cargador para eventos.</li> </ul>	<p><b>Estructura De Costos</b></p> <p>Los costos más relevantes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos de desarrollo, principalmente el salario del ingeniero en Mecatrónica.</li> <li>- Salario de diseñadores.</li> <li>- Salario de vendedores.</li> <li>- Costo de construcción del cargador solar.</li> <li>- Costos de componentes, principalmente de la pantalla led y de los paneles solares.</li> <li>- Costos de transporte.</li> <li>- Costos de marketing.</li> <li>- Costos de comunicación.</li> </ul>	

Imagen 9: Plantilla adaptada de modelo CANVAS aplicada al emprendimiento. Disponible en <http://www.totalliquidacion.com/2011/05/04/modelo-canvas-en-distintos-formatos/>. [Diciembre 2015]

Por otro lado se devolverá en cuotas iguales de \$425 por mes.

Está estipulado que en un primer momento no se incorpore una plantilla fija de personal al emprendimiento, es decir que solo se trabaje con personal contratado para resolver determinadas situaciones. Esto será hasta que genere recursos suficientes como para mantener ciertos puestos claves.

## **2- Expansión**

En esta etapa se pretenderá la construcción de más prototipos. Para ello se optará por utilizar un mecanismo financiero novedoso y popular en los últimos años: el crowdfunding. A continuación se explica su funcionamiento.

El blog Emprenlandia explica que el crowdfunding es un sistema de cooperación que permite a una persona que tenga un proyecto recaudar dinero para la realización del mismo.

Por otro lado a cambio de su participación en el proyecto se les otorga recompensas no monetarias a los cofinanciadores. Estas pueden ir desde muestras gratis del producto, la posibilidad de comprar el producto a un precio especial de lanzamiento hasta incluso la mención especial en los créditos del proyecto.

Siguiendo con lo que explica el blog, a continuación se resume el funcionamiento del sistema:

- a) Publicación en la plataforma: se publica un proyecto en la plataforma y el dinero que se pretende recaudar. Junto a este el plan de recompensa para las personas que cooperen
- b) Difusión del proyecto y recaudación: el creador tiene un plazo limitado para difundir y recaudar el dinero.
- c) Éxito:
  - Si el proyecto no recibe el 100% de lo que se solicitaba no se realiza la transferencia de dinero desde las cuentas de los cofinanciadores. Esto sucede si se ha optado por modelo de crowdfunding llamado “todo o nada”. Pero si la persona que tiene el proyecto ha optado por la opción “todo cuenta” si recibe lo recaudado, aunque no haya conseguido el 100% esperado.
  - Si se llega al 100% de lo pedido se cobra el dinero de las cuentas de los cofinanciadores y se transfiere el dinero a la cuenta del creador del proyecto. Luego se entregaran las recompensas tal cual se prometió en la publicación inicial.

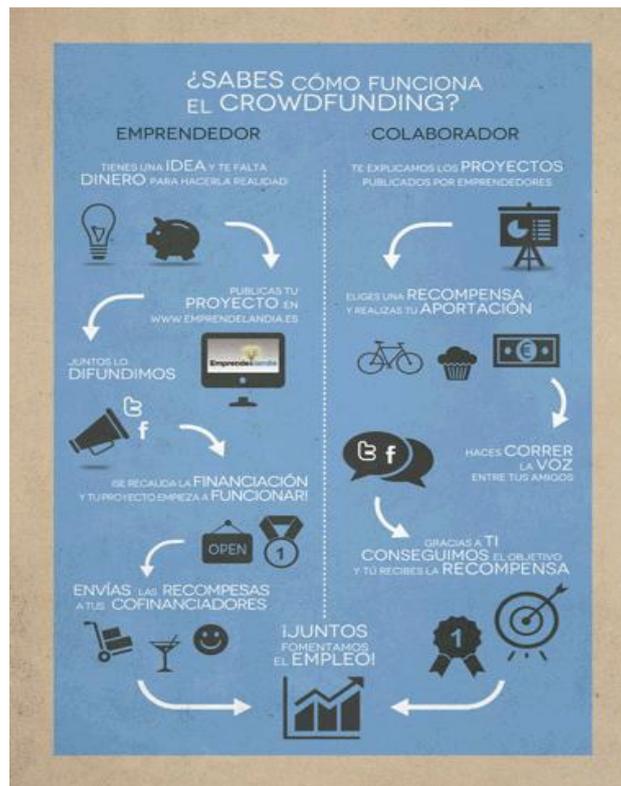


Imagen 10: Funcionamiento del crowdfunding. Disponible en <http://www.emprendelandia.es/que-es-el-crowdfunding>. [Enero 2015]

Según el mismo blog Emprenlandia, el crowdfunding posee las siguientes ventajas:

- La opinión de los cofinanciadores puede ser muy importante a la hora de lanzar una idea
- Si el dinero no alcanza el 100% de lo recaudado puede ser una señal muy clara que el producto o servicio no es aceptado por el mercado.

Las plataformas de crowdfunding más utilizadas y de mejores resultados son kickstarter.com, indiegogo.com e idea.me. Las mismas se evaluarán en forma oportuna y se optará por alguna de ellas.

Se piensa que se puede devolver el dinero a los cofinanciadores con efectivo, en espacios publicitarios que se colocará en las pantallas de los cargadores solares y el ofrecimiento de puestos dentro del emprendimiento,

### 3- Madurez

Por último se estipula que para este momento el emprendimiento se podrá financiar por sí mismo tanto para construcción de nuevos cargadores como para lograr aumentar el personal contratado.

Por otro lado se debe evaluar la posibilidad de desembarcar en otras provincias

cercanas, ya que se calcula que se tendrá el know how y la experiencia suficiente como para otorgar licencias, franquiciar la marca o establecer sucursales propias.

## CAPÍTULO III

### Proyecto cargadores solares públicos - Puesta en marcha

Un emprendimiento no se logra de un día para el otro. Es necesario un proceso ordenado por el cual se logre el comienzo exitoso del mismo. Para ello se expone en el siguiente apartado la estructuración de los procesos necesarios para la puesta en marcha.

De los 42 procesos que el Project Management Institute propone, se tomarán algunos de los procesos principales que según Pablo Lledó en su libro Administración de Proyectos, el ABC para un Director de Proyectos exitosos, considera como relevantes.

Cuadro N°1: Procesos principales de un proyecto

Procesos	Entradas	Salidas
Desarrollar el Plan	Acta de constitución	Plan del proyecto
Recopilar requisitos	Interesados	Requisitos Rastreabilidad de requisitos
Definir Alcance	Requisitos	Enunciado del Alcance
Definir Actividades	Enunciado del alcance	Lista de actividades e hitos
Secuenciar Actividades	Lista de actividades	Diagrama de red
Estimar recursos	Lista de actividades Disponibilidad recursos	Requisitos de recursos Estructura desglose recursos
Desarrollar Cronograma	Lista de actividades Diagramas de red Requisito de recursos Disponibilidad recursos Duración actividades	Cronograma Línea base de tiempo
Planificar Adquisiciones	EDT Requisitos Acuerdos laborales Registro de riesgos	Plan de adquisiciones Enunciado del trabajo Hacer vs. Comprar Documentos adquisiciones

	Cronograma Presupuesto	Criterios de selección Solicitudes de cambio
Dirigir la ejecución	Plan del proyecto Solicitudes de cambio aprobadas	Entregables Informes de avance Solicitudes de cambio Actualizaciones
Efectuar Adquisiciones	Plan de adquisiciones Documentos adquisiciones Criterios de selección Vendedores calificados Propuestas vendedores Hacer vs. Comprar Solicitudes de cambio	Vendedores seleccionados Adjudicación del contrato Disponibilidad recursos Solicitudes de cambio Actualizaciones
Verificar Alcance	EDT Rastreabilidad requisitos Entrega validados	Entregables aceptados Solicitudes de cambio Actualizaciones

Fuente: Elaboración propia sobre esquema de Lledó (2011)

A continuación se considerarán los procesos de integración, alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones.

## A. Integración

### 1. Descripción del proyecto

Para enmarcar el proyecto adecuadamente es necesario definirlo a través de una descripción. Esto servirá luego para enmarcar qué actividades se incluirán en el proyecto y cuáles no.

Lo que se desarrollará en este proyecto será la puesta en marcha de un emprendimiento basado en la provisión de energía para celulares y tablets, sustentado por los ingresos producto de las pautas publicitarias que se anunciarán en televisores led colocados en los laterales de la unidad de carga.

Los cargadores tienen la característica distintiva en su forma de obtención de la energía, ya que no será conectado al sistema de corriente normal, sino que usará paneles solares para tal objetivo.

No solo será un servicio innovador, ya que no existe en Mendoza, sino que

aprovechará una fuente de energía renovable como lo es el sol, lo que hace que se transmita el mensaje que la energías alternativas son necesarias y aplicables.

## 2. Visión y misión

Otro de los métodos correctos para saber a qué apuntará esta organización será determinar la visión y misión del emprendimiento. Es decir a qué se dedicará la empresa y cuál es nuestra propuesta de valor para el mercado.

- *Visión:* ser los principales proveedores de energía gratuita en Argentina.
- *Misión:* Proveer soluciones publicitarias integrales fundadas en lo sustentable y entregar energía gratuita como forma de concientizar.

## 3. Acta de constitución

El acta de constitución de un proyecto o project charter un “documento que formaliza la existencia de un proyecto y autoriza al Director de Proyectos a utilizar recursos de la organización en las actividades del proyecto”. Por otro lado y reside su importancia en que “si no hay acta de constitución el proyecto no existe”. Y además el mismo “debería ser genérico para no tener que cambiarlo cada vez que el proyecto sufre modificaciones”.

### **Acta de constitución Proyecto Cargadores Solares Públicos**

- Fecha: 1 de septiembre de 2014
- Nombre del proyecto: Puesta en marcha Prototipo Cargador Solar Público
- Justificación del proyecto:
  - Concientización sobre el uso de la energía solar
  - Proveer de un nuevo servicio de valor a la población
- Objetivos estratégicos:
  - Ofrecer un servicio de calidad
  - Lograr Soluciones integrales de publicidad
- Criterios de éxito:
  - Colocación del prototipo en un solo lugar
  - Prototipo en funcionamiento pleno y con diseño pleno
  - Primer evento de lanzamiento
- Requisitos de alto nivel
  - Reconocimiento de líderes

Conformación de equipo técnico adecuado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del proyecto de alto nivel</li> </ul>	Recomendación de referentes del sector de energías renovables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de alto nivel</li> </ul>	
<i>Riesgo identificado</i>	<i>Plan de respuesta</i>
Pérdida del valor adquisitivo	Racionalización en la calidad de componentes
Retrasos en la confección del equipo	Reorganizar actividades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen del cronograma de hitos</li> </ul>	
-Firma del contrato del préstamo	
-Conformación del equipo técnico	
-Liberación de fondos	
-Compra de materiales	
-Comienzo de desarrollo	
-Comienzo de pruebas	
-Evento de lanzamiento	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen del presupuesto</li> </ul>	
Ingresos: 25000 Egresos: 25000	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos para la aprobación del proyecto</li> </ul>	
Evento de lanzamiento organizado	
Presentación de la tesis de grado	
Prototipo en pleno funcionamiento	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director del proyecto y nivel de autoridad</li> </ul>	
Nicolás Giorlando con plenas funciones para todo tipo de decisiones, tanto operativas como estratégicas.	

Fuente: Elaboración propia sobre esquema de Lledó (2011)

## B. Alcance

Para alcanzar un proyecto exitoso necesitamos implementar procesos de gestión del alcance para asegurarnos que todo el trabajo se lleve a cabo, y solo ese trabajo se lleve a cabo.

Según el Project Management Institute (PMBOK, 2008) los procesos para la gestión del alcance son:

- *Recopilar requisitos: documentar las necesidades de los interesados para convertirlas en requisitos del proyecto.*
- *Definir Alcance: desarrollar el enunciado del alcance detallado, el qué*

- *Crear la estructura de desglose del trabajo o EDT: descomponer el proyecto en partes más pequeñas.*
- *Verificar alcance: conseguir la aceptación formal del alcance por parte del cliente o patrocinador*
- *Controlar alcance: gestionar los cambios en el alcance*

Dada la pequeña magnitud del emprendimiento planteado solo se tomaran algunos de estos procesos.

A continuación se expondrá el enunciado (o declaración) del alcance para el emprendimiento propuesto. De acuerdo con Pablo Lledó este consiste en “*un documento donde se definen los entregables y las tareas necesarias para realizar esos entregables*”. Por otro lado en el mismo “*se detalla en profundidad la descripción de los entregables, se analiza si los supuestos preliminares son válidos, se explicitan los límites del proyecto, etc.*”

#### **Enunciado del alcance-Cargadores Solares Públicos**

- Breve descripción del proyecto

Este proyecto nace de la necesidad de aprovechar un recurso gratuito que tenemos en abundancia en Mendoza: el sol. En esta zona de Argentina tenemos la radiación más alta de la Argentina. Por esto se desarrollará un prototipo capaz de absorber los rayos solares para ser transformado en energía para alimentar smarthpones y tablets. Este aparato será de uso público y de uso gratuito. Por otro lado el servicio se sostendrá con publicidad colocada en el prototipo.

- Alcance del producto

Cargador de tablets y smartphones con paneles solares receptores.

Incluye al menos 5 tomacorrientes

Al menos un panel solar

Diseño acorde al lugar donde se colocará

- Entregables

Canvas bussiness model, presentaciones y gráficas

Logo

Página web

Páginas de redes sociales

Planos del prototipo, cálculos

Proyecciones y alternativas

Plan preliminar: Estructura de desglose de trabajo, Cronograma, presupuesto, Matriz de roles

y responsabilidades, Plan de comunicaciones, Plan de gestión de calidad, Plan de compras y suministros, Plan de respuesta al riesgo

Prototipo construido

Prototipo instalado

- Criterios de aceptación

Prototipo en funcionamiento, estéticamente atractivo e instalado

Venta de la primeras 3 pautas publicitarias

Lanzamiento de página web

Acuerdos publicitarios

- Exclusiones

Convenios con otras empresas

Giras de presentación del proyecto

Presentación en concursos

Búsqueda de mayor financiamiento

- Supuestos

Aumentará el mercado de smarthpones, tablets y dispositivos similares

No habrá devaluaciones fuertes en los próximos tres meses

Cambios de legislación que favorecerán a las energías renovables

- Restricciones

Presupuesto acotado de \$AR 25000

Restricciones para la instalación en espacios públicos

- Riesgos preliminares identificados

Riesgo de actos vandálicos

Que ingresen posibles competidores

Que se compita directamente con los sustitutos

Que haya que fabricar ciertos componentes

Contratos publicitarios en sitios en los que queramos ingresar

- Requisitos de aprobación

Nicolás Giorlando apoyado por los expertos del equipo de desarrollo será el encargado de aceptar los entregables y todos los cambios que se produzcan en el alcance.

Fuente: Elaboración propia sobre esquema de Lledó (2011)

## 1. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

Según el mismo autor este proceso de definir la estructura de desglose de trabajo

(EDT) consiste en “dividir al proyecto en menores componentes para facilitar la planificación del proyecto”.

En el nivel más bajo de cada una de las divisiones se encuentra los paquetes de trabajo. Además pueden existir cuentas control por el que se evalúa el avance de alcance, cronograma o costos. Cada una de estas cuentas de control puede tener más de un paquete de trabajo.

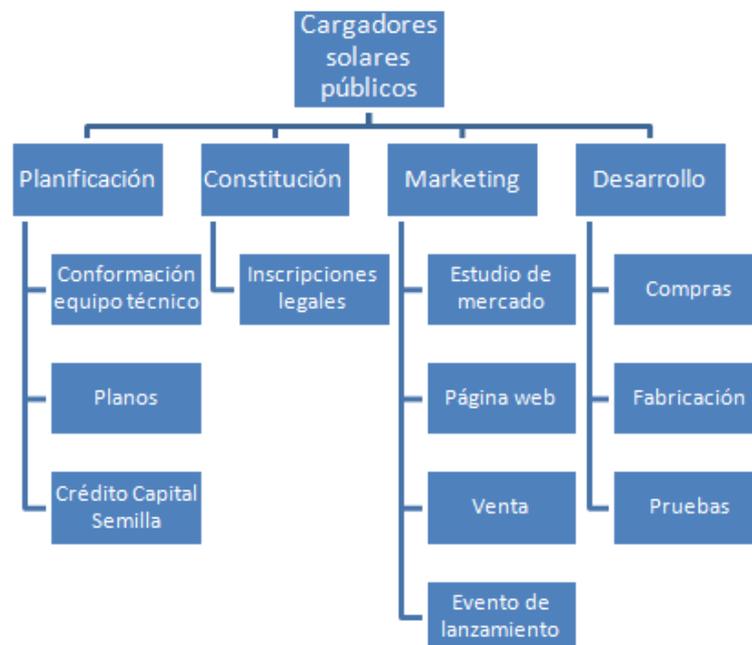
Es de destacar que en la EDT no hay actividades.

Según el autor Pablo Lledó (2011) utilizar esta herramienta tiene las siguientes ventajas:

- “Tener una visión de conjunto para que el equipo de trabajo comprenda rápidamente su lugar en el proyecto”. En este proyecto particularmente servirá para orientar a los miembros del equipo técnico que trabajará en el desarrollo del prototipo y para el resto de las personas que realicen las otras tareas oportunamente asignadas.
- “Servir como base para la estimación de tiempos, costos, personas y riesgos.
- Facilitar la comunicación.
- Facilitar el control integrado de cambios”.

La estructura de desglose de trabajo para la puesta en marcha del emprendimiento es la siguiente:

Esquema N° 1: Estructura de desglose de trabajo del proyecto



## C. Procesos de Tiempo

Benjamín Franklin dijo alguna vez que “si en verdad amas la vida, no derroches tu tiempo porque éste es la materia prima de la cual la vida está hecha”. Esta es una de las razones más importantes por la cual la planificación de este recurso escaso y no recuperable es un ítem muy importante en la organización de proyectos.

Por otro lado resumiendo lo que el autor Pablo Lledó (2008) comenta en su libro, los seis procesos de la gestión del tiempo son:

1. Definir las actividades: seleccionar las actividades que se desarrollaran el proyecto.
2. Secuenciar las actividades: determinar las dependencias que existen entre las actividades.
3. Estimar los recursos de las actividades: detallar cada uno de los recursos necesarios para lograr el éxito en cada actividad.
4. Estimar la duración de las actividades: calcular el tiempo en que se desarrollará cada actividad.
5. Desarrollar el cronograma: “analizar la integración existente entre la secuencia, los recursos necesarios, las restricciones y la duración de cada actividad”.
6. Controlar el cronograma: “administrar los cambios en el cronograma”.

### 1. Definir las actividades

Las actividades consideradas esenciales para lograr el inicio correcto al emprendimiento son:

A- Seleccionar al equipo técnico: en principio se buscará solo dos personas para acompañar la puesta en marcha. Los mismos serán un estudiante de mecatrónica y un estudiante o joven profesional de diseño industrial.

B- Estudio de mercado: con esto se pretenderá completar la información disponible para lograr un servicio satisfactorio tanto para clientes como para usuarios. Además aportará información valiosa para formular el diseño de la terminal de carga.

C- Diseño del prototipo: se deberá lograr un primer prototipo acorde al lugar donde se instalará.

D- Desembolso del préstamo: cobro del dinero del préstamo de honor Capital Semilla. El plazo máximo de monetización según el contrato firmado podría ser de seis meses desde la firma del contrato. Se depositará en una cuenta sueldo del Banco Nación de la Argentina.

E- Trámites de inscripción: se deberá inscribir la actividad económica tanto en la Administración Tributaria de Mendoza (ATM) como en la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP).

F- Presupuestación: se pedirán al menos tres presupuestos a distintos proveedores, sobre todo para la compra de materiales costosos como el panel solar, pantalla led, inversores y baterías.

G- Compra de materiales: como criterio de compra se privilegiarán aquellos componentes que

aseguren un buen funcionamiento, que cumplan con los requisitos de calidad preestablecidos y que tengan un costo razonable.

H- Construcción del prototipo: esto implicará el armado de las piezas compradas en determinados talleres seleccionados especialmente.

I- Seleccionar lugar para la instalación del prototipo: se sondearán distintos lugares (universidades, espacios públicos, aeropuertos, edificios públicos, centros de ski, hospitales) y se buscará el lugar donde mejor se adapte la plataforma y donde sea un sitio visible y atractivo para poder publicitar.

J- Alianza con una agencia de publicidad: se acordará con una agencia para recibir las pautas publicitarias que se colocarán en la pantalla del cargador.

K- Colocación del prototipo en el lugar seleccionado.

L- Preparación del evento de lanzamiento: al quedar instalado el prototipo se hará un evento para promocionar el servicio.

## **2. Secuenciar las actividades**

Continuando con el mismo autor, define que *“el proceso de secuenciar las actividades consiste en determinar las dependencias entre las mismas. O sea, qué realizo primero y qué sigue luego.”*

Pueden existir tres tipos de dependencias:

- Secuencias obligatorias: no puedo empezar una actividad hasta que no termine la otra.
- Secuencias discrecionales (o elegidas): puedo realizar una actividad antes que otra o invertir el orden de las mismas.
- Secuencias externas: depende de una actividad externa a una actividad del proyecto.

## **3. Estimar los recursos de las actividades**

Para estimar adecuadamente los recursos que consumirán cada una de las actividades se utilizarán páginas de internet especializadas en componentes eléctricos y de energías renovables. Además se consultará oportunamente al estudiante de Ingeniería en Mecatrónica para definir con exactitud los componentes que llevará el cargador solar público.

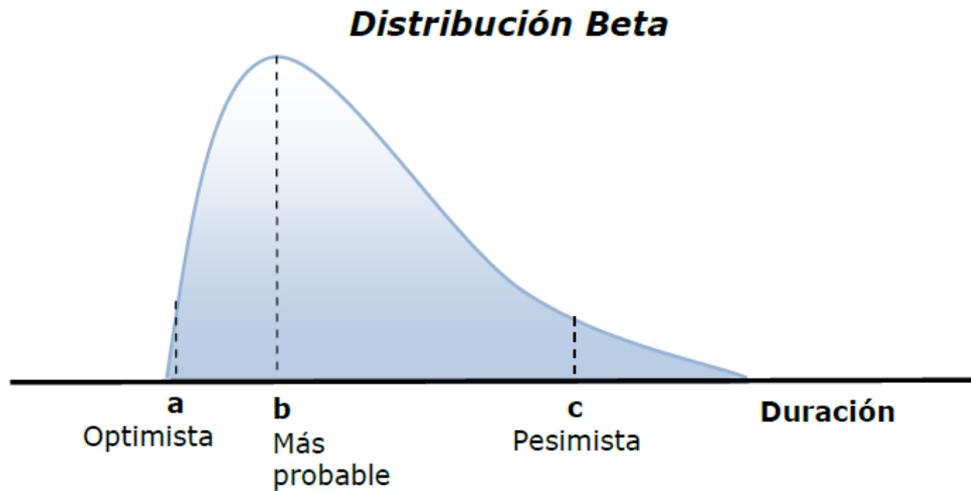
Por otro lado se utilizará la herramienta “estructura de desglose de recursos” para lograr una mejor visualización de los recursos a utilizar.

## **4. Estimar la duración de las actividades**

Para calcular los tiempos de las actividades se utilizará la técnica de estimación por

tres valores o PERT (Program Evaluation and Review Technique). Esta estima la duración de una actividad utilizando las estimaciones pesimista, más probable y optimista.

Según Lledó (2011) “en la técnica PERT, el tiempo de la actividad se considera como una variable aleatoria según una distribución de probabilidad Beta como se presenta en el gráfico a continuación.



Fuente: Pablo Lledó (2011) op. Cit

Las fórmulas estadísticas detrás de la distribución PERT se resumen en la tabla a continuación.

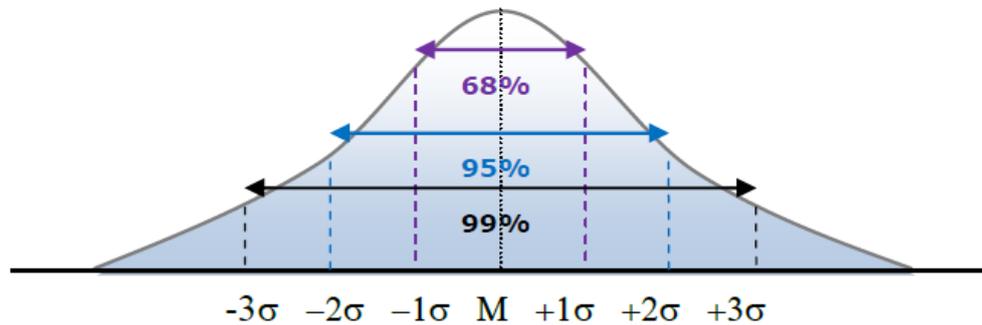
**Estimación por tres valores**

Media	$M = \frac{a + 4b + c}{6}$
Desviación estándar para cada actividad	$\sigma = \frac{c - a}{6}$
Varianza	$\sigma^2$
Duración del proyecto	$\Sigma M$ (tiempos en el camino crítico)
Varianza del proyecto	$\Sigma \sigma^2$ (varianzas en el camino crítico)

Fuente: Pablo Lledó (2011) op. Cit.

Bajo el supuesto de que esa actividad la podríamos repetir cientos de veces, por las leyes estadísticas de los grandes números, la distribución de esa actividad se aproximará a una normal estándar.

## Distribución Normal Estándar



Fuente: Pablo Lledó (2011) op. Cit

Aplicando las leyes estadísticas de la normal estándar obtenemos los siguientes:

- Existe un 68,26% de probabilidad de que la duración de esa actividad esté comprendida entre la media +/-1 desviación estándar.
- Existe un 95,46% de probabilidad de que la duración de esa actividad esté comprendida entre la media +/- 2 desviaciones estándar.
- Existe un 99,73% de probabilidad de que la duración de esa actividad esté comprendida entre la media +/- 3 desviaciones estándar.”

Luego de la explicación del método se harán los cálculos pertinentes al emprendimiento que se presenta en este trabajo de investigación. Esto será de mucha utilidad ya que nos dará una aproximación probabilística de la duración de la puesta en marcha.

Para cada actividad se consignarán en días las duraciones optimistas, más probables y pesimista. Luego se calculará la duración media y su correspondiente desviación estándar. Los números que arrojen las cuentas y tengas decimales serán redondeados a números enteros para tener días completos.

A- Seleccionar al equipo técnico:

Duración optimista: 30

Duración más probable: 40

Duración pesimista: 60

$$Me = \frac{30 + 4 \times 40 + 60}{6} = 42$$

$$\sigma = \frac{60 - 30}{6} = 5$$

B- Estudio de mercado:

Duración optimista: 20

Duración más probable: 25

Duración pesimista: 35

$$Me = \frac{20 + 4 \times 25 + 35}{6} = 26$$

$$\sigma = \frac{35 - 20}{6} = 3$$

C- Diseño del prototipo:

Duración optimista: 25

Duración más probable: 35

Duración pesimista: 50

$$Me = \frac{25 + 4 \times 35 + 50}{6} = 36$$

$$\sigma = \frac{50 - 25}{6} = 4$$

D- Desembolso del préstamo:

Duración optimista: 60

Duración más probable: 100

Duración pesimista: 180

$$Me = \frac{60 + 4 \times 100 + 180}{6} = 107$$

$$\sigma = \frac{180 - 60}{6} = 20$$

E- Trámites de inscripción:

Duración optimista: 15

Duración más probable: 20

Duración pesimista: 27

$$Me = \frac{15 + 4 \times 20 + 27}{6} = 20$$

$$\sigma = \frac{27 - 15}{6} = 2$$

F- Presupuestación:

Duración optimista: 12

Duración más probable: 17

Duración pesimista: 26

$$Me = \frac{12 + 4 \times 17 + 26}{6} = 18$$

$$\sigma = \frac{26 - 12}{6} = 2$$

G- Compra de materiales:

Duración optimista: 30

Duración más probable: 37

Duración pesimista: 45 días

$$Me = \frac{30 + 4 \times 37 + 45}{6} = 37$$

$$\sigma = \frac{45 - 30}{6} = 3$$

H- Construcción del prototipo:

Duración optimista: 20

Duración más probable: 30

Duración pesimista: 45

$$Me = \frac{20 + 4 \times 30 + 45}{6} = 31$$

$$\sigma = \frac{45 - 20}{6} = 4$$

I- Seleccionar lugar para la instalación del prototipo:

Duración optimista: 18

Duración más probable: 23

Duración pesimista: 35

$$Me = \frac{18 + 4 \times 23 + 35}{6} = 24$$

$$\sigma = \frac{35 - 18}{6} = 3$$

J- Alianza con una agencia de publicidad:

Duración optimista: 10

Duración más probable: 15

Duración pesimista: 25

$$Me = \frac{10 + 4 \times 15 + 25}{6} = 16$$

$$\sigma = \frac{25 - 10}{6} = 3$$

K- Colocación del prototipo.

Duración optimista: 1

Duración más probable: 3

Duración pesimista: 6

$$Me = \frac{1 + 4 \times 3 + 5}{6} = 3$$

$$\sigma = \frac{5 - 1}{6} = 1$$

L- Preparación del evento de lanzamiento:

Duración optimista: 15

Duración más probable: 18

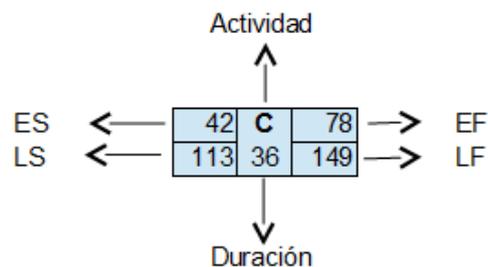
Duración pesimista: 24

$$Me = \frac{15 + 4 \times 18 + 24}{6} = 19$$

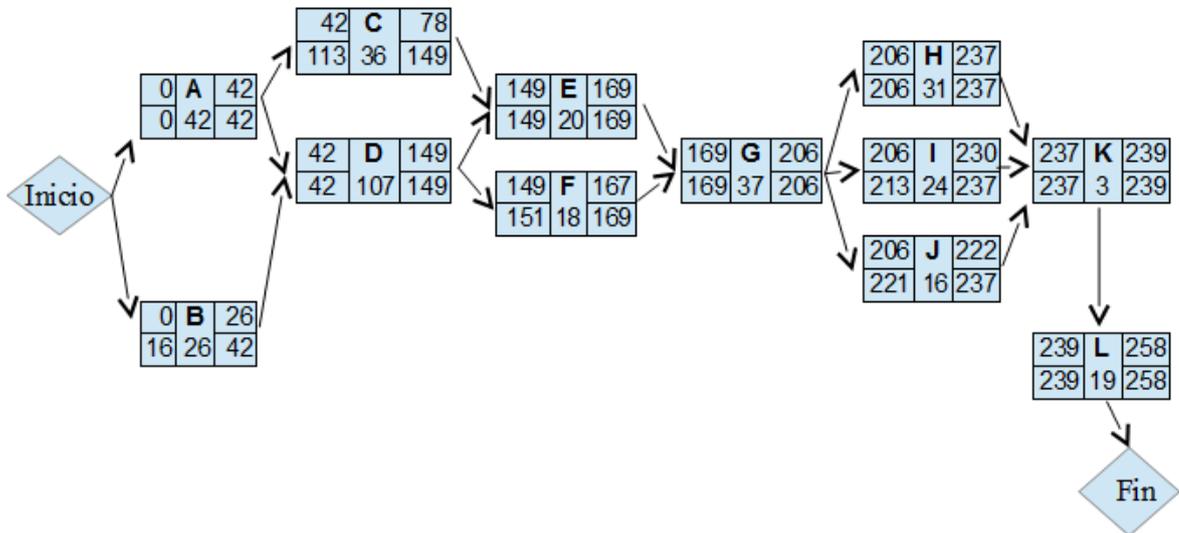
$$\sigma = \frac{24 - 15}{6} = 2$$

Para poder conocer cuánto nos podemos demorar en cada actividad sin retrasar ni cambiar la duración del proyecto, es decir, para saber las llamadas holguras totales, se realiza un diagrama de red. En cada uno de los recuadros hay seis casilleros. Los extremos superiores indican las fechas tempranas de inicio (ES: early start) y finalización (EF: early finish). Por esto la actividad C puede comenzar ni bien termina la actividad A, con una fecha temprana el mismo día 42, demora 36 días y finaliza como muy temprano el día 78.

Por otro lado en los casilleros de los extremos inferiores se consignan las fechas tardías de inicio (LS: late start) y finalización (LF: late finish) de cada actividad. Entonces la actividad C puede comenzar como muy tarde el día 113 y puede finalizar como muy tarde el día 149.



El diagrama de red queda de la siguiente forma:



Este proyecto tiene una característica particular y es que la actividad D, correspondiente al desembolso del préstamo, tiene una duración estimada mucho mayor a las demás actividades. Esto hace que el proyecto tenga una demora considerable comparada con otros proyectos que tienen otros tipos de financiaciones.

Según Pablo Lledó (2011) la *holgura total de cada actividad se calcula de la siguiente forma:*

$$\text{Holgura total} = LS - EF$$

$$\text{Holgura total} = LF - EF$$

Para cada actividad las holguras son las siguientes:

A- Seleccionar al equipo técnico:

$$\text{Holgura total} = 42 - 42 = 0$$

B- Estudio de mercado:

$$\text{Holgura total} = 42 - 26 = 16$$

C- Diseño del prototipo:

$$\text{Holgura total} = 113 - 42 = 71$$

D- Desembolso del préstamo:

$$\text{Holgura total} = 42 - 42 = 0$$

E- Trámites de inscripción:

$$\text{Holgura total} = 149 - 149 = 0$$

F- Presupuestación:

$$\text{Holgura total} = 151 - 149 = 2$$

G- Compra de materiales:

$$\text{Holgura total} = 169 - 169 = 0$$

H- Construcción del prototipo:

$$\text{Holgura total} = 206 - 206 = 0$$

I- Seleccionar lugar para la instalación del prototipo:

$$\text{Holgura total} = 213 - 206 = 7$$

J- Alianza con una agencia de publicidad:

$$\text{Holgura total} = 221 - 206 = 15$$

K- Colocación del prototipo.

$$\text{Holgura total} = 237 - 237 = 0$$

L- Preparación del evento de lanzamiento:

$$\text{Holgura total} = 239 - 239 = 0$$

Para obtener la ruta crítica o camino más largo se analizan los distintos caminos posibles de este proyecto:

- d) A - C - E - G - H - K - L = 188
- e) A - C - E - G - I - K - L = 181
- f) A - C - E - G - J - K - L = 173
- g) A - D - E - G - H - K - L = 259
- h) A - D - E - G - I - K - L = 352
- i) A - D - E - G - J - K - L = 244
- j) A - D - F - G - H - K - L = 257
- k) A - D - F - G - I - K - L = 250
- l) A - D - F - G - J - K - L = 242
- m) B - D - E - G - H - K - L = 243
- n) B - D - E - G - I - K - L = 236
- o) B - D - E - G - J - K - L = 228
- p) B - D - F - G - H - K - L = 241
- q) B - D - F - G - I - K - L = 234
- r) B - D - F - G - J - K - L = 226

Se puede concluir que la ruta crítica, el camino más largo, es A - D - E - G - H - K - L con una duración de 259 días.

A modo de resumen se este proceso de tiempo se ha elaborado el siguiente recuadro:

Actividad	Duración optimista	Duración más probable	Duración pesimista	PERT	Holgura total	$\sigma$	$\sigma^2$
A	30	40	60	<b>42</b>	0	5	25
B	20	25	35	26	16	2,5	6,25
C	25	35	50	36	170	4,16	17,36
D	180	210	250	<b>107</b>	0	20	400

E	15	20	27	<b>20</b>	0	2	4
F	12	17	26	18	2	2,33	5,44
G	30	37	45	<b>37</b>	0	2,5	6,25
H	20	30	45	<b>31</b>	0	4,16	17,36
I	18	23	35	24	7	2,83	8,03
J	10	15	25	16	15	1,66	2,77
K	1	3	6	<b>3</b>	0	0,83	0,69
L	15	18	24	<b>19</b>	0	1,5	2,25
<b>TOTAL</b>				<b>259</b>			455,55

La desviación estándar del proyecto es:

$$\sqrt{455,55} = 21,34$$

Por lo tanto:

- Existe un 68,26% de probabilidad de que la duración del proyecto esté comprendida entre 259 +/- 21,34, o sea, entre 237,66 y 280,34 días.
- Existe un 95,46% de probabilidad de que la duración del proyecto esté comprendida entre 259 +/- 2 x 21,34, o sea, entre 216,32 y 301,68 días.
- Existe un 99,73% de probabilidad de que la duración del proyecto esté comprendida entre 259 +/- 3 x 21,34, o sea, entre 194,98 y 323,02 días.

#### **D. Procesos de Costos**

Según Pablo Lledó (2008) *los tres procesos de la gestión de los costos son:*

- *Estimar los costos: calcular los costos de cada recurso para completar las actividades del proyecto.*
- *Determinar el presupuesto: sumar los costos de todas las actividades del proyecto a través del tiempo.*
- *Controlar los costos: influir sobre las variaciones de costos y administrar los cambios del presupuesto.*

Hay que considerar que el costo de la devolución del capital aportado por el Ministerio de Industria de la Nación tiene un plazo de gracia de un año, por lo que no entra en la puesta en marcha del proyecto, pero es un costo que hay que considerar. El esquema de devolución presentado y aprobado es el siguiente:

Año/Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	4500
2	391,67	391,67	391,67	391,67	391,67	391,67	391,67	391,67	391,66	391,66	391,66	391,66	4700
3	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4800
4	466,67	466,67	466,67	466,67	466,67	466,67	466,67	466,67	466,66	466,66	466,66	466,66	5600
5	491,67	491,67	491,67	491,67	491,67	491,67	491,67	491,67	491,66	491,66	491,66	491,66	5900
<b>TOTAL</b>													25500

Se fijó un cronograma de devolución en el que los desembolsos sean crecientes, ya que se supone que a medida que transcurra el tiempo el emprendimiento irá generando mayores ingresos, con los que podrá afrontar estos pagos.

## 1. Controlar los costos

*Durante los procesos de controlar los costos del proyecto se llevan a cabo acciones tales como:*

- ✓ *Gestionar e influir sobre los cambios*
- ✓ *Seguir periódicamente los avances de costos del proyecto*
- ✓ *Verificar que los desembolsos no excedan la financiación autorizada.*
- ✓ *Asegurar la utilización del control integrado de cambios.*
- ✓ *Informar los cambios aprobados a los interesados en tiempo y forma.*

Para este proyecto en particular se ha optado por controlar los costos por la herramienta “gestión del valor ganado” o también llamada EVM (siglas en inglés de Earned Value Management).

De acuerdo con Pablo Lledó (2008) *esta herramienta se utiliza para controlar la gestión integrada del alcance, la agenda y los costos. Para llevar a cabo la gestión del valor ganado es necesario calcular tres valores:*

- *Valor planificado (PV: Plan Value)*
- *Costo Real (AC: Actual Cost)*
- *Valor ganado (EV: Earned Value) o valor del trabajo realizado.*

## 2. Valor Planificado (PV)

A continuación se presenta el presupuesto del proyecto con su línea base de costo, es decir el valor planificado (PV) de cada una de las actividades.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
A- Seleccionar al equipo técnico									
B- Estudio de mercado									
C- Diseño del prototipo									
D- Desembolso del préstamo									
E- Trámites de inscripción									
F- Presupuestación									
G- Compra de materiales									
H- Construcción del prototipo									
I- Seleccionar lugar para la instalación del prototipo									
J- Alianza con una agencia de publicidad									
K- Colocación del prototipo.									
L- Preparación del evento de lanzamiento									
Total									
Acumulado (PV)									

Fuente: Elaboración propia sobre esquema de Lledó (2011)

### 3. Costo Real (AC)

Pablo Lledó (2008) explica *que una vez que el proyecto está en ejecución, se debe calcular cuál es el costo real (AC) o costo devengado.*

Para calcular el costo real se deberá completar la siguiente planilla:

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	TOTAL
A- Seleccionar al equipo técnico										
B- Estudio de mercado										
C- Diseño del prototipo										
D- Desembolso del préstamo										
E- Trámites de inscripción										
F- Presupuestación										
G- Compra de materiales										
H- Construcción del prototipo										
I- Seleccionar lugar para la instalación del prototipo										
J- Alianza con una agencia de publicidad										
K- Colocación del prototipo.										
L- Preparación del evento de lanzamiento										
Total										
Acumulado (AC)										
% Acumulado										

Fuente: Elaboración propia sobre esquema de Lledó (2011)

### 4. Valor ganado (EV) o valor trabajado

Según expresa el mismo autor “para poder estimar el valor del trabajo realizado o valor ganado (EV) es necesario recopilar información sobre el porcentaje de terminación de cada entregable del proyecto. Luego, se debe convertir ese porcentaje de avance en un valor monetario al multiplicarlo por el costo total presupuestado de cada actividad”.

Entonces para si quiere determinar el valor ganado (EV) se deberá completar la

planilla que se muestra a continuación.

Porcentaje de avance y valor ganado (EV)										
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	TOTAL
A- Seleccionar al equipo técnico										
B- Estudio de mercado										
C- Diseño del prototipo										
D- Desembolso del préstamo										
E- Trámites de inscripción										
F- Presupuestación										
G- Compra de materiales										
H- Construcción del prototipo										
I- Seleccionar lugar para la instalación del prototipo										
J- Alianza con una agencia de publicidad										
K- Colocación del prototipo.										
L- Preparación del evento de lanzamiento										
Valor ganado o valor trabajado (EV)										
A- Seleccionar al equipo técnico										
B- Estudio de mercado										
C- Diseño del prototipo										
D- Desembolso del préstamo										
E- Trámites de inscripción										
F- Presupuestación										
G- Compra de materiales										
H- Construcción del prototipo										
I- Seleccionar lugar para la instalación del prototipo										
J- Alianza con una agencia de publicidad										
K- Colocación del prototipo.										
L- Preparación del evento de lanzamiento										
Total										
Porcentaje de avance										

Fuente: Elaboración propia sobre esquema de Lledó (2011)

## 5. Análisis de los costos

Para analizar los desvíos de costos se debe comparar el valor ganado (EV) con el costo real (AC). Esta comparación se puede hacer a través de la variación del costo (CV: cost variance) o con el índice de desempeño del costo (CPI: cost performance index).

$$\text{Variación del costo: } CV = EV - AC$$

$$\text{Índice de desempeño del costo: } CPI = EV/AC$$

## E. Procesos de Riesgos

El riesgo representa el impacto potencial de cualquier amenaza u oportunidad que pueda afectar al proyecto. El riesgo es algo desconocido que puede afectar de forma positiva o negativa los objetivos del proyecto, o sea, que puede ser algo malo o algo bueno.

Pablo Lledó (2008) explica *que los procesos que involucra la gestión de riesgos son los siguientes:*

- ✓ *Planificar riesgos.*
- ✓ *Identificar riesgos.*
- ✓ *Análisis cualitativo de riesgos.*
- ✓ *Análisis cuantitativo de riesgos.*
- ✓ *Plan de respuesta al riesgo.*
- ✓ *Controlar riesgos.*

Los principales riesgos que puede sufrir el proyecto son los siguientes:

- Falta el financiamiento previsto en el plan.
- Falta de abastecimiento de materiales.
- Rotura de algún componente.
- No se cumple con el plazo.
- No se cumple con la calidad.
- Se gasta más de lo planificado.
- Vandalismo contra el cargador solar.
- Robo de materiales.
- Pruebas excesivas.

Para mitigar estos riesgos es necesario hacer un adecuado análisis de las causas por las cuáles podría ocurrir el riesgo planificado. Esta anticipación a los hechos hará que el proyecto sufra menos el impacto del suceso negativo.

Las posibles causas son las siguientes:

<b>Riesgo potencial</b>	<b>Posibles causas</b>
Falta el financiamiento previsto en el plan	Decisión del gobierno de no dar el préstamo Robo del dinero
Falta de abastecimiento de materiales importados	Cambios en las normativas legales de importaciones Falta de stock
Rotura de algún componente	Compra de piezas de mala calidad Mal accionar del personal
No se cumple con el plazo	Atraso en alguna actividad Falta del financiamiento previsto El personal se demora más de lo planeado Falta de compromiso con el proyecto
No se cumple con la calidad	Imposible conseguir componentes de calidad
Se gasta más de lo planificado	Mal cálculo de gastos Surgen costos imprevistos La inflación sube más de los esperado
Vandalismo contra el cargador solar	Mala elección del lugar a donde se colocó el cargador. Falta de protección contra actos vandálicos

Robo de materiales	Robo de parte del personal o de terceros. Falta de control de materiales
--------------------	---

No solo alcanza con identificar los riesgos sino que es muy necesario anticipar algunas respuestas a los mismos:

<b>Riesgo potencial</b>	<b>Posibles respuestas</b>
Falta el financiamiento previsto en el plan	Buscar otro método de financiamiento como el crowdfunding
Falta de abastecimiento de materiales importados	Buscar sustitutos nacionales Hacer que se fabrique la pieza
Rotura de algún componente	Evaluar las causas Capacitar al personal Tener reservas para contingencias
No se cumple con el plazo	Reestimar la duración del proyecto Hacer la compresión del cronograma (agregar más recursos al proyecto) Ejecución rápida (realizar actividades en paralelo para acelerar el proyecto) Reducir el alcance del proyecto Recortar la calidad
No se cumple con la calidad	Aplicar teorías de calidad Capacitar al personal en la materia Volver a diseñar los parámetros de calidad
Se gasta más de lo planificado	Volver a estimar los costos Mejorar los indicadores de la gestión del valor ganado Realizar nuevas proyecciones Comparar las desviaciones y analizar sus causas y consecuencias.
Vandalismo contra el cargador solar	Cambio de lugar Reparación del cargador solar Rediseño de piezas Colocar cámaras de seguridad
Robo de materiales	Establecer controles para el conteo de materiales Llevar stocks actualizados Colocar los materiales en lugares seguros

Fuente: Elaboración propia sobre esquema de Lledó (2011)

Para poder observar como afectarán estos riesgos se debe definir el impacto que tendría si se produjeran los mismos. Para ello se construye la matriz de evaluación del impacto, la matriz de riesgo y la categorización de las estrategias

*Evaluación del impacto*

Riesgo	Impacto	Muy bajo 1	Bajo 2	Moderado 3	Alto 5	Muy alto 10
Falta el financiamiento previsto en el plan (Días de demora)		< 10	10-20	21-30	31-40	> 40
Falta de abastecimiento de materiales importados (Días de demora)		< 5	6-10	11-20	21-30	> 30
Rotura de algún componente (\$)		< 500	501-1000	1001-5000	5001-10000	> 10000
No se cumple con el plazo (días de demora)		< 5	6-15	16-25	26-35	> 35
No se cumple con la calidad (fallas cada 1000 \$)		< 1	2-5	6-10	11-15	> 15
Se gasta más de lo planificado (\$)		< 1%	1%-9%	10%-20%	21%-50%	> 50%
Vandalismo contra el cargador solar (\$)		< 300	300-800	800-1500	1500-3000	> 3000
Robo de materiales (\$)		< 500	500-800	800-1000	1000-1500	> 1500

Fuente: Elaboración propia sobre esquema de Lledó (2011)

*Matriz de riesgo*

*Categorización de las estrategias*

Puntaje	Prioridad	Estrategia	Significado de cada estrategia
1 – 2	Muy baja	Aceptación pasiva	No hacer nada
3 - 4	Baja	Aceptación activa	Dejar por escrito que se hará cuando ocurra ese riesgo
5 a 10	Medio	Mitigar	Acciones para disminuir la probabilidad y/o el impacto
11 a 24	Alta	Transferir	Trasladar el riesgo a un tercero. Ejemplo: seguros
25 a 50	Muy alta	Evitar	No avanzar con el proyecto hasta no disminuir el puntaje

Fuente: Pablo Lledó (2011) op. Cit

## CAPÍTULO IV

### Cliente Misterioso en centros comerciales de Mendoza - Requerimientos y Condicionantes de Diseño

Philip Kotler (2002) define la investigación de mercados como "el diseño, la obtención, el análisis y la presentación sistemáticos de datos y descubrimientos pertinentes para una situación de marketing específica que enfrenta la empresa".

Uno de los componentes fundamentales de la investigación de mercados es la observación de la competencia. Por eso se utilizó una de las técnicas más comunes y económicas: cliente misterioso. Además esto tuvo por objeto lograr determinar los requerimientos y condicionantes que luego serían base para que el diseñador trabaje sobre variables ciertas y para que el dispositivo logre comunicar lo adecuado (desde el punto de vista estético).

Se decidió visitar 3 shoppings del gran Mendoza y observar los dispositivos led con publicidad y cartelería fija que estos centros comerciales poseen.

Los lugares elegidos fueron:

- La Barraca Mall:
- Mendoza Plaza Shopping

#### A. Mendoza Plaza Shopping

Sintetizando la información que figura en la web de IRSA (empresa constructora de este centro comercial) el Mendoza Plaza Shopping *“tiene 147 locales inaugurados en 1992 y ubicados en la Ciudad de Mendoza. Posee 42.238 m<sup>2</sup> de área bruta locativa y cuenta con un complejo de cines con una superficie de aproximadamente 3.659 m<sup>2</sup> compuesto por diez salas, una tienda departamental chilena Falabella, un patio de comidas con 21 locales, un centro de entretenimientos y un supermercado que también es locatario.*

*El centro comercial se distribuye en dos niveles y cuenta con estacionamiento gratuito para 2.600 vehículos. Esto es importante saberlo ya que sería un buen punto para colocar un cargador en los estacionamientos.*

*Por otro lado el centro apunta a una clientela de ingresos medios con una edad de entre los 28 y los 40 años”.*

La empresa Vía Shopping es quién administra la pauta en este lugar en particular y además lo hace en varios shoppings del mismo grupo empresario, distribuidos por todo el país.

Este holding de empresas publicitarias se dedica al desarrollo de proyectos que involucren clientes en espera y en situación de tránsito.

La gran ventaja que poseen es que pueden ofrecer publicidad bien segmentada por regiones y público que asiste a los diferentes centros comerciales.

En estos dispositivos se ofrece publicidad tanto de los locales ubicados en el mall como también empresas que no están el mismo.

La ubicación de cada uno de estos soportes publicitarios están estratégicamente ubicados en punto de circulación obligada, lo que serían las “zonas calientes” del lay out:

4. Entrada al shopping
5. Al bajar y subir escaleras mecánicas
6. Lugares donde se divide la circulación y se le obliga al consumidor tomar una decisión de rumbo, por lo tanto lo induce a pensar.
7. Sitios de paso obligado para circular.
8. Entrada a las tiendas más concurridas.

A continuación se podrá observar algunos de los usos antes mencionados.



Imagen 11: dispositivo ubicado en lugar de paso obligado y cerca de una tienda de gran concurrencia.



Imagen 12: Dispositivo que divide la circulación



Imagen 13: publicidad fija exterior por medio de un “chupete”.

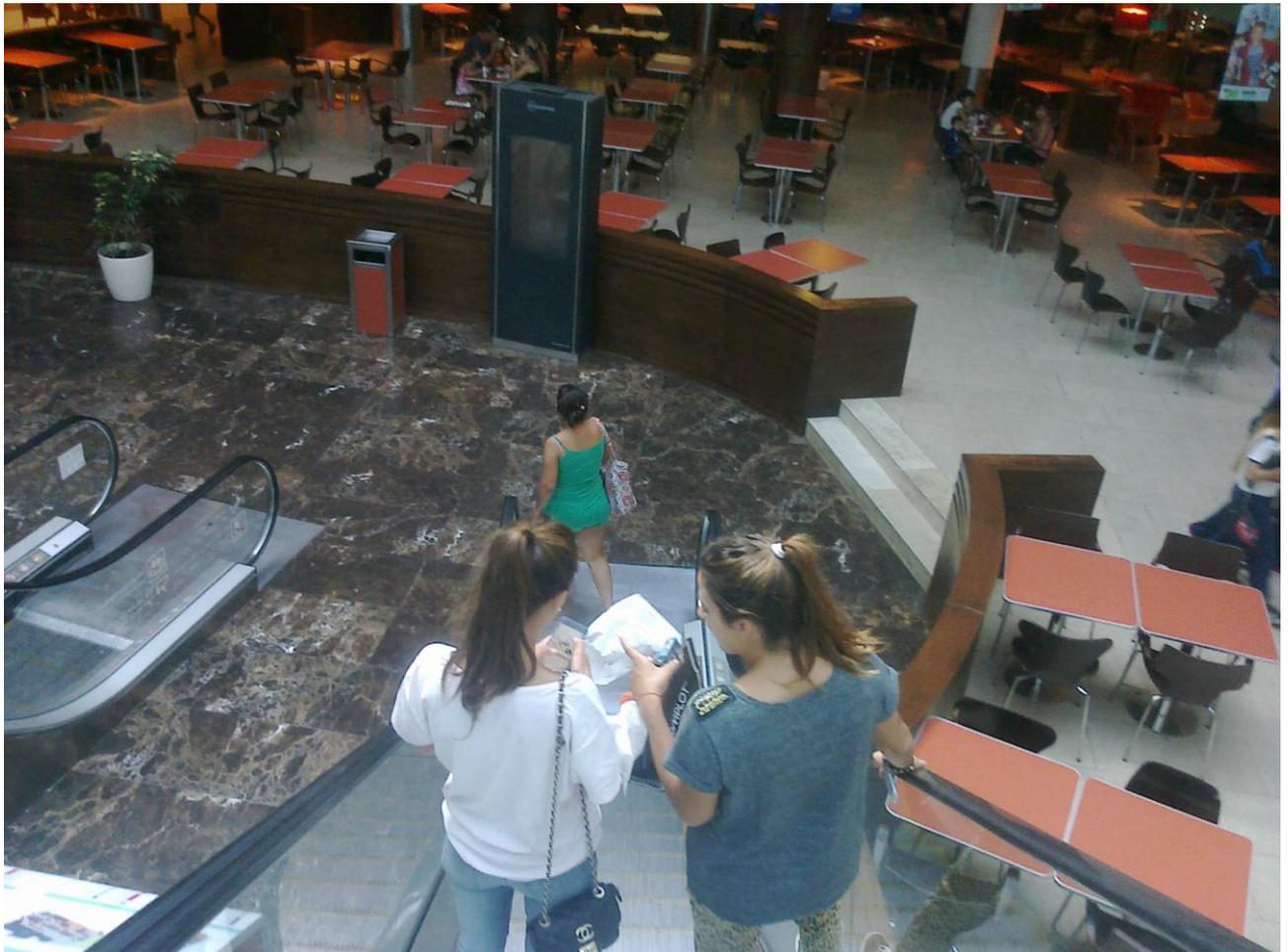


Imagen 14: Dispositivo ubicado en un lugar de mucho tráfico en la bajada de una escalera mecánica.

## **B. La Barraca Mall**

Es uno de los malls más llamativos por su concepto: lo denominan un “lifestyle center”. En el mismo se conjugan locales comerciales, patio de comidas, centro de entretenimientos y un área de servicios, en la que cuenta con banco, supermercado, gimnasio y centro médico.

En este centro comercial se observó que poseen unos dispositivos de publicidad llamativos pero poco prácticos: lustradores de zapatos con publicidad rotativa.

Si bien cumplen con su objetivo publicitario no cumplen su función de lustrar zapatos ya que ni está habilitado el sistema para que pueda hacerse y por otro lado hay muy pocas personas que hoy en día visten zapatos en los shoppings. Esto contribuye a que no sea algo atractivo a la visual, ya que obviamente no fue diseñado para los fines que se usan en la actualidad.



Imagen 15: Lustradores de zapatos, vista lateral.

Se observa que no poseen instructivos para su uso,  
Además los dispositivos están mal presentados, se ven los tomacorrientes, lo que puede generar cierto rechazo visual

Como se muestra en la siguiente fotografía, una de las funciones que cumplen es señalar la dirección de los locales que están el centro comercial.



Imagen 16: soporte que direcciona la circulación



Imagen 17: Lustradores publicitarios, vista frontal.

Dado el análisis hecho por este pequeño estudio de observación y por la información proporcionada en los capítulos anteriores, podemos establecer ciertos requisitos y condicionantes que ayudarán al diseñador a confeccionar de una mejor manera el dispositivo de carga solar.

El siguiente cuadro se hizo en colaboración con la diseñadora industrial Rocío García, inspirado en su trabajo final de su carrera.

**Cuadro N° 2: Requerimientos y condicionantes de diseño del prototipo**

<b>FORMULACIÓN INICIAL</b>		<b>FORMULACIÓN FINAL</b>					
<b>BRIEF</b>	Análisis	<b>PROGRAMA</b>					
	Criterios de referencias del Diseño Industrial	<b>REQUERIMIENTOS</b> Exigencias que devienen de la solicitud del proyecto		<b>CONDICIONANTES</b> Exigencias que devienen de los requerimientos			
Especificación + ó - amplia	Lista de chequeo	Especificación detallada de las características necesarias, deseables u optativas	Análisis de factores concurrentes		ENUNCIADO  Tener en cuenta: Considerar: Prever:	DATOS	
			Factores intervinientes	Aspectos involucrados		CUANTITATIVOS	CUALITATIVOS
Cargadores Solares públicos	Necesidades	Hacer un dispositivo o capás de cargar celulares por medio de energía solar y capaz de soportar publicidad por medio de un led					
Personas que quieran cargar su celular	Usuarios	Primarios : empresas de publicidad y empresas que pauten	Datos estadísticos		Cantidad potencial de auspiciantes	Cantidad de empresas que pauten en medios  Proporción de medios preferidos	

			Requerimientos de calidad pasibles de exigir		Diseño adaptado a las expectativas		Calidades aceptadas comúnmente	
		Secundarios: personas que circulen cerca del dispositivo o personas que carguen sus celulares	Demográfico		Sexo, edad, actividad.		Hombres y mujeres de 18 a 65 años	
			Psicológicos		Actitud de los consumidores donde se coloquen los cargadores		Actitudes evitativas, predispuestos a recibir información	
	Producto	Dispositivo de carga solar			Espacio Físico	-mts x - mts		
						Cantidad de usuarios		
						Espacio de uso para la carga		
						Dimensiones antropométricas		
						Tiempo de uso		
			Caja estanca	Tipología		Diferentes componentes a considerar		Cantidad de baterías Router Otros componentes
	Uso	Práctico	Que cumpla el objetivo de carga de celular y de medio publicitario		Fácil conectividad Pantalla con resolución adecuada			
		Emotivo	Que transmita		Materiales amigables			

			y genere empatía			con el consumidor		
		Significativo	Que comunique un mensaje de sustentabilidad			Materiales a utilizar Paneles solares con tamaño adecuado		
	Entorno Socio-cultural		Nivel sociocultural de las personas que transitan			Calidad de los materiales a usar		
	Entorno tecnológico-productivo	Regional	Productivo	Materiales a ser usados		Materiales que correspondan a la región latinoamericana		
		Producción Regional				Que se pueda realizar con tecnologías de la región.		Argentina
	Entorno productivo comercial	Lugares posibles de instalación	Diseño y arquitectura					
	Entorno regulatorio legal, normativo	Normas de Higiene y seguridad		Hacer un diseño seguro y ergonómico				
		Normas sobre publicidad						

## CONCLUSIONES

Luego de haber analizado el proyecto en los capítulos anteriores se está en condiciones de arribar a determinados postulados concluyentes.

Se llega al final de este trabajo de investigación cumpliendo con los objetivos planteados en la introducción.

En primer lugar se pudo comprender el contexto macro y microeconómico en el que se desenvolverá el emprendimiento. Esto implica haber podido comprender el mercado de las energías renovables, el mercado publicitario y el sector de la telefonía móvil.

En segundo lugar, el planteo del modelo de negocio aportó luz principalmente a través del modelo Canvas, ya que se logró definir claramente de dónde se obtendrán ingresos, actores claves, proveedores, clientes, costos, actividades principales. Pero lo más importante, es que el valor proporcionado a los públicos quedó determinado.

En tercer lugar, las técnicas que el Project Management Institute propone fueron aplicadas en la medida que el proyecto las necesitaba. Se destaca la implementación del enunciado del alcance, estructura de desglose de trabajo por su utilidad práctica a la hora de la ejecución y gestión de los recursos, fundamentalmente costos y tiempo.

Por último se logró obtener parámetros válidos para el diseño del cargador solar, a través de la observación de los sustitutos más cercanos que se tendrán.

En conclusión, el emprendimiento es viable desde el punto de vista del diseño y económico. Además aportará una nueva solución creativa a todos los usuarios, aportando valor a todos los que interactúen con este emprendimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- CARRIER, Enrique (2009, 8 de octubre). “Telecom con tacos”. Blog online. Cuota de mercado operadores de telefonía móvil en Argentina según balances en 2013. Disponible en <http://www.comentariosblog.com.ar/tag/telmex/>. . Recuperado en diciembre de 2014.
- CARRIER, Enrique (2014, 22 de agosto). “El fin de los básicos”. Blog online. Disponible en <http://www.comentariosblog.com.ar/2014/08/22/el-fin-de-los-basicos/>. Recuperado en agosto de 2015.
- CARRIER, Enrique (2014, 29 de agosto). “Smart y not so smart”. Blog online. Disponible en <http://www.comentariosblog.com.ar/2014/08/29/smart-y-not-so-smart/> Recuperado en diciembre de 2014. Recuperado en agosto de 2015.
- CARRIER, Enrique (2014, 10 de octubre). “El enemigo silencioso”. Blog online. Disponible en <http://www.comentariosblog.com.ar/2014/10/10/el-enemigo-silencioso/>. Recuperado en agosto de 2015.
- CAVALLO, Yanella (2011). “Las energías limpias en la matriz energética mendocina: el caso de la energía solar, desde un enfoque regulacionista “(Tesina de grado). Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.  
Dirección URL del informe: <http://bdigital.uncu.edu.ar/4305>.
- COHN, Jennifer (2013, 13 de abril). “Nuevos lockers permiten recargar la batería del celular fuera de casa”. Diario Perfil Online. Disponible en <http://www.perfil.com/ciencia/Nuevos-lockers-permiten-recargar-la-bateria-del-celular-fuera-de-casa-20130413-0124.html>. Recuperado en diciembre de 2014.
- GREEN SOLUTION, ecocargadores. Disponible en <http://www.greensolution.cl/>. Recuperado en diciembre de 2014.
- CROWDFUNDING. “Crowdfunding de recompensa (reward-based crowdfunding): Financiación colectiva para la creación de empleo”. Blog online. Disponible en: <http://www.emprendelandia.es/que-es-el-crowdfunding>. Recuperado en enero 2015.
- ENERGÍA ESTRATÉGICA (2014, 12 de septiembre). “Cabinas de teléfonos que se convierten en cargadores solares para celulares”. REVISTA ONLINE. Disponible en <http://www.energiaestrategica.com/cabinas-de-telefonos-que-se-convierten-en-cargadores-solares-para-celulares/>. Recuperado en diciembre de 2014.
- GROSSI GALLEGOS, Hugo y Raúl Righini. “Atlas de energía solar de la República Argentina”. Publicado por la Universidad Nacional de Luján y la Secretaría de Ciencia y Tecnología, Buenos Aires, Argentina, mayo de 2007.
- GRUPO VÍA, descripción de la empresa disponible en <http://www.grupovia.com>. Recuperado en Octubre de 2015.
- IECO (2014, 25 de mayo). “Un mercado con el 100% de penetración y redes colapsadas”. Revista edición

online. Disponible en [http://www.ieco.clarin.com/economia/mercado-penetracion-redes-colapsadas\\_0\\_1144685874.html](http://www.ieco.clarin.com/economia/mercado-penetracion-redes-colapsadas_0_1144685874.html). Recuperado en diciembre de 2014.

INFONEGOCIOS (2014, 27 de octubre). “El celular siempre cargado: desembarcan en la ciudad los casilleros Quick-Energy. Costos de alquiler”. Nota de Infonegocios. Disponible en <http://www.infonegocios.info/nota.asp?nrc=50303&nprt=1>. Recuperado en diciembre de 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. “El gasto de consumo de los hogares urbanos en la Argentina, un análisis histórico a partir de los resultados de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013”. - 1a ed. -Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos – INDEC, 2014. E-Book. ISBN 978-950-896-438-0. Disponible en: [http://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/engho\\_serie47.pdf](http://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/engho_serie47.pdf). Recuperado en junio de 2015.

IRSA, portafolio. Disponible en <http://www.irsa.com.ar/irsa-portafolio-datos.php?edificio=mendoza-plaza>. Recuperado en Octubre de 2015

KOTLER, Philip (2002). “Dirección de Marketing, conceptos esenciales”. Primera Edición. Prentice Hall. 368 páginas

LED BANNER, descripción, <http://www.ledbanner.com.ar>. Recuperado en Octubre de 2014.

LLEDÓ, Pablo (2011). “Administración de proyectos: El ABC para un Director de Proyectos exitoso”. 1a ed. – Victoria, BC, Canadá.

MILLIGAN, Brian (2013, 15 de junio). “Phone boxes: Do we really need them?”. Diario BBC online. Disponible en <http://www.bbc.com/news/business-22861389>. Recuperado en diciembre de 2014

MINISTERIO DE ECONOMÍA DE LA NACIÓN, Ley 26190. Disponible en <http://www.mecon.gov.ar>. Recuperado en Octubre de 2015

MINISTERIO DE ECONOMÍA DE LA NACIÓN, Ley 25019. Disponible en <http://www.mecon.gov.ar>. Recuperado en Marzo de 2016.

MODELO CANVAS, explicación, Blog emprender es posible. Disponible en <http://emprenderesposible.org/modelo-canvas>. Recuperado en enero 2015.

OCAÑA, Hugo Ricardo (2012).” Dirección estratégica de negocios”. UNC - FCE (Mendoza).

PAN, Ignacio (2014, 13 de mayo). “Argentina el último país de la región en contar con 4G”. Diario Infobae online. Disponible en <http://www.infobae.com/2014/05/13/1564066-argentina-el-ultimo-pais-la-region-contar-4g>. Recuperado en agosto de 2015.

PROJECT MANAGEMENT INTITUTE [A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Fourth Edition], Project Management Institute, Inc., (2008).

PUNTO A PUNTO (2013, 9 de mayo). “Ledbanner desembarca en Córdoba asociado con La Voz del Interior”. Revista online. Disponible en <http://www.papmendoza.com/pagina-ID-20216> . Recuperado en Octubre de 2014.

- PUBLICIDAD SARMIENTO, quiénes somos, <http://www.sarmiento.net>. Recuperado en Octubre de 2014. Recuperado en diciembre de 2014.
- PUNTO A PUNTO (2013, 25 de julio). “Sarmiento Publicidad ya instaló cinco mega pantallas y la más grande está en Mendoza”. Revista online. Disponible en <http://www.papmendoza.com/pagina-ID-20638>. Recuperado en diciembre de 2014.
- QUICK ENERGY, modelos existentes. Disponible en <http://www.quickenergy.com.ar/>. . Recuperado en diciembre de 2014.
- QUIJANO, Giovanni (2013, 10 de marzo). “Modelo Canvas, una herramienta para generar modelos de negocios”. Marketing y finanzas Revista online. Disponible en <http://www.marketingyfinanzas.net/2013/03/modelo-canvas-una-herramienta-para-generar-modelos-de-negocios/>. Recuperado en enero 2015.
- RAMALLO, Félix (2012, 17 de julio). “Quick Energy, una solución para la batería baja. Diario El Cronista online”. Disponible en <http://www.cronista.com/itbusiness/Quick-Energy-una-solucion-para-la-bateria-baja-20120717-0015.html>. Recuperado en diciembre de 2014.
- SAIEG, Laura (2014, 20 de noviembre). “Ledbanner, una marca mendocina que apuesta a la expansión”. Recuperado <http://ecocuyo.com/post/8400/ledbanner-una-marca-mendocina-que-apuesta-a-la-expansion.html>. Recuperado en Octubre de 2014.
- SECRETARÍA DE ENERGÍA DE LA NACIÓN: “Descripción, desarrollo y perspectivas de las energías renovables en Argentina y en el mundo”. Las Energías Renovables, 2004. Disponible en <http://www.energia.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=2980>
- TÉLAM (2015, 25 de julio). “El valor promedio de los teléfonos comprados en Argentina es de \$1500. Versión online”. Disponible en <http://www.telam.com.ar/notas/201407/72248-el-valor-promedio-de-los-telefonos-comprados-en-argentina-es-de-1500.html> . Recuperado en agosto de 2015.
- TÉLAM (2014, 22 de agosto). “El 78% de los celulares en Argentina son smartphones, según un estudio”. Versión online. Disponible en <http://www.telam.com.ar/notas/201408/75453-el-78-de-los-celulares-en-argentina-son-smartphones-segun-estudio.html>. Recuperado en diciembre de 2014.
- VERGARA, Walter, Claudio Alatorre y Leandro Alves (2013). “Repensando nuestro futuro energético”. Banco Interamericano de Desarrollo 2013, Walter Vergara, Claudio Alatorre, Leandro Alves, página 11. Disponible en [http://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5744/Repensemos\\_nuestro\\_futuro\\_energico%20%283%29.pdf?sequence=4](http://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5744/Repensemos_nuestro_futuro_energico%20%283%29.pdf?sequence=4). Recuperado en Noviembre de 2015
- VILLALONGA, Juan Carlos. “Energías renovables: ¿por qué debería ser prioritario cumplir el objetivo del 8% al 2016?”. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación AVINA Argentina, 2013. 76 p. ; 21x29 cm. ISBN 978-987-25230-3-9

## ANEXOS

### Análisis financiero-Económico

INVERSIONES	INICIO ACTIVIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	VIDA ÚTIL
Mobiliario	\$5.000,00						5
Equipos informáticos	\$6.000,00			\$500,00			3
Vehículos	\$30.000,00			\$100.000,00		\$200.000,00	8
Componentes	\$18.400,00						5
<b>Total Activo</b>	<b>\$59.400,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$100.500,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$200.000,00</b>	

FINANCIACIÓN	INICIO ACTIVIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
RECURSOS PROPIOS	33.900,00			50.000,00		120.000,00
PRESTAMOS	25.500,00			50.500,00		80.000,00
<b>TOTAL FINANCIACIÓN</b>	<b>59.400,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>100.500,00</b>	<b>0,00</b>	<b>200.000,00</b>

CALCULOS INTERMEDIOS						
CAPITAL	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Préstamos año0	25.500,00	20.400,00	15.300,00	10.200,00	5.100,00	0,00
Préstamos año1		0,00				
Préstamos año2			0,00			
Préstamos año3				50.500,00	44.915,63	37.655,95
Préstamos año4					0,00	
Préstamos año5						80.000,00
<b>TOTAL Préstamos</b>	<b>25.500,00</b>	<b>20.400,00</b>	<b>15.300,00</b>	<b>60.700,00</b>	<b>50.015,63</b>	<b>117.655,95</b>
GASTOS FINANCIEROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Préstamos año0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Préstamos año1						
Préstamos año2						
Préstamos año3					15.150,00	13.474,69
Préstamos año4						
<b>TOTAL Préstamos</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15.150,00</b>	<b>13.474,69</b>
DEVOLUCIÓN PRESTAMOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Préstamos año0		5.100,00	5.100,00	5.100,00	5.100,00	5.100,00
Préstamos año1						
Préstamos año2						
Préstamos año3					5.584,37	7.259,68
Préstamos año4						
<b>TOTAL Préstamos</b>	<b>0,00</b>	<b>5.100,00</b>	<b>5.100,00</b>	<b>5.100,00</b>	<b>10.684,37</b>	<b>12.359,68</b>

<b>VENTAS / INGRESOS</b>		<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Espacios publicitarios	unidades	120,00	192,00	230,00	250,00	280,00
	precio	\$2.000,00	\$2.500,00	\$3.125,00	\$3.906,25	\$4.882,81
	ingresos	\$240.000,00	\$480.000,00	\$718.750,00	\$976.562,50	\$1.367.187,50
Alquiler para eventos	unidades	0,00	6,00	8,00	10,00	14,00
	precio	\$0,00	\$2.000,00	\$2.500,00	\$3.125,00	\$3.906,25
	ingresos	\$0,00	\$12.000,00	\$20.000,00	\$31.250,00	\$54.687,50
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>\$240.000,00</b>	<b>\$492.000,00</b>	<b>\$738.750,00</b>	<b>\$1.007.812,50</b>	<b>\$1.421.875,00</b>
Periodo medio de cobro (días)		30				
Crédito a clientes		\$19.726,03	\$40.438,36	\$60.719,18	\$82.833,90	\$116.866,44
<b>COMPRAS</b>		<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Panel solar	unidades	0,00	4.000,00	4.500,00	5.000,00	5.500,00
	precio	\$0,00	\$2,00	\$4,00	\$6,00	\$8,00
	costos	\$0,00	\$8.000,00	\$18.000,00	\$30.000,00	\$44.000,00
Pantalla LED	unidades	0,00	2,00	4,00	6,00	8,00
	precio	\$0,00	\$5.100,00	\$5.200,00	\$5.300,00	\$5.500,00
	costos	\$0,00	\$10.200,00	\$20.800,00	\$31.800,00	\$44.000,00
Estructura Cargador	unidades	0,00	2,00	4,00	6,00	8,00
	precio	\$0,00	\$3.100,00	\$3.200,00	\$3.300,00	\$3.400,00
	costos	\$0,00	\$6.200,00	\$12.800,00	\$19.800,00	\$27.200,00
Batería	unidades	0,00	2,00	4,00	6,00	8,00
	precio	\$0,00	\$3.100,00	\$3.200,00	\$3.300,00	\$3.500,00
	costos	\$0,00	\$6.200,00	\$12.800,00	\$19.800,00	\$28.000,00
Otros componentes	costos	\$0,00	\$15.000,00	\$20.000,00	\$25.000,00	\$30.000,00
<b>TOTAL COSTOS</b>		<b>\$0,00</b>	<b>\$45.600,00</b>	<b>\$84.400,00</b>	<b>\$126.400,00</b>	<b>\$173.200,00</b>
Crédito de proveedores (días)		35				
Crédito de proveedores		0,00	4.372,60	8.093,15	12.120,55	16.608,22

<b>PERSONAL</b>	<b>DATOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Salario medio mensual	6.000,00	0,00	103.680,00	248.832,00	298.598,40	537.477,12
Incremento salarial anual	20,00%					
N° de empleados año 1	0					
N° de empleados año 2	1					
N° de empleados año 3	2					
N° de empleados año 4	2					
N° de empleados año 5	3					
% coste Seguridad Social	30,00%	0,00	31.104,00	74.649,60	89.579,52	161.243,14
<b>Total gastos de personal</b>		<b>0,00</b>	<b>134.784,00</b>	<b>323.481,60</b>	<b>388.177,92</b>	<b>698.720,26</b>
<b>ALQUILER</b>						
Alquiler mensual	2.000,00	24.000,00	28.800,00	34.560,00	41.472,00	49.766,40
Subida anual prevista en %	20,00%					
<b>OTROS GASTOS</b>						
Electricidad	200,00	2.400,00	2.880,00	3.456,00	4.147,20	4.976,64
Teléfono+ Internet	300,00	3.600,00	4.320,00	5.184,00	6.220,80	7.464,96
Material de Oficina	50,00	600,00	720,00	864,00	1.036,80	1.244,16
Seguros	300,00	3.600,00	4.320,00	5.184,00	6.220,80	7.464,96
Honorarios estudio publicidad	4.000,00	48.000,00	57.600,00	69.120,00	82.944,00	99.532,80
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subida media anual en %	20,00%					
<b>TOTAL OTROS GASTOS</b>		<b>58.200,00</b>	<b>69.840,00</b>	<b>83.808,00</b>	<b>100.569,60</b>	<b>120.683,52</b>
<b>TOTAL GASTOS</b>		<b>82.200,00</b>	<b>233.424,00</b>	<b>441.849,60</b>	<b>530.219,52</b>	<b>869.170,18</b>

<b>CUENTA DE RESULTADOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Ventas	\$240.000,00	\$492.000,00	\$738.750,00	\$1.007.812,50	\$1.421.875,00
Aprovisionamiento	\$0,00	\$45.600,00	\$84.400,00	\$126.400,00	\$173.200,00
Margen	\$240.000,00	\$446.400,00	\$654.350,00	\$881.412,50	\$1.248.675,00
Gastos de personal	\$0,00	\$134.784,00	\$323.481,60	\$388.177,92	\$698.720,26
Alquileres	\$24.000,00	\$28.800,00	\$34.560,00	\$41.472,00	\$49.766,40
Otros gastos	\$58.200,00	\$69.840,00	\$83.808,00	\$100.569,60	\$120.683,52
EBITDA	\$157.800,00	\$212.976,00	\$212.500,40	\$351.192,98	\$379.504,82
Amortizaciones	\$10.430,00	\$10.430,00	\$23.096,67	\$23.096,67	\$48.096,67
EBIT	\$147.370,00	\$202.546,00	\$189.403,73	\$328.096,31	\$331.408,16
Gastos financieros	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$15.150,00	\$13.474,69
BAI	\$147.370,00	\$202.546,00	\$189.403,73	\$312.946,31	\$317.933,47
Impuesto sobre beneficios	\$51.579,50	\$70.891,10	\$66.291,31	\$109.531,21	\$111.276,71
<b>Resultado</b>	<b>\$95.790,50</b>	<b>\$131.654,90</b>	<b>\$123.112,43</b>	<b>\$203.415,10</b>	<b>\$206.656,75</b>
<b>DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS</b>					
DIVIDENDO	\$67.053,35	\$92.158,43	\$86.178,70	\$142.390,57	\$144.659,73
RESERVAS	\$28.737,15	\$39.496,47	\$36.933,73	\$61.024,53	\$61.997,03

**TESORERÍA AL FINAL DE CADA AÑO**

	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Saldo inicial</b>	\$0,00	\$14.341,12	\$42.827,87	\$81.197,99	\$136.547,49
+ Beneficio	\$95.790,50	\$131.654,90	\$123.112,43	\$203.415,10	\$206.656,75
+ Amortizaciones	\$10.430,00	\$10.430,00	\$23.096,67	\$23.096,67	\$48.096,67
+ Prestamos obtenidos	\$0,00	\$0,00	\$50.500,00	\$0,00	\$80.000,00
+ Ampliaciones de capital	\$0,00	\$0,00	\$50.000,00	\$0,00	\$120.000,00
+ Crédito de proveedores	\$0,00	\$4.372,60	\$3.720,55	\$4.027,40	\$4.487,67
- Crédito a clientes	\$19.726,03	\$20.712,33	\$20.280,82	\$22.114,73	\$34.032,53
- Dividendos	\$67.053,35	\$92.158,43	\$86.178,70	\$142.390,57	\$144.659,73
- Devoluciones de préstamos	\$5.100,00	\$5.100,00	\$5.100,00	\$10.684,37	\$12.359,68
- Inversiones	\$0,00	\$0,00	\$100.500,00	\$0,00	\$200.000,00
<b>Saldo final</b>	<b>\$14.341,12</b>	<b>\$42.827,87</b>	<b>\$81.197,99</b>	<b>\$136.547,49</b>	<b>\$204.736,64</b>

**BALANCE**

<b>ACTIVO</b>	<b>INICIO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Inmovilizado	\$59.400,00	\$59.400,00	\$59.400,00	\$159.900,00	\$159.900,00	\$359.900,00
Amortizaciones	\$0,00	\$10.430,00	\$20.860,00	\$43.956,67	\$67.053,33	\$115.150,00
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>\$59.400,00</b>	<b>\$48.970,00</b>	<b>\$38.540,00</b>	<b>\$115.943,33</b>	<b>\$92.846,67</b>	<b>\$244.750,00</b>
Cientes	\$0,00	\$19.726,03	\$40.438,36	\$60.719,18	\$82.833,90	\$116.866,44
Tesorería	\$0,00	\$14.341,12	\$42.827,87	\$81.197,99	\$136.547,49	\$204.736,64
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$34.067,15</b>	<b>\$83.266,22</b>	<b>\$141.917,17</b>	<b>\$219.381,39</b>	<b>\$321.603,08</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$59.400,00</b>	<b>\$83.037,15</b>	<b>\$121.806,22</b>	<b>\$257.860,50</b>	<b>\$312.228,06</b>	<b>\$566.353,08</b>
<b>PASIVO</b>						
Recursos propios	\$33.900,00	\$33.900,00	\$33.900,00	\$83.900,00	\$83.900,00	\$203.900,00
Reservas		\$28.737,15	\$68.233,62	\$105.167,35	\$166.191,88	\$228.188,91
Préstamos	\$25.500,00	\$20.400,00	\$15.300,00	\$60.700,00	\$50.015,63	\$117.655,95
<b>TOTAL NO CORRIENTE</b>	<b>\$59.400,00</b>	<b>\$83.037,15</b>	<b>\$117.433,62</b>	<b>\$249.767,35</b>		<b>\$549.744,86</b>
Proveedores		\$0,00	\$4.372,60	\$8.093,15	\$12.120,55	\$16.608,22
<b>TOTAL CORRIENTE</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$4.372,60</b>	<b>\$8.093,15</b>	<b>\$12.120,55</b>	<b>\$16.608,22</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$59.400,00</b>	<b>\$83.037,15</b>	<b>\$121.806,22</b>	<b>\$257.860,50</b>	<b>\$312.228,06</b>	<b>\$566.353,08</b>

**Declaración Jurada Resolución 212/99-CD**

"El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias, que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgredí o afecta derecho de terceros"

Giurlando, Nicolás

Apellido y Nombre

Mendoza, 1 de abril de 2016

N° Registro 26163

Firma

