Proyecto de Elaboración de un Plan de Negocio para una Empresa dedicada a la Producción y Comercialización de Dispositivo Electrónico para el Ahorro de Energía Eléctrica.

Luis F. Franco Vicuña [1], Paola I. León Barzallo [2], Diego A. Muso Pilchisaca [3]
MAE. Enrique G. Salazar Meza, Director de Tesis [4]
Facultad de Economía y Negocios [1] [2] [3], EDCOM [1] [2] [3] [4]
Escuela Superior Politécnica del Litoral [1] [2] [3] [4]
Alborada Etapa XI Mz. 23 V. 2, Guayaquil, Ecuador [1]
Sauces IX, Mz. 17, villa 47, Guayaquil, Ecuador [2]
Sauces IV, bloque 82, departamento 403 [3]
Campus Gustavo Galindo Km. 30.5 Vía Perimetral, Guayaquil, Ecuador [4]
lfranco@espol.edu.ec [1], paoisleo@espol.edu.ec [2], dmuso@espol.edu.ec [3]
esalazar@espol.edu.ec [4]

Resumen

En este proyecto desarrollamos un plan de negocios que nos permitió identificar un mercado potencial y demostrar lo rentable que sería ingresar al mismo. La demanda de energía en los hogares y negocios es cada vez mayor, este aumento se explica por la instalación de nuevos equipos eléctricos y malas costumbres de consumo, como dejar luces encendidas en habitaciones vacías, mantener los equipos eléctricos en modo de espera o encendidos de forma innecesaria. Tomando como base lo anterior, elaboramos un plan de negocio para introducir al mercado un dispositivo electrónico que reduzca el consumo innecesario de energía eléctrica en equipos de potencia media. Reducción que permitirá el ahorro de dinero y la disminución de la contaminación del medio ambiente.

Nuestro producto "SafeElectric", será introducido en los hogares del sector norte de Guayaquil y de acuerdo a la planificación de ventas, se extenderá por el resto de la ciudad. Nuestro gran reto es hacer que el cliente conozca el dispositivo, compruebe el ahorro que va a obtener y la seguridad que le brinda, además del beneficio al medio ambiente.

Los indicadores financieros son coherentes con los resultados de nuestro estudio de mercado. Las razones tales como liquidez y rentabilidad están soportadas por flujos que han sido sometidos a varios escenarios demostrando la conveniencia del proyecto

Palabras claves*: energía, hogares, reducción, contaminación, medio ambiente, conveniencia, plan, negocio, dispositivo electrónico.*

Abstract

We had developed in this project a business plan that allowed us to identify a potential market and show the profitability of it. The energy demand at home and business is growing, this increase is explained by the installation of new electric equipments and bad consumption habit, like leaving the lights on in empty rooms, leaving the electric equipments in standby or on unnecessarily. Taking the previous information, we elaborated a business plan for introducing in the market an electronic gadget, which can reduce the unnecessary consumption of electric energy in medium power equipments. This reduction will allow saving money and decreasing the environment contamination.

Our product, "SafeElectric", will be introduced at the homes in the north of Guayaquil and according to the sales plannification, from here will be extended to the rest of the city. Our big challenge is making known the gadget by the client, verifying the savings to obtain and the safety shared, plus the benefits to the environment.

The financial performance measures are coherent with the results of our market study. The reasons like liquidity and profitability are supported by flows, which have been tested to different scenarios and showed the convenience of the project.

Key words*: Energy, homes, reduction, contamination, environment and convenience, plan, business, electronic device.*

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Antecedentes

La electricidad es una forma de energía. Su uso se ha masificado considerablemente. Es fácil de transportar y convertirse en otro tipo de energía, en las oficinas o el hogar utilizamos la energía eléctrica para iluminar, para mover un motor o para producir calor en una plancha o en un tanque de agua caliente. En fin, la abundancia de ella ha facilitado las actividades del hogar, comerciales e industriales.

Aparentemente la energía eléctrica es limpia, donde se consume no emite humo y es silenciosa. Sin embargo su producción, transporte y distribución genera importantes impactos ambientales. La producción de electricidad constituye una de las principales causas de destrucción de nuestro medio ambiente al depender mayoritariamente del uso de recursos no renovables.

En medio de una inestabilidad de los precios del combustible y de predicciones nefastas sobre las consecuencias de los gases de efecto invernadero, los usuarios están buscando formas de reducir el uso de electricidad, lo cuál aparte de ser un beneficio para el medio ambiente genera un ahorro de dinero.

El Gobierno subsidia el consumo eléctrico del país. Este costo le representa al Estado cincuenta millones de dólares solo para las ciudades de Guayaquil y Quito.

1.2 Objetivos del proyecto

Hacer un uso racional de la energía implica un beneficio para la economía doméstica, así como colaborar en la protección ambiental de nuestro ecosistema.

En el hogar y en muchos negocios pequeños y medianos se podrían aplicar métodos de ahorro. Con los antecedentes expuestos, hemos visto la necesidad de idear una forma alternativa e innovadora para ahorrar energía eléctrica, la cual genera beneficios tanto a nivel ecológico como monetario para el usuario.

Con la fabricación y venta del dispositivo electrónico al que denominaremos "SafeElectric" queremos reducir el consumo innecesario de energía eléctrica en aparatos de potencia media, reducción que permitirá el ahorro de dinero y la disminución de la contaminación del medio ambiente.

Diferpal es la empresa que diseñará y comercializará el dispositivo Safelectric. Con nuestro estudio queremos demostrar las buenas perspectivas que ofrecerá la misma tanto para los socios como para los consumidores. Ofrecer a los socios una rentabilidad adecuada y generar flujos de caja de manera que esté garantizado un retorno atractivo de la inversión a un plazo razonable, es nuestro objetivo. Para conseguir este propósito utilizaremos parámetros conservadores teniendo como escenario la difícil situación económica de nuestro país.

1.3 Ubicación del proyecto

El proyecto estará localizado en el sector norte de la ciudad de Guayaquil, en la ciudadela Alborada Etapa XI manzana 23 Villa 2.

1.4 Perspectivas del proyecto

El Gobierno Nacional ha empezado una campaña para el ahorro de energía a través de la entrega de focos ahorradores y de consejos publicitarios. Gracias a esto, el consumo de energía ha disminuido en un 5%, según datos de Octubre del 2008 del Ministerio de Energía. Queremos aprovechar esta corriente publicitaria que existe a nivel nacional y mundial para colocar nuestro dispositivo ahorrador de energía en el mercado.

Nuestro producto está dirigido para hogares y negocios de clase media y alta, y lo vamos a publicitar y comercializar en el sector norte de la ciudad de Guayaquil durante los primeros 5 años. A partir del tiempo establecido está planeado expandir su comercialización en el centro y sur de la ciudad.

ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Análisis de mercado

El sector tecnológico está en constante crecimiento y se apodera del mercado creando diferentes productos que se dedican a mejorar la calidad de vida de las personas, la mayoría de ellos importados. Nuestra empresa quiere formar parte del mercado tecnológico con el diseño y fabricación del dispositivo SafeElectric.

Modelo del negocio

Manufactura y comercialización del producto

Definición del negocio

Venta de dispositivo electrónico que permitirá ahorrar dinero mediante el apagado programado de aparatos eléctricos.

2.2. Mercado objetivo

De acuerdo al VI Censo de Población y V de Vivienda, realizado el 25 de noviembre del 2001, Por INEC la población de la ciudad de *Guayaquil* era de 1.985.379 habitantes. Para el 2008 se estima que la población de *Guayaquil* sea de 2.366.902 habitantes, teniendo en cuenta una tasa anual promedio de crecimiento poblacional de 2,50%.

Guayaquil está dividido en 16 parroquias urbanas y 5 parroquias rurales, nuestro segmento de mercado lo centramos en la Parroquia Tarqui debido a la cantidad de habitantes que existen, y también por que en muchas de las Ciudadelas de esta Parroquia el poder adquisitivo es alto, teniendo en cuenta por ejemplo: La Alborada, La Garzota, Guayacanes, etc.

De acuerdo al "*nivel de producción*" que estimamos en nuestro análisis, hemos seleccionado o agrupado por ciudadelas y etapas la cantidad de familias por cada año a las que tenemos planeado vender el dispositivo. El detalle es el siguiente:

Año1	7.080
Año 2	7.200
Año 3	7.800
Año 4	10.250
Año 5	10.700

2.3. Evaluación de la competencia
En el mercado local no existe un producto con las mismas características al nuestro, lo que supone una ventaja para la promoción del mismo, sin embargo, en la ciudad de Quito se puede encontrar un producto llamado Energimax que solo sirve para el ahorro de energía de la plancha y en Europa encontramos eliminadores de stand-by.

2.4. Evaluación de precios
El costo total del dispositivo SafeElectric es de $7,39, el mismo que será comercializado a un precio de venta al público de $15.00 más IVA.

2.5 Producción

Año 1	4.320	dispositivo
Año 2	5.040	"
Año 3	5.760	"
Año 4	6.720	"
Año 5	6.720	"

2.6 Ahorro obtenido
En la siguiente tabla, estimaremos mediante cálculos cuánto sería la cantidad de dinero que el usuario estaría malgastando si se quedan encendido un televisor y un equipo de sonido por 7 días al mes

Artefacto	Potencia Nominal	Tiempo encendido	Consumo	Costo	Total mensual
Tv.	80W	7 horas	3.92kW	$ 0,08	$ 0,31
Eq. Sonido	190W	7 horas	9.31kW	$ 0,08	$ 0,75
				Total	**$ 1,06**

Tabla 1: Ahorro obtenido

2.7. Beneficio al medio ambiente
Según información del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), en Noviembre del 2008, la producción de energía eléctrica en nuestro país estaba distribuida de la siguiente forma: Hidroeléctrica 68,86%, Termoeléctrica 28,99% e Importada 2,15%.

Del mismo CENACE se obtiene la información de que: para la producción de energía termoeléctrica se utiliza diesel como combustible, esto produce: por cada galón de diesel 14kwh de energía, un gasto para el país de $0,12 y una contaminación estimada en 5 Kg. de CO2.

Si 1000 dispositivos se utilizan para un centro de entretenimiento y se elimina el uso del stand by por 8 horas diarias, al mes obtendríamos los siguientes resultados:

	Horas Stand By	Días	Consumo Stand By (w)	Consumo mensual (kwH)
Equipo de sonido 21"	8	30	27,6	6,62
Televisor	8	30	19,55	4,69
DVD	8	30	6,9	1,66
			Ahorro total (KWH)	12,97

1000 dispositivos significarían un ahorro de 12.972 KWH de energía, 926,57 galones de diesel y 4,63 toneladas de CO2 menos mensualmente.

2.8. Marketing mix
2.8.1. Producto
El resultado de la encuesta muestra que el dispositivo tendría una gran aceptación en el mercado, de acuerdo a las siguientes características:
* Apagado programado, se ajusta a las necesidades del cliente.
* Puede ser utilizado en cualquier electrodoméstico.
* Garantía local de 2 años.
* Tiempo estimado de vida: 6 años
* Recuperación de la inversión estimada en un año para el cliente.

2.8.2. Nombre: SafeElectric

2.8.3. Precio
El precio quedó determinado a través de los resultados obtenidos en la encuesta, tomando en cuenta que el 68% de los encuestados estarían dispuestos a pagar por un dispositivo con un valor que va desde los 13 a 18 dólares. Precio de venta $15.00

2.8.4. Plaza
El dispositivo será comercializado en las ciudadelas del Norte de Guayaquil de acuerdo al plan establecido por la Junta Directiva con lo que en los 5 primeros años de la empresa queremos llegar a promocionar nuestro dispositivo en un potencial mercado de 43.030 hogares.

2.8.5. Promoción

Realizaremos una campaña publicitaria en periódicos de circulación en el norte de la ciudad tales como: Albonoticias y NotiNorte

Además imprimiremos y distribuiremos en nuestro mercado objetivo propaganda que explicará las características y beneficios del dispositivo.

2.9 Análisis foda

Fortalezas

* Producto nuevo de fabricación 100% nacional.
* Precio accesible.
* Dispositivo de consumo masivo.
* Estructura de costos competitivos.

Debilidades

* Los clientes no poseen cultura de ahorro.
* Si el producto tiene un fuerte impacto en el mercado, debido a nuestra producción artesanal no podríamos satisfacer la demanda.

Oportunidades

* Aprovechar la avalancha propagandística respecto al ahorro de energía.
* Ausencia de un dispositivo líder en el mercado
* Poca presencia publicitaria de la competencia.

Amenazas

* Producto fácil de copiar, se debe tener conocimientos de electrónica y programación.
* No alcanzar los niveles de venta deseados.
* Ingreso de competencia internacional con menores costos

CAPÍTULO 3
ANÁLISIS TÉCNICO

3.1 Proceso

La base del dispositivo es un programa hecho en computadora que cumpla con las condiciones de funcionamiento estipuladas por el cliente o por el Departamento Técnico. Dicho programa será diseñado por el Coordinador Técnico quien a su vez estará en capacidad de modificarlo según requerimientos o cambios posteriores que el cliente solicitase.

El siguiente paso consistirá en el trazado del diagrama esquemático del circuito (diagrama donde se encuentran todos los componentes electrónicos que en conjunto permiten el funcionamiento del dispositivo), dicho diagrama será realizado por el Coordinador Técnico mediante un software de simulación para comprobar su correcto funcionamiento.

3.2 Montaje y pruebas de calidad

El montaje es individual, y consiste en fijar las tarjetas soldadas dentro de un pequeño cubículo. Este proceso será realizado por los dos operarios, y una vez terminado, el Coordinador Técnico se encargará de realizar las pruebas necesarias para comprobar que el sistema funcione correctamente, pasadas estas pruebas, el producto se sellará para evitar que entre polvo en su interior, y finalmente será empacado para la posterior venta.

3.3 ANÁLISIS DEL PRODUCTO

3.3.1. Especificaciones del producto

* Temporizador electrónico programable para ahorro de energía eléctrica que se consume innecesariamente.
* Posee dimensiones físicas reducidas y de fácil uso.
* Consumo interno de 3w.
* Incluye circuito supresor de picos.
* La salida puede manejar cargas (artefactos) de hasta 1500W, lo cual implica un amplio margen para ser utilizado en regletas si el cliente así lo considerase necesario.
* De fácil uso, por lo cual el cliente no requiere ningún tipo de charla adicional para entender el funcionamiento del dispositivo.
* El producto final incluye una hoja donde se detallan las especificaciones y normas básicas de seguridad que se debe tener con el dispositivo para evitar su destrucción por un mal uso.
* El dispositivo tiene una garantía de 2 años y un tiempo estimado de vida de 6 años.
* Tres reprogramaciones gratis en el taller, de acuerdo a la configuración solicitada por el usuario.

3.3.2 Plan de producción

Inicialmente se ha planificado una producción inicial mínima de 360 unidades por mes, esto implica una producción de 18 dispositivos diarios considerando 20 días laborables.

Se estima que se fabricará 1.5 dispositivos por hora, lo cual implica 40 minutos por dispositivo.

3.5 Condiciones de calidad

El Coordinador Técnico se encargará de realizar las pruebas de calidad, sean estas pruebas básicas de funcionamiento y revisión de estética del producto final.

3.6 Desperdicios

Para la producción de las tarjetas electrónicas utilizaremos 1,75 litros de percloruro férrico por semana, cada porción de percloruro será mezclado con tres porciones de agua para así formar la solución final, cada vez que este actúa sobre las tarjetas va perdiendo su acción corrosiva, por lo que, al final quedará una solución inocua, le agregamos una cucharada de cal y esperamos que el agua se evapore, el desperdicio final se lo coloca en una funda y se lo arroja con la basura común.

CAPÍTULO 4
4. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

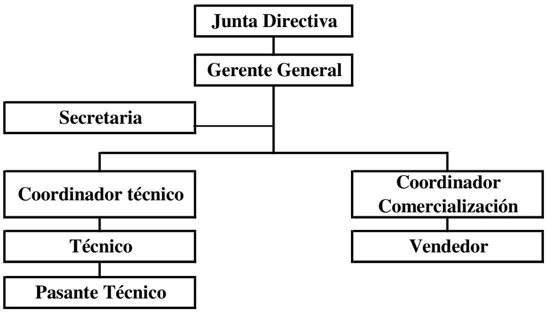
4.1. LA EMPRESA
El nombre de la empresa es DIFERPAL Cía. Ltda. Lo hemos elegido de acuerdo a las iniciales de los nombres de los socios (Diego Muso, Fernando Franco y Paola León). Somos una sociedad de responsabilidad limitada, que tiene por objeto la comercialización de un dispositivo electrónico con el fin de dividir entre los socios los beneficios que obtenga el negocio. Se dedicará a diseñar, ensamblar y comercializar el dispositivo "*SAFELETRIC*".

MISIÓN, VISIÓN Y VALORES
4.1.1 Misión
Contribuir con el ahorro de energía eléctrica mediante el uso de un dispositivo electrónico programado de fabricación nacional, de manera que le permita al usuario ahorrar dinero y conservar el medio ambiente.

4.1.2 Visión
Ser líderes a nivel nacional en ofrecer soluciones innovadoras para el ahorro de energía eléctrica.

4.1.3 Valores
* Cliente, es nuestra prioridad, necesita ser seducido siempre.
* Ética, es ser transparente y verdadero
* Innovación, es anticiparse creando nuevos productos.
* Calidad, es el valor percibido en los productos, servicio e imagen de la empresa
* Pasión, es el sentimiento que nos mueve a hacer siempre lo mejor.

4.2 Organigrama
El organigrama de la empresa será el siguiente:



CAPÍTULO 5
ESTUDIO FINANCIERO

5.1. Inversión Inicial
Para constituir Diferpal se ha considerado una inversión inicial de $20.000 dólares, de los cuales $10.000 serán aportación de los socios por partes iguales y los otros $ 10.000 mediante un financiamiento con el Banco.

5.2 Determinación de la producción mínima económica
El punto de equilibrio del proyecto lo realizamos mediante los cuadros de inversión y presupuesto que determinan los costos fijos respectivos. Este volumen de ventas proporcionará unos ingresos totales iguales a los costes totales de la empresa. Fueron calculados con la producción proyectada a los cinco años y mediante los índices de incremento.

Llegando a obtener para el primer año:

	AÑO 1
Punto de equilibrio (unidades)	3.237
Punto de equilibrio (monto-dólares)	$ 48.555

Nuestro punto de equilibrio es 3.237 unidades, vale indicar que nuestras expectativas de ventas es vender todos los dispositivos que producimos.

5.3. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO
El flujo de caja del proyecto se realizó en base a los Estados de Pérdidas y Ganancias proyectado de los cinco años respectivos.

La proyección se hizo en base al incremento esperado en las ventas, inflación estimada y nuestras políticas de asignación de recursos.

Los resultados financieros más importantes que describen el retorno de inversión son los siguientes

VAN	:	**45.955,25**
TIR	:	**74,53%**
PAYBACK	:	**2,61**

5.4. EL VAN
El Valor Actual Neto (VAN) representa la suma de todos los flujos futuros descontados al valor presente. La tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) es del 20%.

5.5. EL TIR

La tasa interna de retorno (TIR) hace que el VAN del proyecto sea igual a 0. La TIR evalúa el proyecto en una tasa única de rendimiento en donde los resultados del flujo de caja traídos a valor presente son iguales al desembolso expresado en moneda actual. Es el valor más alto que el inversionista puede aspirar. Analizando los resultados la TIR debe ser mayor a la TMAR para que el proyecto sea rentable, en este caso si lo es

TIR: 74,53% **TMAR: 20%**

5.6 Período de recuperación.

El periodo de recuperación es el tiempo que debe transcurrir para recuperar el dinero invertido y empezar a tener ganancias netas.

En este proyecto se recupera la inversión en el tercer año.

5.7.- Análisis de sensibilidad

En el primer escenario se observa que el proyecto es sensible a las variaciones de los precios de ventas, al disminuir estas en un 10%, la TIR disminuye considerablemente al 2,28% y un VAN que no sería aceptable para el proyecto. En cambio si existe un incremento de los precios en un 15% se obtiene una TIR de 114,98% y un VAN que indica que nuestro es viable para desarrollarlo.

En el siguiente escenario disminuimos los precios en un 10%, la TIR y el VAN tienen una baja que no es alarmante. Podemos notar que en todos los otros cálculos el TIR y VAN son factibles y aprobados.

6. Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que hicieron posible nuestro éxito académico.

REFERENCIAS

[1] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
http://www.inec.gov.ec/web/guest/inicio

[2] M.I. Municipalidad de Guayaquil
http://www.guayaquil.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=116&Itemid=88

[3] Periódico NotiNorte
http://www.notinorte.ec/

[4] Importronic. Ingeniería Electrónica
http://www.importronic.net/

[5] EnerSys Power / Full Solutions
www.enersysreservepower.com

[6] Consumo de equipos eléctricos en modo Stand By
http://www.videojuegosamazing.com/consumo.htm

[7] Consumo de equipos eléctricos en modo Stand By
http://www.unesa.net/unesa/html/programaeducativo/pdf/consumoxpress.pdf

[8] Corporación CENACE Centro nacional de control de energía
http://www.cenace.org.ec/

[9] Corporación CENACE Centro nacional de control de energía
http://www.conelec.gov.ec/contenidos2.php?id=837&idiom=1&tipo=4

[10] Datos técnicos del percloruro férrico
http://www.itson.mx/laboratorios/CLORURO%20FERRICO.pdf.

CONCLUSIONES:

* Con el diseño y comercialización del dispositivo “SafeElectric” contribuimos a la economía local consiguiendo un ahorro del consumo eléctrico.

* “Diferpal” será la encargada de vender el dispositivo, esta empresa se proyecta como una organización capaz de cubrir el potencial mercado de 43000 hogares en el sector norte de la ciudad de Guayaquil, para posteriormente expandirse por el resto de la ciudad.

* El ejercicio económico: Una inversión de $20.000, recuperables en 2,61 años y con un VAN igual a $46.000, demuestran que el proyecto tiene excelentes posibilidades de ejecución.

RECOMENDACIONES:

* A nuestros potenciales clientes les recomendamos la adquisición del dispositivo por el beneficio comprobado que va a obtener y la contribución a la mejora del medio ambiente.

* Aprovechar la avalancha de publicidad que existe a nivel mundial y local con respecto al ahorro de energía y la contaminación del medio ambiente, para posicionar nuestro producto como parte de las posibles soluciones a estos dos problemas.

* Una vez que hallamos posicionado nuestro producto en el sector norte de la ciudad, nuestro siguiente paso sería conseguir la presencia del dispositivo “SafeElectric” en el resto de la misma, para luego consolidarlo en el mercado nacional.

* Se recomienda el crecimiento de su personal de trabajo de 7 a 12 personas para cubrir la las ventas a

nivel local y nacional, de esta manera contribuimos con el país creando plazas de trabajo.