PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD EN LOS MEDIOS DE TRANSPORTES MASIVOS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL: CASO SEGUR S.A.

Cynthia María Fabara Lozada [1], Lisley Del Carmen Rivera González [2], María Gabriela Huacho Yaucán [3]
M.Sc. Felipe Álvarez Ordoñez [4].
Egresada de la carrera de Ingeniería Comercial, Especialización: Finanzas [1]
Egresada de la carrera de Ingeniería Comercial, Especialización: Finanzas [2]
Egresada de la carrera de Ingeniería Comercial, Especialización: Finanzas [3]
Director de tesis, Economista. Magíster en Marketing y Comercio Internacional
Profesor de la ESPOL-FEN. [4]
Escuela Superior Politécnica del Litoral[1, 2, 3]
Campus Gustavo Galindo, Km. 30.5 vía Perimetral, Apartado 09-01-5863, Guayaquil-Ecuador[1, 2, 3]
cyfabara@espol.edu.ec[1], ldrivera@espol.edu.ec[2], mhuacho@espol.edu.ec[3] , fdalvare@espol.edu.ec [4]

Resumen

Actualmente, los asaltos en los transportes masivos son muy comunes, para que preguntar ¿Dónde Suceden?, ya que estos ocurren en cualquier momento del día y en un solo instante especialmente en zonas despobladas debido a la poca contratación de guardias de seguridad o Puestos de Auxilio Inmediato en ciertos lugares de la Ciudad. El problema de inseguridad se torna difícil poder afrontarlo debido a que son considerados como pequeños casos cotidianos por lo que toman desinterés al atraco acontecido.
Pese a lo expuesto, el sistema de seguridad nos avisará cuando el transporte masivo ha sido invadido por alguna persona u objeto peligroso, mediante un ruido característico o señal aguda. A su vez, estará conectado a una central de vigilancia privada (Policía Nacional) para que al cabo de pocos minutos el personal policial se haga presente. Por lo tanto, se integrará una tarjeta inalámbrica para el envío de información y para su localización se utilizará el sistema GPS. Se analizará varios campos donde se use el sistema de los sensores como aeropuertos, túneles (ojo de águila), centros comerciales, bancos. Etc., se investigará el trabajo cotidiano de la Policía Nacional en forma administrativa y jurídica.
Por tal motivo, es importante que el País cuente con este tipo de Proyecto Tecnológico para que la población tenga más seguridad a la hora de transportarse en el bus sin necesidad de que los pasajeros tomen justicia con sus propias manos confrontando a los antisociales.

Palabras Claves*:* *Tecnología, protección, control, necesidad, comunicación, calidad, ayuda, eficacia.*

Abstract

Nowadays, the assaults in the massive transport are very common, what for ask where Do They Happen?, since these happen at any time of the day and just an instant specially in zones depopulated due to small safety police officers hiring or positions of immediate assistance, in some places of the City. The problem of insecurity becomes difficult to be able to confront it due to the fact that they are considered to be small daily cases for what they take disinterest to the happened thefts.
In spite of the exposed thing, the safety system will warn us when the massive transport has been invaded by some person or dangerous object, by means of a typical noise or sharp sign. This means, it will be connected to a head office of private alertness (NATIONAL POLICE) that after a few minutes the police personnel will be present. Therefore, a wireless card will be integrated to send information and for this location the system will use GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM). Several fields will be analyzed where the system of the sensors is used as airports, tunnels (eye of eagle), malls, banks. Etc., the daily work of the State police will be investigated in administrative and juridical ways.
For such a motive, it is important that the country count with this type of Technological Project in order that the population should have more safety at the moment of using transportation , like the bus without need of that the passengers take justice with his own hands confronting the antisocial.

Key words*:* *Technology, protection, control, necessity, communication, quality, help, effectiveness.*

1. Introducción

La implementación de sistemas de seguridad en transportes masivos en el mercado de Guayaquil no representa una extensa participación del mismo, debido a que en la actualidad se cuenta con sensores que registran la cantidad de pasajeros que han abordado al bus para que así el dueño de la Cooperativa de transporte urbano tenga mayor control de su dinero sin ningún problema, siendo ésta la causa que implique una alta barrera al ingresar un competidor y al enfoque del perfil exigente del cliente al cual se proyecta.

Los primeros sistemas de seguridad llegaron hace 40 años al Ecuador, a medida que la sociedad evolucionó las causas de la inseguridad se tornaron más complejas lo que conllevó a que se planifiquen sistemas de seguridad de la misma índole, es por esto que varios elementos han cambiado. Por ejemplo, las cerraduras ya no son las mismas, como tampoco las puertas, ahora el sistema de seguridad incluye una puerta blindada con varios cerrojos y materiales impenetrables; las alarmas que antes eran sonoras ahora incorporan una conexión con vigilancia privada lo que hace que además de emitir un sonido disuasivo, nos garantiza la presencia de ayuda profesional.

El mercado se encuentra en una etapa de explotación debido al incremento de la demanda del sistema en diferentes lugares de la ciudad, por lo que se puede decir que en el sector tecnológico está "en crecimiento", pese a que en el País existen pocas Empresas que se dediquen exclusivamente a la fabricación de un sistema de seguridad que detecte algún objeto especifico; así como los detectores de metales.

2. Contenido

Los Sistemas de Seguridad son un conjunto de dispositivos colocados estratégicamente en el perímetro de un sitio específico para detectar la presencia de un objeto, irrupción e invasión de un desconocido y/o de un individuo que no posea un acceso permitido.

Este sistema será fabricado con características muy similares al de un detector de metales. Por lo tanto este producto poseerá "un valor agregado" frente al mismo.

En el comportamiento y la estructura se utilizarán tipos de datos genéricos para definir las variables de estado auxiliares, elementos de almacenaje, datos que se intercambiarán a través de los puertos y en cualquier sitio donde sea necesario definir datos.

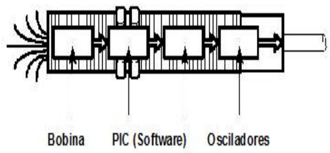

Figura 1. Modelo del producto.

El Proceso de fabricación del sistema es un poco complejo, la razón primordial del presente proyecto es el manejo del micro controlador (PIC), el cual se desarrollará y aplicará con la finalidad de manejar las funciones y labores que desempeñará el sensor, ubicándolo en el marco de la puerta del transporte masivo. Gracias al Sistema GPS (Posicionamiento Global) existente en el País, resultará posible determinar la ubicación del transporte masivo a punto de ser atracado; el cual estará equipado con un sensor especial con diversas características comparadas con los existentes.

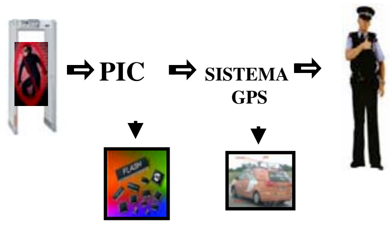

Figura 2. Proceso del sistema.

Su efecto convincente elimina posibles amenazas antes que estas ocurran; viéndose así ante el usuario como un producto de seguridad, fiabilidad y calidad.

Una vez analizado la existencia de un mercado potencial para la implementación y comercialización de un sistema de seguridad en los medios de transportes masivos en el mercado Guayaquileño, se llevará a cabo establecer las estrategias adecuadas de implementación y comercialización del producto, tomando como base las preferencias del consumidor objetivo, para de esa manera implementar estrategias de posicionamiento que obtengan la lealtad del consumidor hacia la marca. Es importante construir todo un proceso de desarrollo comercial del sistema de seguridad, manteniendo un ajuste estratégico entre las metas y capacidades de la empresa implementadora comercializadora y las cambiantes oportunidades de mercadotecnia.

El proyecto dentro de su estudio de costos, vincula a un dispositivo electromecánico, con partes y componentes electrónicos, por lo que amerita el conocimiento de técnicos calificados que sometan sus variables económicas a un exhaustivo balance de materia prima y carga operacional, que de cómo resultado un real costo de producción o de fabricación del sistema de seguridad en un PIC, dando paso en lo posterior a desarrollar el número propuesto de unidades a venderse, el marco sustentable de ingresos, los respectivos estados financieros, evaluación económica y financiera para obtener la viabilidad o no de la propuesta.

A futuro se esperará que el sistema sea implementado en otras ciudades del país, y a su vez aumentar la seguridad en diferentes lugares como: supermercados, centros comerciales, bancos, etc. Las variables fundamentales que se utilizará son: mayor control en el proceso de producción (Materiales de alta tecnología a nivel internacional), Costos Accesibles, y la participación de intermediarios por ser los que ofrecen el producto y los encargados de comercializarlos. Con estas variables se podrá llegar a todos los rincones Geográficos con gran capacidad y calidad de distribuir el producto a Nivel Nacional e Internacional ya que no tenemos competidores directos.

Tabla 1. Costos de Producción

RUBRO	PRIMER AÑO (USD)	SEGUNDO AÑO (USD)	TERCER AÑO (USD)
MATERIALES DIRECTOS	8,250	8,316	8,383
MANO DE OBRA DIRECTA	12,590	12,590	12,590
CARGA OPERACIONAL			
a) Mano de obra indirecta	9,227	9,227	9,227
b) Materiales indirectos	310	401	553
c) Servicios Básicos	2,056	2,171	2,286
d) Reparación y Mantenimiento	591	609	628
e) Seguros	1,000	1,000	1,000
f) Imprevistos	659	670	685
TOTALES	34,683	34,984	35,352
UNIDADES DE SISTEMA EN UN PIC	105	210	315
COSTO DEL SISTEMA	330	167	112

3. Conclusiones y Recomendaciones

En el análisis se logró recoger cada uno de los detalles, no solamente de las características del producto que se va a comercializar en este caso sistemas de seguridad para transporte masivo, sino también aspectos de fondo relacionados al historial del producto en cuanto a la idea de creación que ha llevado a determinar cuál es el segmento de mercado a los potenciales demandantes de este artículo. Una vez esquematizado todos los parámetros se llegó a determinar el déficit de demanda insatisfecha para este tipo de sistema de seguridad, base fundamental con la que se puede dar factibilidad al aumento de la cobertura de ventas.

Mediante la investigación realizada se pudo recopilar información sobre los siguientes aspectos:

- Facilidades de importación
- Descripción, usos e importancia de los artículos.
- Comercialización de los productos.
- Investigación de costos de equipos y demás implementos.
- El costo de construcción se estableció, mediante consultas a técnicos electrónicos y entendidos en la materia.
- Para la conclusión del proyecto se han utilizado técnicas simples y de actualización.

De la presente investigación de mercado realizada se puede obtener las siguientes conclusiones:

- El 62.50 % de los encuestados respectivamente, sostienen que han sido asaltados en los medios de transporte.
- El 62,50% de los encuestados en la ciudad de Guayaquil afirman estar dispuestos a comprar el nuevo sistema de seguridad siempre que sea

elaborado con un costo no elevado.

- El 62.50 % de los encuestados respectivamente, están dispuestos a pagar un precio por el sistema de seguridad (1000 – 2000), pues si bien es cierto que, el sistema de seguridad se basa en el uso de tecnología que detectan armas de fuego y armas blancas.
- Se formularon preguntas en las cuales se comprobó que los consumidores objetivos son las cooperativas de los transportes masivos.
- Referente a las encuestas realizadas sobre el control policial, se obtiene que el 90% de los transportistas digan que la atención de los agentes es malo.

Por esta razón y analizando primordialmente este trabajo se puede decir que al haber hecho un estudio de mercado conveniente, en donde se pueden describir a cabalidad las características del mercado, la tendencia de las empresas comercializadoras de sistemas de seguridad y su situación actual, su demanda por sectores, su situación futura, etc.; se ha llegado a establecer y comprobar una conveniente y favorable acogida a este proyecto.

En lo que tiene que ver a su inversión inicial que es de $ 81,947 con un capital propio de $ 41,947 y un préstamo de $40.000 se establece que esta inversión inicial se recuperará en el segundo año de operación de la empresa tanto para el Flujo con deuda como para el Flujo sin deuda correspondientemente; por lo tanto, se puede decir con toda confianza y criterio que la Tasa Interna de Retorno es mayor que la Tasa de Rentabilidad Exigida por el Inversionista, mientras que el Valor Actual Neto a los flujos descontados es mayor a cero, estos dos indicadores muestran que el proyecto es económicamente viable, el cual está proyectado a 10 años.

Ante lo mencionado se recomienda lo siguiente:

- Invertir en programas publicitarios emitidos tanto por medios escritos, dando a conocer la calidad y conveniencia de adquirir el sistema de seguridad, valor que se señala en los gastos de ventas. El funcionamiento actual de las empresas productoras de sistemas de seguridad para el mercado nacional, no reúnen la capacidad necesaria y suficiente para abastecer la demanda, la cual se incrementa día a día.
- Identificar las actuales oportunidades existentes en el mercado para cumplir el objetivo en su elaboración.
- Para obtener el Costo Promedio Ponderado del Capital, se necesitará determinar qué porcentaje de financiación se hará con deuda y que porcentaje con recursos propios. Dado que el Costo Capital es aplicable para mercados de capitales perfectos, tanto en el caso de Estados Unidos, es necesario agregar el Riesgo País del

Ecuador, para obtener una Tasa de Retorno “r_i” acorde al nivel de riesgo existente.

- Se debe tener en cuenta que uno de los ratios de mayor importancia para la evaluación financiera de un proyecto es la tasa interna de retorno, a la que hay que confrontarla con la tasa de mercado que se mueve en los comercios financieros ecuatorianos.

Tabla 2. Detalle de resumen de Inversiones

DESCRIPCIÓN	VALOR (USD)	PARTICIPACIÓN (%)
I.- INVERSIÓN INICIAL	34,724	76.4
II.- CAPITAL DE OPERACIÓN	10,747	23.6
TOTAL	**45,471**	**100.0**
III.- FINANCIAMIENTO		
RECURSOS PROPIOS	5,471	12.0
PRÉSTAMO	40,000	88.0
TOTAL	**45,471**	**100.0**

4. Agradecimientos

Expreso mi profundo agradecimiento a Dios por haberme concedido aquella salud, energía y sabiduría que cada día se vio manifestado en mis estudios, a mis Padres y a mis hermanos por haberme brindado su apoyo, esfuerzo y sacrificio incondicional durante todos estos años de estudio y en el transcurso de mi vida, a nuestro director de Tesis por su paciencia y ayuda durante la realización del proyecto.

Finalmente a todos mis amigos quienes han permanecido conmigo en todo este periodo de estudio y a mis profesores por sus enseñanzas; quiénes con su tiempo hicieron posible la exitosa culminación de este proyecto.

Cynthia Ma. Fabara Lozada.

Agradezco a Dios todo poderoso por darme la vida, la sabiduría la fuerza espiritual, a mis queridos padres por todo el cariño y comprensión, por guiarme por el camino del bien, millón gracias por su apoyo moral y económica ya que sin ustedes no hubiese podido cumplir mis metas

A mis queridos amigos y amigas por brindarme su hermosa amistad durante toda mi vida universitaria, a mis profesores por transmitirme sus conocimientos.

Finalmente a mi director de tesis por ayudar a cumplir mi meta.

Ma. Gabriela Huacho Y.

En primer lugar agradezco a Dios, por estar siempre a mi lado, por ayudarme cuando más lo he necesitado, permitiéndome gozar de salud para poder cumplir mis objetivos.

A mi madre y a mi hermana, por sus enseñanzas y por su apoyo incondicional que me han dado a lo largo de mi vida.

A mis profesores por sus enseñanzas y finalmente a todos mis amigos.

Lisley Rivera González.

5. Referencias

[1] SAPAG CHAIN, Nassir, SAPAG CHAIN, Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos McGraw- Hill, Cuarta Edición, Chile 2000**.**

[2] Ingeniería Económica, Autores: Leland T. Blank, Anthony J. Tarqui, McGraw-Hill Cuarta Edición, Colombia, 1999.

[3] KOTLER,Philip, Gary ARMSTRONG. Mercadotecnia. Prentice Hall: Sexta Edición, México, 1996.

[4] Comportamiento del Consumidor, Michael R. Salomón, tercera edición.

[5] BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de Proyecto. 4ta. Edición. McGraw – Hill, México 2001.

[6] MALHOTRA, Narres K. Investigación de mercados, un enfoque aplicado. 4ta. Pearson Educación, México, 2004.

[7] HORNGREN, Charles; FOSTER, George; DATAR, Srikant. Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial. Décima edición, PEARSON ECUCACIÓN, México 2002.

[8] KOTLER, Philip; KELLER, Kevin. Dirección de Marketing, editorial PEARSON 12ava edición 2006.

[9] Funciones del GPS. Disponible en http://www.asifunciona.com/electronica/af_gps/af_gps_14.htm

[10] Implementación GPS en buses. Disponible en http://archivo.eluniverso.com/2007/10/29/0001/18/DD3434E67D3240F1976AA24FAFE77931.aspx

[11] Reglas a seguir. Disponible en http://www.fiscalia.gov.ec/

[12] Seguridad en Transportes como METROVIA. Disponible en http://www.metrovia-gye.com

[13] Banco Central del Ecuador (BCE). Disponible en www.bce.fin.ec: La información de la página del Banco Central del Ecuador contiene datos estadísticos macroeconómicos y de comercio exterior.

[14] Estadística de delitos. Última actualización. Disponible en Disponible en http://www.icm.espol.edu.ec/delitos/Archivos/ESTADÍSTICAS_DE_DELITOS_GUAYAQUIL_Síntesis_2007.pdf

[15] Seguridad en Guayaquil. Disponible en http://www.guayaquil.gov.ec/1.gye

[16] Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC). Disponible en http://www.inec.gov.ec/