

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



## ESCUELA DE DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL

### INFORME DE MATERIA DE GRADUACIÓN

#### PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

#### *LICENCIADO EN DISEÑO WEB Y APLICACIONES MULTIMEDIA*

#### TEMA

*“ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL INTERNO DE CENTROS EDUCATIVOS EN GUAYAQUIL”*

#### AUTORES

*GINA SARANGO ORDÓÑEZ  
TERESA VARGAS CEVALLOS  
ISABEL ARANDA ANGAMARCA*

#### PROFESOR

ING. EDGAR SALAS LUZURIAGA

#### AÑO

2009

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a **DIOS** porque es mi total sustento y fortaleza en la vida.

**“Sin Él no soy NADA,  
Con Él TODO lo puedo  
En CRISTO JESÚS que me da la fuerza”.**

A mis padres **Honorio Sarango y Martha Ordóñez** porque han sido mi soporte y mi apoyo constante e incondicional para alcanzar la culminación de mi carrera.

A mis hermanos **Honorio, Henry y Janina** porque me dieron siempre ánimos y esperanzas para continuar con mis estudios.

A mis compañeras y amigas **Isabel y Teresa** por haber formado un bonito grupo de trabajo y porque con mucha dedicación y esfuerzo hemos podido culminar juntas este proyecto.

A mi profesor de la Materia de Graduación **Ing. Edgar Salas Luzuriaga** por el apoyo desinteresado en la realización de este proyecto.

A *mis maestros* por toda la enseñanza brindada a lo largo de mi vida académica.

A *mis compañeros y a todos mis mejores y buenos amigos* porque siempre me brindaron su ayuda y ánimo para seguir adelante en los momentos difíciles.

En general, a *todas aquellas personas* que directa e indirectamente me tendieron la mano en todo el trayecto de ésta, mi carrera.

**A TODOS, GRACIAS.**

**GINA SARANGO ORDÓÑEZ**

## AGRADECIMIENTO

A **Dios** por haberme dado fortalezas para lograr salir adelante en todos los momentos difíciles y tristes que se me han presentado en la vida.

A **Jaidivy**, esa personita que ha estado siempre conmigo, quien no protestó en aquellos momentos que la descuidé por estar realizando mi proyecto, y cada vez que me ve triste con solo un abrazo y un beso llena mi mundo.

A *mis padres* **Genaro Vargas** y **Zoila Cevallos** por todo el amor y apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de toda mi vida.

A nuestro profesor de la Materia de Graduación *Ing. Edgar Salas Luzuriaga* por toda la ayuda brindada en la realización de este proyecto.

A *mis hermanos* **Julia y Oswaldo** por confiar siempre en mí, por todo el apoyo y motivación que de ellos he recibido.

**TERESA VARGAS CEVALLOS**

## AGRADECIMIENTO

A **Dios**, porque cada día de mi existencia me ha proporcionado valor, fuerza y perseverancia para cumplir cada meta que me he propuesto.

Un profundo agradecimiento a *mis padres* por haberme dado la vida, **Manuel Aranda y Rosario Angamarca**, quienes con su nobleza, buenos consejos, me han sabido guiar por un buen camino, a *mis hermanas* que siempre están apoyándome incondicionalmente en la toma de mis decisiones.

También quiero hacer extensivo mi agradecimiento a las personas que indirectamente me han apoyado, *amigos y compañeros de estudios*, los cuales me han ayudado de innumerables formas a lo largo de mi vida académica.

**ISABEL ARANDA ANGAMARCA**

## DEDICATORIA

La realización y esfuerzo de este Informe de Materia de Graduación va dedicada en especial a mis padres: **Honorio Sarango** y **Martha Ordóñez** por ser mis pilares y lo más importante que tengo en la vida.

A mis hermanos: **Henry, Janina y Honorio** que los quiero muchísimo por todo el apoyo y motivación que me brindaron y porque sin duda alguna son mi ejemplo a seguir.

A mis sobrinos: **Stephanie, Andrés, Dianita y Tiffany** que son mi adoración.

En general, a todas aquellas personas que necesiten y hagan buen uso de este Informe.

**GINA SARANGO ORDÓÑEZ**

## DEDICATORIA

**“Nunca la vida se me presentó con tantas pruebas y obstáculos. Con seguridad puedo decir que los aprendizajes y vivencias obtenidas a lo largo de estos años marcarán mi camino de hoy en adelante”.**

Dedico este trabajo a la persona que sin lugar a dudas ha sido el pilar fundamental y esencial en mi vida, la persona por quien cada día despierto y sigo adelante, quien se ha convertido en un generador de energía en mi vida y fuente de inspiración, quién cada día me entrega su amor incondicional y comprensión. A ti **Nadia Jaidivy**, porque eres la persona que más amo en el mundo.

A **mis padres** por permitirme llegar a esta etapa tan especial de mi vida, por todos los momentos en los que ellos han estado a mi lado: mis triunfos, mis fracasos, mis momentos difíciles, mis tristezas y alegrías. Ya que gracias a sus consejos y al amor que me han brindado han sido ejemplo de vida

**TERESA VARGAS CEVALLOS**

## DEDICATORIA

Con cariño y gratitud a ***mi familia***, por su valioso apoyo para la realización de este Informe de Materia de Graduación. Gracias a ellos he logrado soportar muchos inconvenientes que se han presentado a lo largo de mis estudios universitarios; así como también en el desarrollo de este proyecto. La comprensión y buenos consejos de cada uno de ellos lograron que mi voluntad nunca flaqueara en los momentos más difíciles y críticos de mi vida.

Para toda la *juventud estudiosa*, esperando que este modesto manual aporte y sirva de incentivo para la consolidación de sus conocimientos.

***ISABEL ARANDA ANGAMARCA***

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

*La responsabilidad del contenido de este Informe de Materia de Graduación, corresponde exclusivamente a los autores del proyecto; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.*



**TRIBUNAL DE GRADO**

---

***Mae. Jorge Lombeida***  
***PRESIDENTE TRIBUNAL***

---

***Ing. Edgar Salas Luzuriaga***  
***PROFESOR DE LA MATERIA DE GRADUACIÓN***

**FIRMA DE LOS AUTORES DEL INFORME DE MATERIA DE GRADUACIÓN**

---

***GINA SARANGO ORDÓÑEZ***

---

***TERESA VARGAS CEVALLOS***

---

***ISABEL ARANDA ANGAMARCA***

## RESUMEN

En la ciudad de Guayaquil muchos de los centros educativos tienen problemas con la administración de su información. A pesar que hoy en día la tecnología ha avanzado considerablemente a nivel mundial, los centros educativos no se han ido actualizando acorde a las necesidades de la nueva era que es la automatización de la información ya que siguen llevando su procesos manualmente, unos por falta de presupuesto, otros por la mala administración de sus directivos y otra gran parte porque simplemente no tienen la visión de un cambio tecnológico.

Es importante considerar que cada centro educativo tiene sus propias normas y reglamentos internos que lo hacen diferente entre un colegio y otro, pero de igual manera todos a su vez tienen las mismas necesidades en común, entre las que podemos mencionar: control de docentes, control de estudiantes, control de calificaciones, control de asistencias, control de conducta de los estudiantes, etc.

El manejo de la información hoy en día, más que ser un simple requerimiento, se ha convertido en una necesidad, razón por la cual el presente proyecto propone el estudio de la implementación de un sistema automatizado que permita llevar el control interno de los centros educativos con el objetivo de reducir papelerías, suprimir el registro manual de la información evitando inconsistencia y pérdida de datos, mejorar los procesos internos y mantener la información actualizada.

El software intranet que ofrecemos es un sistema totalmente integrado con los módulos Académico, Financiero y Administrativo que son los más relevantes que manejan las Instituciones Educativas, permitiendo el control interno de docentes, estudiantes, calificaciones, asistencias y disciplina de los estudiantes. Adicionalmente el sistema cuenta con un módulo de seguridad para controlar el ingreso y permisos de ejecución de cada usuario a los diferentes módulos mediante un login y un password personal.

Una vez comprobada la existencia de un mercado potencial para la venta del sistema de control interno en los colegios particulares en la ciudad de Guayaquil, se procede a establecer las estrategias adecuadas para la comercialización de nuestro producto, tomando como base las preferencias del consumidor objetivo, para de esa manera implementar estrategias de posicionamiento para así obtener la lealtad de nuestros consumidores. Es importante construir todo un proceso de desarrollo comercial del sistema, manteniendo un ajuste estratégico entre las metas y capacidades de la empresa y las cambiantes oportunidades de mercadotecnia.

La inversión en publicidad es sumamente importante ya que de esta manera podemos dar a conocer a todo el mercado la existencia de nuestro producto, sus funciones y beneficios. Además ofreceremos promociones y descuentos especiales para incentivar a nuestros clientes, así como también utilizaremos merchandising (publicidad con la marca de nuestro producto serán obsequiados a nuestros clientes) con el fin de ubicarnos en la mente de nuestros posibles consumidores.

De igual manera, el estudio abarcará un análisis de factibilidad financiera para detallar los costos que implican la implementación de éste software y los ingresos que se prevé obtener. De esa forma se tomarán criterios de evaluación financiera y así determinaremos la conveniencia o no del proyecto.

## ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>FUNDAMENTOS TEÓRICOS .....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.2. ANTECEDENTES .....	3
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA .....	4
1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	4
1.4.1. <i>Objetivo General</i> .....	4
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	5
1.4.2.1. Determinar el conocimiento y las características deseadas del software intranet por parte de las instituciones educativas. ....	5
1.4.2.2. Establecer estrategias adecuadas para el diseño del software a realizar. ....	5
1.4.2.3. Determinar el monto de la inversión necesaria.....	5
1.4.2.4. Obtener la rentabilidad ofrecida por el proyecto. ....	5
1.4.2.5. Garantizar la calidad y la inviolabilidad de la información. ....	5
<b>2. ESTUDIO TÉCNICO.....</b>	<b>6</b>
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
2.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	8
2.3. BALANCE DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y MUEBLES DE OFICINA .....	9
2.4. BALANCE DEL SOFTWARE Y LICENCIAS .....	9
2.5. BALANCE DEL PERSONAL .....	10
2.6. FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO .....	10
2.6.1. <i>Fase Interna: Programación</i> .....	10
2.6.1.1. Levantamiento de la información. ....	11
2.6.1.2. Selección de la plataforma de trabajo.....	11
2.6.1.3. Selección de la base de datos.....	11
2.6.1.4. Análisis de la estructura de la base de datos. ....	12
2.6.1.5. Diseño del MER (Modelo Entidad Relación).....	12
2.6.1.6. Diseño de la base de datos.....	12
2.6.1.7. Selección del lenguaje de programación. ....	13
2.6.1.8. Análisis del ambiente gráfico del sistema intranet. ....	13
2.6.1.9. Diseño de las pantallas del sistema.....	14
2.6.1.10. Diseño de los reportes del sistema.....	14
2.6.1.11. Presentación del prototipo del sistema. ....	14
2.6.1.12. Desarrollo del sistema automatizado. ....	14
2.6.1.13. Implementación del sistema intranet. ....	14
2.6.1.14. Pruebas del sistema.....	14
2.6.1.15. Capacitación a los usuarios del sistema. ....	14
2.6.2. <i>Diagrama de la fase interna</i> .....	15
2.6.3. <i>Fase Externa: Instalación (Red y software)</i> .....	16
2.6.4. <i>Diagrama compactado</i> .....	17
2.7. BENEFICIOS DE LAS INTRANETS EN LOS CENTROS EDUCATIVOS .....	17
2.8. SEGURIDAD EN UNA INTRANET.....	18
2.8.1. <i>Políticas de Seguridad</i> .....	18
2.8.1.1. Políticas de seguridad que se deben establecer para una INTRANET. ....	18
2.8.2. <i>Control de acceso</i> .....	19

2.8.2.1.	Control de Acceso Físico.....	19
2.8.2.2.	Control de Acceso Interno:.....	19
2.8.2.3.	Control de Acceso Externo.....	19
2.8.3.	<i>Perjuicios en las intranets – Los Virus</i> .....	20
2.8.3.1.	Clasificación de los Virus.....	20
2.8.3.2.	Protección contra los virus .....	22
2.8.3.3.	Tipos de Programas Antivirus .....	22
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>.....</b>	<b>24</b>
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>.....</b>	<b>24</b>
<b>3. INVESTIGACIÓN DE MERCADO</b>	<b>.....</b>	<b>25</b>
3.1.	PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACIÓN .....	25
3.2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	25
3.3.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	26
3.3.1.	<i>Objetivos generales</i> .....	26
3.3.2.	<i>Objetivos específicos</i> .....	26
3.4.	PLAN DE MUESTREO.....	26
3.4.1.	<i>Definición de la población</i> .....	26
3.4.2.	<i>Definición de la muestra</i> .....	27
3.5.	DISEÑO DE LA ENCUESTA.....	30
3.5.1.	<i>Tipología de preguntas del cuestionario</i> .....	30
3.5.2.	<i>Presentación del cuestionario</i> .....	33
3.6.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	36
3.6.1.	<i>Interpretación de resultados</i> .....	36
3.7.	ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA .....	45
3.8.	CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	46
<b>4. PLAN DE MARKETING</b>	<b>.....</b>	<b>47</b>
4.1.	ANTECEDENTES .....	47
4.2.	CICLO DE VIDA.....	47
4.3.	OBJETIVOS DEL PLAN DE MARKETING .....	48
4.3.1.	<i>Objetivos financieros</i> .....	48
4.3.2.	<i>Objetivos de mercadotecnia</i> .....	49
4.4.	ANÁLISIS ESTRATÉGICO .....	49
4.4.1.	<i>Matriz BCG (Boston Consulting group)</i> .....	49
4.4.2.	<i>Análisis F.O.D.A.</i> .....	51
4.4.2.1.	<i>Fortalezas</i> .....	51
4.4.2.2.	<i>Oportunidades</i> .....	51
4.4.2.3.	<i>Debilidades</i> .....	51
4.4.2.4.	<i>Amenazas</i> .....	52
4.5.	MERCADO META.....	52
4.5.1.	<i>Macro-Segmentación</i> .....	52
4.5.2.	<i>Micro-Segmentación</i> .....	53
4.6.	MARKETING MIX .....	53
4.6.1.	<i>Producto</i> .....	53
4.6.2.	<i>Precio</i> .....	57
4.6.3.	<i>Plaza</i> .....	59
4.6.4.	<i>Promoción</i> .....	59
4.6.4.1.	<i>Publicidad</i> .....	59
4.6.4.2.	<i>Promoción</i> .....	60
4.6.4.3.	<i>Merchandising</i> .....	60
<b>5. EVALUACIÓN FINANCIERA</b>	<b>.....</b>	<b>62</b>
5.1.	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	62
5.1.1.	<i>Inversión</i> .....	62
5.1.2.	<i>ingresos</i> .....	62
5.1.3.	<i>costos</i> .....	62

5.2.	SITUACIÓN FINANCIERA.....	63
5.2.1.	<i>Flujo de caja</i> .....	63
5.2.2.	<i>Aplicación de método de evaluación</i> .....	63
5.2.3.	<i>Valor Actual neto (VAN)</i> .....	64
5.2.4.	<i>Tasa interna de retorno (TIR)</i> .....	64
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>65</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>65</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>66</b>
6.1.	CONCLUSIONES .....	66
6.2.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	67
6.3.	RECOMENDACIONES .....	68

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 2-1: Balance de Maquinarias, Equipos y Muebles de Oficina.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 2-2: Balance del Software y Licencias .....</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 2-3: Balance del Personal .....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 3-1: Población Año 2008.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 3-2: Población Año 2009.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 3-3: Demanda Centros Educativos Guayaquil.....</i>	<i>45</i>



## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 2-1: Red Intranet.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2-2: Localización Proyecto (Vista Panorámica).....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 2-3: Localización Proyecto (Edificio World Trade Center).....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 2-4: Fase Interna (Programación).....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 2-5: Diagrama Compactado.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 3-1: Tipo de muestreo “Aleatorio Simple” .....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 4-1: Ciclo de Vida del Producto .....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 4-2: Matriz BCG.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 4-3: Pantalla Principal - Ingreso al Sistema SCICE.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 4-4: Logo SCICE .....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 4-5: Portada de la caja.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 4-6: Portada del CD .....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 4-7: Portada delantera de la caja .....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 4-8: Portada posterior de la caja .....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 4-9: Estrategia de Precio.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 4-10: Distribución del Producto.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 4-11: Bolígrafos Ejecutivos .....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 4-12: Bolígrafos.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 4-13: Jarro.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 4-14: Agenda Ejecutiva .....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 4-15: Cordones Uso Varios .....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 4-16: Pen drives.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 4-17: Llaveros Metálicos.....</i>	<i>61</i>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 3-1: Pregunta 1</i> .....	36
<i>Gráfico 3-2: Pregunta 2</i> .....	37
<i>Gráfico 3-3: Pregunta 3</i> .....	38
<i>Gráfico 3-4: Pregunta 4</i> .....	38
<i>Gráfico 3-5: Pregunta 5</i> .....	39
<i>Gráfico 3-6: Pregunta 6</i> .....	40
<i>Gráfico 3-7: Pregunta 7</i> .....	41
<i>Gráfico 3-8: Pregunta 8</i> .....	41
<i>Gráfico 3-9: Pregunta 9</i> .....	42
<i>Gráfico 3-10: Pregunta 10</i> .....	43
<i>Gráfico 3-11: Pregunta 11</i> .....	43
<i>Gráfico 3-12: Pregunta 12</i> .....	44

## ÍNDICE DE ANEXOS

<i>Anexo 1. Modelo Entidad Relación .....</i>	<i>25</i>
<i>Anexo 2. Pantalla Consulta General de Estudiantes.....</i>	<i>26</i>
<i>Anexo 3. Pantalla de Registro de Materias (Datos Complementarios) .....</i>	<i>27</i>
<i>Anexo 4. Pantalla de Registro de Materias (Asignación en Carreras).....</i>	<i>28</i>
<i>Anexo 5. Informe de Certificado de Asistencia.....</i>	<i>29</i>
<i>Anexo 6. Pantalla de Creación de Usuarios del Sistema (Seguridad) .....</i>	<i>30</i>
<i>Anexo 7. Población Instituciones Educativas Guayaquil.....</i>	<i>31</i>
<i>Anexo 8. Sectores de Centros Educativos Encuestados .....</i>	<i>32</i>
<i>Anexo 9. Ubicación de Centros Educativos Encuestados .....</i>	<i>33</i>
<i>Anexo 10. Inversión Inicial: Maquinarias, Equipos, Muebles de oficina y vehículos ..</i>	<i>34</i>
<i>Anexo 11. Inversión Inicial: Software y Licencias .....</i>	<i>35</i>
<i>Anexo 12. Ingresos por Ventas .....</i>	<i>36</i>
<i>Anexo 13. Precio / Tarifa Promedio .....</i>	<i>37</i>
<i>Anexo 14. INGRESOS ADICIONALES .....</i>	<i>38</i>
<i>Anexo 15. Gastos de Servicios Básicos / Internet.....</i>	<i>39</i>
<i>Anexo 16. Gastos de Publicidad Año 1.....</i>	<i>40</i>
<i>Anexo 17. Gastos de Publicidad Año 2 – Año 5 .....</i>	<i>41</i>
<i>Anexo 18. Costos de Producción .....</i>	<i>42</i>
<i>Anexo 19. Gastos de Sueldos y Salarios .....</i>	<i>43</i>
<i>Anexo 20. Gastos de Distribución y Ventas.....</i>	<i>44</i>
<i>Anexo 21. Gastos de Depreciación.....</i>	<i>45</i>
<i>Anexo 22. Flujo de Caja Efectivo .....</i>	<i>46</i>
<i>Anexo 23. Rentabilidad del Proyecto: VAN, TMAR y TIR .....</i>	<i>47</i>



# CAPÍTULO I FUNDAMENTOS TEÓRICOS

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La educación media en el Ecuador se encuentra organizada en un sistema mixto, con participación de los sectores públicos y privados, tanto en el financiamiento como en la producción de servicios. El 60%<sup>[1]</sup> de los establecimientos son públicos: fiscales (55.42%), fiscomisionales (4.36%) y municipales (0.22%), mientras que un 40% es privado: laico (32.35%) y religioso (7.65%).

En la ciudad de Guayaquil muchos de los centros educativos tienen problemas con la administración de su información. Según estudios realizados por el ministerio de educación en el año 2003, la causa principal se debe a que no cuentan con un sistema automatizado para controlar sus procesos y documentos internos y que a su vez les permita optimizar su tiempo.

A pesar que hoy en día la tecnología ha avanzado considerablemente a nivel mundial, muchos centros educativos no se han ido actualizando acorde a las necesidades de la nueva era que es la automatización de la información ya que siguen llevando su procesos manualmente, unos por falta de presupuesto, otros por la mala administración de sus directivos y otra gran parte porque simplemente no tienen la visión de un cambio tecnológico.

Es importante considerar que cada centro educativo tiene sus propias normas y reglamentos internos que lo hacen diferente entre un colegio y otro, pero de igual manera todos a su vez tienen las mismas necesidades en común, entre las que podemos mencionar: control de docentes, control de estudiantes, control de calificaciones, control de asistencias, control de conducta de los estudiantes, etc.

El manejo de la información tradicional ocasiona pérdida de tiempo, deterioro de la documentación con el pasar de los años, información desactualizada y en muchas otras ocasiones la pérdida de la información, razones por las cuales es importante llevar un control automatizado de la información que nos brinde facilidad al momento de obtenerla, veracidad, confiabilidad y seguridad de los datos y lo más importante, reducción en el tiempo de registro de la información, mediante un sistema personalizado que se ajuste a las necesidades de cada centro educativo.

## **1.2. ANTECEDENTES**

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se constituyen en herramientas fundamentales en los centros educativos, permitiendo compartir sus recursos dentro de la organización y obtener un mejor resultado en el campo de la administración educativa como es el uso de la red privada INTRANET.

Una Intranet es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información o programa del sistema operativo para evitar que cualquier usuario de internet pueda entrar a robar archivos privados. Se distingue de la Internet pública por la necesidad de contar con una contraseña para los usuarios.

Tiene como función principal proveer lógica de negocios para aplicaciones de captura, informes y consultas con el fin de facilitar la producción de dichos grupos de trabajo; es también un importante medio de difusión de información interna a nivel de grupo de trabajo. Las redes internas corporativas son potentes herramientas que permiten divulgar información de la compañía a los empleados con efectividad, consiguiendo que estos estén permanentemente informados con las últimas novedades y datos de la organización. También es habitual su uso en universidades y otros centros de formación, ya que facilita la consulta de diferentes tipos de información y el seguimiento de la materia del curso.

Esta plataforma ha sido implementada en muchos centros educativos a nivel mundial. Como es el caso del Colegio San Jorge de Miraflores (Lima-Perú). En una constante preocupación de ampliar sus servicios y herramienta que permitan tener una comunicación activa y actualizada empleando medios tecnológicos de última generación y con el objetivo de complementar el servicio educativo, ha generado y ha implementado de una plataforma de INTRANET para los miembros de su comunidad educativa (equipo directivo, profesores, estudiantes y familias) el cual ha servido como soporte de comunicación y medio educativo.

En la ciudad de Guayaquil contamos con muy pocos establecimientos tanto a nivel de universidades, colegios y escuelas que se encuentran automatizados internamente, entre ellos podemos mencionar: la universidad ESPOL, colegio Alemán Humboldt y la escuela "Santa Luisa de Marrillac", quienes cuentan con un sistema interno académico y colecturía (SIAC), que está desarrollado con un lenguaje de programación Visual Basic 6.0 y una plataforma SQL2000 (base de datos).

Hasta el momento, en la ciudad de Guayaquil, no hay registros de este tipo de investigaciones, ni mucho menos de la implementación de este tipo de tendencias con total integridad, por lo tanto, para el estudio de este proyecto, partiremos de un estado inicial en este proceso, basándonos en las experiencias de implementaciones existentes en otros países.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

Como se expresó en el planteamiento del problema, el uso de la automatización de la información compensa las limitaciones que existen en las formas tradicionales de mantener la información, que resultan inadecuadas y en muchas ocasiones hasta ineficientes ocasionando la pérdida de tiempo y de información.

Los centros educativos tienen la necesidad de tener acceso a la información de una manera mucho más rápida y segura. Cada institución maneja sus propias políticas, sin embargo, incurren demasiado tiempo en la obtención de la información. Por lo que se requiere la implementación de un software automatizado que permita llevar el control interno de los centros educativos y que sea adaptable a las necesidades de cada colegio.

Este sistema tendrá como características la facilitación del ingreso, actualización y obtención de la información de una manera mucho más rápida y sencilla brindando veracidad y confiabilidad en los datos. Otros de los beneficios importantes será la reducción de papelería, inconsistencia y pérdida de datos, mejora de los procesos internos continuos, mantenimiento de la información actualizada conservando el historial de cada estudiante y reduciendo el tiempo al contar con la disponibilidad de variados reportes. En conclusión, un sistema que permita el control de docentes, el control de estudiantes, el control de asistencia, el control de disciplina, el control de calificaciones, etc.

Además cabe mencionar que con la implementación de éste sistema no solo se pretende mejorar los procesos internos del colegio, sino que además el programa busca dar un valor agregado a los centros educativos como incrementar la demanda de los estudiantes por la eficiencia y eficacia que se brindará al representante cada vez que requiera del uso de la información, ya que es importante recalcar que al no tener un buen control interno se estaría limitando el crecimiento y la mejora de las instituciones educativas.

### **1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

#### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la factibilidad económica financiera del sistema automatizado para el control interno de centros educativos de Guayaquil.

## **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

### **1.4.2.1. Determinar el conocimiento y las características deseadas del software intranet por parte de las instituciones educativas.**

Mediante la realización del estudio de mercado podremos determinar las preferencias y necesidades de cada centro educativo.

### **1.4.2.2. Establecer estrategias adecuadas para el diseño del software a realizar.**

A través de un plan de marketing podremos aplicar estrategias para el diseño del software intranet a realizar.

### **1.4.2.3. Determinar el monto de la inversión necesaria.**

Por medio de un análisis financiero podremos definir el valor que se requiere para la inversión de éste proyecto.

### **1.4.2.4. Obtener la rentabilidad ofrecida por el proyecto.**

Mediante un análisis de factibilidad económica financiera, específicamente un flujo de caja, podremos obtener la rentabilidad del proyecto (TIR) y así poder determinar la rentabilidad o no del proyecto.

### **1.4.2.5. Garantizar la calidad y la inviolabilidad de la información.**

Con actualizaciones constantes de los datos, configuración de políticas y controles de acceso (módulo de seguridad) podremos ofrecer calidad, seguridad y veracidad de la información a los centros educativos.



## **2. ESTUDIO TÉCNICO**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

La sociedad de la Información implica la necesidad de estar en red para aprovechar todos los recursos a nuestro alcance.

Un computador aislado y solitario ya no tiene sentido, El crear una intranet me permite manejar y controlar la información interna de una mejor manera. Una Intranet es una red de computadores que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información o programa del sistema operativo para evitar que cualquier usuario de internet pueda entrar a robar archivos privados.

Los beneficios del uso de una intranet se pueden agrupar en dos grandes segmentos; reducción de costos y aumento de la eficiencia.

De acuerdo a un estudio realizado por el Delphi Group®, el 98% de las instalaciones de intranets dan un Retorno Sobre la Inversión (RSI) favorable, siendo un indicador muy importante en comparación con otras aplicaciones, como por ejemplo CRM en donde éste valor alcanza solamente un 60%. Del mismo estudio se desprende que el 22% de las firmas encuestadas reportaron un RSI de entre el 22% y el 50%, mientras que un 18% reportaron un RSI superior al 100%.

Un colegio cuenta con despachos, aulas, sala de profesores, biblioteca, administración y la mayoría de estos lugares cuentan con equipos informáticos.

Por ejemplo, muchos ordenadores no tienen una impresora de color, pero hay una en Secretaría. Sólo hay que "compartirla", de tal forma que los demás equipos de la red podrán utilizarla cuando necesiten imprimir en color, ya no hay que ir con disquetes para pasarle a alguien un documento o un programa. Basta con crear una "carpeta compartida" y los demás usuarios tendrán acceso desde sus equipos.



**Figura 2-1: Red Intranet**  
**Fuente: Internet – Google – Imágenes**

En cualquier caso, desde el momento en que estamos "conectados al exterior" tenemos que tomar precauciones y evitar que posibles intrusos se "colen" en nuestra red interna. Lo peor es que un intruso puede inutilizar nuestros servidores, borrar o modificar los contenidos. Hay que prestar la máxima atención a la seguridad y utilizar las herramientas de protección existentes. Y, aún así, "el ordenador más seguro es el que no está conectado". Por tanto, recomendamos que los equipos con contenido confidencial (calificaciones, informes psicológicos, etc.) no se integren en la red.

También hay que controlar las páginas de Internet a las que se pueda acceder desde nuestra red, ya que sería poco educativo que desde el aula de informática los alumnos accediesen a páginas de contenido pornográfico o violento.

Nuestro sistema de gestión y control interno se adapta a colegios con necesidades y realidades muy distintas, desde 300 hasta 6.000 alumnos, destinado para colegios particulares de clase social media – media alta – alta.

Este sistema me permite automatizar gran parte de las tareas rutinarias y administrativas del personal docente del colegio, Permite que los profesores ingresen las notas bajo diferentes modalidades directamente al sistema, llevar registros de inasistencia, conducta, datos médicos, datos de orientación, datos históricos, datos completos de alumnos, datos del personal docente y administrativo, generación de todo tipo de informes estadísticos, inventarios, ficha del estudiante, etc.

Entre los controles que realizará el sistema tenemos:

➤ **Control Administrativo**

- Manejo de historial del Alumno
- Manejo información del Padre de Familia y representante
- Proceso de Matrícula en línea
- Proceso de matrícula con pago al contado y/o diferido.
- Control de faltas y atrasos del alumno, maestro y personal administrativo
- Ingresar justificaciones (Por salud o permiso personal, atraso, etc) respectivas de un maestro o personal administrativo.
- Plano de Ubicación del alumno en el Aula
- Generación de reportes automatizados a criterio del administrador del sistema.

➤ **Control Pedagógico**

- Registro e ingreso de Notas
- Tratamiento de materias de Ingreso de Notas por Áreas
- Registro de faltas y atrasos del alumno, con registro y almacenamiento histórico de justificaciones.
- Impresiones de listas de docentes, horarios, cuadros de rendimiento, etc.

- Reporte de Notas por paralelos, con estadística de rendimiento.
- Consulta de Notas Históricas.
- Reportes Estadísticos sobre eficiencia educativa (rendimiento, desaprobados, mejores notas).
- Reportes Estadísticos por Profesor, con información de rendimiento de los cursos que dicta.
- Control y aviso automático de notas faltantes en los registros.
- Preparación de Nóminas y Actas.

## **2.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

Para la realización de este proyecto utilizaremos una oficina en el sector norte de la ciudad de Guayaquil, en la Av. Francisco de Orellana, específicamente en el edificio World Trade Center, ya que consideramos que ésta ubicación sería la más apropiada para brindar un mejor servicio de atención a nuestros clientes debido a la gran expansión de la ciudad hacia el norte.



**Figura 2-2: Localización Proyecto (Vista Panorámica)**  
**Fuente: Internet – Google Earth**



**Figura 2-3: Localización Proyecto (Edificio World Trade Center)**  
**Fuente: Internet – Google Earth**

### 2.3. BALANCE DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y MUEBLES DE OFICINA

Cantidad	Maquinarias, Equipos y Muebles de oficina	Costo unitario	Costo total
1	Impresora multifunción HP	\$ 250.00	\$ 250.00
1	Servidor	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
7	Computadoras	\$ 950.00	\$ 6,650.00
1	Aire acondicionado	\$ 498.00	\$ 498.00
7	Muebles para computadores	\$ 50.00	\$ 350.00
2	Escritorios	\$ 160.00	\$ 320.00
10	Sillas giratorias	\$ 50.00	\$ 500.00
1	Teléfono / Fax	\$ 115.00	\$ 115.00
3	Teléfonos	\$ 50.00	\$ 150.00
2	Archivadores	\$ 130.00	\$ 260.00
1	Mesa con 4 sillas	\$ 200.00	\$ 200.00
6	Archiveros aéreos	\$ 100.00	\$ 600.00
1	Ups Central	\$ 65.00	\$ 65.00
3	Calculadoras	\$ 25.00	\$ 75.00
1	Modulador	\$ 420.00	\$ 420.00
1	Mueble para recepción	\$ 160.00	\$ 160.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 13,113.00</b>

**Tabla 2-1: Balance de Maquinarias, Equipos y Muebles de Oficina**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

### 2.4. BALANCE DEL SOFTWARE Y LICENCIAS

Cantidad	Software y Licencias	Costo unitario	Costo total
<b>Software</b>			
1	Windows 2003 Server	\$ 900.00	\$ 900.00
1	Windows XP Professional	\$ 200.00	\$ 200.00
1	Visual .Net	\$ 680.00	\$ 680.00
1	SQL Server	\$ 630.00	\$ 630.00
1	Antivirus	\$ 150.00	\$ 150.00
1	Office 2007	\$ 360.00	\$ 360.00
<b>Total Software</b>			<b>\$ 2,920.00</b>
<b>Licencias</b>			
1	Windows 2003 Server	\$ 150.00	\$ 150.00
1	Windows XP Professional	\$ 105.00	\$ 105.00
1	Visual .Net	\$ 130.00	\$ 130.00
1	SQL Server	\$ 100.00	\$ 100.00
1	Antivirus	\$ 50.00	\$ 50.00
1	Office 2007	\$ 80.00	\$ 80.00
<b>Total Licencias</b>			<b>\$ 615.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 3,535.00</b>

**Tabla 2-2: Balance del Software y Licencias**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

## 2.5. BALANCE DEL PERSONAL

Cantidad	Personal	Sueldo mensual	Meses	Sueldo anual
1	Director del proyecto	\$ 850.00	12	\$ 10,200.00
2	Analistas de Sistemas	\$ 700.00	12	\$ 16,800.00
5	Programadores	\$ 600.00	12	\$ 36,000.00
1	Personal de mercadeo	\$ 500.00	12	\$ 6,000.00
4	Personas (Venta, Instalación y Mantenimiento)	\$ 500.00	12	\$ 24,000.00
1	Recepcionista	\$ 250.00	12	\$ 3,000.00
1	Contador	\$ 500.00	12	\$ 6,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 102,000.00</b>

**Tabla 2-3: Balance del Personal**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

## 2.6. FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Para la elaboración del sistema automatizado de control interno de los centros educativos de Guayaquil, debemos considerar 2 fases importantes: Fase Interna y Fase Externa, las mismas que se desarrollarán dependiendo de la infraestructura con la que cuenten nuestros clientes.

La primera fase o **Fase Interna**, comprende todo lo que tiene que ver con el desarrollo o programación del software, desde la etapa del levantamiento de la información para conocer las preferencias y necesidades de información de nuestros clientes hasta la etapa de capacitación donde se instruirá a los usuarios del sistema para que aprendan a utilizar todas las opciones del sistema intranet.

La segunda fase o **Fase Externa**, comprende la instalación del software intranet, el mismo que cumple con un requerimiento principal de infraestructura como lo es la red intranet. Si el centro educativo ya cuenta con una red intranet instalada, se procederá únicamente a la instalación e implementación del software; caso contrario, se procederá primero a la instalación de la red y luego a la instalación e implementación del software intranet. Es importante mencionar que la instalación de la red queda a disposición del cliente de realizarla con nosotros ya que bien pudiera realizarla con el proveedor de servicios que mejor le convenga.

### 2.6.1. FASE INTERNA: PROGRAMACIÓN

Existen varias clases de programación, dependiendo de los métodos utilizados y las técnicas empleadas. Los tipos o técnicas de programación son bastante variados, en la mayoría de los casos, las técnicas se centran en: programación modular y programación estructurada, aunque también existen otros tipos de

programación como: Programación orientada a objetos, Programación concurrente, Programación funcional y Programación lógica.

Para la fase interna emplearemos una programación modular. El proceso que se utilizará al momento de desarrollar el sistema, lo detallamos a continuación:

#### **2.6.1.1. Levantamiento de la información.**

En ésta fase se realizará un estudio mediante una búsqueda de información sobre la situación actual de los centros educativos, ¿Cómo llevan sus procesos internos?, ¿Qué tipo de información manejan?, ¿Qué tipos de controles están interesados en llevar?, etc. Es decir, conocer la situación actual de la información que manejan, sus procesos internos, el tipo de documentación que llevan, sus requerimientos y sus necesidades de información para implementarlos con la automatización del software propuesto.

Para ésta etapa utilizaremos la técnica de la observación y toda la información que obtengamos de la entrevista que tengamos con los usuarios que utilizarían el sistema y que llevan la información que se quiere automatizar.

#### **2.6.1.2. Selección de la plataforma de trabajo.**

Es importante definir como segundo punto, la plataforma en la que se va a trabajar. En informática, los tipos de plataformas se clasifican según el sistema operativo que utilizan: Windows, Linux, Solaris, Mac OS; según el software que utilizan: Java - JDK y JRE, .NET Framework; y, según el hardware que utilizan: Arquitectura RISC (ej, Sun, DEC Alpha cluster, etc), Macintosh, x86 (las típicas PC), Arquitectura IBM, etc.

Para el desarrollo del proyecto utilizaremos una plataforma Windows 2003 Server debido a la poca infraestructura que requieren los centros educativos y por ende ser la menos costosa en comparación con otras entidades como las bancarias que manejan grandes volúmenes de información y además porque ésta plataforma ofrece un ambiente mucho más amigable para el usuario final.

#### **2.6.1.3. Selección de la base de datos.**

Una vez realizado el levantamiento de la información se procederá a analizar y seleccionar la base de datos que mejor se adapte a las necesidades del tipo de información que los centros educativos quieren almacenar.

Las bases de datos pueden clasificarse según la variabilidad de los datos almacenados (bases de datos estáticas y bases de datos dinámicas), según su contenido y de acuerdo a su modelo de administración de datos (bases de datos jerárquicas, bases de datos de red y bases de datos relacional).

Entre las bases de datos más conocidas están: SQL, INFORMIX, ORACLE, DBASE, MYSQL, etc.

Para el desarrollo del proyecto utilizaremos la base de datos SQL Server por ser una de las más comerciales, porque el costo de adquisición es más económico que el resto y además porque cumple con los requerimientos mínimos que se necesitan para las unidades educativas.

#### **2.6.1.4. Análisis de la estructura de la base de datos.**

En ésta fase se procederá a realizar un estudio que se basa en analizar ¿cuántas tablas?, ¿cuáles tablas?, ¿cuántos campos?, ¿cuáles campos? y ¿qué tipos de datos? se necesitan para el almacenamiento de la información que se requiere para el desarrollo del software y que fueron previamente investigados en la etapa de levantamiento de la información.

#### **2.6.1.5. Diseño del MER (Modelo Entidad Relación).**

Elaboración del diseño del Modelo Entidad Relación de la base de datos mediante una herramienta gráfica modeladora de diseño como por ejemplo Erwin, donde aparte de detallar las tablas, los campos y los tipos de datos a utilizar, también podemos realizar la integridad referencial de las tablas, especificando los campos claves para cada registro y los índices para cada tabla (**Ver Anexo1**).

#### **2.6.1.6. Diseño de la base de datos.**

Ésta fase comprende la creación de toda la estructura de la base de datos para el desarrollo del software: creación de la base de datos, creación de las tablas, creación de los campos, creación de los tipos de datos, creación de las claves de registros de cada tabla, creación de los índices de las tablas y creación de la integridad referencial de las tablas en la base de datos seleccionada, en éste caso, SQL Server.

#### **2.6.1.7. Selección del lenguaje de programación.**

Luego que se tiene creada la estructura de la base de datos se procederá a analizar y determinar el tipo de lenguaje de programación sobre el cual se va a desarrollar el software intranet.

Los lenguajes de programación de una computadora en particular se conocen como código de máquinas o lenguaje de máquinas. Estos lenguajes codificados en una computadora específica en código de máquina, no podrán ser ejecutados en otra computadora diferente, para que estos programas funcionen para diferentes computadoras hay que realizar una versión para cada una de ellas, lo que implica el aumento del costo de desarrollo.

A través de la historia, los lenguajes de programación han sido herramientas que nos permiten crear programas y software. Los lenguajes de programación se clasifican de acuerdo a la época en el que fueron creados: Lenguajes de bajo nivel (lenguajes de máquina y lenguajes ensambladores), lenguaje de alto nivel (lenguajes de programación orientado a eventos y lenguajes de programación orientado a objetos).

Entre los lenguajes de programación más conocidos a través de la historia tenemos: FORTRAN (1954), COBOL (1959), PASCAL (1970), C (1972), SQL (1978), C++ (1983), Visual Basic, JAVA (1991), C# (2000), VB.NET, UAP (2007), etc.

Para el desarrollo del proyecto utilizaremos Visual Basic .Net como lenguaje de programación porque nos ofrece un ambiente gráfico muy amigable para el usuario y porque nos permite desarrollarlo bajo un ambiente cliente-servidor, es decir que los datos están alojados en el servidor (los mismos que se obtienen mediante una conexión a la base de datos) y los requerimientos del usuario se los realiza desde el cliente o estación de trabajo - pc.

#### **2.6.1.8. Análisis del ambiente gráfico del sistema intranet.**

En ésta fase se definen cantidad de pantallas, formas, tamaños, fuentes, logos, colores, tipos y cantidades de controles que se requieren utilizar en cada pantalla del sistema para el ingreso, almacenamiento y presentación de la información que requiere automatizar cada centro educativo (**Ver Anexo 2**).



**2.6.1.9. Diseño de las pantallas del sistema.**

Elaboración de las pantallas en base a los estándares establecidos en el análisis del ambiente gráfico del sistema. El diseño de las pantallas se lo realiza en el lenguaje de programación seleccionado, en éste caso, Visual Basic .Net (**Ver Anexo 3 y Anexo 4**).

**2.6.1.10. Diseño de los reportes del sistema.**

Elaboración de los reportes en base a los estándares establecidos en el análisis del ambiente gráfico del sistema. El diseño de los reportes se lo realiza en el lenguaje de programación seleccionado, en éste caso, Visual Basic .Net (**Ver Anexo 5**).

**2.6.1.11. Presentación del prototipo del sistema.**

Elaboración de un diseño preliminar del ambiente gráfico del sistema, para la presentación, corrección y aprobación por parte de nuestros clientes, los centros educativos. Éste diseño se lo realiza en el lenguaje de programación seleccionado, en éste caso, Visual Basic .Net.

**2.6.1.12. Desarrollo del sistema automatizado.**

Creación del software intranet, mediante programación, desarrollado en el lenguaje de programación Visual Basic .Net e interactuando con la base de datos SQL Server.

**2.6.1.13. Implementación del sistema intranet.**

Instalación y puesta en marcha del sistema intranet en los centros educativos.

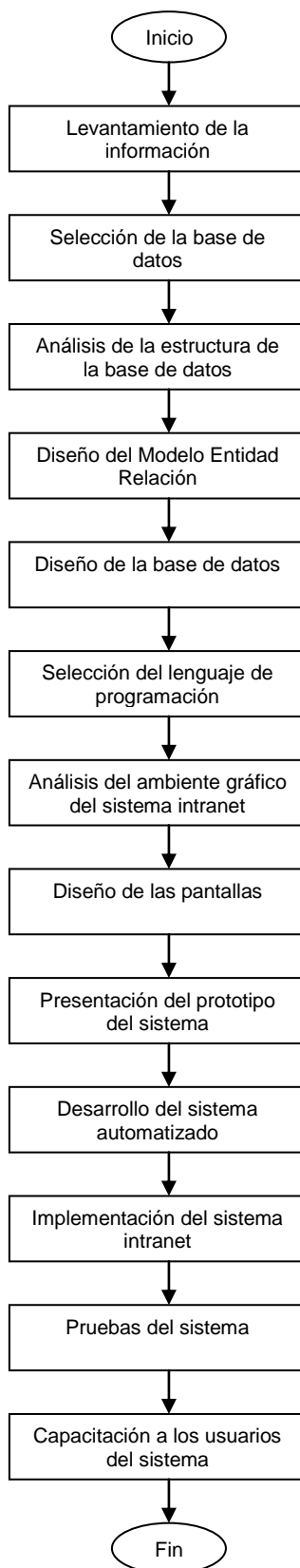
**2.6.1.14. Pruebas del sistema.**

Elaboración y creación de datos de pruebas para medir el rendimiento del software y determinar si los procesos se están realizando correctamente o si se necesita realizar algún tipo de cambio. Es decir, como su nombre lo indica, en ésta fase se pone a prueba el sistema para saber si necesita corregir o no ciertas falencias si llegare a tenerlas.

**2.6.1.15. Capacitación a los usuarios del sistema.**

Y finalmente luego de pasar la fase de pruebas y verificar que el sistema funciona correctamente, se procederá a capacitar a los usuarios para que conozcan de la utilización de todas las opciones del sistema y la generación de sus respectivos procesos y reportes internos.

**2.6.2. DIAGRAMA DE LA FASE INTERNA**



**Figura 2-4: Fase Interna (Programación)**  
**Elaborado por los autores del proyecto**

### **2.6.3. FASE EXTERNA: INSTALACIÓN (RED Y SOFTWARE)**

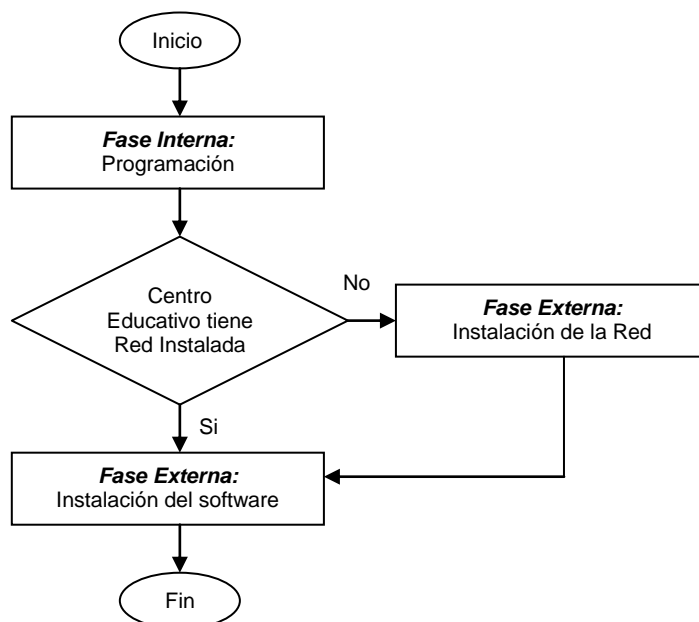
Para instalar una red local, a cada PC habrá de dotársele de una "tarjeta de red Ethernet" y el cableado correspondiente para que todos queden conectados.

Esta infraestructura, junto con algunos equipos auxiliares que necesitaremos (hubs), deberá hacerla una empresa especializada. Es necesario un buen diseño inicial, en función de las distancias entre equipos, evitando que los cables de red estén próximos a los cables de corriente, que los equipos tengan todas sus tomas corrientes con tierra, etc.

Una vez realizado el diseño de la red hay que plantearse si la queremos "rápida" (de 100 Mbps<sup>[2]</sup>) o "lenta" (de 10 Mbps). Si nuestra economía lo permite, instalaremos una red de 100 Mbps. Además, posiblemente, no haya demasiada diferencia en el precio. Desde luego, aunque se decida poner una red de baja velocidad, el cableado de red debe estar preparado para 100 Mbps. (Cable de tipo CAT.6) Si no se hace así, el día que se necesiten más prestaciones, se tendrá que volver a cablear el edificio.

Ya teniendo la infraestructura física, luego habrá que instalar el software de red en todos los equipos. Como protocolo de comunicaciones pondremos TCP/IP, asignándole a cada PC una dirección. Finalmente para lograr tener la Intranet nos faltará el Servidor de Red que será la pieza clave en la Intranet que estamos preparando. Cualquier computador de tipo medio puede servir. Pero no hay que quedarse corto en memoria RAM. Lo más adecuado es poner al menos 512 Mb y asegurarse de que podrá ampliarse en memoria, discos, etc.

#### 2.6.4. DIAGRAMA COMPACTADO



**Figura 2-5: Diagrama Compactado**  
**Elaborado por los autores del proyecto**

#### 2.7. BENEFICIOS DE LAS INTRANETS EN LOS CENTROS EDUCATIVOS

Lo que se logra con la información en este nuevo ambiente tiene un gran impacto. Las Intranets permiten a una institución gastar menos tiempo en cosas que no agregan valor, como la búsqueda de información para resolver un problema. La productividad se incrementa a medida que el conocimiento corporativo es más accesible y la información más precisa. La flexibilidad en el tiempo de entrega del conocimiento se gana a medida que la información siempre esté a un click de distancia. Las Intranets abren un espacio en donde las fronteras son más pequeñas y el intercambio de información es estimulado. Esto lleva a unos empleados mejor informados y con la habilidad de tomar mejores y más rápidas decisiones. Al final, se termina logrando una mayor productividad y más tiempo para incrementar las ganancias.

Algunos beneficios del uso de intranets serían:

- Incrementa la lealtad de los clientes
- Optimiza la comunicación y el flujo oportuno de información entre el personal administrativo y los maestros.
- Reduce los costos operativos, ahorrando tiempo y dinero.
- Incrementa la creatividad y la innovación.
- Aumenta la eficiencia y productividad de la institución.
- Construye una cultura de colaboración.
- Hace los procesos de aprendizaje más fáciles.
- Mejora los tiempos de respuesta al mercado.

- Crea la Capacidad de compartir recursos (impresoras, escáner, etc) y posibilidad de conexión a Internet (acceso a la información de la Red y a sus posibilidades comunicativas).

## **2.8. SEGURIDAD EN UNA INTRANET**

INTRANET es una infraestructura basada en los estándares y tecnologías de Internet que soporta el compartir información dentro de un grupo bien definido y limitado. Aunque una INTRANET sea una red privada en la que se tengan grupos bien definidos y limitados ésta no se encuentra exenta de ataques que pudiesen poner en riesgo la información que maneja, ya que la mayoría de éstos son provocados por sus mismos usuarios.

La mayoría de las estadísticas de seguridad en cómputo proporcionadas por el CSI (Computer Security Institute), indican que cerca del 80% de los fraudes relacionados con las computadoras provienen de los usuarios internos y que por esto las intranets son las más vulnerables a ataques de ésta índole.

Además el CSI de San Francisco asevera que el 90% de las empresas entrevistadas detectaron ataques a sus computadoras, de las cuales, el 70 % reportó que los más comunes fueron virus, robo de laptops y ataques de abuso de la red de sus empleados.

Como posible modelo de Soluciones tenemos:

- a. Políticas de Seguridad
- b. Control de Acceso
- c. Virus

### **2.8.1. POLÍTICAS DE SEGURIDAD**

Políticas de seguridad son los documentos que describen, principalmente, la forma adecuada de uso de los recursos de un sistema de cómputo, las responsabilidades y derechos tanto de usuarios como administradores, describe lo que se va a proteger y de lo que se está tratando de proteger, éstos documentos son el primer paso en la construcción de Firewalls<sup>[3]</sup> efectivos. Las políticas son parte fundamental de cualquier esquema de seguridad eficiente.

#### **2.8.1.1. Políticas de seguridad que se deben establecer para una INTRANET.**

Un esquema de políticas de seguridad debe llevar ciertos pasos, para garantizar su funcionalidad y permanencia en la institución. Se tiene que lograr que las políticas de seguridad cumplan con todos los servicios de seguridad:

- Autenticación
- Confidencialidad
- Integridad
- No repudio
- Disponibilidad de los recursos a personas autorizadas

## **2.8.2. CONTROL DE ACCESO**

### **2.8.2.1. Control de Acceso Físico**

Es uno de los controles principales para restringir el acceso físico a los dispositivos (servidores y estaciones de trabajo) Los componentes a menudo encontrados son:

- a) **Asegurar el edificio.-** Asegurar todas las puertas no esenciales para que el acceso desde fuera requiera una llave o una tarjeta.
- b) **Cámaras de seguridad.-** Un sistema de cámaras de seguridad que permita el monitoreo de las entradas al edificio puede ser un efectivo impedimento así como la evidencia registrada de quien traspasa ilegalmente.
- c) **Guardias de Seguridad.-** Los guardias de seguridad que validen la entrada de todos los empleados y otros visitantes.
- d) **Candados de computadoras.-** Usar hardware especializado que restrinja el acceso a los teclados, monitores, drivers y ratones.

### **2.8.2.2. Control de Acceso Interno:**

Entre los controles de acceso interno podemos mencionar:

- Autenticación Básica, basada en Usernames y Passwords (**Ver Anexo 6**).
- Control de Acceso Global.

### **2.8.2.3. Control de Acceso Externo.**

#### **Firewalls**

Son un tipo de seguridad muy efectiva en redes. Intentan prevenir los ataques de usuarios externos a la red interna. Tienen múltiples propósitos:

- a. Restringir la entrada a usuarios.
- b. Prevenir los ataques.

- c. Restringir los permisos de los usuarios a puntos bien controlados.

Un Firewall es un sistema o grupo de sistemas que impone una política de seguridad entre la organización de red privada y el Internet. El firewall determina cual de los servicios de red pueden ser accedidos dentro de ésta por los que están fuera, es decir, quien puede entrar para utilizar los recursos de red pertenecientes a la organización. Para que un firewall sea efectivo, todo tráfico de información a través del Internet deberá pasar a través de él mismo donde podrá ser inspeccionada la información. EL firewall podrá únicamente autorizar el paso del tráfico, y el mismo podrá ser inmune a la penetración, desafortunadamente, este sistema no puede ofrecer protección alguna una vez que el agresor lo traspasa o permanece en torno a éste.

Un firewall es vulnerable, él no protege de la gente que está dentro de la red interna, éste trabaja mejor si se complementa con una defensa interna.

### **2.8.3. PERJUICIOS EN LAS INTRANETS – LOS VIRUS**

Los virus pueden ser ingresados al sistema por un dispositivo externo (diskettes, flash memory, pendrives, disco duro externo) o a través de la red sin intervención directa del atacante. Tienen diferentes finalidades, sólo infectan, alteran datos, eliminan datos, algunos sólo muestran mensajes, pero el fin único es el de PROPAGARSE.

Se pueden distinguir módulos principales de un virus informático:

- Módulo de reproducción
- Módulo de Ataque
- Módulo de Defensa

#### **2.8.3.1. Clasificación de los Virus**

Los virus informáticos se los ha clasificado, basados en el daño que causan y en los efectos que provocan.

A continuación detallamos los más importantes:

- **Caballo de Troya:** Es un programa dañino que se oculta en otro programa legítimo, y que produce sus efectos perniciosos al ejecutarse este último. En este caso, no es capaz de infectar otros archivos o soportes, y sólo se ejecuta una vez, aunque es suficiente, en la mayoría de las ocasiones, para causar su efecto destructivo.

- **Gusano o Worm:** Es un programa cuya única finalidad es la de ir consumiendo la memoria del sistema, se copia a sí mismo sucesivamente, hasta que desborda la RAM, siendo ésta su única acción maligna.
- **Virus Residentes:** Éste tipo de virus se hace llamar “virus residente” por la razón de que ellos están presentes permanentemente en nuestra computadora, y son ejecutados cuando una función predeterminada específica se efectúa.
- **Virus de Acción directa:** Caso contrario de los virus residentes. Los virus de acción directa infectan nuestra computadora cuando es ejecutado enseguida, realizando todas las funciones predeterminadas por el programador a la hora de su creación.
- **Virus de Sobre-escritura:** Éstos son probablemente los virus más peligrosos. Si bien, la sobre-escritura significa: “reemplazar un archivo con otro nuevo”, esto quiere decir que, destruyen los archivos infectados enseguida que son ejecutados y a su vez, son reemplazados por otros archivos.
- **Virus Boot o de Arranque:** El término boot hace referencia al sector de arranque de nuestra computadora. Los virus boot infectan nuestra computadora al introducir un disquete infectado. A partir de ese momento, todos los dispositivos extraíbles que insertemos, serán infectados posteriormente.
- **Virus de Macro:** Los virus macros infectan aquellos documentos de la ofimática, ya sean documentos hechos en Word, Excel, Powerpoint, Access o Publisher. El problema es que esos programas forman parte de un 70% del uso de una computadora personal, por lo que, son los virus más famosos.
- **Virus Multi-partes:** Sin duda alguna, éste tipo de virus es el más destructor de todos. Multi-parte hace referencia a una combinación de todos los virus existentes en uno sólo.
- **Virus de Fichero:** Estos virus infectan programas o ficheros ejecutables (aplicaciones EXE y COM). Al ejecutarse el programa infectado, el virus se activa y se esparce en toda la computadora, realizando la función predeterminada por el programador.



### **2.8.3.2. Protección contra los virus**

Los usuarios deberán conocer los síntomas que pueden observarse en una computadora de la que se sospeche esté infectada, como por ejemplo:

- Operaciones de procesamiento más lentas.
- Los programas tardan más tiempo en cargarse.
- Los programas comienzan a acceder por momentos al drive o al disco duro.
- Disminución del espacio disponible en el disco duro y de la memoria Ram en forma constante o repentina.
- Aparición de programas residentes en memoria desconocidos.

La primera medida de prevención es contar con un sistema antivirus (programas cuya función es escanear, detectar, desinfectar y eliminar Virus informáticos y otros programas maliciosos encontrados en el sistema operativo, memoria ram o en el disco duro de una pc).

Entre los programas antivirus más conocidos y utilizados en la actualidad tenemos: AVG, Norton, Panda, Fsecure, Nod32, Avast, Pcdactor, McAfee, Kaspersky, entre otros. La diferencia de estos programas antivirus radica en el tipo de protección y prevención que se les pueda dar a cada equipo.

### **2.8.3.3. Tipos de Programas Antivirus**

Los programas antivirus pueden dividirse en cuatro tipos:

- **Detectores:** Detectan la presencia de virus conocidos y avisan al usuario para que tome medidas contra ellos. Este es el tipo de antivirus más simple.
- **Eliminadores/Reparadores:** También conocidos como "mata-virus". Además de detectar la presencia de un virus, pueden eliminarlo de los ficheros contaminados o la zona de arranque del disco, dejando los programas ejecutables en su estado original. Esto no siempre es posible, ya que algunos virus sobre-escriben parte del código original del programa infectado.
- **Protectores:** También conocidos como "programas preventivos" o "inmunizadores". Se anticipan a la infección de cualquier virus, caballo de Troya o acción voluntaria involuntaria de destrucción de datos; permaneciendo residentes en la memoria del ordenador y vigilando las operaciones de ejecución de programa, copia ficheros,

formateado de discos, etc. Suelen ser programas muy seguros que generalmente pueden detectar nuevos virus y evitar la acción de los caballos de Troya y bombas lógicas.

- **Programas de Vacuna:** Añaden código a un fichero ejecutable de modo que éste se auto-chequee al ejecutarse, o calculan y guardan una lista de sumas de control en cierta parte del disco. Los programas de este tipo suelen presentar problemas de compatibilidad.

La única forma de que se constituya un bloqueo eficaz para un virus es que se utilice con determinadas normas y procedimientos, las cuales deberían verificar los siguientes aspectos:

- Un disco de sistema, protegido contra escritura y libre de virus.
- Por lo menos un programa de Antivirus actualizado.
- Una fuente de información sobre virus específicos.
- Un programa de respaldo de áreas críticas
- Un sistema de protección residente.
- Tener respaldos.
- Revisar todos los discos nuevos antes de utilizarlos.
- Revisar todos los discos que se hayan prestado.
- Revisar todos los programas que se obtengan vía red.
- Revisar periódicamente la computadora.
- Procedimiento para revisar o desinfectar la computadora
- Procedimiento para desinfectar el sector de arranque
- Procedimiento para restaurar los respaldos.
- Procedimientos para formatear discos duros en caso de que estén infectados.
- Reportar a alguna autoridad la infección.

Al combinar estos métodos como mejor convenga provee la mejor y más completa seguridad.



## CAPÍTULO II IMPLEMENTACIÓN

## **3. INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

### **3.1. PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se pretende diseñar y desarrollar una investigación de mercado que permita identificar las necesidades de los centros educativos frente a la implementación de una intranet, eso permitirá formarse una clara idea del eventual nivel de aceptación que tendrá nuestro sistema en el mercado.

Identificadas las características básicas de los posibles centros educativos que serán nuestros clientes potenciales; el estudio de mercado nos proveerá de las herramientas necesarias y suficientes al momento de estimar la demanda, así como la participación de nuestro sistema en el mercado. Este será un punto importante al momento de construir el flujo de caja proyectado para evaluar la factibilidad económica de nuestro proyecto. Ya que los resultados que arroje nuestra investigación permitirá delinear las estrategias de comercialización para posicionar nuestro sistema en el mercado.

Nuestra investigación va dirigida para los centros educativos particulares de la ciudad de Guayaquil de nivel social medio-alto y alto, quienes cuentan con ingresos significativos ya que eso les permitirá la adquisición del software para su respectivo control interno.

### **3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los procesos rutinarios en forma manual procesan información lenta, llevarla a un sistema automatizado en sus diferentes áreas como académica, finanzas, orientación y entre otras, garantiza un mejor trato de información y ofrece mejores opciones para aumentar la eficiencia, calidad y relevancia en la toma de decisiones; obteniendo con ello una más alta imagen institucional y elevando la calidad del servicio administrativo y educativo.

Sin embargo es primordial determinar la existencia de un nicho de mercado para el sistema intranet, es decir, identificar si hay o no un grupo de instituciones educativas dentro de la ciudad de Guayaquil, que estén dispuestos a comprar nuestro producto e implementarlo.

Frente a lo expuesto, el problema de decisión gerencial es:

*¿Sería factible la adquisición e implementación del sistema intranet en los centros educativos de la ciudad de Guayaquil?*

### **3.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.3.1. OBJETIVOS GENERALES**

- Determinar la existencia de un nicho de mercado para el sistema intranet dentro de la ciudad de Guayaquil.
- Identificar las actuales oportunidades de mercado para la oferta del producto.
- Definir el segmento de mercado para el producto.

#### **3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer el grado de conocimiento de los sistemas intranets por parte de los centros educativos.
- Determinar cuáles serían las áreas más importantes a ser automatizadas por las instituciones educativas.
- Determinar la aceptación de nuestro producto en las instituciones educativas por medio de la entrega de demos informativos.
- Conocer la percepción del cliente con respecto a los sistemas de información y saber si éste está dispuesto a hacer uso de ellos.
- Mejorar la planeación educativa mediante el uso de nuevos y mejores sistemas de información.
- Tener la información a tiempo mediante la utilización de los sistemas de información integrales, para tomar decisiones de manera oportuna.
- Hacer de la información automatizada una mejor herramienta para la toma de decisiones.

### **3.4. PLAN DE MUESTREO**

#### **3.4.1. DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN**

La población es definida como el conjunto que representa todas las mediciones de interés para el estudio de mercado. Mientras que la muestra es un subconjunto de unidades del total, que permite inferir la conducta del universo en su conjunto.

La población que se ha considerado para la realización del presente estudio de mercado se concentra a la ciudad de Guayaquil, la cual cuenta con la mayor cantidad de centros educativos.

En base al último censo realizado por el Ministerio de Educación en el año 2008 (**Ver Anexo 7**), se determinó que la población de centros educativos particulares de Guayaquil, dentro del perímetro urbano, en ese año fue:

<b>Instituciones Educativas</b>	<b>Año 2008</b>
<b>Guayaquil</b>	1,829

**Tabla 3-1: Población Año 2008**  
**Fuente: Ministerio de Educación**

Tomando en cuenta que ésta población no crece en el período vacacional, es decir, que se mantiene para el siguiente año, la misma población con la que se finalizó el año anterior, se puede determinar que el número de centros educativos particulares de Guayaquil, para el año en curso (2009), es:

<b>Instituciones Educativas</b>	<b>Año 2009</b>
<b>Guayaquil</b>	1,829

**Tabla 3-2: Población Año 2009**  
**Fuente: Ministerio de Educación**

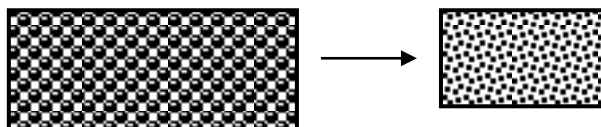
Como se puede apreciar, los elementos de la población objetivo sobre la cual se va a determinar el tamaño de la muestra, asciende a 1,829 centros educativos, los cuales pertenecen a un estrato social medio alto y alto.

Es así que un segmento representativo de la población de interés será encuestado en zonas y lugares estratégicos de Guayaquil, específicamente, donde están ubicados los centros educativos de clase media alta y alta.

### **3.4.2. DEFINICIÓN DE LA MUESTRA**

Dado que se van a realizar encuestas en la ciudad de Guayaquil, se ha decidido desagregar el universo en subconjuntos menores, homogéneos internamente pero heterogéneos entre sí, tal que, cada estrato se constituyan, cada uno, en un universo en particular, de tamaño más reducido, y sobre el cual se seleccionen muestras. Es decir se utilizará un muestreo aleatorio simple, el cual consiste en extraer todos los centros educativos al azar, de una lista (marco de la encuesta), empleando el siguiente procedimiento:

- 1) Se le asigna un número a cada centro educativo de la población; y,
- 2) A través de una tabla de números aleatorios, se eligen tantos centros educativos como sea necesario hasta completar el tamaño de la muestra requerida.



**Figura 3-1: Tipo de muestreo "Aleatorio Simple"**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

Con el fin de establecer el número de encuestas a realizar, se ha decidido trabajar con un nivel de confianza del 95% y un grado de significancia del 5%.

Dado que no se cuenta con información estadística relevante de estudios previos realizados, se utilizará la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra, para el caso de una población finita:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{D^2}$$

Donde:

**n:** Tamaño de la muestra.

**Z:** Porcentaje de datos que se alcanza dado un porcentaje de confianza del 95%.

**p:** Probabilidad de éxito. En este caso "p" representa la probabilidad que el sistema intranet sea comprado y utilizado por los centros educativos particulares de Guayaquil.

**q:** Probabilidad de fracaso.

**D:** Máximo error permisible.

De acuerdo a la tabla normal, el valor "Z" asociado a un nivel de confianza del 95%, es de 1.96. Al no contar con información previa, es prudente suponer que la probabilidad que los consumidores potenciales compren el sistema intranet sea del 50%, y por tanto la probabilidad de fracaso "q" se ubique en el 50%. Mientras que el margen de error máximo permisible es del 5%. Resumiendo:

**Z = 1.96**

**D = 0.05**

$$p = 0.50$$
$$q = 0.50$$

Sustituyendo los datos en la ecuación "A", se obtiene:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50)(0.50)}{(0.05)^2}$$

$$\Rightarrow n = 384.16$$

$$\Rightarrow n \cong 400$$

Se concluye por tanto, que se deben de realizar 400 encuestas en la ciudad de Guayaquil, garantizando que los resultados obtenidos sean representativos de la población.

Finalmente, por motivo que nuestra población es finita, tal como lo especificamos anteriormente, la fórmula de corrección del tamaño de la muestra es:

$$n_i \text{ (corregida)} = \frac{n}{\left(1 + \frac{n}{N}\right)}$$

Donde:

**n:** Muestra del estrato "i".

**Ni:** Población del estrato "i".

**N:** Población total.

La cantidad de centros educativos particulares a encuestar en la ciudad de Guayaquil, será:

$$n_{Guayaquil} = \frac{400}{\left(1 + \frac{400}{1,829}\right)}$$

$$\Rightarrow n_{Guayaquil} = 328$$

$$\Rightarrow n_{Guayaquil} \cong 330$$

En resumen, la cantidad de centros educativos particulares que vamos a necesitar como tamaño de nuestra muestra para encuestar, son 330, los mismos que están ubicados como se especificó anteriormente, dentro del perímetro urbano de la ciudad de Guayaquil.



### **3.5. DISEÑO DE LA ENCUESTA**

El diseño del cuestionario es un elemento clave en el proceso de realización de una encuesta, en gran medida condicionada, a lo acertado que será el diseño de las preguntas. De ahí el conocido tópico, que la realización del cuestionario es más un arte que una técnica, pues no existen principios que garanticen la elaboración de un cuestionario efectivo y eficiente. El diseño del cuestionario es más una técnica aprendida por el investigador a través de su experiencia, y realmente de esta experiencia acumulada han surgido una serie de reglas o pautas que pueden ser de gran utilidad para diseñar un cuestionario y que hacen referencia al tipo o formato de preguntas a utilizar, a su redacción y al orden o secuencia de las mismas.

#### **3.5.1. TIPOLOGÍA DE PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO**

El elemento básico del cuestionario, como se deduce claramente de su nombre, son las preguntas.

Es por ello que la bondad de un cuestionario depende de la clase de preguntas empleadas en él y de su adecuada formulación.

Por tanto, las preguntas del cuestionario se subdividen en respuestas, que son los elementos de variación o categorías de la variable a que se refiere la pregunta. Existe una amplia tipología de preguntas y diversas formas de clasificación; por ello y sin ánimo de ser exhaustivos se centrarán en los diferentes tipos de preguntas según el tipo de respuestas y según la función que pueden cumplir en el cuestionario.

Según la estructura y en función del tipo de respuesta, se puede utilizar el siguiente tipo de preguntas:

➤ **Preguntas sin estructura**

Son las preguntas abiertas que los encuestados responden de manera libre.

- **Ventajas:** Permiten expresar libremente los puntos de vista del encuestado y ayudan a interpretar las preguntas estructuradas.
- **Desventajas:** Es difícil codificarla. Una codificación previa puede ayudar a superar ésta desventaja; las respuestas se registran en forma de opción múltiple aún cuando la pregunta se presente como una abierta.

Ejemplo:

¿Qué compañía está utilizando actualmente para el servicio de Internet? Si es más de uno indique todos los nombres de la compañía.

Luego clasifique la respuesta de la siguiente manera:

1. Porta \_\_\_\_\_
2. Movi \_\_\_\_\_
3. Andinatel \_\_\_\_\_
4. Cable \_\_\_\_\_
5. Pacifictel \_\_\_\_\_
6. Otra \_\_\_\_\_
7. No sabe o no respondió \_\_\_\_\_

➤ **Preguntas con estructura**

Son las preguntas *cerradas* en las que el encuestado se limita a elegir una o varias de las respuestas definidas previamente en el cuestionario; las respuestas se conocen con anticipación y están totalmente pre-codificadas.

Las preguntas cerradas son más fáciles de contestar dado que requieren un menor esfuerzo por parte del encuestado y lógicamente, no es necesario ni agruparlas ni codificarlas con posterioridad.

Una pregunta estructurada puede ser de opción múltiple, dicotómica o de escala.

- **Preguntas de opción múltiple:** Se proporciona una opción de respuestas y se pide que se seleccione una o varias, es decir que el encuestado debe elegir entre un determinado número de respuestas posibles.
- **Preguntas dicotómicas:** Son las que tienen 2 alternativas o 2 únicas respuestas: si o no, acuerdo o desacuerdo. A menudo se complementa con una alternativa neutral: no lo se, sin opinión, ambos o ninguna.
- **Preguntas de escala:** Medición de algo a través de asignación de números, símbolos o letras en un continuo.

Son aquellas preguntas en que las respuestas se gradúan en intensidad creciente o decreciente sobre el punto de información deseado, es decir, el encuestado se posiciona subjetivamente respecto a las diferentes categorías de respuestas, como: ¿Qué

le parece? (Bien, Mal, Peor); o, Defina la forma de integración de su sistema (Parcial, total), etc.

En resumen, una encuesta puede contener diferentes tipos de preguntas, entre los que citamos, tenemos los siguientes ejemplos:

- **Preguntas abiertas:**  
¿Qué le gustó de este producto?
- **Preguntas de profundidad:**  
¿Qué más le gustó del producto?
- **Preguntas cerradas dicotómicas:**  
¿Utiliza cotonetes? Si ( ) No ( )
- **Preguntas cerradas de respuesta múltiple:**  
¿Cuál de las siguientes marcas de chocolate compró usted el mes pasado? Universal \_\_\_\_ Nestle \_\_\_\_ Ferrero \_\_\_\_ Arcor \_\_\_\_
- **Preguntas de escala Unipolares:**  
¿Qué tan interesante encontró este anuncio?  
Muy interesante ( ) Bastante interesante ( ) Algo interesante ( )  
Poco interesante ( ) Nada interesante ( )
- **Preguntas de escala Bipolares:**  
¿Cuál de las siguientes expresiones define mejor el color del tocino?  
Demasiado claro ( ) Algo claro ( ) Apenas bien ( )  
Algo oscuro ( ) Demasiado oscuro ( )
- **Preguntas sobre ordenamiento:**  
Por favor ordene las siguientes características de la más importante a la menos importante para usted, siendo 1 la más importante y 7 la menos importante.
- **Preguntas de diferencia semántica**  
Califique la atención al público de la compañía X, utilizando la siguiente escala: Bueno 5 Regular 4 Malo 3 Pésimo 2  
  
Atención \_\_\_\_ Presentación de empleados \_\_\_\_ Resuelven problemas \_\_\_\_ Rapidez \_\_\_\_
- **Preguntas de batería**  
¿Consumo usted leche des-lactosada?  
1. Si \_\_\_\_ continuar  
2. No \_\_\_\_ Terminar

▪ **Preguntas de control**

- ¿Recuerda la publicidad para los automóviles X por televisión?
- ¿Qué marcas recuerda?

**3.5.2. PRESENTACIÓN DEL CUESTIONARIO**

Saludos cordiales. La presente encuesta busca determinar las necesidades de los centros educativos para automatizar su información interna.

**Su colaboración es importante para determinar si su centro educativo cuenta con un sistema computarizado de control interno.**

**- DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

- a) Nombre del plantel: .....
- b) Lugar de ubicación: .....

**Por favor lea detenidamente y conteste las siguientes preguntas.**

**1. ¿Su centro educativo cuenta con un sistema computarizado de control interno?**

- a) Si
- b) No

Si la respuesta es **SI** vaya a la siguiente pregunta  
Si la respuesta es **NO** vaya a la pregunta 9

**2. Defina la forma en la que está integrado su sistema**

Parcial (uno o más departamentos) - Total (todos los departamentos)

- a) Parcial
- b) Total

Si la respuesta es **PARCIAL** vaya a la siguiente pregunta  
Si la respuesta es **TOTAL** termina la encuesta

**3. De las siguientes áreas, ¿Con cuales cuenta su institución?**

- a) Académico
- b) Financiero
- c) Orientación
- d) Administrativo
- e) Otro

Mencione: .....  
.....  
.....

**4. ¿Le gustaría integrar las áreas no automatizadas a las existentes?**

a) Si

b) No

Si la respuesta es **SI** vaya a la siguiente pregunta

Si la respuesta es **NO** termina la encuesta

**5. La implementación de las nuevas áreas a automatiza, ¿Cómo le gustaría que sean?**

Parcial (uno o más departamentos) - Total (todos los departamentos)

a) Parcial

b) Total

Si la respuesta es **PARCIAL** vaya a la siguiente pregunta

Si la respuesta es **TOTAL** vaya a la pregunta 8

**6. Especifique las áreas que desea automatizar**

- a) Académico
- b) Financiero
- c) Orientación
- d) Administrativo
- e) Otro

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Mencione: .....

.....

.....

**7. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un sistema de control interno parcial?**

- a) 2000 - 3000
- b) 3100 - 4000
- c) 4100 - 5000
- d) 5100 o más

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

**Termina la encuesta.**

**8. ¿Cuanto está dispuesto a pagar por un sistema de control interno total?**

- a) 4000 - 5000
- b) 5100 - 6000
- c) 6100 - 7000
- d) 7100 o más

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

**Termina la encuesta.**

**9. ¿Estaría dispuesto a adquirir un sistema de control interno para el centro educativo?**

- a) Si                       b) No

Si la respuesta es **SI** vaya a la siguiente pregunta  
Si la respuesta es **NO** termina la encuesta

**10. Indique las áreas de la institución donde manejan información relevante**

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| a) Académico       | <input type="checkbox"/> |
| b) Financiero      | <input type="checkbox"/> |
| c) Orientación     | <input type="checkbox"/> |
| d) Administrativo  | <input type="checkbox"/> |
| e) Todas las áreas | <input type="checkbox"/> |

Mencione cual: .....

.....

.....

**11. ¿Las computadoras con las que cuenta la institución, tienen instalados punto de red?**

- a) Si                       b) No

**12. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un sistema de control interno?**

- |                |                          |
|----------------|--------------------------|
| a) 4000 - 5000 | <input type="checkbox"/> |
| b) 5100 - 6000 | <input type="checkbox"/> |
| c) 6100 - 7000 | <input type="checkbox"/> |
| d) 7100 o más  | <input type="checkbox"/> |

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

### 3.6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### 3.6.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se realizaron un total de 330 encuestas, definida como muestra en la ciudad de Guayaquil, de las cuales 60 se llevaron a cabo en el sector sur, 92 en el sector centro y 178 en el sector norte de la ciudad (**Ver Anexo 8**).

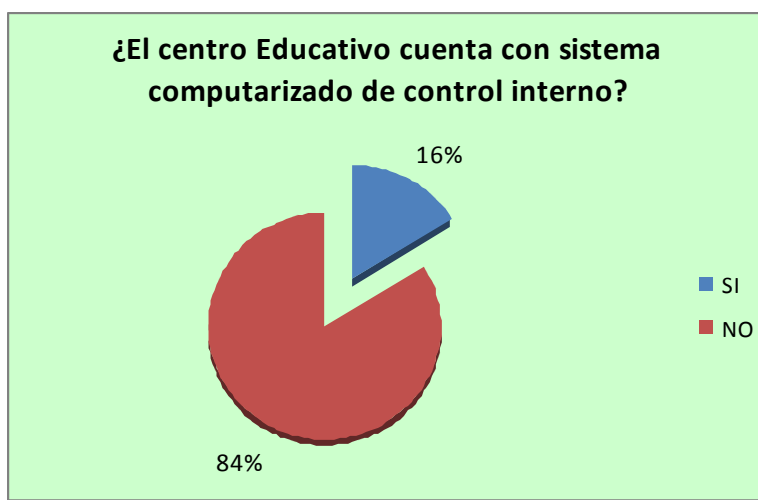
Las encuestas realizadas se llevaron a cabo en las distintas instalaciones de los centros educativos de estrato social medio alto y alto, dependiendo del sector y la dirección en que están ubicados (**Ver Anexo 9**).

Las encuestas en los centros educativos de Guayaquil fueron ejecutadas en su totalidad en diferentes días laborables, ya que su horario de atención así lo permite. Se entrevistaron específicamente a los directivos de los diversos colegios particulares, ya que ellos tienen el poder de influencia para la toma de decisiones sobre la compra de nuestro producto.

#### Pregunta 1

#### **¿Su centro educativo cuenta con un sistema computarizado de control interno?**

En la ciudad de Guayaquil, el 16% de los centros educativos afirmaron que ya cuentan con un sistema computarizado de control interno, mientras que el 84% de dicha población manifestaron que no cuentan con ningún sistema de control interno para el manejo de su información.



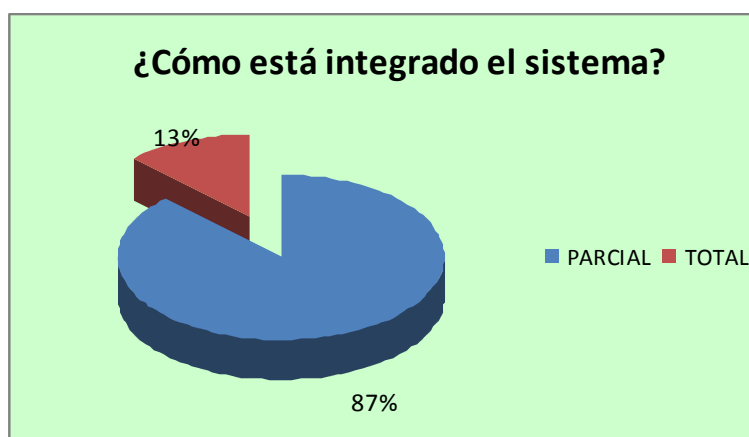
**Gráfico 3-1: Pregunta 1**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

Esta pregunta es considerada como clave, ya que nos permite identificar y segmentar claramente, cuáles de los diversos centros educativos encuestados de Guayaquil, serían nuestros posibles clientes potenciales.

## **Pregunta 2**

### **Defina la forma en la que está integrado su sistema**

El 87% de los centros educativos que ya cuentan con un sistema, indicaron que éste está integrado de forma parcial, mientras que el 13% de los colegios manifestaron que cuentan con un sistema de intranet con integración total de sus módulos.



**Gráfico 3-2: Pregunta 2**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

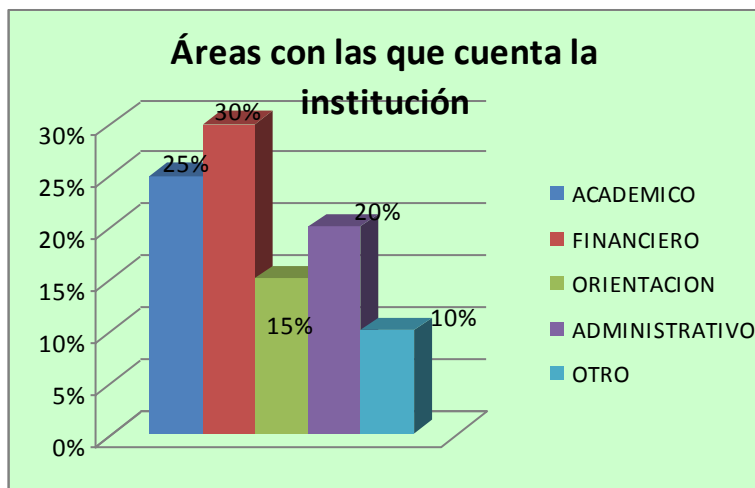
Ésta pregunta nos ayuda a conocer la forma de integración del sistema que manejan los centros educativos, para analizar y saber con exactitud con qué tipo de integración cuentan y cuál es el tamaño de la parte que les falta por automatizar según sus necesidades.

## **Pregunta 3**

### **De las siguientes áreas, ¿Con cuáles cuenta su Institución?**

El 25% de los centros educativos que tienen un sistema computarizado parcial, afirmaron que cuentan con una área Académica, mientras que el 30% cuenta con una área Financiera, el 15% cuentan con una área de Orientación, el 20% cuentan con una área Administrativa y el 10% restante dijeron que la Institución cuenta con otra área adicional al resto.





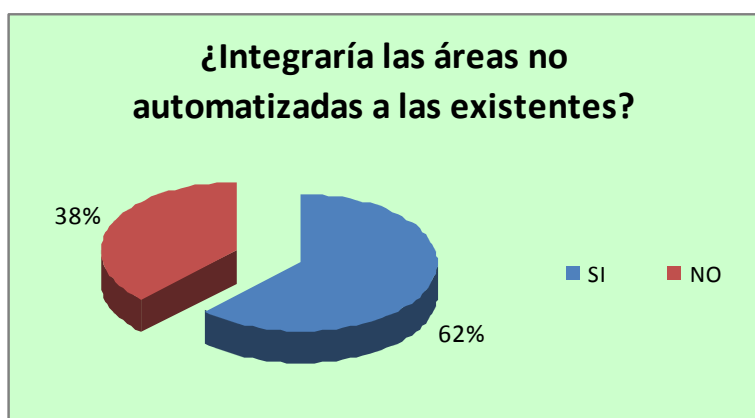
**Gráfico 3-3: Pregunta 3**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

Esta pregunta es considerada como clave, porque nos permite conocer con exactitud las áreas con las que cuenta la Institución, las mismas que a su vez serían las posibles áreas a automatizar por los centros educativos, en caso de no estar integradas.

#### **Pregunta 4**

**¿Le gustaría integrar las áreas no automatizadas a las existentes?**

Dentro de los centros educativos que contestaron tener un sistema de control parcial, el 62% dijeron que si estaban interesados en integrar las áreas no automatizadas, mientras que el 38% de la población indicaron que no estaban dispuestos a integrarlas.



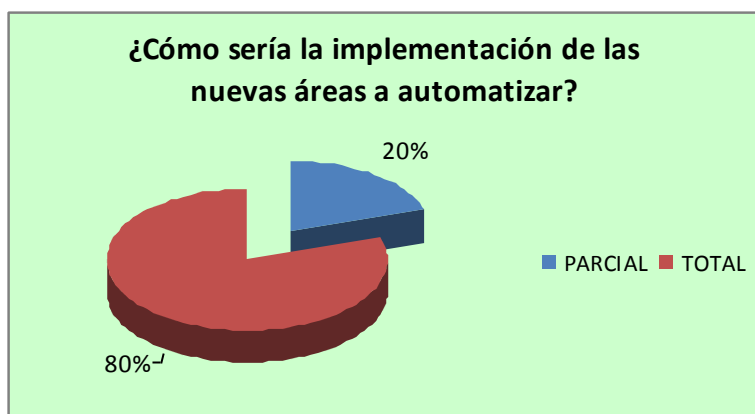
**Gráfico 3-4: Pregunta 4**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

Esta pregunta nos ayuda a identificar y segmentar cuáles de los centros educativos que ya cuentan con un sistema computarizado, estarían interesados en nuestro producto y formar parte de nuestra población meta para ofrecerles nuestro sistema, integrando sus áreas no automatizadas.

### **Pregunta 5**

#### **La implementación de las nuevas áreas a automatizar, ¿Cómo le gustaría que sean?**

De los centros educativos que cuentan con un sistema y que les gustaría integrar sus áreas no automatizadas, El 20% dijeron que estaban interesados en adquirir un sistema de integración parcial, mientras que el 80% de los colegios indicaron que requerían de un sistema de integración total.



**Gráfico 3-5: Pregunta 5**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

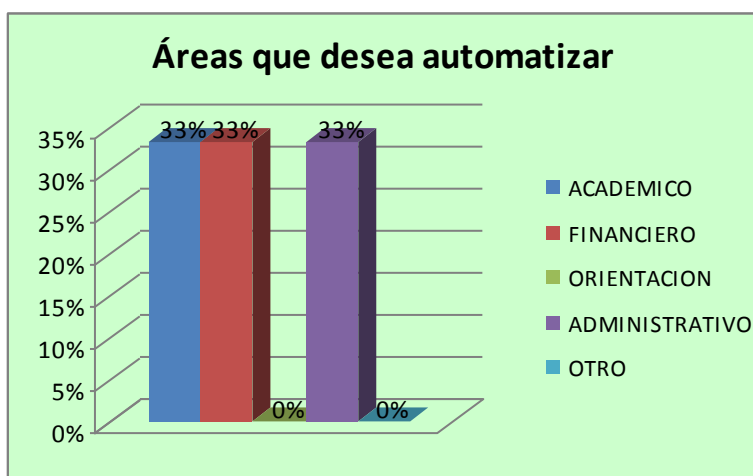
Ésta pregunta nos ayuda a conocer la forma de integración que requieren los centros educativos con respecto a las áreas que no están automatizadas y que están interesados y necesitan automatizar e integrar con los módulos ya existentes en el sistema de control que actualmente manejan. El estudio de ésta y la pregunta 3 es importante para determinar el precio total que costará nuestro sistema de control interno total.

### **Pregunta 6**

#### **Especifique las áreas que desea automatizar**

De los centros educativos que requerían de un sistema de integración parcial para sus áreas no automatizadas, el 33% especificaron que necesitaban automatizar su área Académica, mientras que, el 33% necesitaban automatizar el área Financiera

y el 33% restante dijeron que la Institución deseaba automatizar el área Administrativa.



**Gráfico 3-6: Preguntas 6**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

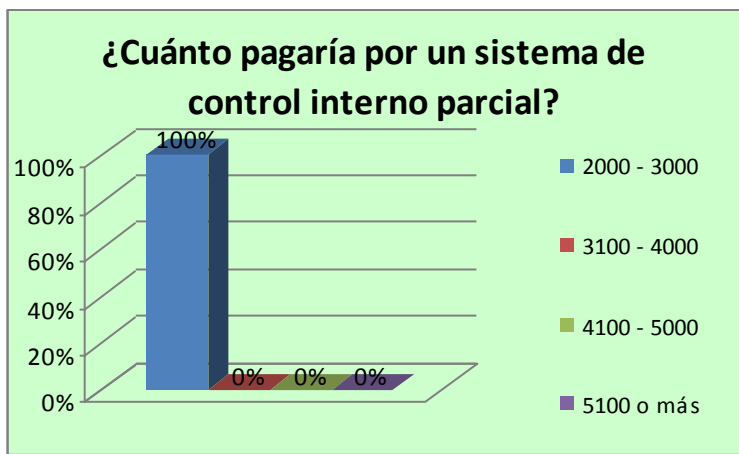
Esta pregunta es considerada como clave, porque nos permite conocer con exactitud las áreas que la Institución desea automatizar en el sistema de control parcial que requiere, las mismas que a su vez deberán estar integradas a los módulos ya existentes en el sistema de control que actualmente manejan. Este estudio es importante para determinar el precio total que costará nuestro sistema de control interno parcial.

Las dos siguientes preguntas son de suma importancia, dado que las mismas nos determinan el nivel de aceptación que podría tener nuestro producto en los centros educativos de Guayaquil, así como también, tener una percepción de cuánto estarían dispuestos a pagar los clientes por la adquisición de nuestro sistema de control interno ya sea con integración parcial o total y así poder estimar un precio que vaya acorde al estudio de mercado realizado.

### **Pregunta 7**

#### **¿Cuánto está dispuesto a pagar por un sistema de control interno parcial?**

De los centros educativos que están interesados en comprar un sistema de control interno parcial, el 100% afirmaron estar dispuestos a pagar de 2000 a 3000 dólares por el software y definitivamente nadie está dispuesto a pagar un precio superior a 3000 dólares por la adquisición e implementación del sistema de integración parcial.

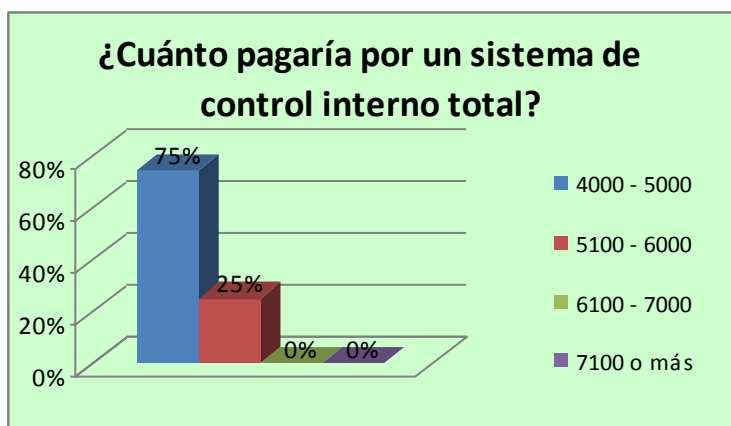


**Gráfico 3-7: Preguntar 7**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

### **Preguntar 8**

#### **¿Cuánto está dispuesto a pagar por un sistema de control interno total?**

De los centros educativos que están interesados en comprar un sistema de control interno total, el 75% afirmaron estar dispuestos a pagar de 4000 a 5000 dólares por el software, mientras que, el 25% está dispuesto a pagar de 5100 a 6000 dólares y definitivamente nadie está dispuesto a pagar un precio superior a 6000 dólares por la adquisición e implementación del sistema de integración total.

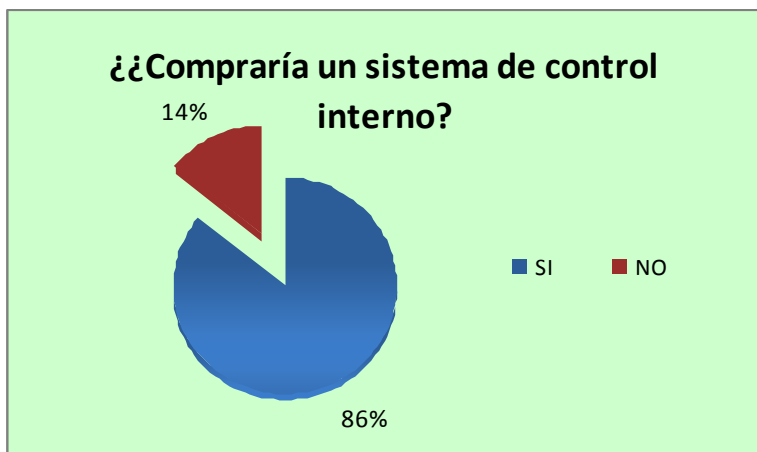


**Gráfico 3-8: Preguntar 8**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

### **Pregunta 9**

#### **¿Estaría dispuesto a adquirir un sistema de control interno para el centro educativo?**

El 86% de los colegios encuestados afirmaron que si están dispuestos en comprar el software para la automatización de su información, mientras que el 14% no están interesados en adquirir nuestro producto.



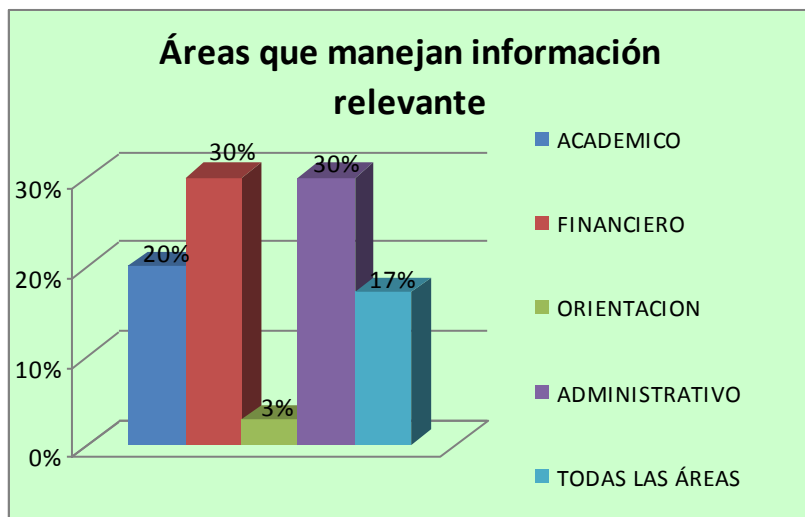
**Gráfico 3-9: Pregunta 9**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

Esta pregunta es considerada como clave, porque nos permite conocer con exactitud, cuáles de los diferentes centros educativos encuestados que no cuentan con un sistema informático, son nuestros clientes potenciales y estarían dispuestos en automatizar su información comprando nuestro sistema integrado de control interno.

### **Pregunta 10**

#### **Indique las áreas de la institución donde manejan información relevante**

De los centros educativos que no cuentan con un sistema integrado y que les gustaría optimizar su tiempo adquiriendo un software de control interno, el 20% indicaron que manejan información relevante en el área Académica, el 30% manejan información relevante en el área Financiera, el 3% manejan información relevante en el área de Orientación, el 30% manejan información relevante en el área Administrativa y el 17% restante dijeron que la Institución maneja información relevante en todas sus áreas.



**Gráfico 3-10: Preguntas 10**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

Esta pregunta nos ayuda a identificar las áreas en las que los centros educativos manejan información relevante, para determinar que dichas áreas necesitan ser automatizadas inmediatamente y a la vez establecer el orden que debemos seguir para la automatización de las mismas, en base a la prioridad que exigen cada una de ellas.

### **Pregunta 11**

**¿Las computadoras con las que cuenta la institución, tienen instalados punto de red?**

El 28% de las Instituciones Educativas encuestadas aseguraron tener instalados puntos de red en sus instalaciones, mientras que el 72% de los colegios dijeron que no cuentan con una infraestructura de red instalada.



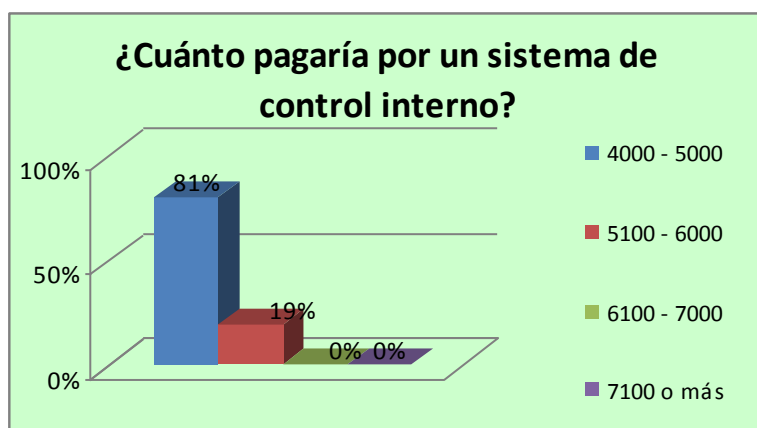
**Gráfico 3-11: Preguntas 11**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

Esta pregunta nos ayuda a conocer si la Institución Educativa interesada en adquirir nuestro producto, cuenta o no con la infraestructura de red que se necesita para implementar el sistema. Sabiendo esto podremos identificar los clientes que estarían interesados en contratarnos para la instalación de la red aparte de la adquisición del software y así poder establecer el precio total del producto dependiendo de la necesidad del cliente.

### **Pregunta 12**

#### **¿Cuánto está dispuesto a pagar por un sistema de control interno?**

De los centros educativos que no cuentan con un sistema integrado, que les gustaría optimizar su tiempo adquiriendo un software de control interno indistintamente si tienen o no una infraestructura de red interna, el 81% aseguraron estar dispuestos a pagar de 4000 a 5000 dólares por el software, mientras que, el 19% está dispuesto a pagar de 5100 a 6000 dólares y definitivamente nadie está dispuesto a pagar un precio superior a 6000 dólares por la adquisición e implementación del sistema intranet.



**Gráfico 3-12: Pregunta 12**  
**Elaborado por los autores del proyecto**

Esta pregunta es considerada como clave, porque nos permite conocer cuál es la percepción del cliente con respecto al precio que estaría dispuesto a pagar por la adquisición e implementación de nuestro sistema integrado de control interno para automatizar su información.

### 3.7. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

- Para estimar la cantidad demandada se ha optado por una población conservadora, pues se ha asumido que, en promedio, el 86% de los centros educativos están dispuestos a adquirir nuestro sistema cada año, sin embargo, nosotros sabemos que nuestra capacidad instalada solo nos permite satisfacer esa necesidad a un 70% de dichas instituciones.
- Por otro lado, se ha determinado una participación de mercado del 5% para el primer año de operaciones usando el criterio de Porter, estableciendo un crecimiento anual en la participación de mercado de un 5%; obteniendo una proyección de las cantidades a vender (en unidades).
- Por último, nótese que la cantidad demandada se mantiene constante, criterio aplicado por la posición conservadora adoptada en este análisis.

#### INGRESOS POR VENTAS

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
POBLACIÓN OBJETIVO	366	366	366	366	366
NIVEL DE ACEPTACIÓN	86%	86%	86%	86%	86%
DEMANDA POTENCIAL	315	315	315	315	315
CRITERIO DE PORTER	5%	10%	15%	20%	25%
DEMANDA EFECTIVA	16	31	47	63	79
CONSUMO ESPERADO	16	31	47	63	79
PRECIO / TARIFA PROMEDIO	3631.25	3631.25	3631.25	3631.25	3631.25
<b>INGRESOS POR VENTAS</b>	<b>57148.61</b>	<b>114297.23</b>	<b>171445.84</b>	<b>228594.45</b>	<b>285743.06</b>

**Tabla 3-3: Demanda Centros Educativos Guayaquil**  
*Elaborado por los autores del proyecto*



### **3.8. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

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

- ✓ El 84% de los centros educativos afirman que no cuentan con un sistema de control interno. Por lo tanto, se puede decir que sí existe un mercado potencial para la venta de este sistema en la ciudad de Guayaquil.
- ✓ El 25% de las instituciones cuenta con un departamento Académico, el 30% con un departamento Financiero, el 15% cuenta con un departamento de Orientación, el 20% con un departamento Administrativo mientras que el 10% restante cuenta con otros departamentos. Podemos concluir que al momento de crear un sistema de control interno integrado, éstas serían las posibles áreas a implementar.
- ✓ El 33% de las instituciones desean automatizar el área Académico, el 33% el área Financiero, el área de Orientación no desean automatizar y el 33% desean automatizar el área Administrativa. Podemos concluir que al momento de crear un sistema de control interno integrado, éstas serían definitivamente las áreas principales a implementar por los centros educativos por ser las áreas donde se maneja la información relevante.
- ✓ El 86% de los centros educativos reitera que están dispuestos a adquirir un sistema intranet, mientras que un 14% no les interesa, por lo tanto se puede prever que la instalación de Intranets en los centros educativos si tendrá un nivel de aceptación por parte de este segmento del mercado.
- ✓ El 81% de los centros educativos encuestados están dispuestos a pagar por un sistema de control interno, valores comprendidos entre 4000 a 5000 dólares, mientras que un 19% está dispuesto a pagar entre 5100 a 6000 dólares. Vale la pena indicar que estos precios varían de acuerdo al tipo de sistema que los directivos deseen adquirir en los centros educativos y a la cantidad de módulos que éstos tengan integrados al momento de la compra.

## **4. PLAN DE MARKETING**

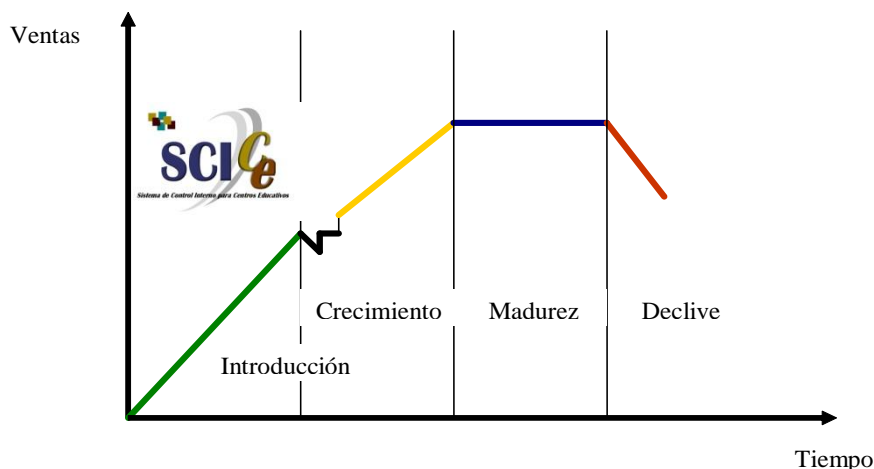
### **4.1. ANTECEDENTES**

Una vez comprobada la existencia de un mercado potencial para la venta del sistema de control interno en colegios particulares en la ciudad de Guayaquil, es momento para establecer las estrategias adecuadas para la comercialización de nuestro producto, tomando como base las preferencias del consumidor objetivo, para de esa manera implementar estrategias de posicionamiento para así obtener la lealtad de nuestros consumidores. Es importante construir todo un proceso de desarrollo comercial del sistema, manteniendo un ajuste estratégico entre las metas y capacidades de la empresa y las cambiantes oportunidades de mercadotecnia.

Es así que, el plan de marketing se constituye en una herramienta para “dar a conocer” nuestro sistema de control interno hacia quienes desean adquirirlo y a la vez conocer cuál de los diversos centros educativos de la ciudad tienen el poder de compra suficiente para hacerlo, pues de nada sirve que exista una necesidad y un deseo no satisfecho si la institución no cuenta con el flujo de renta para satisfacer ese deseo. Se concluye que la existencia de un deseo es condición necesaria pero no suficiente para la existencia de una eventual demanda por el producto.

### **4.2. CICLO DE VIDA**

El producto que se va a lanzar se ubicará en la etapa de introducción, lo cual nos indica que hay un cierto nivel de incertidumbre, pese a existir una demanda potencial por cubrir. Hay que recalcar que durante los primeros periodos (meses) los flujos de egresos serán superiores a los flujos de ingresos. Esto se debe a que, en los primeros meses, durante el desarrollo del sistema, no existirán ingresos por ventas, mientras que si existirán desembolsos de dinero por concepto de costes de producción.



**Figura 4-1: Ciclo de Vida del Producto  
Elaborado por los autores del proyecto**

El ciclo de vida estará influenciado por las tendencias sociales y tecnológicas, así como por los productos/servicios sustitutos.

➤ **INTRODUCCIÓN**

- Mercado nuevo genérico
- Alto riesgo
- Desarrollo de tecnología
- Rápida respuesta
- Analiza tendencias y potencial
- Analiza posicionamiento
- Aumentar participación

➤ **CRECIMIENTO**

- Determina posicionamiento
- Establece y reorganiza: Distribución, Tecnología y Fabricación
- Ajusta producto y precio

➤ **MADUREZ**

- Reducción de costes
- Eficiencia operativa en el mix de marketing
- Racionalización de la inversión
- Mantener Cuota

➤ **DECLIVE**

- Maximizar ingresos residuales
- Desinversión
- Posicionarse como uno de los líderes o abandonar

## **4.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE MARKETING**

### **4.3.1. OBJETIVOS FINANCIEROS**

- Recuperar el monto de inversión inicial en el menor tiempo posible.
- Obtener ingresos que sean mayores a los costes y gastos producidos, tal que se goce de utilidades.
- Obtener flujos de cajas positivos que sean mayores a los negativos.

#### **4.3.2. OBJETIVOS DE MERCADOTECNIA**

- Lograr introducir el sistema intranet en el mercado potencial, para luego posicionar el mismo en la mente del consumidor objetivo.
- Obtener una creciente y amplia participación de mercado, tal que en el largo plazo el producto sea líder del mercado objetivo.
- Lograr una “lealtad” por parte del cliente meta hacia el producto.
- Alcanzar un incremento de un 5% anual en las ventas del producto.

#### **4.4. ANÁLISIS ESTRATÉGICO**

##### **4.4.1. MATRIZ BCG (BOSTON CONSULTING GROUP)**

Mediante la matriz de Boston Consulting Group (BCG), se pretende clasificar el producto de acuerdo a su participación relativa del mercado, así como el índice de crecimiento del mercado (industria). Es así que, se puede identificar cuatro grupos de unidades estratégicas de nuestro negocio o producto.

**Productos Incógnita** (cuadrante superior derecho): Están en mercados que crecen a fuertes ritmos, que consumen recursos a fuerte velocidad, pero en los que nuestra participación es baja, y que generan pocos retornos, pocos beneficios para la organización. Si las cosas van bien se convertirán en productos Estrella. De lo contrario, mutarán a productos Perro. Nuestra meta debe ser conseguir una mayor participación en ese mercado, y si no lo vemos posible, nuestras inversiones debe reducirse o cancelarse, antes de que el producto muestre cifras caninas.

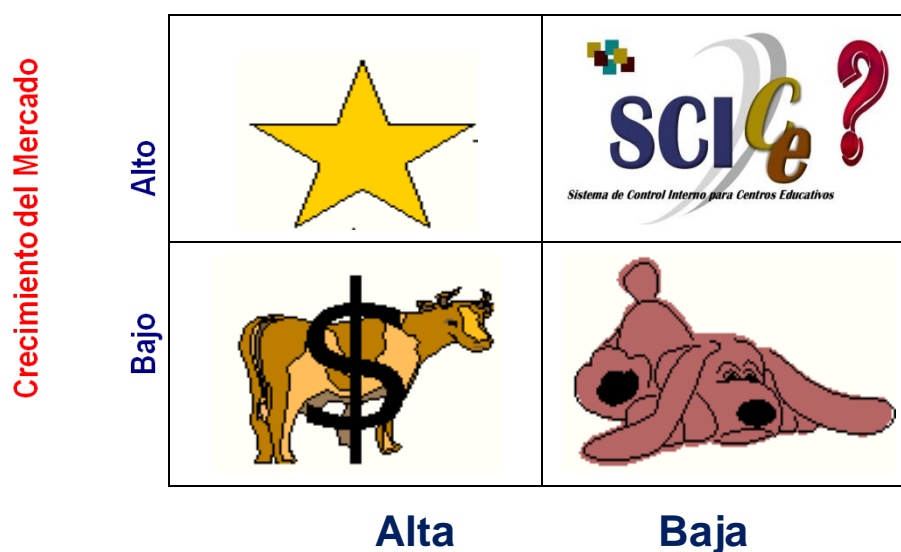
**Productos Estrella** (cuadrante superior izquierda): Al igual que los anteriores están en un mercado con un crecimiento vivo, rápido, pero están generando retornos, beneficios destacables para la empresa. Los productos estrella, con el tiempo, suelen transformarse en Vacas lecheras. Es por ello que la empresa debe apostar por ellos, pues estas últimas constituyen, en buena medida, la garantía de la supervivencia de la empresa. Habrá que reforzar las apuestas de inversión en dichos productos. Es fundamental que la empresa cuente con este tipo de productos ya que garantizan el futuro.

**Productos Vaca** (cuadrante inferior izquierda): Si bien siguen generando importes sustanciosos, dada su alta participación en el mercado, este crece más lentamente. Aún así, son parte esencial de la empresa. Con poco dinero generan una interesante rentabilidad. De ellos viven los productos Incógnita y los Estrella, y en buena medida son los que permiten una política de dividendos. Son la base del presente, pero debemos evitar cuantiosas inversiones en los mismos que lastren nuestro mañana.

**Productos Perro** (cuadrante inferior derecho): Los mercados son similares a los de la vaca, pero nuestro grado de participación en los mismos es bajo, y obtenemos escasos rendimientos de los mismos. Las inversiones deben ser mínimas. Si bien algunos propugnan su desaparición inmediata, otros, con mejor criterio, entienden que un cierto número de ellos es razonable. En parte para cubrir las necesidades de clientes importantes, y por otro lado debido a que su eliminación sin un estudio detallado supondría automáticamente una reasignación de los costes fijos indirectos que dañaría las cuentas de los restantes.

En base a lo expuesto, se puede concluir que el producto que se desea lanzar se constituye en una “interrogante”, por ser un producto relativamente nuevo.

La introducción del producto al mercado se espera que los primeros meses cuente con una pequeña participación, sin embargo el mercado de desarrollo de software en Guayaquil se ha incrementado en los últimos años, lo cual se ve reflejado la existencia de más empresas dedicadas al desarrollo de software ya se han estas de control interno o externo.



**Participación Relativa de Mercado**

**Figura 4-2: Matriz BCG**  
*Elaborado por los autores del proyecto*

#### **4.4.2. ANÁLISIS F.O.D.A.**

La matriz FODA se constituye en una herramienta analítica que permite identificar y estudiar las fortalezas y debilidades del producto (factores endógenos) así como las eventuales oportunidades y amenazas (factores exógenos) que se pudiesen presentar en el entorno dentro del cual se va a comercializar el producto.

##### **4.4.2.1. Fortalezas**

- Infraestructuras de punta para el desarrollo del software.
- Equipo de trabajo altamente capacitado, con experiencia en el desarrollo de aplicaciones orientadas a las nuevas tecnologías y docencia universitaria.
- Equipo de trabajo que llevan varios años laborando juntos ofreciendo a nuestros clientes resultados exitosos.
- Capacitación y asistencia técnica.
- Bajo costo de desarrollo e inversión.
- Ética profesional por parte de todo el equipo.

##### **4.4.2.2. Oportunidades**

- Existe la posibilidad de ingresar a un nicho de mercado que presenta una demanda potencial por cubrir.
- El producto es muy necesitado por parte de los centros educativos.
- Posicionarnos en el segmento de mercado de sistemas con plataforma **SCICE**, que está siendo poco explotado por los competidores actuales, nos puede otorgar ventajas competitivas muy altas.
- Incremento de posibles clientes a lo largo del tiempo.
- Que el sistema sea un éxito y sea usado masivamente por todas las unidades académicas.

##### **4.4.2.3. Debilidades**

- Falta de confianza por parte de nuestros consumidores en nuestro producto.
- Al ser un producto nuevo, el grado de conocimiento por parte del consumidor objetivo es bajo, lo cual genera, en un inicio, un bajo nivel de posicionamiento de la marca en la mente de nuestros clientes meta.
- Falta de experiencia en algunas de las tecnologías particularmente usadas.
- Metodología de trabajo no del todo conveniente para el proyecto en cuestión.

#### **4.4.2.4. Amenazas**

- Incursión de software extranjero en el mercado nacional.
- Posible creación de un producto por parte de los competidores que rivalice directamente con el nuestro.
- Dificultad en la venta del software **SCICE**, por la poca difusión del sistema en el mercado, a pesar de ser un producto necesario para nuestros clientes metas.
- La actual crisis política que afronta el país, está provocando una reducción en la inversión, así como también una disminución en el poder adquisitivo de nuestros clientes.

## **4.5. MERCADO META**

### **4.5.1. MACRO-SEGMENTACIÓN**

El análisis de macro-segmentación nos permite tomar un mercado referencial desde el punto de vista del consumidor, considerando tres dimensiones: Funciones o necesidades, tecnología y los grupos de compradores.

- **Funciones o necesidades: ¿Qué necesidades hay por satisfacer?** Mediante el estudio de mercado, se constató que los centros educativos tienen la necesidad de automatizar su información para llevar un mejor control interno de sus datos y estar a la vanguardia de la tecnología, optimizando su tiempo, reduciendo los costos de papelería y compartiendo sus recursos por la red.

Por ello, para nosotros es importante proveer un sistema de control interno caracterizado por la seguridad que brinda, las actualizaciones constantes de la información y la integridad de sus datos.

- **Tecnología: ¿Cómo satisfacer la necesidad existente?** Los centros educativos, mediante la implementación de un sistema integrado de control interno, van a poder agilizar sus procesos, mantener actualizaciones constantes de la información, seguridad y sobre todo integridad de sus datos.

La adquisición del lenguaje de programación, las licencias del software, los equipos de computación y la base de datos a utilizar, se constituyen en los “insumos” que se necesitan para el desarrollo del sistema intranet.

- **Grupo de Compradores: ¿A quién satisfacer?** Nuestro grupo de compradores está conformado por todos los centros educativos (primarios y secundarios) particulares de la ciudad de Guayaquil de estrato social medio – alto y alto que tengan la necesidad de adquirir nuestro sistema de control interno.

#### 4.5.2. MICRO-SEGMENTACIÓN

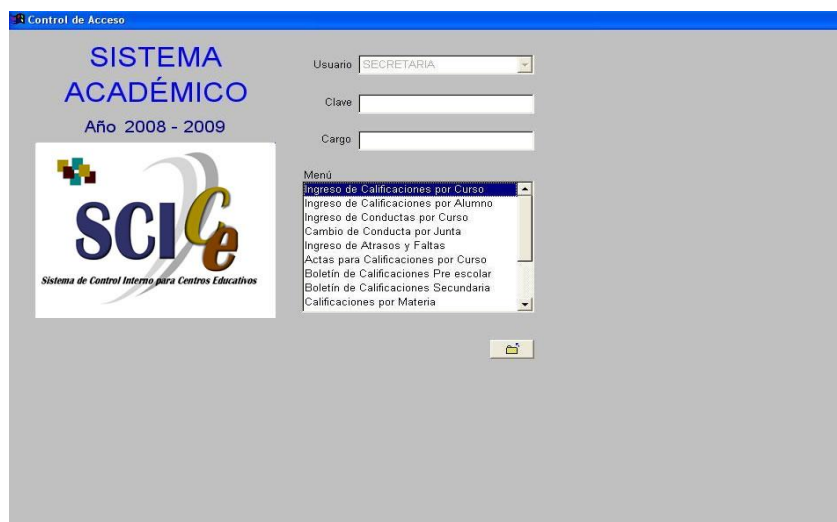
La micro-segmentación es una herramienta que nos permite identificar a los grupos de compradores, mediante una clasificación basada en:

- **Localización:** Centros Educativos de estrato social medio - alto y alto.
- **Tipo:** Instituciones Educativas particulares de la ciudad de Guayaquil.
- **Instrucción:** Educación básica, primaria y secundaria.
- **Rendimiento / Productividad:** Rapidez en sus procesos, actualizaciones constantes, seguridad de la información, confiabilidad e integridad de los datos.
- **Intereses:** Status, satisfacción Institucional, eventos sociales.
- **Opiniones:** Sociedad, negocios, retos futuros, ellos mismos.

### 4.6. MARKETING MIX

#### 4.6.1. PRODUCTO

**SCICE**, es un sistema que permite la implementación de un software automatizado para llevar el control interno de los centros educativos y que es adaptable a las necesidades de cada Institución.



**Figura 4-3: Pantalla Principal - Ingreso al Sistema SCICE**  
*Elaborado por los autores del proyecto*



- **Marca:** Nuestro producto se llama **SCICE**. Sus siglas significan: Sistema de Control Interno para Centros Educativos.



**Figura 4-4: Logo SCICE**  
**Elaborado por los autores del proyecto**

- **Presentación:** Nuestro producto será entregado en un cd con caja. La presentación de la portada de la caja llevará en primer plano el logo de la institución Educativa a la cual se vende el producto y en segundo plano el logo de nuestro sistema, mientras que la presentación de la portada del cd llevará nuestro logo, la versión del sistema, el sistema operativo sobre el cual se ejecuta, y el contenido del cd.



**Figura 4-5: Portada de la caja**  
**Elaborado por los autores del proyecto**



**Figura 4-6: Portada del CD**  
**Elaborado por los autores del proyecto**

- **Servicio:** En caso de fallas del sistema ya sea en el funcionamiento interno o por la mala utilización de las opciones por parte del usuario, se ofrecerá soporte inmediato a primera instancia vía telefónica y si el caso lo amerita asistencia técnica personal hasta el centro educativo para solucionar el problema.

Cabe indicar que éste servicio será poco utilizado ya que nos encargaremos de ofrecer un producto de calidad libre de errores críticos que nos involucren movilizarnos hasta la Unidad educativa, pero sin embargo dejamos abierta la posibilidad de ofrecer dicho servicio en caso explícito de ser sumamente necesario, ya que aspiramos atender sólo pequeños problemas solucionables en su totalidad mediante vía telefónica.

- **Cualidades Físicas:** Nuestro sistema tiene como características la facilitación del ingreso, la actualización y la obtención de la información de una manera mucho más rápida y sencilla brindando veracidad y confiabilidad en los datos.

Entre algunas opciones, permite el control de docentes, el control de estudiantes, el control de asistencia, el control de disciplina, el control de calificaciones, etc. Además, permite reducir los costos operativos ahorrando tiempo y dinero, aumenta la eficiencia y la productividad de la institución y hace que los procesos internos sean mucho más rápidos.

Cabe mencionar además que nuestro software va a ser totalmente personalizable a las necesidades internas de cada centro educativo, cualidades que harán que nuestros clientes nos prefieran, consuman nuestro producto y no el de la competencia.

- **Entrega e Instalación:** Una vez terminado el sistema, una persona encargada de nuestra empresa realizará la entrega e instalación del software. Este servicio será mediante asistencia presencial directamente al centro educativo y una vez instalado el sistema se procederá con la capacitación del personal para enseñarles el correcto manejo y funcionamiento de las opciones del mismo.
- **Calidad:** La calidad de nuestro producto se basa en entregar un sistema amigable para el usuario, de fácil manejo, funcional, libre de errores críticos y personalizado para las necesidades de cada centro educativo.

- **Seguridad:** La seguridad de nuestro software estará protegida mediante el uso de controles de acceso internos y externos.

Dentro de los controles de acceso interno utilizaremos la autenticación del usuario mediante username y password, el uso de sistemas antivirus que permiten escanear, detectar, desinfectar y eliminar los virus informáticos y otros programas maliciosos que se alojan en el sistema operativo, memoria ram o en el disco duro de la computadora dejándola inoperativa al alterar o eliminar su información y la restauración de la base de datos en caso de fallas a través de respaldos periódicos.

Dentro de los controles de acceso externo utilizaremos los firewalls, que previenen el ataque de los usuarios externos a la red interna. Este ataque se lo controla restringiendo la entrada de los usuarios externos y restringiendo los permisos de acceso de los usuarios internos.

- **Garantía:** Ofrecemos 30 días de garantía a partir de la implementación del software, tiempo durante el cual se corregirán todo tipo de errores que pudieran presentarse en la fase de pruebas hasta dejar totalmente operativo el sistema.
- **Etiquetaje:** Las cajas de los cds serán guardadas en fundas transparentes y selladas con una banda de seguridad en la parte superior, además la caja contendrá un holograma de legitimidad en la parte posterior inferior izquierda que garantizan que nuestro producto es original, un código de barras que se ubicará en la parte posterior inferior derecha, las indicaciones preventivas que se deben considerar para el cuidado del cd ubicadas en la parte frontal inferior derecha de la caja, el logo de nuestro producto en la parte frontal central y un sello de seguridad de apertura al lado derecho de la caja garantizando que nuestro producto es nuevo.



**Figura 4-7: Portada delantera de la caja Elaborado por los autores del proyecto**



**Figura 4-8: Portada posterior de la caja Elaborado por los autores del proyecto**

#### **4.6.2. PRECIO**

El precio del sistema se lo puede definir en base a:

- **Costos:** Va en relación a lo que me cuesta elaborar el producto más el margen de ganancia que deseo obtener.
- **Competencia:** Va en relación al precio de la competencia. Se establece el precio a un valor menor que el de ellos pero muy superior al costo de producción y así obtengo mayor ganancia con respecto al costo y a la vez gano posicionamiento en el mercado.
- **Demanda:** El precio depende de la demanda que exista para el producto por parte de los centros educativos.

Por lo expuesto anteriormente podemos decir que el precio de nuestro sistema intranet está definido en base a un precio por competencia ya que en la actualidad existen personas o empresas que se dedican a desarrollar software de características

similares al nuestro, debido a que la tecnología avanza y el manejo de la información se hace cada vez más importante. Por esto debemos estimar nuestro precio acorde a lo del mercado para obtener mayor ganancia con respecto al costo y a la vez ganar posicionamiento.

A través de un estudio realizado por los autores del proyecto, se procedió a analizar los precios de la competencia y compararlos contra lo descrito en la investigación de mercado por parte del consumidor meta y determinamos el precio para nuestro sistema de control interno TOTAL en \$4,762.50 (**Ver Anexo13**), considerando el margen de ganancia deseado.

Nuestro producto se ubica en la estrategia precio-calidad de “Valor Alto”, pues se resalta la alta calidad del sistema, aunque su precio dependa del tipo de implementación que deseen en cuanto a las áreas a automatizar, es decir que nuestro producto tendrá un valor si es un sistema de integración parcial y otro valor si es un sistema de integración total, lo importante para nosotros es ofrecer al cliente meta un sistema intranet de alta calidad a un precio competitivo.

Hasta aquí se ha determinado el precio de venta para el sistema en base al excedente del consumidor objetivo, es decir tomando como referencia la cantidad de dinero que los centros educativos encuestados están dispuestos a pagar por el producto; sin embargo, es importante para nosotros determinar el precio del producto, basándonos en la estrategia “precio-calidad”, como se observa a continuación:

		<b>Precio</b>		
		<b>Alto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Bajo</b>
<b>Calidad del producto</b>	<b>Alto</b>	1. Estrategia Superior	2. Estrategia de valor alto	3. Estrategia de supervalor
	<b>Mediano</b>	4. Estrategia de sobrecobro	5. Estrategia de valor medio	6. Estrategia de buen valor
	<b>Bajo</b>	7. Estrategia de imitación	8. Estrategia de economía falsa	9. Estrategia de economía

**Figura 4-9: Estrategia de Precio**  
Elaborado por los autores del proyecto

### 4.6.3. PLAZA

**Según la longitud**, nuestra distribución se basa en un canal directo ya que se lo vendemos y entregamos directamente a los centros educativos particulares de la ciudad de Guayaquil, sin utilización de intermediarios, tal como se muestra en el siguiente esquema:



**Figura 4-10: Distribución del Producto**  
**Elaborado por los autores del proyecto**

**Según la densidad**, la entrega de nuestro producto se basará en una distribución exclusiva, es decir que el cliente no podrá vender, prestar o permitir la copia ilegal de nuestro producto a otra unidad educativa, así como tampoco podrá adquirir ningún otro sistema parcial ni total a otro proveedor mientras use el nuestro, ya que nuestro sistema será personalizado para cada cliente, es decir que se ajustará para satisfacer las necesidades de cada centro educativo.

### 4.6.4. PROMOCIÓN

#### 4.6.4.1. Publicidad

La inversión en campañas publicitarias es sumamente importante ya que de tal manera podremos dar a conocer a todo el mercado la existencia de nuestro producto, sus funciones y beneficios, lo cual incluye:

- Contratación de espacios publicitarios en el diario El Telégrafo, en la revista del Diario El Universo y Hogar por ser los medios más selectos de la comunidad.
- También nos daremos a conocer por medio de volantes y Trípticos, donde se darán a conocer las promociones y bondades de nuestro producto los cuales serán repartidos en lugares estratégicos, abarcando las zonas del norte, centro y sur de la ciudad de Guayaquil.

- Esperamos invertir en Radios como I-99, Forever Music, 11Q, Punto Rojo, Centro y Pasión, las cuales tienen altos ratings de sintonía en nuestra colectividad. Las cuñas se presentarán viernes, sábados y domingos, inicialmente por un lapso de tres meses.
- Anuncios vía internet, suscribiéndonos en una página web que ofrece servicios de marketing online como es <http://espacios-digitales.com> o en los anuncios publicitarios de Google, por ser la página de mayor tráfico en la red mundial.
- Nos anunciaremos mediante correo electrónico masivo a las cuentas de correo de los centros educativos, indicándoles nuestro producto y sus beneficios.

#### **4.6.4.2. Promoción**

Se ha considerado promociones iniciales para nuestro producto, las cuales no van a ser muy grandes debido a que es importante recuperar la fuerte inversión realizada en tecnología y publicidad, pero si atractivas al público para que les interese obtener nuestro producto.

- Durante el primer mes de implementación del sistema, otorgaremos programas de capacitación gratuita para nuestros clientes.
- Ofreceremos descuentos especiales de un 10% en actualizaciones del sistema para cada centro educativo que nos contacte con un nuevo cliente.

#### **4.6.4.3. Merchandising**

Con respecto a la presentación de nuestro producto se obsequiarán utilitarios de oficina como bolígrafos, jarrones, agendas ejecutivas, etc y accesorios de uso personal como llaveros, cordones de uso varios, pen drive, etc. Los mismos que contemplarán el logo de nuestra empresa con una pequeña descripción de los servicios que ofrecemos y así poder posicionarnos en la mente de nuestros posibles consumidores.



**Figura 4-11: Bolígrafos Ejecutivos  
Elaborado por los autores del proyecto**



**Figura 4-12: Bolígrafos  
Elaborado por los autores del proyecto**



**Figura 4-13: Jarro  
Elaborado por los autores del proyecto**



**Figura 4-14: Agenda Ejecutiva  
Elaborado por los autores del proyecto**



**Figura 4-15: Cordones Uso Varios  
Elaborado por los autores del proyecto**



**Figura 4-16: Pen drives  
Elaborado por los autores del proyecto**



**Figura 4-17: Llaveros Metálicos  
Elaborado por los autores del proyecto**



## **5. EVALUACIÓN FINANCIERA**

### **5.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

Para poder realizar la evaluación financiera de este proyecto, debemos recopilar información acerca de los montos de inversión, las perspectivas de ingresos y un estimado de los costos en los que se podría incurrir para la implementación del sistema intranet en los diferentes centros educativos particulares de la ciudad de Guayaquil.

#### **5.1.1. INVERSIÓN**

Para la implementación de este proyecto se deberá invertir principalmente en una infraestructura cliente – servidor, es decir en la adquisición de un servidor, estaciones de trabajo (PCS) y otros equipos de computación como impresora, UPS y la adquisición del software con sus respectivas licencias que son necesarios para el desarrollo del sistema intranet.

Por otro lado también debemos considerar la inversión de otros activos como aire acondicionado, muebles para computadoras, escritorios, sillas, teléfonos, archivadores, mesa y demás muebles de oficina para el uso del personal, así como también, las motos para la entrega del sistema (**Ver Anexo 10 y 11**).

#### **5.1.2. INGRESOS**

Nuestros ingresos van a provenir por la venta del software **SCICE** a los diferentes centros educativos de Guayaquil, ya sean éstos por módulos completos o parciales. Los datos son detallados en el **Anexo 12 y 13**.

A parte también percibiremos ingresos de las capacitaciones adicionales que los centros educativos requieran, de las actualizaciones del software que nos soliciten ya sean éstas por mejoras o por nuevos requerimientos de los colegios y por el servicio de asistencia técnica brindada cada vez que se presente un problema crítico que no pueda ser solucionado vía telefónica (**Ver Anexo 14**).

Es importante recordar que para la proyección de nuestros ingresos, se ha determinado una participación de mercado del 5% para el primer año de operaciones, usando el criterio de Porter y estableciendo un crecimiento anual en la participación de mercado de un 5%.

#### **5.1.3. COSTOS**

Se va a incurrir en costos de alquiler, mantenimiento y limpieza de una oficina, además de los servicios básicos mensuales. Estos servicios básicos incluyen energía eléctrica, agua potable, teléfono, e Internet (**Ver Anexo 15**). Así mismo se destina cierta proporción del presupuesto para los gastos de marketing, promociones y publicidad (**Ver Anexo 16 y 17**).

Por otro lado, como es un proyecto de desarrollo de software es importante considerar los costos de producción que incurren en la realización del sistema intranet, tales como la patente del software, los CDS de instalación y los respectivos manuales que serán entregados a los diferentes centros educativos (**Ver Anexo 18**).

Además se consideran los gastos de sueldos y salarios (**Ver Anexo 19**), gastos de ventas y distribución del sistema (**Ver Anexo 20**) y la depreciación de nuestros activos fijos (**Ver Anexo 21**).

## **5.2. SITUACIÓN FINANCIERA**

En esta parte del capítulo vamos a realizar las estimaciones y proyecciones de nuestro proyecto para un periodo de 5 años debido a que nuestro país está en vías de desarrollo y en un período mayor podría convertirse en una economía muy volátil y nuestros datos estarían sesgados a un escenario positivo.

### **5.2.1. FLUJO DE CAJA**

Para la elaboración del flujo de caja empleamos el método directo para abarcar todo el sentido del mismo, en donde podamos observar las razones de los aumentos o disminuciones de efectivo que ocurran dentro de nuestro horizonte de planeación.

Los ingresos operativos provienen de los valores obtenidos por la venta del software, las capacitaciones, actualizaciones del sistema y el servicio de asistencia técnica personalizada.

Se toman en cuenta solamente los egresos operacionales, debido a que el proyecto va a ser financiado con capital propio de los socios en su totalidad y de este modo evitamos egresos no operacionales como el pago de intereses. Estos egresos comprenden toda salida de recursos que sean realizados mediante desembolsos en efectivo, ya sean por pagos realizados al personal que labora en la oficina, gastos administrativos, gastos en ventas, gastos de servicios básicos, gastos de alquiler, gastos de promociones, publicidad y marketing.

Todos los ingresos y egresos ya mencionados y descritos en párrafos anteriores, pueden ser observados detalladamente en el **Anexo 22**.

### **5.2.2. APLICACIÓN DE MÉTODO DE EVALUCACIÓN**

Para evaluar el proyecto vamos a emplear los métodos más conocidos y utilizados que son el análisis del VAN y de la TIR, con los cuales podremos determinar la factibilidad y rentabilidad de la implementación del sistema intranet.

### **5.2.3. VALOR ACTUAL NETO (VAN)**

Para poder determinar el valor actual neto de nuestro proyecto debemos considerar una tasa mínima atractiva de retorno en la que se puede tomar como referencia la tasa que paga el mercado por una inversión cualquiera. Dada la ausencia de información en el mercado, hemos decidido utilizar para nuestro análisis una tasa referencial para proyectos académicos, esto es una TMAR del 10,00%.

Al utilizar esta tasa, descontamos todos los flujos de efectivo del proyecto establecidos en el flujo de efectivo y si el valor que resulta es mayor o igual a 0 (cero), el proyecto es rentable. En nuestro proyecto el valor del VAN es de \$52,321.13 (**Ver Anexo 23**).

### **5.2.4. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)**

Al igual que en el valor actual neto, se toma como referencia la tasa mínima atractiva de retorno para compararla con la TIR, en términos de porcentajes. Si la TIR es mayor a la TMAR el proyecto se presenta como rentable. La TIR de nuestro proyecto es de 29% (**Ver Anexo 23**).



### **CAPÍTULO III**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Este proyecto representó el estudio preliminar para la implementación de un sistema intranet para los centros educativos particulares de la ciudad de Guayaquil, satisfaciendo las necesidades de automatizar su información y de llevar un mejor control de sus procesos internos.

Se abarcó cuatro campos importantes de investigación, los cuales fueron revisados en los capítulos anteriores.

En primer lugar se ejecutó la revisión literaria con el propósito de generar los conocimientos de la tecnología de software Intranet; como segunda instancia se realizó una investigación de mercado donde se concluyó que el 86% de los encuestados le gustaría adquirir un sistema de control interno para mejorar sus procesos y automatizar su información. Como tercer paso se realizó un plan de marketing para conocer nuestro mercado meta y promocionarnos a nuestros clientes a través de publicidad, promociones y merchandising que sean atractivos y que nos permitan posicionarnos en la mente de nuestros consumidores. Como cuarto paso se realizó el estudio financiero donde se analizó la factibilidad de la implementación del sistema intranet para los centros educativos particulares de la ciudad de Guayaquil con sus respectivas implicaciones.

En este capítulo se presentará:

1. Conclusiones
2. Limitaciones del estudio
3. Recomendaciones

### **6.1. CONCLUSIONES**

Luego del estudio técnico realizado podemos concluir que en la actualidad, el auge tecnológico demanda el uso de nuevas herramientas informáticas que satisfagan las necesidades de la nueva economía ya que todo va evolucionando y los centros educativos deben ir progresando sistemáticamente y adaptarse a las bondades que brinda la tecnología, buscando siempre automatizar su información, mejorar sus procesos internos y optimizar sus recursos para dar un mejor servicio al cliente.

El software intranet que ofrecemos es un sistema totalmente integrado con los módulos Académico, Financiero y Administrativo que son los más relevantes que manejan las Instituciones Educativas, permitiendo el control interno de docentes, estudiantes, calificaciones, asistencias y disciplina de los estudiantes. Adicionalmente el sistema cuenta con un módulo de seguridad para controlar el ingreso y permisos de ejecución de cada usuario a los diferentes módulos mediante un login y un password personal.

Es importante resaltar que de la muestra utilizada para el estudio de mercado, y tomando en cuenta nuestro nicho potencial, el 84% de los centros educativos afirmaron que no cuentan con un sistema de control interno, llevando aún sus procesos manualmente. Por lo tanto, se puede decir que si existe un mercado potencial para la venta de este sistema en la ciudad de Guayaquil debido al gran nivel de aceptación de nuestro producto en el mercado.

Además es importante recalcar que el 86% de las Instituciones Educativas encuestadas manifestaron que están dispuestos adquirir el sistema de control interno para automatizar su información y mejorar sus procesos.

Debido a nuestro mercado meta hemos determinado que el precio del sistema está definido en base a un precio por competencia, la entrega del mismo será mediante un canal directo a las Unidades académicas sin utilización de intermediarios y la distribución será exclusiva es decir que no se permite la copia ilegal de nuestro software a ninguna otra entidad educativa.

La publicidad de nuestro sistema será a través de volantes, trípticos y espacios publicitarios en diferentes medios de comunicación de mayor sintonía en la ciudad como diarios, radios y anuncios vía Internet. Además ofreceremos promociones y descuentos especiales para incentivar a nuestros clientes, así como también utilizaremos merchandising (publicidad en útiles de oficina y demás objetos de uso personal que llevarán nuestro logo y que serán obsequiados a nuestros clientes) con el fin de ubicarnos en la mente de nuestros posibles consumidores.

En lo que respecta al análisis financiero; luego de analizar todos los flujos de efectivo proyectados para 5 años encontramos que el Valor Actual Neto (VAN) es mayor a 0 (cero) lo cual nos demuestra que nuestro proyecto es viable.

Además pese al criterio conservador y riguroso al que se sometió el proyecto durante su análisis financiero y económico, pudimos comprobar que la tasa interna de retorno ofrecida por el proyecto (TIR) es mayor que la tasa mínima atractiva de rentabilidad exigida por el inversionista (TMAR), lo que nos confirma que el desarrollo del software intranet es económicamente factible.

## **6.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

En el estudio realizado para nuestro proyecto no se analizó la posibilidad de ofertar nuestro sistema intranet a centros educativos de otras ciudades principales aparte de Guayaquil ya que por falta de información e infraestructura nuestro propósito inicial fue incursionar a nivel local, sin embargo es importante recalcar que nuestra visión a futuro es crecer a nivel nacional.

También podemos considerar como limitante para nuestro proyecto, el hecho de haber seleccionado solo a los colegios particulares como población objetivo y no a los fiscales ya que consideramos que el gobierno no cuenta con el suficiente presupuesto para abastecer la compra de nuestro sistema para todos los centros educativos fiscales del país.

Otra restricción que consideramos en el estudio de nuestro proyecto fue no haber seleccionado a todos los colegios particulares de la ciudad de Guayaquil, sino sólo a las entidades educativas más ricas (20% según el INEC) de estrato social medio alto y alto, ya que estamos conscientes que el valor de las pensiones que cobran el resto de los colegios no cubre el costo para la adquisición de nuestro producto.

### **6.3. RECOMENDACIONES**

Se recomienda hacer una mayor inversión para implementar una investigación de mercado más profunda y reforzar el plan de marketing para dar a conocer el sistema a una mayor cantidad de centros educativos y así poder cubrir a quienes no estamos alcanzando, de tal manera que se cumpla con los objetivos de venta planteados y de esa forma garantizar la factibilidad del proyecto.

Para que el sistema funcione correctamente se debe actualizar el software constantemente cada vez que surja una nueva necesidad de información por parte de las Unidades Educativas, ya que esto garantizará que la integración de sus módulos no cause inconvenientes a futuro por el uso incorrecto de la aplicación al momento de alimentar el sistema.

Otro factor favorable a considerar, es actualizar la infraestructura de los centros educativos a medida que avanza la tecnología y sobre todo a la par con el crecimiento de la Institución para prever pérdidas de información, saturación de la base de datos por falta de espacio físico para almacenar la información e inhibiciones o lentitud de los procesos en el servidor por falta de velocidad del procesador para la carga de procesos actuales.

Es importante aconsejar la puesta en marcha del proyecto y también la implementación del sistema a nivel nacional debido a la cantidad de información relevante obtenida en la investigación de mercado y principalmente a la alta rentabilidad económica ofrecida por el proyecto en el flujo de caja efectivo.

Por último, es conveniente realizar los estudios y estrategias de marketing necesarios que permitan analizar la factibilidad del sistema en un segmento de mercado distinto, abarcando centros educativos fiscales y particulares de clase baja y media baja, que no son para nada despreciables.

## BIBLIOGRAFÍA

[1] Banco Interamericano de Desarrollo:  
[www.flacso.org.ec/docs/be\\_financiaprodlV](http://www.flacso.org.ec/docs/be_financiaprodlV).

[2] Megabits por segundo.

[3] Son un tipo de seguridad muy efectiva en redes que se utilizan para prevenir los ataques de usuarios externos a la red interna.

[4] Ministerio de Educación: [www.educacion.gov.ec](http://www.educacion.gov.ec).

[5] INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos): [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec).

[6] [www.google.com](http://www.google.com).

[7] SAPAG CHAIN, Nassir y SAPAG CHAIN, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos. Cuarta Edición. Mc Graw Hill Interamericana, Chile, 2000

[8] BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Cuarta Edición. McGraw – Hill, México, 2001.

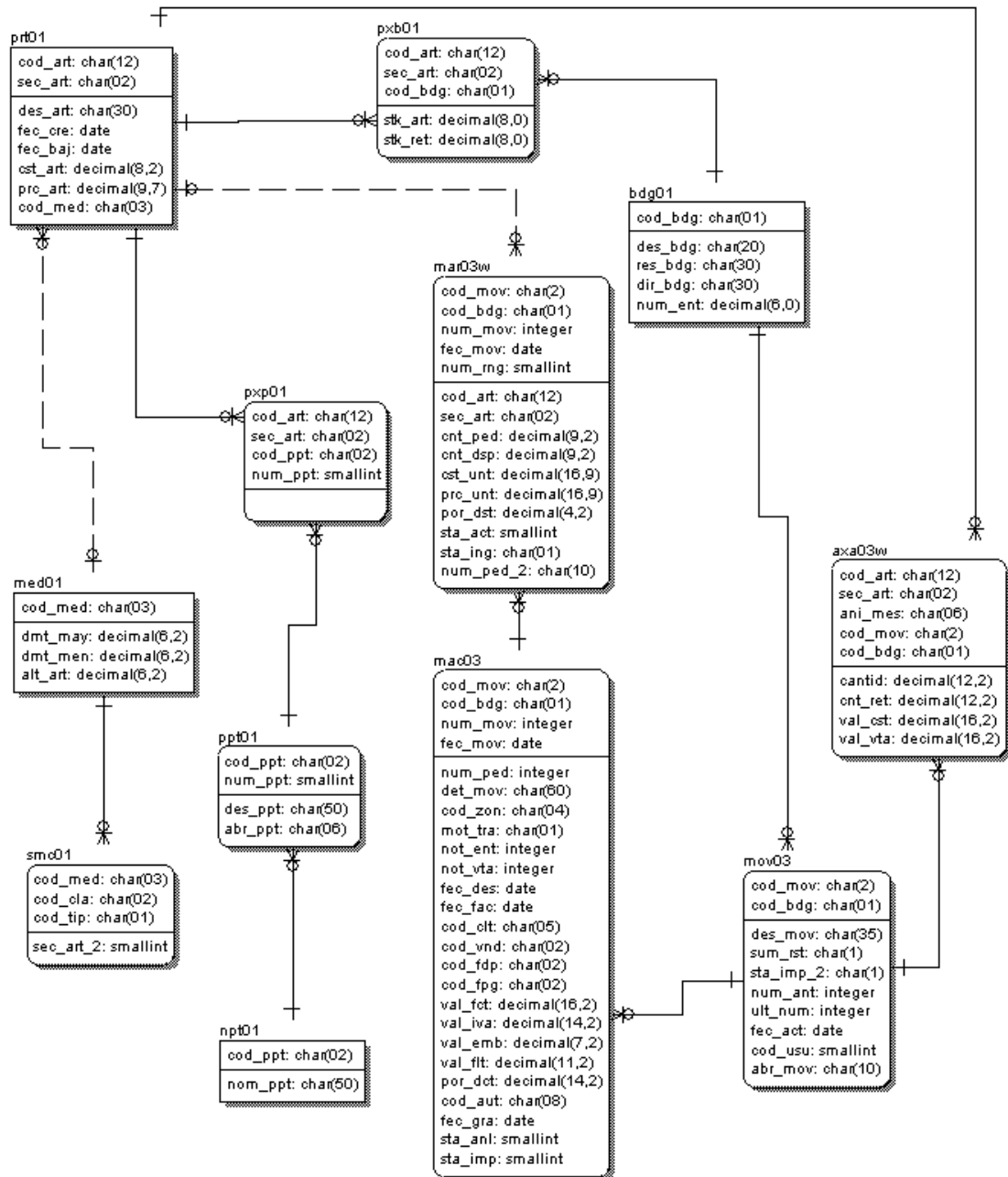
[9] KOTLER, Philip. Dirección de Marketing. Décima Edición. Pearson Educación, México, 2001.

[10] KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de Mercadotecnia. Cuarta Edición. Prentice Hall, México, 1998.

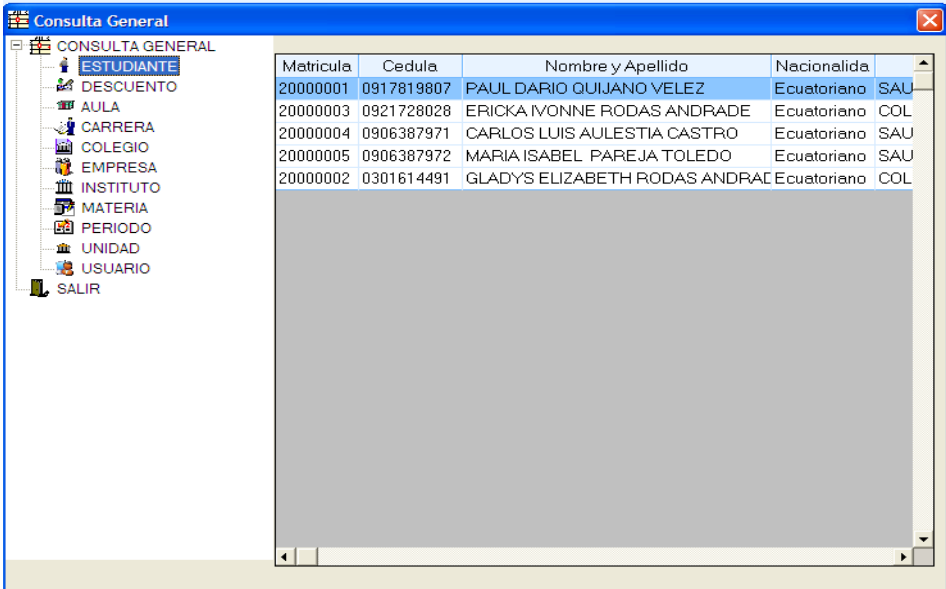


# ***ANEXOS***

## ANEXO 1. MODELO ENTIDAD RELACIÓN



## ANEXO 2. PANTALLA CONSULTA GENERAL DE ESTUDIANTES



Consulta General

Matricula	Cedula	Nombre y Apellido	Nacionalidad
20000001	0917819807	PAUL DARIO QUIJANO VELEZ	Ecuatoriano SAU
20000003	0921728028	ERICKA IVONNE RODAS ANDRADE	Ecuatoriano COL
20000004	0906387971	CARLOS LUIS AULESTIA CASTRO	Ecuatoriano SAU
20000005	0906387972	MARIA ISABEL PAREJA TOLEDO	Ecuatoriano SAU
20000002	0301614491	GLADYS ELIZABETH RODAS ANDRADE	Ecuatoriano COL

CONSULTA GENERAL

- ESTUDIANTE
- DESCUENTO
- AULA
- CARRERA
- COLEGIO
- EMPRESA
- INSTITUTO
- MATERIA
- PERIODO
- UNIDAD
- USUARIO
- SALIR

### ANEXO 3. PANTALLA DE REGISTRO DE MATERIAS (DATOS COMPLEMENTARIOS)

**Materia**

**Datos Generales**

Unidad Académica:

Código:  Fecha de Creación:

Descripción:

**Datos Complementarios** | **Asignación en Carreras**

**Créditos:**

Horas Semanales de Clase

**Tipo**

Teórica  
 Práctica  
 Teórica/Práctica

**Distribución de Horas**

Créditos	Horas por Crédito	Horas de Clase
		Total

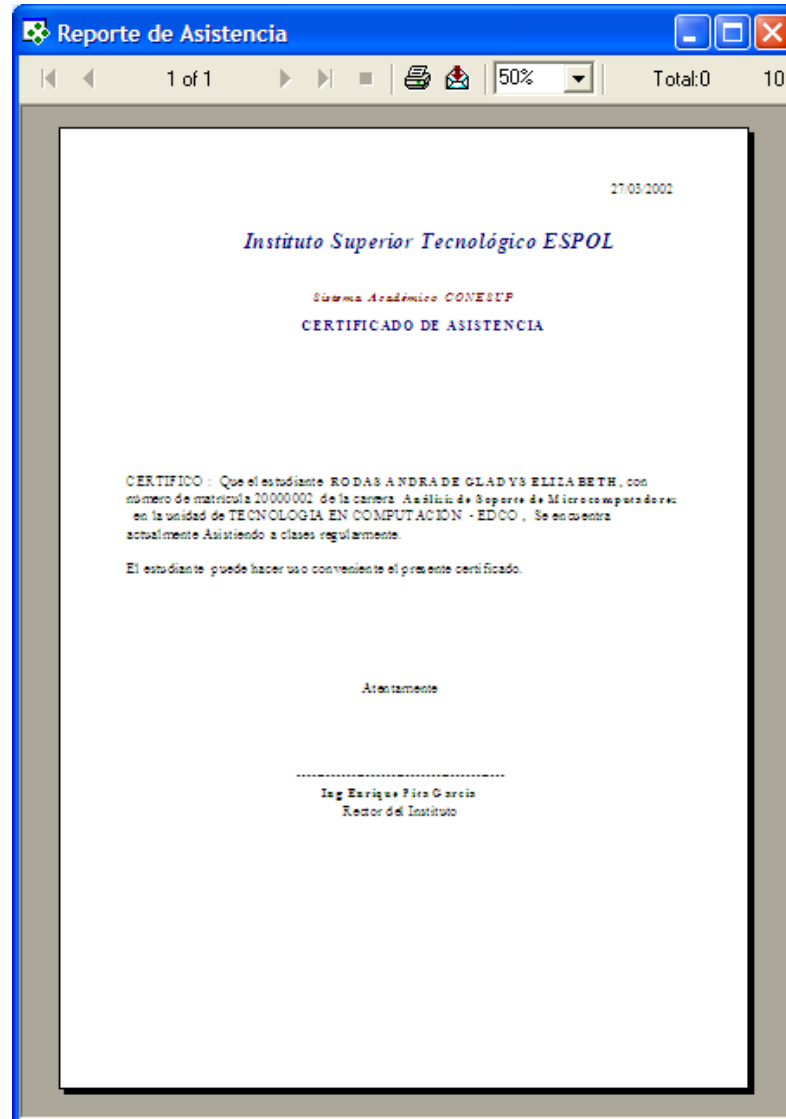
Para un Nuevo Registro de Carrera de Clic en el Botón Nuevo

## ANEXO 4. PANTALLA DE REGISTRO DE MATERIAS (ASIGNACIÓN EN CARRERAS)

Datos Complementarios		Asignación en Carreras		
CARRERAS		Eje Transversal	Convalidación	Estado
<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis De Sistemas			
<input type="checkbox"/>	Análisis De Soporte De Microcomputa			
<input type="checkbox"/>	Diseño Gráfico			
<input type="checkbox"/>	Programación De Sistemas			

On the left side of the table, there is a vertical toolbar containing the following elements from top to bottom: a person icon, a document icon, two checkboxes (both checked), and two empty checkboxes.

## ANEXO 5. INFORME DE CERTIFICADO DE ASISTENCIA



## ANEXO 6. PANTALLA DE CREACIÓN DE USUARIOS DEL SISTEMA (SEGURIDAD)

**Usuarios**

JEMITE JMM

**Datos de Acceso**

Login : Jmm

Password : \*\*\*\*\*

Confirmar Password : \*\*\*\*\*

**Datos Generales**

Nombres : Jmm

Apellidos : Jmm

Fecha de Creación : 16/ Septiembre /2000

Estado

Activo  Inactivo

Puede Modificar o Eliminar el Registro

## ANEXO 7. POBLACIÓN INSTITUCIONES EDUCATIVAS GUAYAQUIL

### Instituciones, Docentes y Alumnos por nivel educativo y sostenimiento; de Educación Regular AMIE 2008-2009

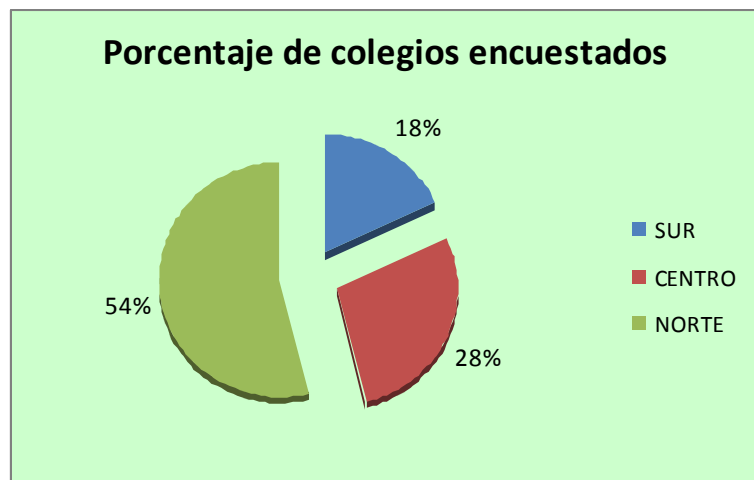
Ubicación Geográfica: GUAYAS

GUAYAQUIL

Provincia	Cantón	Parroquia	Niveles	Sostenimiento	Instituciones	Docentes	Alumnos						
GUAYAS	GUAYAQUIL	AYACUCHO	<b>TOTAL</b>		32	365	9188						
		BOLIVAR (SAGRARIO)	<b>TOTAL</b>		16	176	2554						
		CARBO (CONCEPCION)	<b>TOTAL</b>		20	526	8548						
		CHONGON	<b>TOTAL</b>		42	500	6730						
		FEBRES CORDERO	<b>TOTAL</b>		316	3261	69628						
		GARCIA MORENO	<b>TOTAL</b>		82	937	17445						
		GUAYAQUIL	EGB			Particular	1	8	184				
						<b>TOTAL</b>	1	8	184				
						EGB y Bachillerato	Particular	2	32	252			
							<b>TOTAL</b>	2	32	252			
						Inicial y EGB	Particular	3	16	166			
							<b>TOTAL</b>	3	16	166			
						<b>TOTAL</b>	6	56	602				
						JUAN GOMEZ RENDON (PROGRESO)	EGB			Fiscal	9	40	1375
										Particular	2	10	127
										<b>TOTAL</b>	11	50	1502
		EGB y Bachillerato	Fiscal	1	27					425			
			Particular	1	22		252						
		<b>TOTAL</b>	2	49	677								
		Inicial	Fiscal	1	1		46						
			<b>TOTAL</b>	1	1		46						
		<b>TOTAL</b>	14	100	2225								
		LETAMENDI	<b>TOTAL</b>		122	1074	20503						
		MORRO	<b>TOTAL</b>		7	25	537						
		NUEVE DE OCTUBRE	<b>TOTAL</b>		39	644	12874						
		OLMEDO (SAN ALEJO)	<b>TOTAL</b>		8	133	2362						
		PASCUALES	<b>TOTAL</b>		74	548	12788						
		POSORJA	<b>TOTAL</b>		21	158	5275						
		PUNA	<b>TOTAL</b>		17	39	1514						
		ROCA	<b>TOTAL</b>		9	114	1328						
		ROCAFUERTE	<b>TOTAL</b>		4	102	1644						
		SUCRE	<b>TOTAL</b>		21	246	4772						
		TARQUI	<b>TOTAL</b>		1124	12996	241449						
		TENGUEL	<b>TOTAL</b>		12	94	2615						
		URDANETA	<b>TOTAL</b>		51	816	15667						
XIMENA	<b>TOTAL</b>		618	6386	128735								
				2655	29296	568983							
				2655	29296	568983							
<b>TOTAL</b>				2655	29296	568983							



## ANEXO 8. SECTORES DE CENTROS EDUCATIVOS ENCUESTADOS



## ANEXO 9. UBICACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS ENCUESTADOS

NOMBRE COLEGIO	SECTOR	DIRECCIÓN
El Ateneo	Norte	Samanes 7
Academia naval visión ANAVI	Centro	Lizardo García y Aguirre
Colegio Mercantil	Centro	6 de Marzo y P P Gómez
San José la Salle	Centro	Tomás Martínez y Baquerizo Moreno
liceo Bolivariano	Centro	Eloy Alfaro y Venezuela
Colegio Gloria Gorelik	Centro	Letamendi
Kennedy School	Centro	Tungurahua y Luque
Santa María Goretti	Centro	G. Martínez y Capitán Nájera
Albohispano	Norte	Cdla. Guayacanes
Centro educativo bilingüe las Américas	Norte	Cdla. Naval norte
Adonai	Norte	Alborada XI
Colegio Harvard	Norte	Alborada XIV
Alemán Humboldt	Norte	Cdla. Los ceibos
COPOL	Norte	Km. 30,5 vía perimetral
LOGOS	Norte	Km. 14,5 vía a la costa
DELFOS	Norte	Av. Raúl Gómez Lince
Academia Buque Mayor	Norte	Km. 14 vía a la Costa
Academia Naval Guayaquil	Norte	Cdla. Comegua
FAE	Norte	Cdla. La Atarazana
Centro Educativo la Moderna	Norte	Km. 2.5 vía Samborondón
Hispanoamericano	Norte	Cdla. Los Almendros
Abdón calderón	Norte	Km. 1,5 vía Samborondón
cardenal spellman	Norte	Cdla. Naval Norte
Makarenko	Norte	Cdla. Samanes 4
Surcos	Norte	Urdesa Norte
Montessori	Norte	Urdesa Central
Liceo Gregoriano	Norte	Cdla. Ietel
Nuevo Mundo	Norte	Km. 2.5 vía Samborondón
Paúl Rivet	Norte	Cdla. Brisas del Río
Unidad Educativa santa Paula	Norte	Cdla. Guayacanes
Jefferson	Norte	Km. 6 vía a la Costa
Ausubel	Sur	Los esteros
Internacional Shool	Sur	Cdla. La Saiba
Discovery school	Sur	Cdla. Bellavista
liceo panamericano	Sur	Dolores Sucre y N. A. González
Ciencia y Fe	Sur	Ernesto Albán y 25 de Julio
Bellevue	Sur	Cdla. Bellavista

**ANEXO 10. INVERSIÓN INICIAL: MAQUINARIAS, EQUIPOS, MUEBLES DE OFICINA Y VEHÍCULOS**

**DETALLE DE INVERSIÓN INICIAL**

MAQUINARIAS, EQUIPOS, MUEBLES DE OFICINA Y VEHICULOS

<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>COSTO INICIAL UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Impresora multifunción HP	250	1	250
Servidor	2,500	1	2,500
Computadoras	950	7	6,650
Aire acondicionado	498	1	498
Muebles para computadoras	50	7	350
Escritorios	160	2	320
Sillas giratorias	50	10	500
Teléfono / Fax	115	1	115
Teléfonos	50	3	150
Archivadores	130	2	260
Mesa con 4 Sillas	200	1	200
Archiveros aéreos	100	6	600
Ups Central	145	1	145
Calculadoras	28	3	84
Motos	1,200	2	2,400
Modulador	420	1	420
Mueble para recepción	160	1	160
Software	0	6	3,331
Licencias	0	6	1,040
Vehículo	0	0	0
Edificio	0	0	0
Terreno	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>62</b>	<b>19,973</b>

## ANEXO 11. INVERSIÓN INICIAL: SOFTWARE Y LICENCIAS

### DETALLE DE SOFTWARE Y LICENCIAS

DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
<b>Software</b>			
Windows 2003 Server	1,015	1	1,015
Windows XP Professional	233	1	233
Visual .Net	868	1	868
SQL Server	630	1	630
Antivirus Kaspersky	150	1	150
Office 2007 Professional	435	1	435
<b>Total Software</b>			3,331
<b>Licencias</b>			
Windows 2003 Server	560	1	560
Windows XP Professional	130	1	130
Visual .Net	150	1	150
SQL Server	100	1	100
Antivirus Kaspersky	40	1	40
Office 2007 Professional	60	1	60
<b>Total Licencias</b>			1,040
<b>TOTAL</b>			<b>4,371</b>

## ANEXO 12. INGRESOS POR VENTAS

### INGRESOS POR VENTAS

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
POBLACIÓN OBJETIVO	366	366	366	366	366
NIVEL DE ACEPTACIÓN	86%	86%	86%	86%	86%
DEMANDA POTENCIAL	315	315	315	315	315
CRITERIO DE PORTER	5%	10%	15%	20%	25%
DEMANDA EFECTIVA	16	31	47	63	79
CONSUMO ESPERADO	16	31	47	63	79
PRECIO / TARIFA PROMEDIO	3631.25	3631.25	3631.25	3631.25	3631.25
<b>INGRESOS POR VENTAS</b>	<b>57148.61</b>	<b>114297.23</b>	<b>171445.84</b>	<b>228594.45</b>	<b>285743.06</b>

### ANEXO 13. PRECIO / TARIFA PROMEDIO

#### PRECIO / TARIFA PROMEDIO

<b>SISTEMA PARCIAL</b>			
<b>PRECIOS</b>	<b>% ENCUESTADOS</b>	<b>PRECIO PROMEDIO</b>	<b>PRODUCTO</b>
2000 - 3000	100%	2,500	2,500.00
3100 - 4000	0%	3,550	0.00
4100 - 5000	0%	4,550	0.00
5100 o más	0%	5,100	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		<b>2,500.00</b>

<b>SISTEMA TOTAL</b>			
<b>PRECIOS</b>	<b>% ENCUESTADOS</b>	<b>PRECIO PROMEDIO</b>	<b>PRODUCTO</b>
4000 - 5000	75%	4,500	3,375.00
5100 - 6000	25%	5,550	1,387.50
6100 - 7000	0	6,550	0.00
7100 o más	0	7,100	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		<b>4,762.50</b>

<b>SISTEMA INTEGRADO DE CONTROL INTERNO</b>	<b>3,631.25</b>
---	-----------------

## ANEXO 14. INGRESOS ADICIONALES

### INGRESOS ADICIONALES

DESCRIPCIÓN	PERSONAS / FRECUENCIA	COSTO UNITARIO	COLEGIOS	TOTAL \$
<b>Capacitaciones:</b>				
Capacitación al personal (\$ 30 + IVA)	5	33.60	6	1,008.00
<b>Actualizaciones del Sistema:</b>				
Actualización del software (\$ 120 + IVA)	4	134.40	6	3,225.60
<b>Asistencia Técnica Personalizada:</b>				
Servicio de Asistencia Técnica (\$ 80 + IVA)	3	89.60	6	1,612.80
<b>TOTAL</b>				<b>5,846.40</b>

## ANEXO 15. GASTOS DE SERVICIOS BÁSICOS / INTERNET

### GASTOS DE SERVICIOS BÁSICOS / INTERNET

DETALLE	COSTE \$ / MENSUAL	COSTE \$ / ANUAL
Energía Eléctrica	200	2,400
Agua	30	360
Teléfono (2 líneas)	120	1,440
Internet	150	1,800
<b>TOTAL \$</b>		<b>6,000</b>



## ANEXO 16. GASTOS DE PUBLICIDAD AÑO 1

### GASTOS DE PUBLICIDAD AÑO 1

MEDIO	CANTIDAD / FRECUENCIA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>MERCHANDISING</b>			
plumas	500	0.45	225.00
plumas con caja	30	1.50	45.00
jarros	35	2.50	87.50
agendas ejecutivas	35	5.00	175.00
llaveros	500	1.20	600.00
Cordones Uso Varios	500	3.00	1,500.00
pen drive	20	15.00	300.00
Marketing Promociones	9	250.00	2,250.00
Publicidad (diarios, revista, v	9	350.00	3,150.00
Paquete Correos	9	56.00	504.00
<b>TOTAL</b>			<b>8,836.50</b>

## ANEXO 17. GASTOS DE PUBLICIDAD AÑO 2 – AÑO 5

### GASTOS DE PUBLICIDAD AÑO 2 - AÑO 5

MEDIO	CANTIDAD / FRECUENCIA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>MERCHANDISING</b>			
plumas	100	0.45	45.00
plumas con caja	30	1.50	45.00
jarros	35	2.50	87.50
agendas ejecutivas	35	5.00	175.00
llaveros	100	1.20	120.00
Cordones Uso Varios	100	3.00	300.00
pen drive	20	15.00	300.00
Marketing Promociones	6	250.00	1,500.00
Publicidad (diarios, revista, v	6	350.00	2,100.00
Paquete Correos	6	56.00	336.00
<b>TOTAL</b>			<b>5,008.50</b>

## ANEXO 18. COSTOS DE PRODUCCIÓN

### COSTOS DE PRODUCCIÓN

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
patente del software	1	800	800
cds de instalación	16	20	320
manuales (usuario y diseño)	32	85	2,720
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>		<b>3,840</b>

## ANEXO 19. GASTOS DE SUELDOS Y SALARIOS

### GASTOS DE SUELDOS Y SALARIOS

CARGO	NÚMERO / PERSONAS	SALARIO (W) MENSUAL	SALARIO (W) ANUAL	TOTAL \$
Director del Proyecto	1	850	10,200	10,200
Analistas de Sistemas	2	700	8,400	16,800
Programador	5	600	7,200	36,000
Personal de Mercadeo	1	500	6,000	6,000
Recepcionista	1	250	3,000	3,000
Contador	1	500	6,000	6,000
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>			<b>78,000</b>

**ANEXO 20. GASTOS DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS**

**GASTOS DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS**

<b>CARGO</b>	<b>NÚMERO / PERSONAS</b>	<b>SALARIO (W) MENSUAL</b>	<b>SALARIO (W) ANUAL</b>	<b>TOTAL \$</b>
Personas (Venta, Instalación y Mantenimiento)	4	500	6,000	24,000
Combustible \$	2	30	360	720
<b>TOTAL</b>				<b>24,720</b>

## ANEXO 21. GASTOS DE DEPRECIACIÓN

### DETALLE DE GASTOS DE DEPRECIACIÓN

#### MAQUINARIAS, EQUIPOS, MUEBLES DE OFICINA Y VEHICULOS

ACTIVO FIJO	COSTO INICIAL UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL	VIDA ÚTIL	DEPREC.ANUAL	VALOR RESIDUAL	VAL.RES.COMERCIAL
Impresora multifunción HP	250	1	250	3	83.33	0	25.00
Servidor	2,500	1	2,500	3	833.33	0	250.00
Computadoras	950	7	6,650	3	2,216.67	0	665.00
Aire acondicionado	498	1	498	5	99.60	0	49.80
Muebles para computadoras	50	7	350	5	70.00	0	35.00
Escritorios	160	2	320	5	64.00	0	32.00
Sillas giratorias	50	10	500	5	100.00	0	50.00
Teléfono / Fax	115	1	115	5	23.00	0	11.50
Teléfonos	50	3	150	5	30.00	0	15.00
Archivadores	130	2	260	5	52.00	0	26.00
Mesa con 4 Sillas	200	1	200	5	40.00	0	20.00
Archiveros aéreos	100	6	600	5	120.00	0	60.00
Ups Central	145	1	145	3	48.33	0	14.50
Calculadoras	28	3	84	3	28.00	0	8.40
Motos	1,200	2	2,400	5	480.00	0	240.00
Modulador	420	1	420	5	84.00	0	42.00
Mueble para recepción	160	1	160	5	32.00	0	16.00
Software	0	6	3,331	3	1,110.33	0	333.10
Licencias	0	6	1,040	3	346.67	0	104.00
<b>TOTAL</b>		<b>62</b>	<b>19,973</b>		<b>5,861.27</b>		

## ANEXO 22. FLUJO DE CAJA EFECTIVO

### FLUJO DE CAJA

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS POR VENTAS		57,148.61	114,297.23	171,445.84	228,594.45	285,743.06
INGRESOS ADICIONALES (CAPAC,ACTUALIZ,ASIST.TECNICA)		5,846.40	5,846.40	5,846.40	5,846.40	5,846.40
COSTOS DE PRODUCCIÓN		3,840.00	3,840.00	3,840.00	3,840.00	3,840.00
UTILIDAD BRUTA		59,155.01	116,303.63	173,452.24	230,600.85	287,749.46
GASTOS DE SUELDOS Y SALARIOS		78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00
GASTOS DE VENTAS / DISTRIBUCIÓN		24,720.00	24,720.00	24,720.00	24,720.00	24,720.00
GASTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD		8,836.50	5,008.50	5,008.50	5,008.50	5,008.50
GASTOS POR SERVICIOS BÁSICOS		6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
GASTOS POR DEPRECIACIÓN		5,861.27	5,861.27	5,861.27	5,861.27	5,861.27
GASTOS DE ALQUILER		12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (U.A.I)		(76,262.75)	(15,286.14)	41,862.47	99,011.08	156,159.70
PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES (15%)		(11,439.41)	(2,292.92)	6,279.37	14,851.66	23,423.95
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA		(64,823.34)	(12,993.22)	35,583.10	84,159.42	132,735.74
25% DE IMPUESTO A LA RENTA		0.00	0.00	8,895.78	21,039.86	33,183.94
UTILIDAD NETA		(64,823.34)	(12,993.22)	26,687.33	63,119.57	99,551.81
GASTOS POR DEPRECIACIÓN		5,861.27	5,861.27	5,861.27	5,861.27	5,861.27
GASTOS DE INVERSIÓN INICIAL	\$ 19,973.00					
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>(\$ 19,973.00)</b>	<b>(\$ 58,962.07)</b>	<b>(\$ 7,131.95)</b>	<b>\$ 32,548.59</b>	<b>\$ 68,980.83</b>	<b>\$ 105,413.07</b>

## ANEXO 23. RENTABILIDAD DEL PROYECTO: VAN, TMAR Y TIR

### RENTABILIDAD / PROYECTO

VAN	\$ 52,321.13
TMAR	10%
TIR	29%