

**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERIA**



**TRABAJO DE GRADUACION PARA OPTAR AL GRADO DE  
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**DESARROLLO DE UNA APLICACION EN AMBIENTE WEB QUE GENERE Y  
PROCESE ENCUESTAS DINAMICAS COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN  
ESTUDIOS ESTADISTICOS**

**PRESENTADO POR**  
LUIS EDGARDO ESCOBAR FIGUEROA  
FRANCISCO JAVIER MELGAR MEJIA

**ASESORA**  
INGA. YESENIA XIOMARA MARTINEZ OVIEDO

SEPTIEMBRE DE 2005  
EL SALVADOR, CENTROAMERICA

**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERIA**



TRABAJO DE GRADUACION PARA OPTAR AL GRADO DE  
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION

**AUTORIDADES**

**RECTOR**

ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET RIVERA

**SECRETARIO GENERAL**

LIC. MARIO RAFAEL OLMOS ARGUETA

**DECANO DE INGENIERÍA**

ING. ERNESTO GODOFREDO GIRÓN

**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERIA**



TRABAJO DE GRADUACION PARA OPTAR AL GRADO DE  
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION

**SUB-COMITÉ EVALUADOR**

**ASESORA**

INGA. YESENIA XIOMARA MARTÍNEZ OVIEDO

**TUTORA**

INGA. ANA MERCEDES CÁCERES

**JURADO**

ING. EDGARDO ROMERO MASÍS

**JURADO**

INGA. CATERINE BEATRIZ VILLANUEVA DE AYALA

**JURADO**

LIC. FIDIAS EDGARDO ALFARO ARÉVALO

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi agradecimiento va dedicado a Dios, a mi madre y hermana, a mis abuelos, a mi tía Juanita que me ayudo mucho, y a todas las personas que me han apoyado a estudiar para aprender, no solo en conocimiento, sino en la vida.

*Francisco Javier Melgar Mejía.*

Mis agradecimientos van dirigidos a todas las personas que hicieron posibles las experiencias vividas a lo largo de mi período de aprendizaje, tanto a mi familia que siempre me apoyo y creyó en mi, a mis compañeros que siempre fueron y serán una gran ayuda, y finalmente a los maestros que no solo me instruyeron sino que, me enseñaron a aprender.

*Luís Edgardo Escobar Figueroa*

# INDICE

INTRODUCCION.....	1
CAPÍTULO I – MARCO REFERENCIAL.....	3
1.1 ANTECEDENTES.....	3
1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.3 DEFINICIÓN DEL TEMA.....	11
1.3.1 JUSTIFICACIÓN.....	12
1.4 OBJETIVOS.....	14
1.4.1 GENERAL.....	14
1.4.2 ESPECIFICOS.....	14
1.5 ALCANCES.....	15
1.6 LIMITACIONES.....	17
1.7 MARCO TEÓRICO.....	19
1.7.1 MARCO HISTORICO.....	19
1.7.2 MARCO CONCEPTUAL.....	20
1.7.3 MARCO EXPERIMENTAL.....	23
1.8 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
1.8.1 INVESTIGACIÓN DETALLADA CRONOLÓGICAMENTE.....	24
1.8.2 METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	25
1.9 PLAN DE SOLUCIÓN.....	26
1.9.1 PLAN CAPITULAR DE SOLUCIÓN.....	26
1.9.2 PLAN DE DESARROLLO.....	28
1.9.3 FACTIBILIDAD DEL USO DE LA APLICACIÓN.....	30
1.10 PRESUPUESTO.....	31
CAPÍTULO II. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	33
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	33
2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	33
2.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN.....	34
CAPÍTULO III. SITUACION ACTUAL.....	35
3.1 DESCRIPCION DE LOS PROCESOS NO AUTOMATIZADOS QUE SE REALIZAN ACTUALMENTE.....	35
3.2 USUARIOS INVOLUCRADOS.....	36
3.3 INFORMACIÓN QUE SE MANEJA.....	36
3.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	37
CAPÍTULO IV DISEÑO DEL SISTEMA.....	39

4.1 DISEÑO DEL SISTEMA INFORMÁTICO PROPUESTO.....	39
4.2 HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL DESARROLLO DEL SOFTWARE.....	40
4.3 DISEÑO DE DIAGRAMA DE FLUJOS DE DATOS.....	43
4.3.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA DEL DESARROLLO.....	49
4.4 MAPA DEL SISTEMA Ó DIAGRAMA JERÁRQUICO MODULAR.....	53
4.5. BASE DE DATOS.....	53
4.5.1 DESCRIPCIÓN.....	53
4.5.2 ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS.....	55
4.5.3 DIAGRAMA ENTIDAD - RELACIÓN.....	56
4.6. DICCIONARIO DE DATOS.....	57
4.7. SEGURIDAD DEL SISTEMA.....	69
4.7.1 CLAVES DE ACCESO.....	69
4.7.2 ROLES DE USUARIOS.....	69
4.8 DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIOS.....	70
4.8.1 BASES DE DATOS.....	70
4.8.2 MANTENIMIENTOS.....	70
4.8.3 VISTA PREVIA DEL SISTEMA.....	71
4.8.4 SALIDAS DE INFORMACIÓN.....	85
4.9 IMPLEMENTACIÓN.....	87
4.10 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE.....	88
CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES.....	89
FUENTES DE INFORMACION.....	90
BIBLIOGRAFIA.....	90
REFERENCIAS WEB.....	90
GLOSARIO.....	91
ANEXOS.....	94

## INTRODUCCION

En El Salvador existen entidades gubernamentales y privadas que realizan estudios de recopilación de datos estadísticos tales como la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) y CID Gallup<sup>1</sup>, dichas entidades utilizan métodos convencionales para encuestar a la población objetivo, los cuales son:

1. Encuestas vía telefónica.
2. Encuestas persona a persona en lugares públicos.
3. Encuestas persona a persona domiciliaria.

Los métodos anteriores son eficientes y muy utilizados, pero demandan tiempo al momento de encuestar a la población, al tabular y procesar los datos, además consumen un considerable costo de mano de obra y materiales.

La finalidad del presente proyecto es desarrollar una nueva metodología para realizar estudios estadísticos, que no está siendo utilizada, como lo es, una aplicación en línea a través de servidores Web, con la ayuda de un navegador con conexión a Internet; donde es necesario contar con una interfaz amigable y fácil para elaborar encuestas, poseer una metodología factible para la publicación de las mismas, procesamiento de los datos recolectados y salidas de información compilada, que se apeguen a las necesidades del encuestador y al encuestado.

Las encuestas en línea son un método fácil, rápido y económico de llegar a la población en estudio, ya que si son creadas, publicadas y procesadas mediante un sistema informático, los resultados son más precisos, y se realizan en menor tiempo.

---

<sup>1</sup> CID Gallup – Empresa dedicada a la investigación de mercados. Se puede encontrar más información en su página Web: <http://www.cidgallup.com>

El proyecto tiene como finalidad, desarrollar una aplicación en plataforma Web, que soporte la generación de encuestas con un determinado número de preguntas y un cierto número de respuestas cada una.

Una vez completada y almacenada la encuesta, el usuario creador de la encuesta, tendrá la opción de publicarla en Web.

Obtenida la información, los usuarios administradores pueden manipular los datos para generar los gráficos de resultados.



# CAPÍTULO I – MARCO REFERENCIAL

## **1.1 ANTECEDENTES.**

Muchas empresas dedicadas al mercadeo efectúan levantamientos de encuestas, utilizando procesos manuales y repetitivos que no se han logrado automatizar. Alcanzar poblaciones municipales, departamentales o regionales, suele ser una tarea difícil y costosa de llevar a cabo, pasar la encuesta, diseñarla y tabular las respuestas consume una gran cantidad de tiempo.

Los encuestadores, generalmente no son empleados fijos, se les paga por cada encuesta llena, y no se dispone de ellos a tiempo completo, por ende, por cada estudio a realizar es necesario buscar personal para el trabajo. Todas estas situaciones son necesarias para realizar un estudio estadístico y es posible lograr buenos resultados.

Existen herramientas que se usan para facilitar el proceso de realizar un estudio, tal es el caso del SPSS, sus siglas en español significan “Paquete estadístico para las ciencias sociales”<sup>2</sup> es una herramienta informática, utilizada por empresas de investigación de mercado, para tabular encuestas y procesar esta información. Este software permite hacer consultas de datos estadísticos, suministrados en dicho sistema y tiene la capacidad de generar reportes, gráficas de barra y otras salidas de información de las consultas realizadas por el usuario. La desventaja de dicho software es el ingreso de datos, que se hace en forma manual, se digita la información de cada pregunta contestada, lo que puede causar introducción de datos erróneos. Este proceso se vuelve engorroso ya que es como volver a contestar las encuestas nuevamente, consumiendo más tiempo.

---

<sup>2</sup> 1968-1975 SPSS los creadores de esta herramienta son: Norman H. Nie, C. Hadlai (Tex) Hull and Dale H. de la Universidad de Stanford. Datos obtenidos en <http://www.spss.com/corpinfo/history.htm>

Un proyecto en el que se enviaron encuestas vía correo electrónico, se realizó a nivel centroamericano, enviando una encuesta prediseñada a diferentes personas, se obtuvo un 73% de respuesta (*ver anexo 2*). La encuesta se diseñó sin ningún sistema, demoró tres semanas y media para desarrollarla, sin tomar en cuenta el tiempo de respuesta de los encuestados.

Las encuestas en línea han existido desde los principios de Internet, pero no han evolucionado en su totalidad, ya que se puede observar, que muchas de estas, son generalmente sencillas y de una sola pregunta. Esta clase de encuestas comúnmente son colocadas en portales Web y sitios comerciales de gran concurrencia, como por ejemplo: La página de Internet de El diario de Hoy<sup>3</sup>, en donde colocan una pregunta distinta cada día y ésta, al ser contestada por el visitante muestra su resultado en tiempo real.

A medida que pasa el tiempo surgen distintas metodologías y herramientas para mejorar los estudios estadísticos, pero los métodos en línea no se han desarrollado de manera notable todavía, ya que no se ha dado un auge en el mercado actual.

Es necesario aprovechar la herramienta global de comunicación con más fuerza en esta era, la cual es Internet, y profundizar en el desarrollo y utilización de los sistemas en línea para los estudios estadísticos, y hacer de esta actividad, un proceso menos manual y tedioso.

---

<sup>3</sup> La dirección electrónica es: [www.elsalvador.com](http://www.elsalvador.com)

## **1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

Con la implementación de un sistema en línea se obtendrán las siguientes ventajas:

- El entrevistado puede reflexionar mejor sus respuestas al poder contestar el cuestionario con mayor tiempo y concentración, incrementado así la calidad de los resultados.
- El formulario en línea posee la capacidad de guiar al usuario mediante mensajes de error o instrucciones, estos evitan que el usuario olvide contestar alguna pregunta.
- Se analizan datos en tiempos reducidos.
- La tabulación de encuestas se realiza en cuestión de segundos.
- Facilita el acceso inmediato y simultáneo a poblaciones y mercados distantes geográficamente.
- Reduce en forma considerable los costos operativos gracias a que el proceso de encuestar y procesar los datos, se realizan electrónicamente mediante un sistema automatizado.
- Permite consultar a diferentes grupos de opinión al mismo tiempo sin costos adicionales.
- Consulta en línea y en tiempo real de los resultados en los estudios estadísticos y el avance de estos.

También el sistema elimina algunos procesos reduciendo así los costos, tales como:

- La impresión de encuestas ya no es necesaria, ya que se muestran en formato digital mediante una computadora.
- Las encuestas ya no se hacen llegar a las personas objetivo mediante encuestadores, sino de forma electrónica (correo electrónico, página Web).
- No es necesario pagar por el derecho de pasar las encuestas en lugares públicos (como centros comerciales, centros educativos, otras instituciones).

## 1.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La metodología tradicional para elaborar un estudio estadístico en el cual se recopila e interpreta la información en forma manual, consume una cantidad de tiempo, que se podría ocupar preferiblemente para el análisis de los resultados, además de que implica una variedad de costos de ejecución que se podrían ahorrar mediante otras metodologías de trabajo.

A continuación se muestran los distintos procedimientos para realizar un estudio de este tipo, y la problemática que los acompañan:

- **Diseñar la encuesta:** Las encuestas se desarrollan siempre desde el principio de la definición de preguntas, es decir que no hay plantillas para tener una base donde iniciar el cuestionario.
- **Imprimir las encuestas:** Los costos de las encuestas se elevan por el consumo de papel y tinta, y se requiere de bastante tiempo para la impresión de ellas.
- **Contratar encuestadores:** Los encuestadores en la mayoría de las veces, no son empleados fijos, por lo que se aumentan los costos en tiempo y dinero, al ser contratados.
- **Pagar los derechos de pasar encuestas en instituciones:** Implica un aumento a los costos de ejecución, ya que este pago no solo se realiza una vez, sino que cada día de la semana y a cada institución necesaria.
- **Tabular los resultados de las encuestas:** Trasladar los datos de las encuestas contestadas a la computadora, para su futura interpretación.
- **Margen de Error:** Se puede dar de diferentes maneras:
  - Por respuestas incompletas o contestadas incorrectamente.
  - Por tabular las encuestas manualmente.
  - Por encuestadores que podrían llenar las encuestas ellos mismos con datos elegidos al azar.

### **Ejemplo de una situación real<sup>4</sup>:**

En un estudio se realizan aproximadamente de 400 a 1,200 encuestas por región a trabajar y por cada factor de estudio. (400 es el número de mayor error y 1,200 el de menor error)

Si se desea realizar un estudio nacional en El Salvador serían mínimo 400 encuestas<sup>5</sup> por cada departamento. (400 encuestas por 14 departamentos, da como resultado 5,600 encuestas. Si tomamos en consideración las 1,200 encuestas por 14 departamentos, da un resultado de 16,800 encuestas)

Tiempo:

- El tiempo para encuestar, aproximadamente son 40 encuestas al día por persona.

$400 / 40 = 10$  personas →  $1,200 / 40 = 30$  personas.

Valor estimado por encuesta contestada: \$0.33

Por lo tanto:

	$400 * 0.33 =$	\$132	* Región	al día.
Hasta	$1,200 * 0.33 =$	\$396	* Región	al día.

El tiempo de tabulación toma 50 encuestas al día, si son de 25 a 30 preguntas.

Para realizar un ejemplo promedio mensual:

Suponiendo que la empresa haya realizado tres estudios estadísticos al mes, una de impacto de producto a nivel regional y las otras dos de demanda a nivel capitalino. La primera contempla 5,600 encuestas, y las otras dos, 400 encuestas cada uno, generando un total de 6400 encuestas al mes.

---

<sup>4</sup> Los datos que se han destacado para este proyecto son proporcionados por la agencia de publicidad en la que se basa el proyecto.

<sup>5</sup> Es el número mínimo de encuestas a utilizar, ya que los estándares de trabajo de la agencia utilizan un nivel de confianza del 95%, con un margen de error del 4.9%. lo cual da un total de 400 encuestas exactas. Datos obtenidos por medio del departamento del área de mercadeo de la Agencia: Publicidad Comercial.

Si cada encuesta tiene un costo de \$0.33 tendríamos: 6,400 encuestas a \$0.33 c/u, lo que nos proporcionaría un costo de \$2,112, si a esto se le agrega el tiempo de contratación de empleados y gastos de derecho de pasar encuestas en las instituciones diariamente, el costo se incrementa considerablemente, por lo tanto: sería importante tener un sistema automatizado de diseño de encuestas, captura y procesamiento de datos, para mejorar la calidad y efectividad de tiempo de respuesta de la información. El cambio de costos estaría enfocado a largo plazo, ya que el sistema es una inversión. El precio del proyecto esta detallado en el presupuesto. (Ver página 31)

### **PROPUESTA DE PRESUPUESTO DE RETORNO**

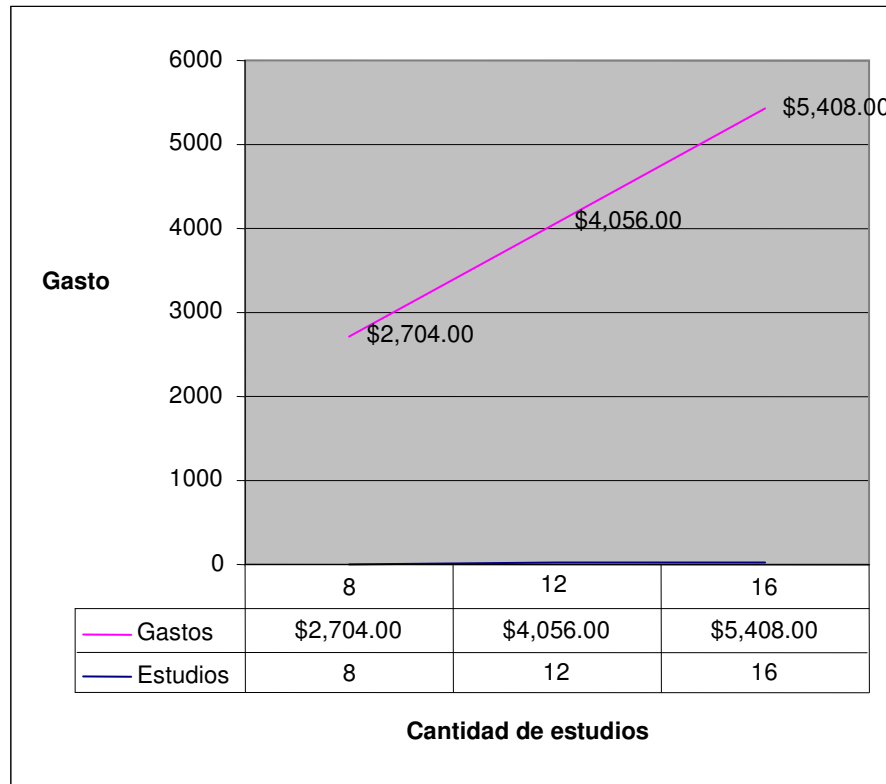
Si cada estudio posee un mínimo de 400 encuestas, se consideran los siguientes gastos:<sup>6</sup>

<b>DESCRIPCION</b>	<b>COSTO</b>
400 encuestas por estudio y cada una de estas cuestas \$0.33 (Precio promedio que se le da al empleado por encuesta.)	\$132
Gastos de papel – 400 encuestas (promedio de 3 hojas c/u) con un valor de 0.03 por hoja.	\$36
Costo promedio por pasar la encuesta en alguna instalación.	\$60
Viáticos y transporte. (\$7 por persona = \$70, transporte = \$40)	\$110
<b>TOTAL DE GASTOS PROMEDIO POR ESTUDIO</b>	<b>\$338</b>

*\*No se consideran costos fijos (local, empleados fijos, servicios básicos) ya que se utilizan en cualquiera de las metodologías para realizar el estudio.*

<sup>6</sup> Cada dato reflejado es un promedio del gasto real, el cual varía según la empresa que realiza el estudio.

En el siguiente gráfico se aprecia la variación de la cantidad de estudios estadísticos que puede realizar una empresa.

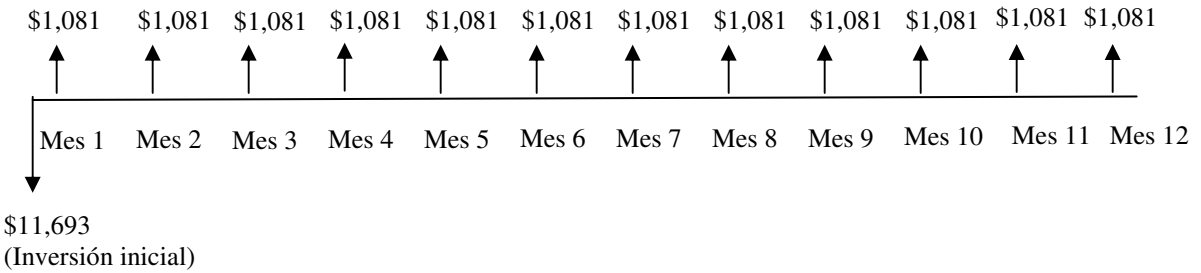


*Gráfico: 1 - Cantidad de estudios contra gastos*

Dependiendo de la cantidad de estudios que realicé la empresa que adquiera el software, y del porcentaje de uso del sistema, se considerará el factor de la rentabilidad.

Por ejemplo, si se considera que el 20% de los estudios estadísticos van ser realizados mediante el sistema de encuestas en línea, y la empresa realiza un total de 16 estudios al mes, entonces los costos que se obviarían serían de \$1,081.

En la gráfica de tiempo se puede apreciar el tiempo en que se terminaría de retornar los costos de la inversión inicial:



Lo que la empresa estaría invirtiendo, retornaría en doce meses, en el caso de realizar dieciséis estudios mensuales, si la empresa realiza la mitad el tiempo se duplicaría a veinticuatro meses.



### **1.3 DEFINICIÓN DEL TEMA**

El tema del proyecto es el siguiente:

**“Desarrollo de una aplicación en ambiente Web que genere y procese encuestas dinámicas como herramienta de apoyo en estudios estadísticos”.**

El tema del proyecto inicia con “Desarrollo de una aplicación”, esto significa que el objetivo del proyecto es la creación de un sistema informático.

Cuando se menciona “en ambiente Web” corresponde a que el sistema estará montado en una plataforma Web, teniendo la capacidad de acceder a éste, mediante Internet o Intranet, sin necesidad de instalar el software en cada computadora en la que será utilizado, únicamente se requerirá de un navegador Web.

El “que genere y procese encuestas dinámicas”, significa que el sistema está relacionado con la creación de encuestas, que son dinámicas ya que el sistema no va a poseer encuestas estáticas (que nunca cambian), esto será todo lo contrario, este será capaz de desarrollar una o varias encuestas satisfaciendo las necesidades del usuario, mediante formularios que faciliten la creación y publicación de las mismas.

Para finalizar la definición del tema, se define la frase: “como herramienta de apoyo en estudios estadísticos”; que significa que el sistema, además de ser capaz de desarrollar y publicar encuestas por Internet, este también realizará procesamiento de la información capturada mediante la encuesta, tabulando los resultados y mostrando estos en tablas, con gráficos estadísticos.

### 1.3.1 JUSTIFICACIÓN

El levantamiento de encuestas es una tarea compleja y tediosa, ya que para realizar este tipo de estudios se requieren de muchos procesos que consumen tiempo y recursos, tanto materiales como humanos, así como costos grandes a las instituciones que deciden desarrollar dicha tarea.

Todo proceso manual que involucra captura de datos, logra aumentar su efectividad si se llega a automatizar con un Sistema de Información bien estructurado; lo cual viene a mejorar el tiempo de espera de los resultados.

Una forma para simplificar los procedimientos que requiere una investigación estadística, es mediante un sistema informático, que además de agilizar y mejorar los procesos que implica, elimine algunos de estos; como por ejemplo: La impresión de encuestas y la necesidad de contratar personal externo a la empresa. El sistema ayudaría a reducir los costos de ejecución ya que no será necesario contratar personal ni gastar en materiales.

Además poseer un sistema en línea tiene muchas ventajas, una de ellas es que muestra los resultados en un tiempo real.

La implementación de un sistema en línea, surge de la necesidad de llegar a la población en estudio, de una manera más rápida y fácil ya que estaría en Internet, procesar los datos sin pérdidas de tiempo y disminuir la cantidad de errores. Dicho sistema también tiene que sustentar los requerimientos que demandan los estudios estadísticos, en aspectos tales como:

- Ser flexible o cumplir con las necesidades del usuario a la hora de presentar los reportes, siendo estos claros y concisos.
- Mostrar salidas de la información procesada, en tablas y gráficos estadísticos, con capacidad de ser exportados a Excel o sistemas de análisis estadístico como SPSS.
- Tabular los datos automáticamente de las encuestas contestadas.

Los aspectos mencionados anteriormente, no están consolidados en una sola herramienta con las que se cuentan actualmente y son necesarios para facilitar el trabajo de investigación. Además para brindar más utilidad, el sistema va a sustentar las siguientes tareas:

- Crear encuestas mediante un formulario Web, con las herramientas necesarias para generar un cuestionario en línea.
- Publicar fácilmente las encuestas en Internet.
- Tabular automáticamente las encuestas contestadas.
- Mostrar los resultados mediante gráficas estadísticas.

El sistema en línea no pretende sustituir los métodos tradicionales, ya que estos son indispensables para las empresas de investigación e irremplazables por técnicas nuevas desconocidas por los usuarios, pero si es posible complementar estos métodos con el sistema en línea, ya que puede ser utilizado para tener una vista preliminar de los resultados en un menor tiempo, y conforme pase el tiempo este puede acoplarse poco a poco a las empresas, llegando así a ser indispensable en un futuro. Dependiendo de las necesidades del cliente, las ventajas que ofrece el sistema pueden realizar el estudio de una manera más fácil, por ejemplo; si el cliente necesita un estudio a nivel Centroamericano y este no puede financiar los costos de la investigación a tal escala, pero el estudio se debe realizar; el sistema en línea podría abarcar tal población y reducir los costos de su ejecución.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 GENERAL**

Desarrollar una herramienta automatizada disponible en línea para crear, publicar y procesar encuestas, que a la vez sea amigable y de uso sencillo; facilitando la recolección de datos estadísticos y la interpretación de estos.

### **1.4.2 ESPECIFICOS**

- Desarrollar una interfaz la cual permita al usuario crear encuestas personalizadas de una forma más amigable.
- Generar encuestas con chequeo de errores, evitando respuestas erróneas y/o en blanco, al momento de contestar la encuesta.
- Visualizar los resultados de las encuestas mediante tablas y gráficos estadísticos.
- Simplificar el tiempo de ejecución mostrando resultados en el menor tiempo posible.
- Accesar a la información mediante el sistema, a cualquier hora y lugar, ya que se dispondrá de este las veinticuatro horas del día por estar en Internet.
- Tener la capacidad de alcanzar poblaciones y mercados distantes geográficamente, mediante las ventajas que brinda Internet.
- Aportar una nueva herramienta al proceso de investigación estadística.
- Implementar el proyecto en una empresa real, para la validación de resultados.

## **1.5 ALCANCES**

Dentro de los alcances que abarcará el Sistema, se contemplan los siguientes:

- El desarrollo del sistema estará basado en Web.
- Acceso a las encuestas a nivel mundial.
- Acceso al sistema mediante cualquier computadora que posea un navegador Web y conexión a Internet. El Sistema estará públicamente disponible mediante una dirección de Internet.
- Captura de preguntas cerradas y abiertas. Para definir esto, las preguntas cerradas tendrán una selección de respuestas específicas por parte del creador de la encuesta.

Para preguntas totalmente abiertas, como sería el caso de opinión pública, se listarán las respuestas ingresadas, ya que no se podrá graficar este tipo de pregunta, sin una previa codificación.

- Diseño de encuestas a través de asistentes que generen un ambiente amigable para el usuario.
- Manejo de orden de secuencia, lo cual permitirá omitir algunas preguntas según lo respondido anteriormente.
- Asignación de permisos de acceso, a los usuarios por cada módulo del sistema.
- Diseño de una interfaz para publicar las encuestas, la cual utilizará la libreta de contactos para dicha tarea, con capacidad de filtrar a la población objetivo.
- Resultados de encuestas desplegados mediante tablas y gráficas estadísticas, para las preguntas cerradas.
- Gracias a que el sistema estará publicado en Internet y su disponibilidad será las veinticuatro horas del día, la entidad a la cual se le realiza el estudio estadístico<sup>7</sup> tendrá la posibilidad de monitorear el avance de este;

---

<sup>7</sup> Se refiere al cliente de la entidad que poseerá y manejará el sistema.

mediante un usuario y contraseña podrá ingresar a los resultados de sus encuestas en tiempo real y desde cualquier lugar.

- Exportar los resultados de los estudios estadísticos realizados a Excel y formatos adaptados para analizar esta información en otras aplicaciones tales como SPSS<sup>8</sup>.
- Pistas de auditoria o bitácora de acceso al sistema, para control de actividades de los usuarios de este, las cuales se pueden listar e imprimir.
- Reducir costos al realizar estudios mediante el sistema en línea.
- Tabular automáticamente las encuestas.
- Consolidar varias tareas en una sola herramienta informática.
- El sistema estará desarrollado para satisfacer las necesidades que surgen al realizar estudios estadísticos en empresas de mercadeo. Los protocolos utilizados por la empresa son estándares, por lo tanto el proyecto no estará totalmente limitado a una entidad sino que tendrá la flexibilidad de acoplarse a otras.
- Una de las alternativas para completar encuestas, será que los usuarios del sistema, llenarán dichas encuestas a partir de datos obtenidos por teléfono u otro recurso.
- Los resultados obtenidos tendrán la posibilidad del ingreso de un análisis correspondiente a sus indicadores.

---

<sup>8</sup> SPSS: Software utilizado para analizar información capturada mediante estudios estadísticos.  
(Ver página 3)

## **1.6 LIMITACIONES**

El proyecto se desarrollará con factibilidad, pero muestra las siguientes limitantes:

- Las empresas o instituciones donde se instale el sistema serán las responsables de buscar los mecanismos para hacer llegar las encuestas a las personas objetivo, y de motivar a estos, para que contesten el cuestionario enviado.
- Los tipos de gráficas que desplegará el sistema son los siguientes:
  - Gráficas de Barras simple: En la cual se utilizan barras verticales que representan un valor.
  - Gráficas de Barras multiserie: Gráfico en el cual las barras se agrupan según la serie o datos que representan.
  - Gráfica de Pastel: En la cual se simula un pastel, que está dividido en porciones, representando un porcentaje proporcional a su tamaño.

El sistema solamente contendrá estos tres tipos de gráficas, ya que éstas son las que usualmente se utilizan para representar los resultados del estudio en proceso, y son las más fáciles de entender por parte de la entidad o individuo al que se le realiza el estudio.

Nota: En los alcances del sistema, se hace mención a la capacidad de exportar los datos obtenidos, con esta información, se puede obtener otro tipo de graficas con la ayuda de otras aplicaciones, como Microsoft Excel.

- El nivel de experiencia utilizando herramientas informáticas por parte de los usuarios del sistema debe ser promedio, ya que estos deben estar familiarizados con el uso de navegadores, editores de texto, hojas de cálculo, entre otros.

- Las preguntas de respuesta abierta no se podrán mostrar gráficamente sin antes haberlas codificado por una persona.
- El servicio que ofrezca la empresa que adquiera el sistema, debe mantener una conexión dedicada de Internet, ya que la empresa debe proporcionar la atención al usuario todo el tiempo a través de un servidor.
- El proceso completo del estudio estadístico se realizará en un tiempo corto mediante el sistema, con la limitante, que el tiempo de respuesta de las personas encuestadas podría alargar este proceso.
- Un 92% de la población de El Salvador no posee Internet<sup>9</sup>.
- El nivel de respuesta por parte del encuestado no será cien por ciento, y el dato aproximado de este nivel no es posible calcularlo actualmente, por lo que se ha realizado una pequeña recolección de datos para tener una idea del porcentaje de respuestas posibles a obtener. *(Ver Anexo 2.)*

---

<sup>9</sup> Muchos no poseen Internet, pero si correo electrónico; el cual lo revisan constantemente en su lugar de trabajo, estudio, o cybercafé.



## **1.7 MARCO TEÓRICO**

### **1.7.1 MARCO HISTORICO**

El Internet se inventó para que fuera la forma de comunicación más grande de todas, con vías de comunicación redundantes para poder sobrevivir a un conflicto. Cuando se crearon las primeras páginas Web, eran solo estáticas, para mostrar alguna información en particular, no habían aplicaciones cliente-servidor en las cuales se podrían enviar y recibir datos. Aprovechando este recurso, cuando el Internet inició su apogeo, se dio un tipo de encuesta muy conocida, estas son las encuestas breves, que contienen una sola pregunta, las cuales exponen en portales Web personales, páginas comerciales, entre otros. (*Ver Anexo 2*); estas encuestas no se toman como un estudio estadístico por su poco contenido, y generalmente son datos curiosos que la concurrencia desearía o les interesaría saber. No hay que menospreciar este tipo de actividades, ya que aunque solo están compuestas por una pregunta, logran capturar información importante a medida que pasa el tiempo, porque día a día, o semana por semana, se cambia a otra pregunta de interés, y se almacenan los datos.

Aunque agrupan mucha información, estas no son consideradas como un estudio de alguna situación específica, ya que no son encuestas realmente estructuradas para relacionar sus datos y resultados.

Este tipo de actividades ha evolucionado a medida que mejora la tecnología, ya que los navegadores Web y las computadoras tienen la capacidad para ejecutar software mucho más complejo, esto conlleva a desarrollar encuestas bien estructuradas y completas, con las cuales se pueden investigar situaciones más a fondo. Esto se logra haciendo uso de un servidor Web que sirve de dos vías de comunicación, envío y recepción de datos, que se puede adaptar para captar la opinión de la gente por medio de estadísticas dinámicas, que el servidor las procese con algún tipo de software, y a la vez, muestre el análisis a ciertas computadoras con validación de ingreso.

No es posible determinar desde cuando existen las encuestas en línea, pero si entidades que brindan este tipo de servicios, tales como:

- **Int net; S.A.:** Esta página, es de una empresa costarricense, la cual ofrece como producto, las encuestas en línea.
- **OVEST S.A. DE. C.V:** La empresa de este sitio, brinda como un servicio las encuestas en línea, la compañía se encarga de formular la encuesta y armarla en formato Web<sup>10</sup>.

### 1.7.2 MARCO CONCEPTUAL

Una **encuesta** es la forma de captar la información que determinada entidad pretende obtener. Es decir que se plantean preguntas y respuestas hacia las personas, en un formato ordenado, para que ellas puedan escoger la opción que les parezca apropiada, dependiendo de la pregunta que se les haga. Una vez completadas las encuestas, se procede a contar las diferentes respuestas que la población ha generado, y se muestran en datos compilados, que a la vez se pueden implementar en gráficos para mayor visualización.

La tabulación de los datos se entiende como el filtrado de todas las respuestas que se obtuvieron en el llenado de encuestas. El procedimiento que se realiza para compilar los datos de una forma ordenada, saber la opinión de la población y sus referencias, como: cuántas mujeres respondieron que sí a una determinada pregunta, si este producto le gusta más a los adolescentes que a los adultos, o viceversa.

En la actualidad pocas gráficas se hacen sin el uso de una computadora, cuando se hacen “a mano” es por falta de tiempo. En los negocios las gráficas con computadora y en impresión de alta calidad son muy usuales.

---

<sup>10</sup> Para mayor información, consultar estos sitios: URL: [http://www.intnet.co.cr/site/publica/article\\_35.html](http://www.intnet.co.cr/site/publica/article_35.html)  
URL: <http://www.encuestasenlinea.com.mx/>

Muchas veces se utilizan gráficas mal diseñadas desde el punto de vista de contenido pero que son visualmente atractivas. Según la DIGESTYC<sup>11</sup> (Dirección General de Estadísticas y Censos en El Salvador) las gráficas más comunes son:

1. Gráficas de barras.
2. Gráficas de línea.
3. Gráficas de pastel (circulares).

#### 1. Gráficas de barras:

Es una manera de representar frecuencias. Las frecuencias están asociadas con categorías. Un ejemplo: Si se clasifica a cada persona de acuerdo al partido político con el que simpatiza, habrá una categoría por cada partido y la frecuencia es el número de personas que simpatizan con cada uno. Es claro que debe haber una categoría de “ninguno”.

Una gráfica de barras se presenta de dos maneras. Horizontal o vertical. La idea es visualizar una barra de largo (alto si es horizontal) igual a la frecuencia.

En todo caso la gráfica de barras sirve para comparar y tener una representación gráfica de la diferencia de frecuencias o de intensidad de la característica numérica de interés.

#### 2. Gráficas de línea:

Son similares a las de barras pero se utilizan cuando hay algún orden en las categorías.

Estas gráficas son muy útiles para representar la evolución temporal de un fenómeno. Una gráfica de línea es la que aparece en la pared detrás del escritorio del jefe. En ella se muestra la evolución del negocio a lo largo del tiempo.

---

<sup>11</sup> Puede encontrar mayor información en: <http://www.digestyc.gob.sv>

En la gráfica se coloca encima de cada valor del tiempo (cada mes) un punto cuya altura respecto al eje horizontal es igual a la intensidad de la característica (los clientes atendidos) en ese momento.

El uso de la gráfica de línea será adecuado cuando la variable que crea la categoría sea medible. Es decir si hay un origen y una unidad de medida definidos.

### 3. Gráficas de pastel:

Se representan en un círculo rebanadas que corresponden a los porcentajes de participación de diferentes categorías a un total. El ejemplo clásico son los presupuestos del país divididos por categorías como: educación, salud, comercio, gastos de administración, etc. Otro ejemplo lo presenta la partición del PIB<sup>12</sup> de acuerdo a los sectores de la economía.

En las encuestas las preguntas se desarrollan de forma abierta o cerrada. Las preguntas abiertas son una clasificación en la cual, la respuesta que se obtiene, es de forma comentario o explicativa, definiendo alguna causa en particular, no contemplada en las respuestas.

El otro tipo; es que sean de preguntas cerradas, en las que se posee un determinado número de respuestas posibles y estandarizadas para no tener que definir la respuestas “otros”.

---

<sup>12</sup> PIB = Producto Interno Bruto.

### 1.7.3 MARCO EXPERIMENTAL

Actualmente se han realizado encuestas a través de Internet, que no fueron creadas mediante un sistema, sino que se realizaron y publicaron por personal con experiencia en informática y programación (*ver anexo 2*). Esta metodología ha respondido satisfactoriamente ya que todos los procesos se realizan en un menor tiempo y con bajos costos. A diferencia del sistema que se pretende desarrollar, los envíos efectuados actualmente tienen que realizarse por este personal, ya que estos diseñan el formulario de captura y toda la encuesta en general, luego, publican esta por Internet mediante consultas directamente que filtran la información, la procesan con rutinas de códigos, entre otros.

Como se puede observar los procesos que se manejarían a través del sistema automáticamente, en la actualidad se están realizando separadamente por personas con conocimiento de programación.

En la actualidad se puede ver que en las universidades y en varias empresas han ocupado una herramienta informática para desarrollar encuestas dinámicas, por ejemplo: los laboratorios en el centro de cómputo de la Universidad Don Bosco, o empresas como DIGESTIC, estas encuestas llegan a satisfacer la demanda, pero terminan cambiando de plataforma o de herramienta para analizar los datos. Otros proyectos son desarrollados en software específico (Visual Basic, Fox, C++, etc.) que necesita instalarse en una computadora, para ocuparse. En cambio, el proyecto que se propone esta basándose en Web, y contendrá todas las características necesarias para no variar el entorno de trabajo y ser accesible tanto al usuario administrativo, como al cliente.

## **1.8 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.8.1 INVESTIGACIÓN DETALLADA CRONOLÓGICAMENTE.**

Para el correcto desarrollo del proyecto es necesario realizar las siguientes actividades, en el orden que se muestra a continuación:

- Investigación de los diferentes tipos de preguntas que puede contener una encuesta.
- Conocimiento de los procesos que implica un estudio estadístico.
- Desarrollo del diagrama de flujo de datos para el planteamiento de los procesos que el sistema va a realizar.
- Diseño de base de datos.
- Esquematización del generador de encuestas, el cual es un módulo que realiza una serie de pasos en forma de asistente para generar la encuesta correspondiente.
- Desarrollo de manejo de usuarios administrativos que utilizarán el sistema.
- Control de registro de ingreso, en el cual se detalla la entrada del personal administrativo al sistema.
- Publicador de encuestas, módulo donde se presentan distintas formas de acceder a la encuesta, mediante un vínculo o un envío de correos.
- Generador de salidas gráficas de la información.

## **1.8.2 METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

La información se obtendrá a través de entrevistas y análisis de documentos, y las labores realizadas por personal que desarrollan los estudios actualmente en empresas en estudio.

Las entrevistas serán, en este caso, la etapa más importante en la recolección de datos, ya que a partir de éstas saldrán todos los detalles que ayudarán al desarrollo del nuevo sistema a implementar.

Para optimizar procesos, implantar nuevas ideas y eliminar trabajos innecesarios, se realizarán estudios de observación directa al trabajo que se realiza en la actualidad.

## **1.9 PLAN DE SOLUCIÓN**

El proyecto tiene como finalidad, desarrollar un Sistema en plataforma Web, que soporte la generación de encuestas con un determinado número de preguntas y un determinado número de respuestas.

Una vez completada y almacenada la encuesta, el usuario tendrá la opción de publicarla en Web.

Obtenida la información, los usuarios administradores pueden consultar los datos en forma de gráficos y tablas de resultados.

### **1.9.1 PLAN CAPITULAR DE SOLUCIÓN**

#### **PRIMERA FASE – INVESTIGACION**

- Revisión de procesos en estudios estadísticos, comparados con el nivel del Sistema.
- Definición de preguntas, que contendrá la encuesta.
- Análisis de los campos a ocupar en el sistema, para el enriquecimiento del modelo de datos.

#### **SEGUNDA FASE – DISEÑO**

- Esquematización del modelo de datos.
- Desarrollo de pantalla de entrada.
- Desarrollo de autenticación de usuarios.
- Diseño de niveles de usuario.
- Planteamiento del asistente de creación de encuestas.



### TERCERA FASE – DESARROLLO

- Creación de interfase que mostrará en una página Web de la encuesta creada.
- Control de secuencia de preguntas, para contestar la encuesta correctamente.
- Diseño y desarrollo de la libreta de contactos de personas a encuestar.
- Construcción del motor de publicación de encuestas creadas.
- Prototipo de generador de un modelo gráfico.
- Generador de los diferentes modelos de gráficos.

### CUARTA FASE – VALIDACION

- Depuración de excepciones que posiblemente se han obviado, y determinar todas los posibles errores.

### QUINTA FASE – IMPLEMENTACION

- Implementación de la base de datos en el servidor público<sup>13</sup> a utilizar.
- Incorporación del sistema en el servidor público, para puesta en marcha.
- Monitoreo de pruebas de entrada y salida de datos mediante envíos de encuestas.

### SEXTA FASE – PRESENTACION

- Presentación Final del Producto (Sistema de Encuestas).

---

<sup>13</sup> Servidor público se refiere a una computadora con acceso mediante la red pública (Internet) para poder acceder al sistema desde cualquier parte del mundo.

## 1.9.2 PLAN DE DESARROLLO

Para el plan de desarrollo, se llevarán a cabo, los siguientes módulos en el Sistema:

### **Parte Pública:**

#### 1. *Página de inicio:*

La página de inicio será una entrada al sistema, y le brindará seguridad a éste, permitiendo la entrada únicamente a usuarios autorizados, para tener todos los derechos de gestión y administración. Esta página se diseña para ofrecer una visualización de datos generales o de carácter público de la empresa que opte por el Sistema.

Contendrá los links de las encuestas creadas que es el siguiente módulo.

#### 2. *Listado de encuestas publicadas:*

El listado de encuestas publicadas o creadas, será de ingreso público, en el que cualquier usuario puede entrar a contestar la encuesta solicitada. Esta será una ruta opcional de acceso, ya que la principal será un hipervínculo que conduzca a la encuesta determinada.

### **Parte Privada:**

#### 1. *Manejo de usuarios administrativos:*

El manejo de usuarios administrará a las personas que tendrán acceso a al sistema en general, mediante una base de datos de los usuarios ingresados.

#### 2. *Manejo de libreta de contactos para encuestar:*

Se trata de un módulo en el cual se ingresan contactos con sus respectivos nombres y correo electrónico como posibles objetivos de encuesta.

### 3. *Manejo de encuestas:*

El módulo de manejo de encuestas tendrá la capacidad de crear encuestas nuevas, mediante formularios que permitan agregar distintos tipos de preguntas, tanto preguntas de opción múltiples, como preguntas abiertas y de evaluación.

Para la creación de encuestas, se administrara el flujo de las preguntas. Se tendrá la opción de programar un seguimiento lógico al contestar la encuesta, asignando a que número de pregunta se debe saltar, después de contestar determinada respuesta. Ejemplo: ¿Usted posee celular? Responde Si (no se cambia el orden) Responde No (salta a la siguiente pregunta, por ejemplo, la pregunta 8)

Es importante aclarar que la encuesta tendrá la apariencia de una página Web, con las preguntas y respuestas hacia abajo y solo se mostrará una pregunta a la vez.

### 4. *Publicador de encuestas:*

Este es un módulo que estará enlazado con la base de datos de usuarios para encuestar. La base de datos de usuarios posee parámetros de las personas con características hacia la objetividad de la encuesta. Es una herramienta que envía y facilita el acceso a la encuesta, a las personas que reciben una invitación en sus correos electrónicos, para llenar la encuesta.

### 5. *Monitoreo de encuestas publicadas:*

El monitoreo de encuestas publicadas será un módulo en el cual los usuarios tendrán un historial de las encuestas que han publicado anteriormente y las que se han publicado recientemente. También podrán ver los resultados de las encuestas mediante tablas y gráficas estadísticas.

Es una herramienta donde se muestran los datos tabulados con un gráfico estadístico.

#### 6. *Registros de ingreso de usuarios:*

El registro de ingreso de usuarios almacenará en la base de datos las fechas y horas en las cuales ingresó determinado usuario al sistema.

### **1.9.3 FACTIBILIDAD DEL USO DE LA APLICACIÓN**

La factibilidad no es posible que se tenga en un 100%, desde que inicie la implantación del proyecto, ya que hay que capacitar al personal y familiarizar a la población. Es necesario tener un tiempo de inducción, tanto en los usuarios de la aplicación, como a la gente que llenará las encuestas.

Para tener una idea de la factibilidad del uso del sistema, se tomaron en cuenta factores de respuesta, de un proyecto anterior, desarrollado a nivel centroamericano, enviando correos masivos. Dicha encuesta alcanzo el 73% de respuesta (*ver anexo 2*), lo cual logra un porcentaje aceptable.

Se lograrían mejores resultados, si se anuncia la encuesta en un sitio Web que sea concurrido, y que proporcione algún incentivo para llenar dicho cuestionario, como por ejemplo, una rifa. De esta forma no es posible conocer el número de encuestas a responder, sino que se hace un cálculo según la cantidad de personas que concurren el sitio.

## 1.10 PRESUPUESTO

### Presupuesto de desarrollo del Proyecto:

<b>A.- Gastos de Personal</b>		
Muestra la cantidad de personas a trabajar en el proyecto y sus respectivos honorarios por la elaboración de este. El proyecto esta planificado para siete meses.		
<b>1.- Cantidad de personas</b>	:	Dos
<b>2.- Cargos</b>	:	Analista y Programador
<b>3.- Sueldo por persona</b>	:	\$ 480.00
<b>4.- Sueldo mensual total</b>	:	\$ 960.00
<b>Total gastos de personal</b>	:	<b>\$5,760.00</b>

<b>B.- Gastos de Software</b>		
Muestra la cantidad de paquetes software a ocuparse para el desarrollo del proyecto, con sus respectivas licencias para entrar en funcionamiento.		
<b>1.- Windows 2000 Server</b>	:	\$ 350.00
<b>2.- Microsoft SQL Server 2000</b>	:	\$ 670.00
<b>3.- Microsoft Visual Studio.Net</b>	:	\$1,100.00
<b>4.- 2 Windows XP Profesional</b>	:	\$ 300.00
<b>Total gastos de Software</b>	:	<b>\$2,420.00</b>

<b>C.- Gastos de Hardware</b>		
Muestra la cantidad de equipo de computación que se necesita para desarrollar el proyecto e implementarlo.		
<b>1.- Servidor</b>	:	\$1,500.00
<b>2.- 2 Computadoras para desarrollar(Alquiler)</b>	:	\$ 200.00
<b>3.- Impresor (Alquiler)</b>	:	\$ 60.00
<b>Total gastos de Hardware</b>	:	<b>\$1,760.00</b>

<b>D.- Gastos Fijos Mensuales</b>			
Muestra la cantidad de tiempo de desarrollo del Sistema, con sus respectivos gastos mensuales de la elaboración en el local de trabajo.			
<b>1.- Cantidad de meses</b>	:	Seis meses	
<b>2.- Electricidad</b>	:	Mensual \$30.00	\$180.00
<b>3.- Agua</b>	:	Mensual \$10.00	\$ 60.00
<b>4.- Teléfono</b>	:	Mensual \$15.00	\$ 90.00
<b>6.- Internet</b>	:	Mensual \$60.00	\$360.00
<b>Total gastos Fijos en seis meses:</b>	:		<b>\$690.00</b>

El total de gastos en el período de realización del proyecto serán:

<b>Gastos Totales por Proyecto</b>			
Muestra un resumen de los gastos anteriormente mencionados para sacar el total.			
<b>A.- Total gastos de personal</b>	:		<b>\$ 5,760.00</b>
<b>B.- Total gastos de Software</b>	:		<b>\$ 2,420.00</b>
<b>C.- Total gastos de Hardware</b>	:		<b>\$ 1,760.00</b>
<b>D.- Total gastos Fijos</b>	:		<b>\$ 690.00</b>
<b>TOTAL</b>	:		<b>\$10,630.00</b>

<b>Gastos Imprevistos</b>			
Este es un gasto imprevisto, que debe ser incluido en cualquier presupuesto, al determinar los posibles contratiempos que pueden suceder.			
<b>10 % del Gasto total</b>	:		<b>\$ 1,063.00</b>
<b>Total</b>	:		<b>\$10,630.00</b>
<b>GRAN TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>	:		<b>\$11,693.00</b>

<b>GRAN TOTAL MAS 13% DE IVA</b>	:		<b>\$13,213.09</b>
----------------------------------	---	--	--------------------

## **CAPÍTULO II. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

### **2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Para desarrollar este proyecto se han contemplado varias fases, como cualquier otro proyecto de sistemas, en el cual se utiliza el método clásico del ciclo de vida de sistemas<sup>14</sup>.

En lo que se refiere a la investigación de proyectos factibles, esta no es más que la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales, por lo tanto, la propuesta realizada se refiere a un programa que apoye la situación actual de las empresas de marketing, por medio del Internet.

En las ultimas fases del proyecto, la fuente de datos, tendría otra característica, ya que pasaría a la depuración del usuario final y hacia donde se implemente (La población en general con Internet, nacional y centroamericano), para la implantación de su depuración y estudio de desempeño.

### **2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

Las personas involucradas en el desarrollo de encuestas, y las involucradas en el desarrollo de este proyecto, son de tendencia incremental, por lo tanto infinita. Esto da como resultado, que no se puede llegar a cuantificar, y es por eso, que las encuestas toman muestras de una población específica para desempeñar sus estudios, el cual es trabajo de la encuesta.

---

<sup>14</sup> “Ciclo de vida del desarrollo de sistemas”: 1. Planificación de sistemas. 2. Análisis de sistemas. 3. Diseño de sistemas. 4. Implantación de sistemas. 5. Soporte de sistemas.  
Basadas en el libro de: “Análisis y Diseño de Sistemas” (Ver bibliografía)

## ***2.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN***

Como instrumento alternativo de recolección de datos se tiene el Internet, el cual es el medio en el que se está desarrollando el proyecto. Realizando búsquedas de sistemas similares existentes que se dieron anteriormente para responder a esta actividad de encuestas.

Entre las técnicas para obtener los datos primarios, fueron las entrevistas realizadas a personal que realiza estudios de mercado, para esquematizar los flujos y procesos que se requieren en todo proceso de estudio estadístico.



## CAPÍTULO III. SITUACION ACTUAL

### 3.1 DESCRIPCION DE LOS PROCESOS NO AUTOMATIZADOS QUE SE REALIZAN ACTUALMENTE.

En la actualidad, no hay un sistema en línea para realizar el proceso de estudios estadísticos para alguna empresa en El Salvador. Sino que se realizan los procesos en forma general, como lo es, a través de encuestas en diversas localidades y/o vía telefónica a las personas.

El proceso tradicional para realizar un estudio es:

1. Elaborar la encuesta en algún editor de texto diseñando cada pregunta y respuestas.
2. Se imprimen las encuestas necesarias.
3. Se contratan a los encuestadores y van a la localidad específica.
4. Se obtienen los datos y luego se alimentan en un software para elaborar graficas estadísticas.
5. Al final se elaboran las graficas necesarias para su interpretación.

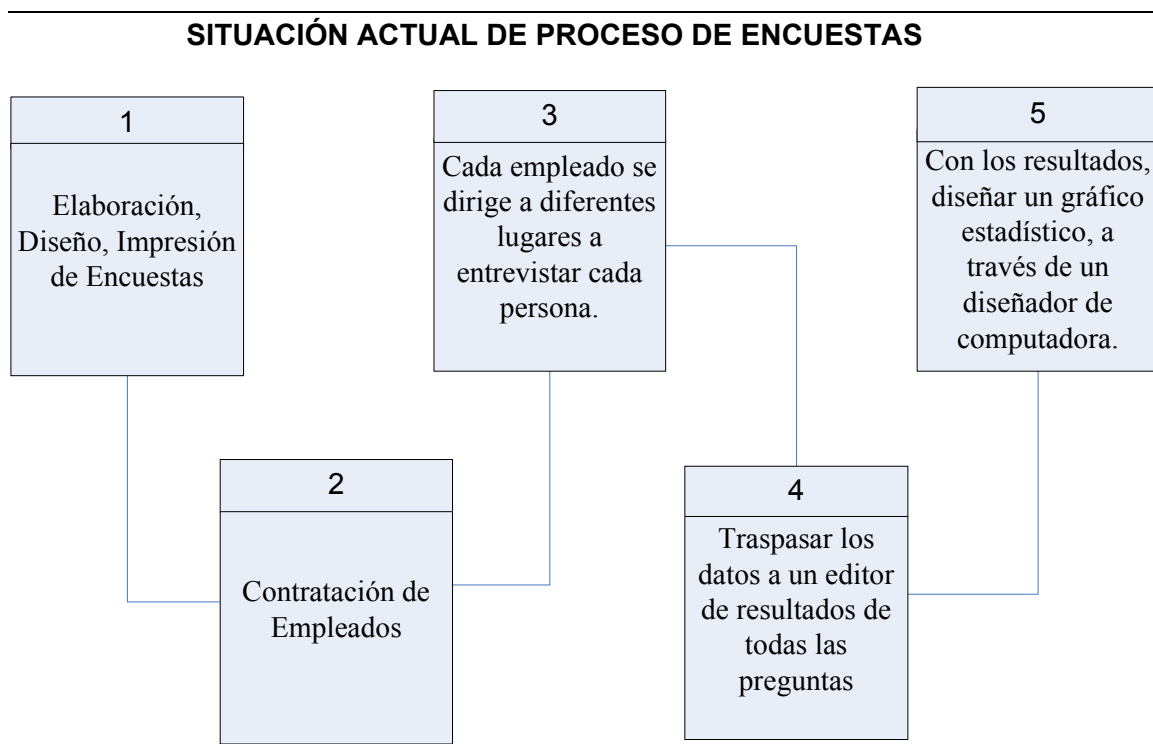


Figura: 1 – Procesos de situación actual.

### ***3.2 USUARIOS INVOLUCRADOS***

Los estudios estadísticos llegan a descubrir una necesidad determinada en la población, a través de la misma, ejercicio que es necesario para examinar el mercado en general y para diversas causas.

Los usuarios de las estadísticas puede ser cualquier persona dependiendo el tema de análisis y el grado de profundidad, por lo que, los involucrados en el sistema son todos a nivel nacional, por el momento solo los que tengan acceso a computadoras y a Internet. Dependiendo del tipo de empresa que adopte el sistema, se podrán estudiar diferentes tópicos, como por ejemplo: Estudios de promociones de productos y servicios.

### ***3.3 INFORMACIÓN QUE SE MANEJA***

Principalmente, la información que contiene el sistema en la base de datos, son los datos de las encuestas que se realizan en línea y las preguntas con sus respectivas respuestas, llevando una bitácora de cuando fue creada, enviada y contestada, a través de un historial de eventos.

### 3.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

A continuación se presenta un cuadro comparativo de las ventajas y desventajas de no poseer un sistema automatizado:

<b>SITUACIÓN ACTUAL (DESVENTAJAS)</b>	<b>SITUACIÓN CON EL SISTEMA DE ENCUESTAS (VENTAJAS)</b>
<p>El estudio estadístico se realiza manualmente. Ocupando los métodos tradicionales de llenado de encuesta.</p> <p>Se tiene que esperar a que finalice todo el proceso de estudio estadístico para consolidar los resultados.</p> <p>Las encuestas se crean en un editor de texto, diseñando y agregando manualmente los campos respectivos de las respuestas.</p> <p>El seguimiento de las preguntas se hace mediante notas escritas en las instrucciones de cada pregunta.</p> <p>Los métodos para llenar las encuestas son lentos para cubrir distancias geográficas, y se requiere de muchos gastos.</p>	<p>El sistema realiza procesos automatizados que a través de una computadora con acceso a Internet, pueda hacer un estudio estadístico.</p> <p>Se puede obtener un avance de estudio estadístico en tiempo real, según el tiempo de respuesta de los usuarios que lo llenan.</p> <p>El sistema posee un asistente que ayuda a crear y formar la encuesta con sus respectivas preguntas y respuestas.</p> <p>El Sistema posee una configuración de orden para el seguimiento de las preguntas, cada respuesta puede contener un control hacia otra pregunta que no sea la siguiente.</p> <p>El proceso de llenado de encuesta es fácil de acceder, rápido para obtener resultados previos, y sin costos de materia prima.; (Dependiendo del incentivo y frecuencia de los usuarios en el correo, o publicidad)</p>

<b>SITUACIÓN ACTUAL (DESVENTAJAS)</b>	<b>SITUACIÓN CON EL SISTEMA DE ENCUESTAS (VENTAJAS)</b>
Se tiene que contratar personas para pasar las encuestas a diferentes lugares.	No se presupuesta mano de obra.
Se tiene que gastar en tinta y en papel.	No se presupuesta papel y tinta.
Se tiene que gastar en transporte y en viáticos.	No se presupuesta gastos de transporte y viáticos.
Se pueden perder datos en el proceso de traspasar los datos de conteo y tabulación para generar los gráficos.	El margen de error de tabulación de datos será menor, ya que se realiza dentro del sistema.
Se pueden contestar mal las respuestas, ó dejarse en blanco.	El margen de error al llenar la encuesta disminuirá, ya que el sistema posee un control de validación en las respuestas.

## CAPÍTULO IV DISEÑO DEL SISTEMA

### 4.1 DISEÑO DEL SISTEMA INFORMÁTICO PROPUESTO

El sistema se ha implementado en un servidor público, por lo que todos los usuarios, desde los administrativos hasta los que llenan la encuesta, deben tener acceso a Internet para utilizarlo.

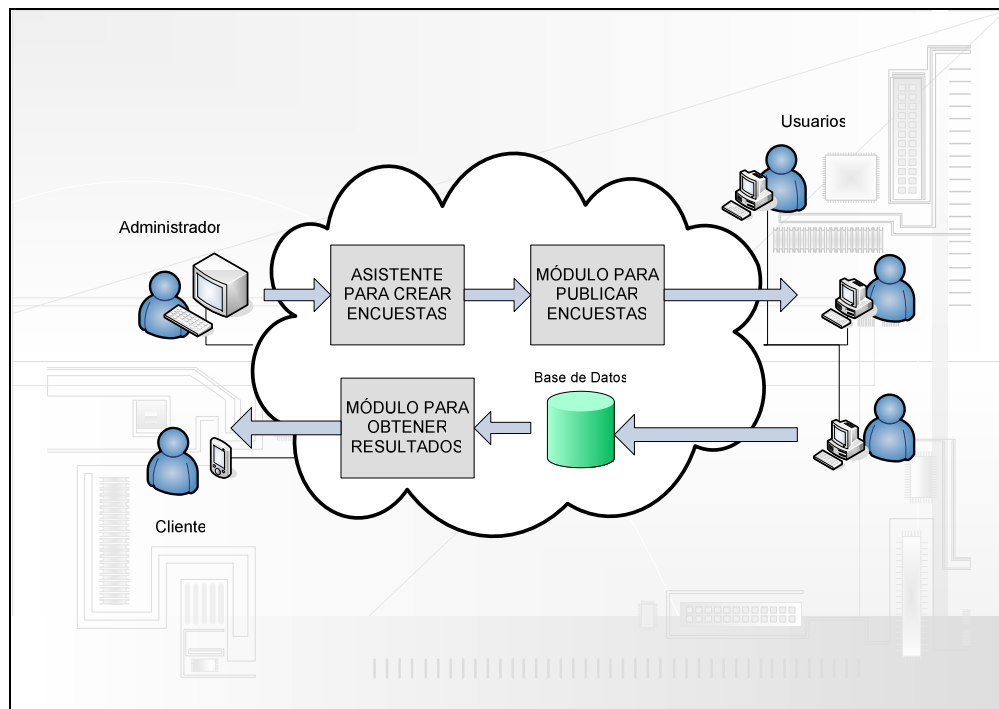


Figura: 2 – Esquema General del Sistema.

En este diseño, el administrador, crea la encuesta. Luego de que esta es almacenada, se publica. Pasa a un tiempo determinado donde los encuestados contestan los cuestionarios, al mismo tiempo se alimenta la base de datos. Al final se puede dar a conocer los resultados a diversos clientes, y/o a los administradores del sistema.

Un aspecto importante es la seguridad, ya que se debe mantener la confidencialidad de la información de diferentes formas. Por tal razón, el sistema

contiene información de los usuarios con sus respectivos permisos de acceso a diversas partes del sistema.

## **4.2 HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL DESARROLLO DEL SOFTWARE.**

Actualmente, con la adopción de nuevas tecnologías, se propone desarrollar el sistema con las siguientes herramientas:

### **Microsoft ASP .NET<sup>15</sup>**

Se tiene propuesto diseñar el proyecto en ASP.NET por sus diferentes ventajas, como por ejemplo:

- Es totalmente basado en programación orientada a objetos. Presenta de forma real las ventajas de heredar, poliformismo y encapsulación de esta programación. Con esto se logra una programación mucho más clara y clasificada. Por lo que es posible la creación de sistemas más complejos.
- Con la variedad de controles que contiene el IDE<sup>16</sup> de Visual Studio, se puede desarrollar una interfaz de usuario más detallada y amigable.
- Es considerado uno de los mejores entornos de desarrollo para aplicaciones Web. Los servidores con sistema operativo Microsoft pueden ejecutar fácilmente este tipo de tecnología sin ningún costo adicional de licenciamiento, ya que el único requerimiento es instalar el .NET Framework, el cual es totalmente gratis.
- Es una herramienta para diseño Web actualizado, que compite en la evolución del software nuevo.

---

<sup>15</sup> Información extraída del sitio Web de Microsoft (<http://www.microsoft.com>).

<sup>16</sup> Integrated Developmental Environment. Es la interfaz de desarrollo que contiene el paquete Visual Studio .NET para desarrollo de programas, con la tecnología de capa del framework. (Para mayor detalle ver el glosario de términos, página 91)

Por lo expuesto anteriormente, se puede decir que el ASP .NET asegura que se puedan lograr todos los alcances expuestos en este documento y lograr una implementación más sencilla del sistema.

### **Microsoft SQL Server 2000<sup>17</sup>**

Este es un sistema administrativo de base de datos relacional, que posee la mayor compatibilidad con la interfase de desarrollo de Visual Studio .NET (la herramienta anterior).

Algunas ventajas de utilizar el Microsoft SQL Server combinado con el Framework .NET son:

- El Framework .NET posee un proveedor de conexión a bases de datos especialmente diseñado para Microsoft SQL Server. Es decir que el .NET no tiene que utilizar OleDb u ODBC para realizar las conexiones con las bases de datos de Microsoft SQL Server. Este proveedor de conexión propio para SQL Server posee métodos especializados para las conexiones con SQL Server que ningún otro proveedor ofrece, además de mejorar el rendimiento de la conexión.
- El ambiente gráfico de desarrollo de .NET permite acceder a la administración del SQL Server de forma similar que el mismo Enterprise Manager.

Microsoft SQL Server es bastante robusto para soportar la cantidad de transacciones que se espera realice el sistema. También posee ventajas como procedimientos almacenados, disparadores e integridad referencial los cuales serán indispensables para desarrollar el proyecto.

---

<sup>17</sup> Información extraída del sitio Web de Microsoft (<http://www.microsoft.com>).

## **FusionCharts<sup>18</sup>**

FusionCharts es un conjunto de archivos de Macromedia Flash que servirá para generar las salidas de información en diferentes formas animadas de gráficos, como los de diagramas de Pastel, Barras, etc.

Son completamente interactivos a la información que se generará y no poseen limitantes en la Web.

Entre sus características se tienen:

- Corre con cualquier tipo de lenguaje "Script".
- Corre en todos los navegadores conocidos.
- Es interactivo.
- Es completamente escalable y flexible.
- Animaciones de creación de gráficos.

Se usará esta tecnología porque provoca menos carga a memoria en el servidor.

## **Internet Information Services, IIS<sup>19</sup>**

Es un servidor Web de gran alcance el cual provee una gran confiabilidad y manejabilidad para publicar aplicaciones Web, además no incrementa los costos del proyecto ya que Windows 2000 Server ya trae incorporada esta tecnología sin ningún costo adicional.

---

<sup>18</sup> Información extraída del sitio de Fusion Charts  
(<http://www.infosoftglobal.com/FusionCharts/Overview.asp>)

<sup>19</sup> Información extraída del sitio Web de Microsoft (<http://www.microsoft.com>).



## 4.3 DISEÑO DE DIAGRAMA DE FLUJOS DE DATOS

### DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

Diagrama Contexto:

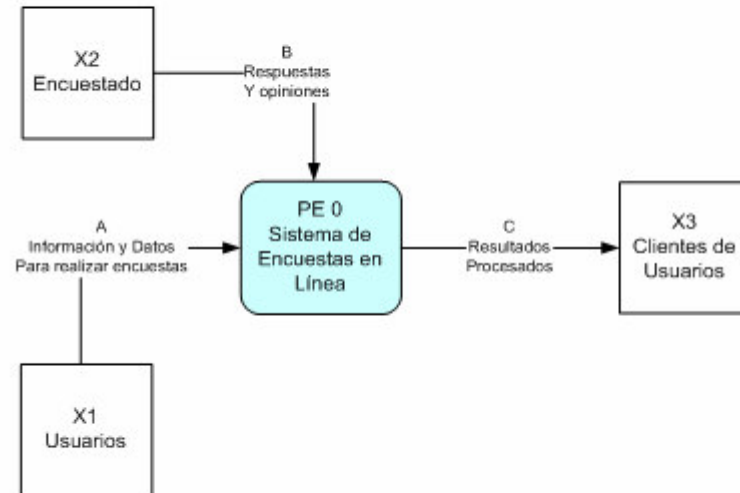


Figura: 3 – Diagrama de Contexto.

**Diagrama General:**

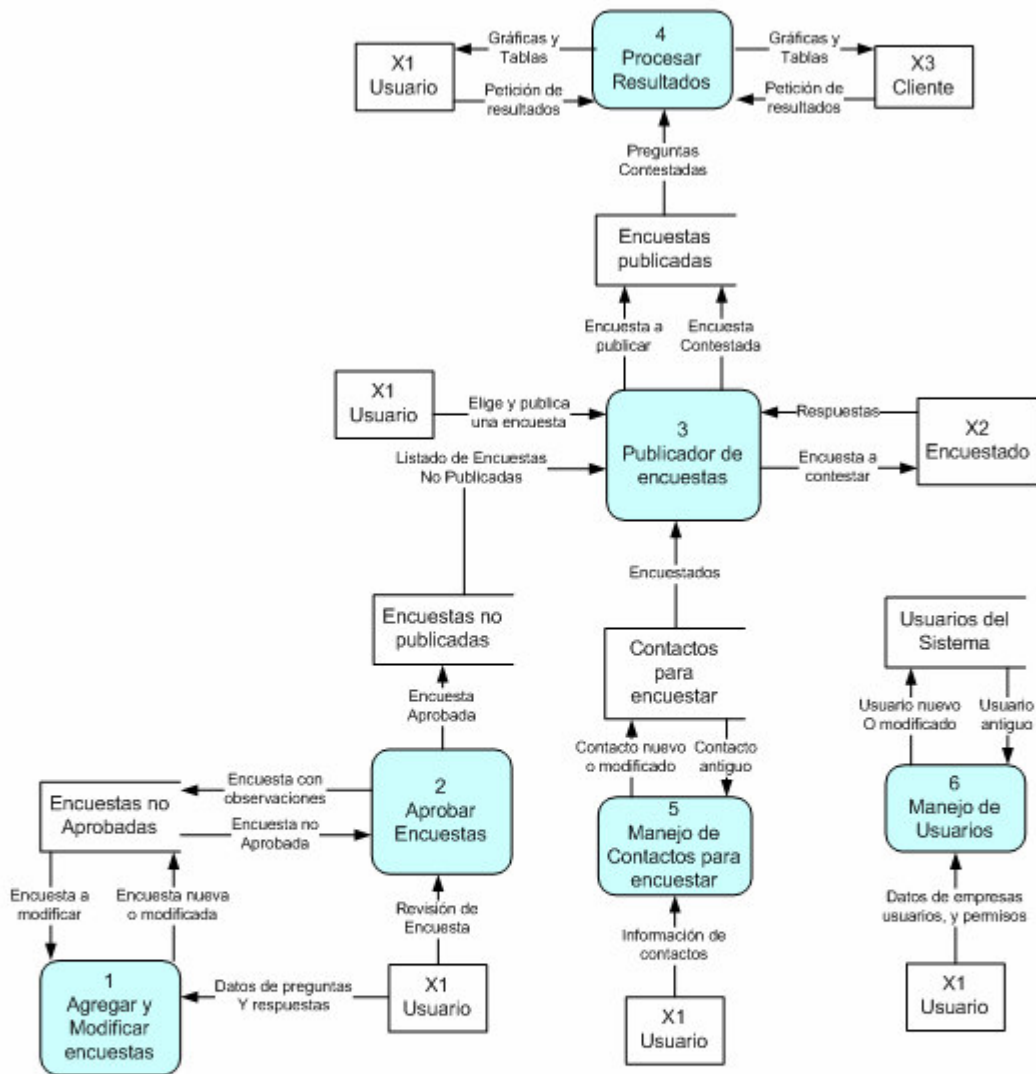


Figura: 4 – Diagrama General.

**Proceso No. 1 Manejo de encuestas:**

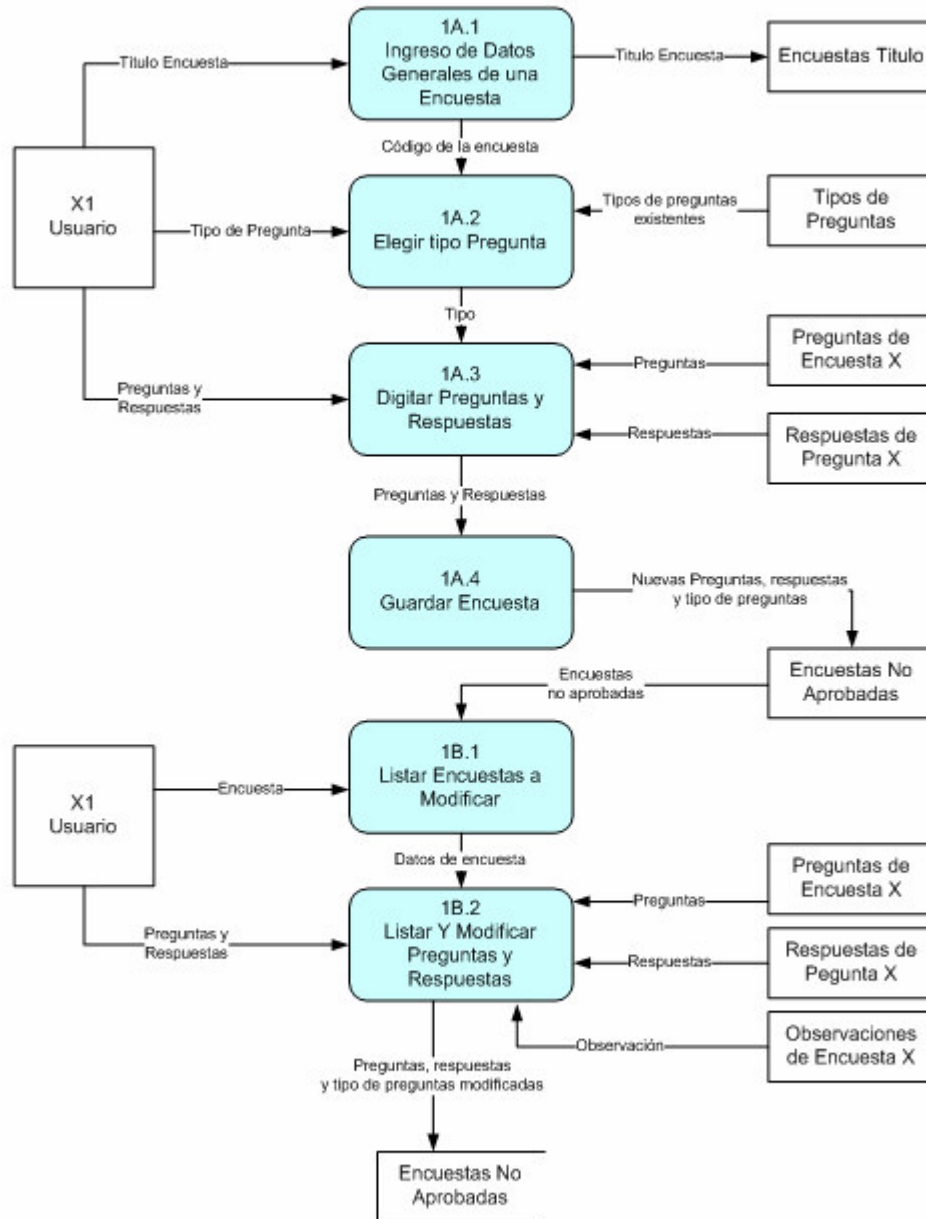


Figura: 5 – Proceso No. 1

**Proceso No. 2 Aprobar Encuestas:**

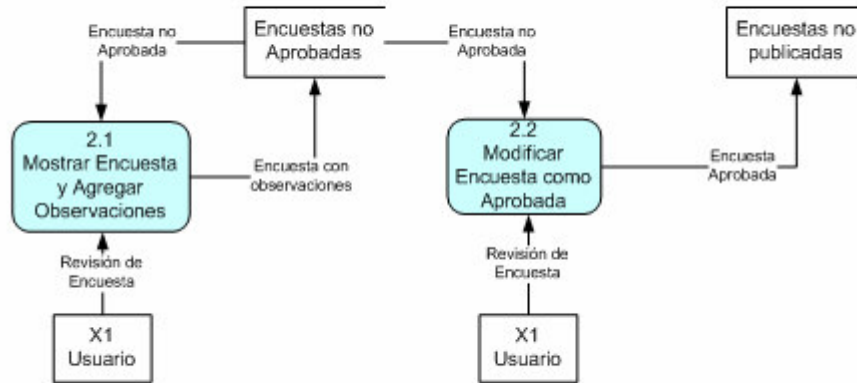


Figura: 6 – Proceso No. 2

**Proceso No. 3 Publicar Encuesta:**

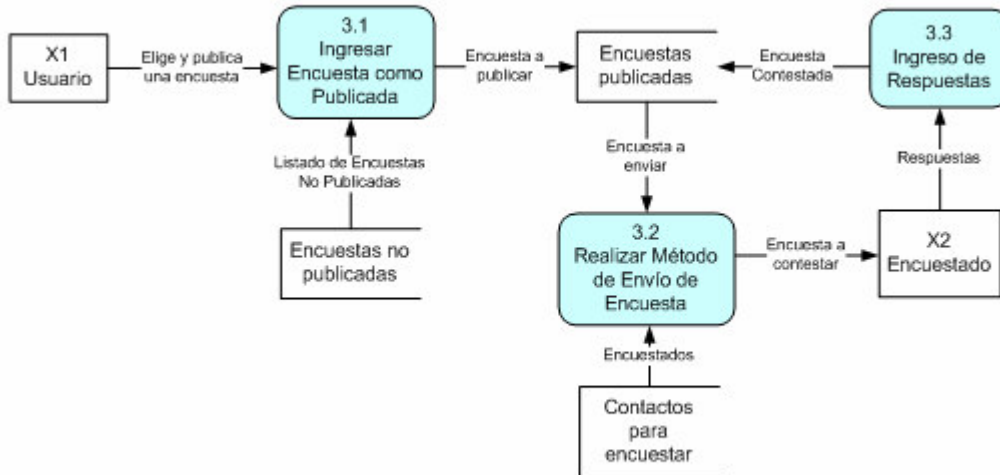


Figura: 7 – Proceso No. 3

## Proceso No. 4 Procesar Resultados:

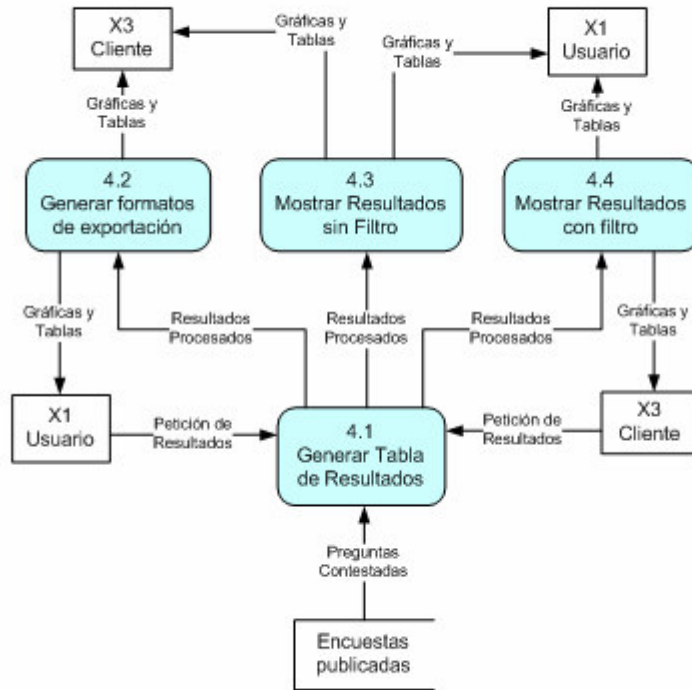


Figura: 8 – Proceso No. 4

## Proceso No. 5 Manejo de contactos para encuestar:

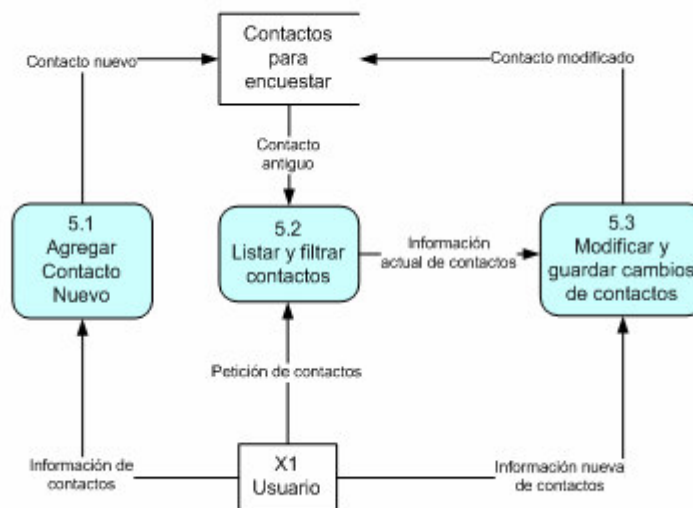


Figura: 9 – Proceso No. 5

## Proceso No. 6 Listar y filtrar contactos:

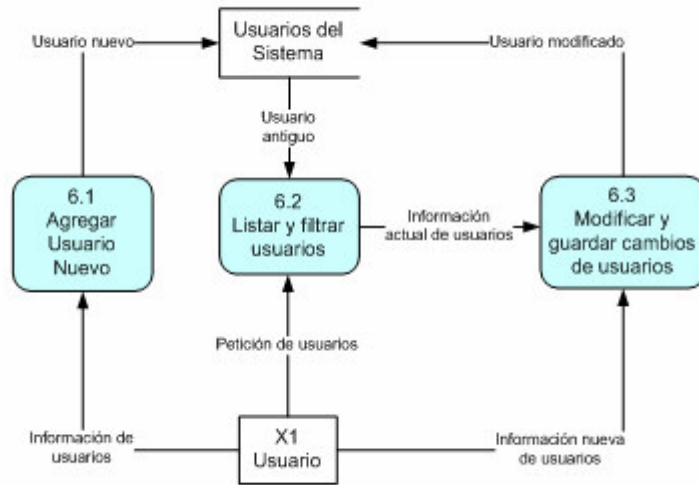


Figura: 10 – Proceso No. 6

### 4.3.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA DEL DESARROLLO

a) Diseño del asistente de creación de encuestas, el cual, tendrá la capacidad de generar los siguientes tipos de preguntas:

#### SELECCIÓN DE UNA SOLA RESPUESTA

(CARÁCTER ABIERTO)

1) **¿Qué medio de comunicación prefiere usted para ver noticias?**

[Salto a pregunta Siguiente (Por defecto)] ó [Salto a pregunta Asignada]

- Televisión
- Periódico
- Internet
- Otro

(CARÁCTER CERRADO)

2) **¿Posee usted un teléfono celular?**

[Salto a pregunta Siguiente (Por defecto)] ó [Salto a pregunta Asignada]

- Si [Salto a pregunta Asignada Anteriormente (Por defecto)]
- No [Salto a pregunta Asignada (Opcional)]

(NUMERICO)

3) **¿Cuántos celulares posee?**

[Salto a pregunta Siguiente (Por defecto)] ó [Salto a pregunta Asignada]

- Unidades
- No posee [Respuesta (Opcional)]

(COMENTARIO)

4) **Complete la siguiente oración:**

[Salto a pregunta Siguiente (Por defecto)] ó [Salto a pregunta Asignada]

*La Universidad Don Bosco es una universidad:* \_\_\_\_\_

## SELECCIÓN DE MULTIPLES RESPUESTAS

(MULTIPLE CARÁCTER CERRADO)

**5) ¿Qué elementos de una oferta lo harían comprar un celular?**

[Salto a pregunta Siguiente (Por defecto)] ó [Salto a pregunta Asignada]

[Máximo a elegir (Opcional)]

- Buena Cobertura
- Tarifas Bajas
- Buenos modelos de celular
- Buena calidad de señal
- Promociones y Beneficios adicionales
- Cobro al segundo exacto
- Buen Servicio al cliente
- Buenos Planes de Pago

(MULTIPLE CARÁCTER ABIERTO)

**6) ¿Qué elementos de una oferta lo harían comprar un celular?**

[Salto a pregunta Siguiente (Por defecto)] ó [Salto a pregunta Asignada]

[Máximo a elegir (Opcional)]

- Buena Cobertura
- Tarifas Bajas
- Buenos modelos de celular
- Buena calidad de señal
- Promociones y Beneficios adicionales
- Cobro al segundo exacto
- Buen Servicio al cliente
- Buenos Planes de Pago
- Otro

(MULTIPLE NUMERICO)

**7) ¿Me podría decir usted el número de líneas celular que posee para su uso personal y en que compañía?**

[Salto a pregunta Siguiente (Por defecto)] ó [Salto a pregunta Asignada]

- Telefónica
- Telecom
- Digicel
- Telemovil

(PONDERACIÓN)

**8) ¿Pregunta? Elija las respuestas en orden de importancia**

[Salto a pregunta Siguiente (Por defecto)] ó [Salto a pregunta Asignada]

[Máximo a elegir (Opcional)]

- 1)  ↓
- 2)  ↓
- 3)  ↓



(MULTIPLE)

- 9) ¿Cuál considera usted que es el factor más importante para elegir comprar productos en un establecimiento en cada una de las siguientes temporadas del año? **LEER LOS FACTORES – REGISTRAR SOLAMENTE UNA MENCION POR TEMPORADA**

[Salto a pregunta Siguiente (Por defecto)] ó [Salto a pregunta Asignada]

[Agrupado por fila]

Factores	Temporada Escolar	San Valentín	Verano	Día de la Madre	Día del Padre	Navidad
Crédito / Planes de financiamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Precios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Variedad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Descuentos y Promociones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ubicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Solo puede escogerse uno por fila]

- 10) ¿Quién en su familia realiza la compra de los siguientes tipos de productos? **PUEDEN SER VARIAS RESPUESTAS**

[Salto a pregunta Siguiente (Por defecto)] ó [Salto a pregunta Asignada]

Factores	El Sr. De la Casa	La Sra. De la Casa	Los hijos	Familia extensa	Amigos o colegas	Otros
Ropa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calzado y Cosméticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Juguetes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Audio / Video	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tela	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Computadoras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Creación de todas las clases de cada tabla de la base de datos, ya que trabajamos con lenguaje de programación orientada a objetos, como se explicó en las herramientas a utilizar. Esto sirve para la reutilización y encapsulación del código en la interfaz del sistema.

c) Para clasificar las sentencias “SQL”<sup>20</sup> en el manejo de base de datos, se crearon a través de procedimientos almacenados, para tener una forma lógica de trabajo.

b) Al crear todo el diseño de preguntas, están los procesos de escribir el texto de la pregunta, junto con las respuestas que le asocian. Estos son controles Web de texto, de inteligencia de llenado. (Se habilitan cuando se necesiten más respuestas y cuando se tienen datos en cada una de ellos)

c) El proceso de guardado de la encuesta, es un proceso que recopila respectivamente todos los datos y lo guarda en la base de datos. Para la vista preliminar de la encuesta, se realiza otro proceso que acceda a los datos almacenados y cree el respectivo documento.

d) Diseño de interfaz de manejo de usuarios, empezando por la validación de acceso, el manejo de agregar, editar y eliminar usuarios del sistema, manejo de asignación de permisos.

e) Desarrollo de publicador de encuestas, que es el proceso de enviar la encuesta a diferentes correos electrónicos que se encuentran en los contactos del sistema.

f) Manejo de contactos: agregar, editar, y eliminar posibles personas a las que se pretende enviar encuestas.

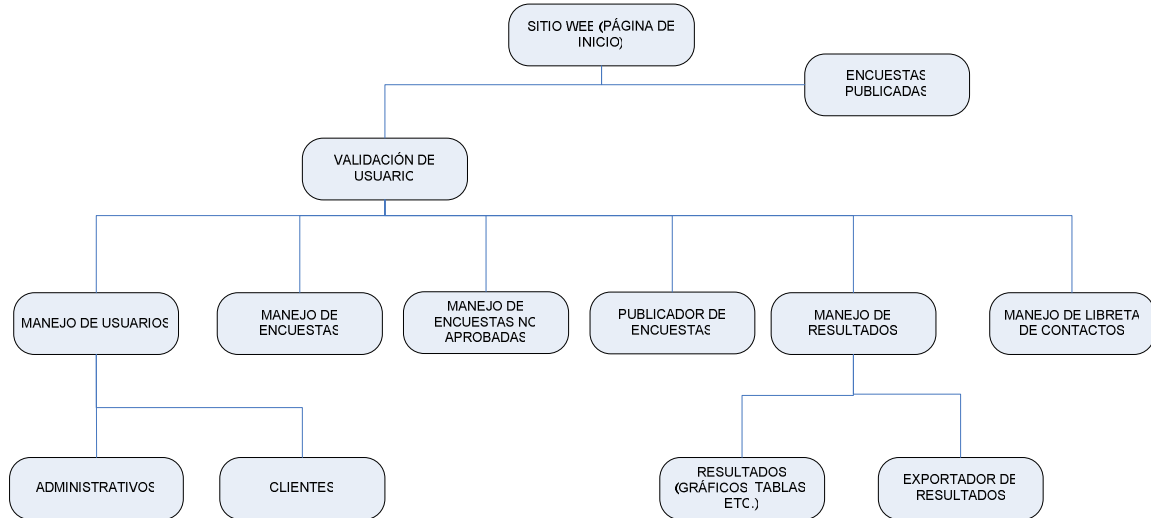
---

<sup>20</sup> Sentencias SQL son las instrucciones que manejan la base de datos para crear, modificar o eliminar registros, en este caso Microsoft SQL Server 2000.

## 4.4 MAPA DEL SISTEMA Ó DIAGRAMA JERÁRQUICO MODULAR

### ESTRUCTURA DEL SITIO WEB

Diagrama de Descomposición:



Page 1

Figura: 11 – Diagrama de sitio Web.

## 4.5. BASE DE DATOS

### 4.5.1 DESCRIPCIÓN

La base de datos se adecua para estructurar de la mejor manera el proceso de creación de preguntas – respuestas, recolección de resultados y consolidados de resultados.

Las tablas que manejan los usuarios del sistema, poseen dos tablas características de asignación de permisos, una para acceder a los diferentes niveles del sistema, y el otro para las diferentes encuestas creadas.

El diseño fue elaborado para controlar las encuestas con diferentes usuarios que posean el acceso adecuado, a cada una de ellas. Las encuestas se pueden

modificar mientras se encuentren en estado de aprobación y por lo tanto, no se hayan publicado todavía.

Posee un control de requerimientos que se le pedirán a los usuarios al momento de contestar la encuesta, y estos funcionan para poderseles asignar a otras encuestas posteriormente.

Principalmente, la base de datos, controla las preguntas de las encuestas, con sus diversos tipos de respuestas creados por el usuario administrador.

A la vez que se esta creando y contestando la encuesta, posee diversos campos que funcionan a nivel de control histórico, para llevar un registro de las fechas de creación, envío, respuesta, etc.

## 4.5.2 ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

### 1. Área de Usuarios

- Se lleva el control de los usuarios que poseen ingreso al sistema.
- Control de permisos a los diferentes módulos del sistema.
- La empresa que se le realiza la encuesta, para llevar un registro de clientes.
- Y la validación de permisos de diferentes encuestas.

### 2. Área de Encuestas

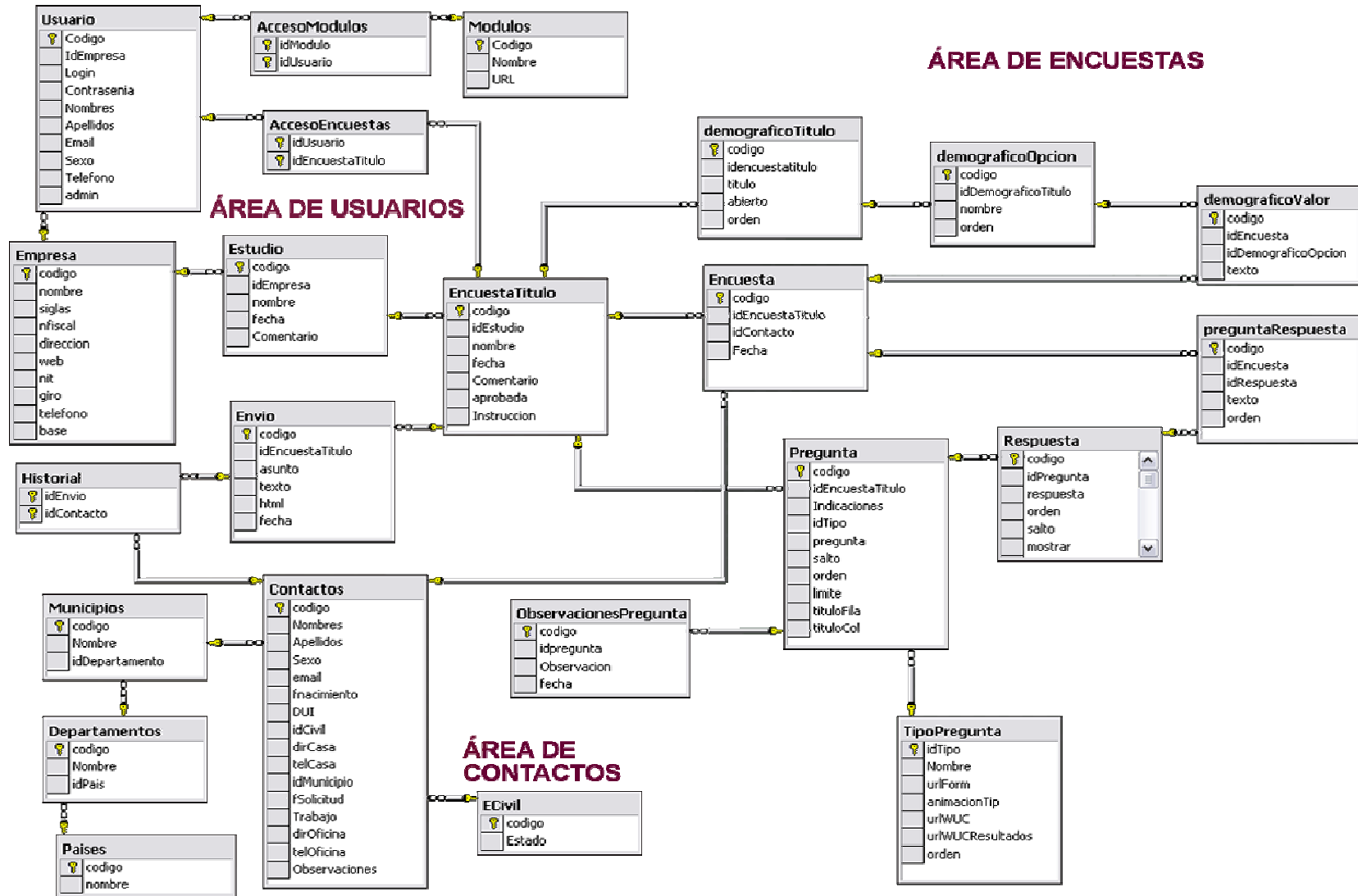
- Se lleva el control de las encuestas, su nombre, su fecha de emisión, a quien le pertenece y características.
- Control de los requerimientos demográficos que se necesitan pedir a los que van a ser encuestados, con su concepto y diferentes alternativas, o si es un requerimiento de opción abierta.
- Control de las preguntas y respuestas, con su respectiva relación, orden, ponderación, reglas de visualización, y con la alternativa de preguntas entrelazadas.
- El control de registro de respuesta automático, cuando se este contestando la encuesta.

### 3. Área de Contactos

- Se almacena el registro de contactos, con su detalle personal.
- La localidad basada en los municipios de El Salvador, pero también es con flexibilidad de abarcar otros países.
- El historial de envió de encuestas a los diferentes correos.

### 4.5.3 DIAGRAMA ENTIDAD - RELACIÓN

Nota: Explicación en la página siguiente.



## 4.6. DICCIONARIO DE DATOS

### ▪ TABLA USUARIO:

Esta tabla contiene todos los datos de usuarios que tienen acceso al sistema de encuestas en línea, sirve principalmente para mantener un identificador del usuario y su contraseña. Pero posee también los datos de:

Usuario			
	Column Name	Data Type	Length
▶	Codigo	int	4
	IdEmpresa	int	4
	Login	varchar	15
	Contrasenia	varchar	10
	Nombres	varchar	50
	Apellidos	varchar	50
	Email	varchar	100
	Sexo	char	1
	Telefono	varchar	15
	admin	bit	1

Figura: 12 – Tabla Usuario

**CODIGO:** Es el identificador de la tabla usuario, y este es la llave en todas las relaciones de las demás tablas.

**IDEMPRESA:** El identificador de la empresa a la cual pertenece el usuario. Todos los usuarios pertenecen a una empresa, aun los administradores.

**LOGIN:** Es el nombre único con el que el usuario se identifica en el Sistema.

**CONTRASENIA:** Es la contraseña ingresada por el usuario.

**NOMBRES:** Contiene el o los nombres del usuario.

**APELLIDOS:** Contiene el o los apellidos del usuario.

**EMAIL:** Es el correo electrónico para contactarlo.

**SEXO:** Identificador de tipo de sexo del usuario. (M ó F)

**TELEFONO:** El teléfono de contacto del usuario.

**ADMIN:** Es una bandera para identificar al administrador o súper usuario, el cuál, posee derecho a todas las funciones, y acceso a todos los módulos.

- **TABLA ESTUDIO:**

Esta tabla contiene los estudios estadísticos que se han realizado en el sistema. Contiene los siguientes campos:

Estudio			
	Column Name	Data Type	Length
▶	codigo	int	4
	idEmpresa	int	4
	nombre	varchar	50
	fecha	smalldatetime	4
	Comentario	text	16

*Figura: 13 – Tabla Estudio*

**CODIGO:** Es el identificador de la tabla estudio, sirve para distinguir entre todos los estudios realizados.

**IDEMPRESA:** Es para relacionar el estudio con la empresa que se le esta realizando el estudio estadístico.

**NOMBRE:** Es el título o nombre del estudio, por medio del cual es identificado por los usuarios.

**FECHA:** Es la fecha en que fue creado el estudio estadístico.

**COMENTARIO:** Es un campo adicional para observaciones o notas que se requieran.

- **TABLA ENCUESTATITULO:**

Contiene la información principal de las encuestas creadas en el sistema por los usuarios administradores.

EncuestaTitulo			
	Column Name	Data Type	Length
▶	codigo	int	4
	idEstudio	int	4
	nombre	varchar	200
	fecha	smalldatetime	4
	Comentario	text	16
	aprobada	bit	1
	Instruccion	text	16

*Figura: 14 – Tabla EncuestaTitulo*



**CODIGO:** Identificador único de los títulos de las encuestas.

**IDESTUDIO:** Esta es una llave foránea con la cual se relaciona el título de la encuesta con su respectivo estudio.

**NOMBRE:** Es el título o nombre de la encuesta.

**FECHA:** Es la fecha de creación de la encuesta.

**COMENTARIO:** Campo para observaciones y notas que se requieran visualizar.

**APROBADA:** Luego de crearse una encuesta, pasa a un período de aprobación para ser publicada. Mientras no se apruebe la encuesta, esta no se publica, y por medio de este campo se chequea si esta aprobada o no.

**INSTRUCCIÓN:** Es el espacio creado en la encuesta, para mostrar alguna indicación específica al usuario, al momento de contestarla.

#### ▪ **TABLA ENCUESTA:**

Tabla en donde se almacena un registro cada vez que es contestada una encuesta. En esta data la fecha y el contacto que contesto.

Encuesta				
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls
▶	codigo	bigint	8	
	idEncuestaTitulo	int	4	
	idContacto	int	4	✓
	Fecha	smalldatetime	4	
	completa	bit	1	

*Figura: 15 – Tabla Encuesta*

**CODIGO:** Identificador único de registro de cada encuesta contestada.

**IDENCUESTATITULO:** Campo en el que se relaciona la encuesta contestada con la información principal de la encuesta.

**IDCONTACTO:** Este es el identificador del contacto que contesto la encuesta, puede ser nulo ya que la encuesta puede estar publicada en un sitio Web mediante algún tipo de publicidad.

**FECHA:** Fecha en que ha sido llenada la encuesta.

**COMPLETA:** Campo por medio del cual se marca una encuesta como finalizada correcta y completamente.

#### ▪ **TABLA DEMOGRAFICOTITULO**

Esta tabla contiene las preguntas demográficas que se piden al usuario para llenar la encuesta.

demograficoTitulo			
	Column Name	Data Type	Length
▶	codigo	int	4
	idencuestatitulo	int	4
	titulo	varchar	200
	abierto	bit	1
	orden	smallint	2

Figura: 16 – Tabla demograficoTitulo

**CODIGO:** Es el identificador único de cada registro en la tabla.

**IDENCUESTATITULO:** Relaciona cada pregunta demográfica con la encuesta a la que pertenece.

**TITULO:** Campo donde se almacena el contenido de la pregunta demográfica a mostrar.

**ABIERTO:** Bandera, donde se indica si la pregunta es abierta o de carácter cerrado, si el dato ingresado es uno (equivale a verdadero) la pregunta es abierta, si el dato es cero (equivale a falso) la pregunta es cerrada.

**ORDEN:** El campo para controlar el orden de las preguntas demográficas.

#### ▪ **TABLA DEMOGRAFICOOPCION**

Esta tabla posee las opciones o respuestas que se le mostrarán al usuario por cada pregunta demográfica.

demograficoOpcion			
	Column Name	Data Type	Length
▶	codigo	int	4
	idDemograficoTitulo	int	4
	nombre	varchar	150
	orden	smallint	2

Figura: 17 – Tabla demograficoOpcion

**CODIGO:** Es el identificador de cada registro.

**IDDEMOGRAFICOTITULO:** Campo donde se relaciona la respuesta con la pregunta demográfica a la que pertenece.

**NOMBRE:** Es el texto de la respuesta en sí.

**ORDEN:** Es el control del orden de las respuestas, para las preguntas demográficas.

▪ **TABLA DEMOGRAFICOVALOR**

Esta contiene las respuestas de las preguntas demográficas seleccionadas los usuarios encuestados.

demograficoValor				
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls
▶ ?	codigo	int	4	
	idEncuesta	int	4	
	idDemograficoOpcion	int	4	✓
	texto	text	16	✓

*Figura: 18 – Tabla demograficoValor*

**CODIGO:** Identificador único de cada valor respondido.

**IDENCUESTA:** Campo con el que el valor demográfico contestado, se relaciona con el registro de la tabla encuesta.

**IDDEMOGRAFICOOPCION:** Lugar donde se almacena el valor de la respuesta contestada en el caso de ser esta, de opción múltiple o cerrada.

**TEXTO:** Lugar donde se registra el dato brindado por el encuestado, en caso de que la respuesta sea abierta.

- **TABLA PREGUNTA**

Tabla donde se almacena la información de todas preguntas de cada encuesta con el tipo de pregunta específico.

Pregunta			
	Column Name	Data Type	Length
PK	codigo	int	4
	idEncuestaTitulo	int	4
	Indicaciones	varchar	250
	idTipo	int	4
	pregunta	varchar	250
	salto	int	4
	orden	int	4
	limite	int	4
	tituloFila	varchar	50
	tituloCol	varchar	50

Figura: 19 – Tabla Pregunta

**CODIGO:** El identificador único de cada pregunta.

**IDENCUESTATITULO:** Identificador para relacionar la pregunta con la encuesta a la que pertenece.

**INDICACIONES:** Es un campo de texto, utilizado para poner cualquier instrucción necesaria en la pregunta correspondiente.

**IDTIPO:** Campo donde se identifica el tipo de pregunta a mostrar, procesar y tabular, gracias a este campo cada pregunta es manejada e interpretada especialmente según tipo indicado.

**PREGUNTA:** Es el texto que mostrará cada pregunta.

**SALTO:** Columna donde se almacena el número de la pregunta siguiente a contestar.

**ORDEN:** Es el orden cronológico que contiene cada pregunta para llevar un seguimiento al usuario.

**LIMITE:** Según el tipo de pregunta el límite se puede interpretar como el máximo de respuestas a contestar o el máximo de ponderaciones que tendrá la pregunta, en caso de ser del tipo ponderación.

**TITULOFILA:** Contiene el título de la fila a mostrar en el caso que la pregunta sea de tipo matriz.

**TITULOCOL:** Contiene el título de la columna a mostrar en el caso que la pregunta sea de tipo matriz.

▪ **TABLA RESPUESTA**

Contiene las respuestas disponibles por cada pregunta.

Respuesta			
	Column Name	Data Type	Length
▶ ?	codigo	int	4
	idPregunta	int	4
	respuesta	varchar	250
	orden	int	4
	salto	int	4
	mostrar	bit	1
	col	bit	1

*Figura: 20 – Tabla Respuesta*

**CODIGO:** Es el identificador de cada respuesta.

**IDPREGUNTA:** Identificador con el que se relaciona la respuesta con la pregunta a la que pertenece.

**RESPUESTA:** Campo que contiene el texto que mostrará la respuesta.

**ORDEN:** Orden en el que se desplegarán las respuestas

**SALTO:** Es para identificar si la pregunta realizará un salto, si el usuario contesta esta respuesta en particular.

**MOSTRAR:** Bandera que sirve para mostrar o no una respuesta.

**COL:** Bandera que sirve para identificar si es una columna, o una fila.

- **TABLA PREGUNTARESPUESTA**

Contiene los valores de respuestas brindadas por los encuestados.

preguntaRespuesta				
	Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls
▶🔑	codigo	bigint	8	
	idEncuesta	bigint	8	
	idRespuesta	int	4	✓
	texto	text	16	✓
	orden	int	4	

Figura: 21 – Tabla preguntaRespuesta

**CODIGO:** Identificador único de cada respuesta obtenida.

**IDENCUESTA:** Es para conocer a que encuesta pertenece esta respuesta.

**IDRESPUESTA:** Campo donde se almacena el valor de la respuesta contestada, en el caso de ser de tipo abierta este registro queda nulo.

**TEXTO:** Cuando la pregunta es abierta, en este campo se almacena el texto ingresado.

**ORDEN:** Este campo sirve para las preguntas que les interesa el orden en que fueron respondidas las opciones (cuando poseen una ponderación).

- **TABLA TIPOPREGUNTA**

Tabla auxiliar del sistema donde se clasifican los tipos de preguntas que puedes pueden utilizar.

TipoPregunta			
	Column Name	Data Type	Length
▶🔑	idTipo	int	4
	Nombre	varchar	80
	urlForm	varchar	80
	animacionTip	varchar	80
	urlWUC	varchar	80
	urlWUCResultados	varchar	80
	orden	smallint	2

Figura: 22 – Tabla TipoPregunta

**IDTIPO:** El identificador de cada tipo de pregunta.

**NOMBRE:** Nombre del tipo de pregunta.

**URLFORM:** Contiene el nombre de la página (archivo .aspx) donde se capturan los datos de la pregunta y sus respuestas.

**ANIMACIONTIP:** Ruta de un ejemplo del tipo de pregunta, diseñado en flash.

**URLWUC:** Dato que especifica el nombre del control, que mostrará la pregunta y su respuesta, según el tipo de pregunta.

**URLWUCRESULTADOS:** Dato que especifica el control a utilizar, para mostrar los datos tabulados según el tipo de pregunta.

**ORDEN:** Contiene el numero de orden en que se despliegan los tipos de preguntas.

#### ▪ **TABLA CONTACTOS**

Contiene toda la información de contactos, que se les puede enviar una encuesta.

Contactos			
	Column Name	Data Type	Length
▶	codigo	int	4
	Nombres	varchar	50
	Apellidos	varchar	50
	Sexo	char	1
	email	varchar	100
	fnacimiento	smalldatetime	4
	DUI	char	9
	idCivil	char	2
	dirCasa	text	16
	telCasa	varchar	15
	idMunicipio	char	4
	fSolicitud	smalldatetime	4
	Trabajo	varchar	80
	dirOficina	text	16
	telOficina	varchar	15
	Observaciones	text	16

*Figura: 23 – Tabla Contactos*

**CODIGO:** Identificador de cada contacto.

**NOMBRES:** Contiene los nombres del contacto.

**APELLIDOS:** Contiene los apellidos del contacto.

**SEXO:** Este puede ser M (Masculino) ó F (Femenino)

**EMAIL:** El correo electrónico del contacto.

**FNACIMIENTO:** La fecha de nacimiento del contacto.

**DUI:** El DUI del contacto, en caso de que sea de El Salvador.

**IDCIVIL:** El tipo de estado civil en que se encuentra.

**DIRCASA:** Dirección del domicilio.

**TELCASA:** Teléfono del domicilio.

**IDMUNICIPIO:** El municipio de El Salvador en el cual reside el contacto. Para casos de Centroamérica, es el país.

**FSOLICITUD:** Fecha en que se creó el contacto en la base de datos.

**TRABAJO:** Nombre del lugar en donde se encuentra trabajando actualmente.

**DIROFICINA:** Dirección del trabajo.

**TELOFICINA:** Teléfono del trabajo.

**OBSERVACIONES:** Comentarios u observaciones que se quieran guardar en el sistema.

#### ▪ **TABLA EMPRESA**

Contiene la información de la empresa cliente que ha solicitado algún estudio estadístico.

Empresa			
	Column Name	Data Type	Length
▶ ?	codigo	int	4
	nombre	varchar	50
	siglas	varchar	15
	nfiscal	varchar	50
	direccion	varchar	100
	web	varchar	30
	nit	varchar	14
	giro	varchar	50
	telefono	varchar	15
	base	bit	1

*Figura: 24 – Tabla Empresa*

**CODIGO:** El identificador único para la empresa.

**NOMBRE:** El nombre de la empresa.

**SIGLAS:** Las siglas de la empresa, si es que esta posee.

**NFISCAL:** El número de registro fiscal.

**GIRO:** Es el nombre de la actividad económica que desempeña la empresa.



**DIRECCIÓN:** Contiene la dirección completa del local principal de la empresa.

**WEB:** Contiene el sitio Web que posee la empresa.

**NIT:** El número de identificación tributaria.

**TELEFONO:** El teléfono del conmutador de la empresa.

**BASE:** Es una bandera para identificar a la empresa administradora del sistema.

#### ▪ **TABLAS ACCESOMODULOS Y ACCESOENCUESTAS**

Estas son las que manejan los accesos a los diferentes módulos y a las encuestas respectivamente.

#### **ACCESOMODULOS**

<b>AccesoModulos</b>			
	Column Name	Data Type	Length
🔑	idModulo	int	4
🔑	idUsuario	int	4

*Figura: 25 – Tabla AccesoModulos*

**IDMODULO:** Identificador del módulo de acceso.

**IDUSUARIO:** El usuario que va tener acceso a ese módulo.

#### **ACCESO ENCUESTAS**

<b>AccesoEncuestas</b>			
	Column Name	Data Type	Length
▶🔑	idUsuario	int	4
🔑	idEncuestaTitulo	int	4

*Figura: 26 – Tabla AccesoEncuestas*

**IDUSUARIO:** El usuario que va tener acceso a la encuesta correspondiente.

**IDENCUESTATITULO:** Identificador de la encuesta.

## ▪ TABLAS ENVIO E HISTORIAL

Estas sirven para que el sistema contenga un historial de las encuestas que se envían, y registrar a que contactos fueron enviados.

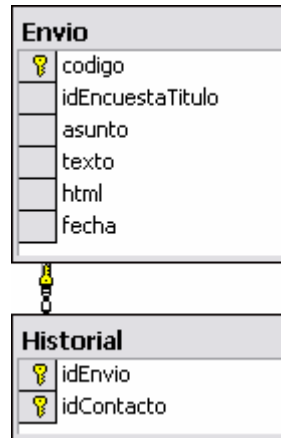


Figura: 27 – Tablas Envío e Historial

### ENVIO

**CODIGO:** El identificador de cada envío.

**IDENCUESTATITULO:** El identificador de la encuesta enviada.

**ASUNTO:** El tema con el que se identifica el correo enviado.

**TEXTO:** El contexto y mensaje que contiene el correo.

**HTML:** La dirección Web en donde se encuentra la encuesta.

**FECHA:** La fecha en que fue enviada. Es automática

### HISTORIAL

**IDENVIO:** Es el identificador del registro de la tabla anterior.

**IDCONTACTO:** Es el identificador del contacto al cual fue enviada la encuesta.

## ▪ TABLAS PAIS, DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS

Estas son las que contienen la información de los diferentes países a los cuales pretenden enviar información.



Figura: 28 – Tablas Municipios, Departamentos y Países

La relación lógica es que los países contienen departamentos, y estos departamentos contengan municipios.

## 4.7. SEGURIDAD DEL SISTEMA

### 4.7.1 CLAVES DE ACCESO

Las claves de acceso se asignan al registrar un nuevo usuario, por parte del grupo de administradores del sistema, los cuales poseen permiso al módulo de registros de usuarios.

### 4.7.2 ROLES DE USUARIOS

Los roles son dinámicos, ya que una definición de perfiles no es adecuado en el sistema, porque los usuarios cambian flexiblemente los estudios estadísticos entre ellos, Los roles están clasificados por permisos de acceso a los diferentes módulos.

## 4.8 DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIOS

### 4.8.1 BASES DE DATOS

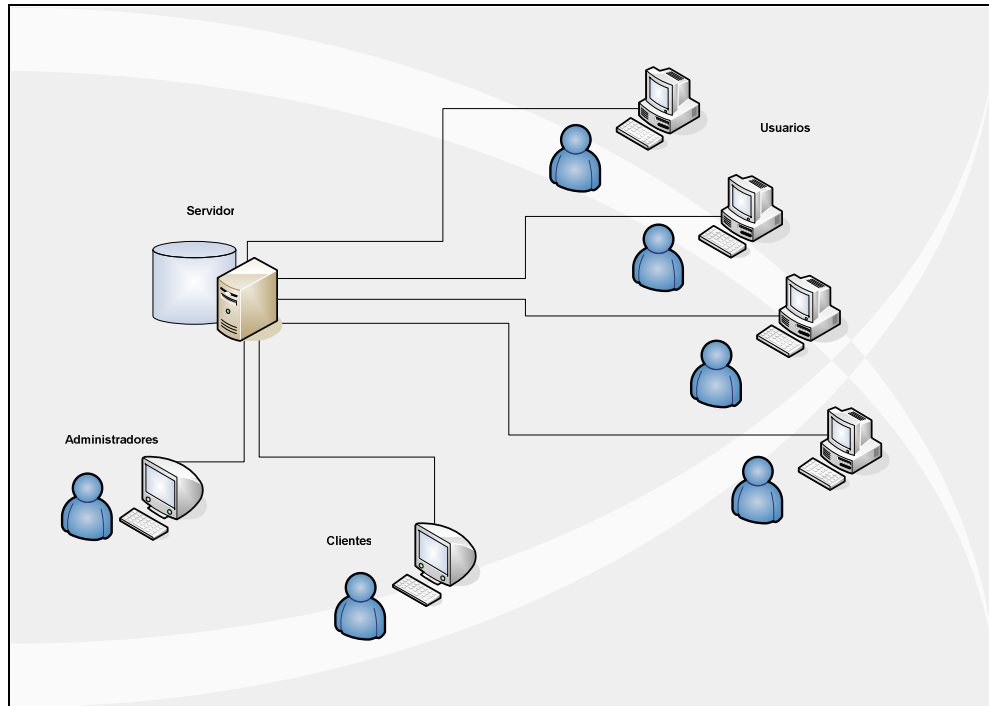


Figura: 29 – Diagrama del funcionamiento del sistema, con una base de datos central

La base de datos se encuentra en un servidor Web, por lo que los usuarios a través de las interfaces del sistema de encuestas en línea, podrán alimentarla. Los administradores y los clientes de ellos, pueden acceder a los resultados de las encuestas que se han contestado posteriormente.

### 4.8.2 MANTENIMIENTOS

Son interfaces que solo se podrán ocupar por un tipo de usuario de alto nivel, en el que podrá agregar, modificar y bloquear usuarios del sistema y contactos. La adición de encuestas se realiza por usuarios que poseen permisos de creación de encuestas.

### 4.8.3 VISTA PREVIA DEL SISTEMA

Ingreso al sistema en un sitio Web a través de un navegador.

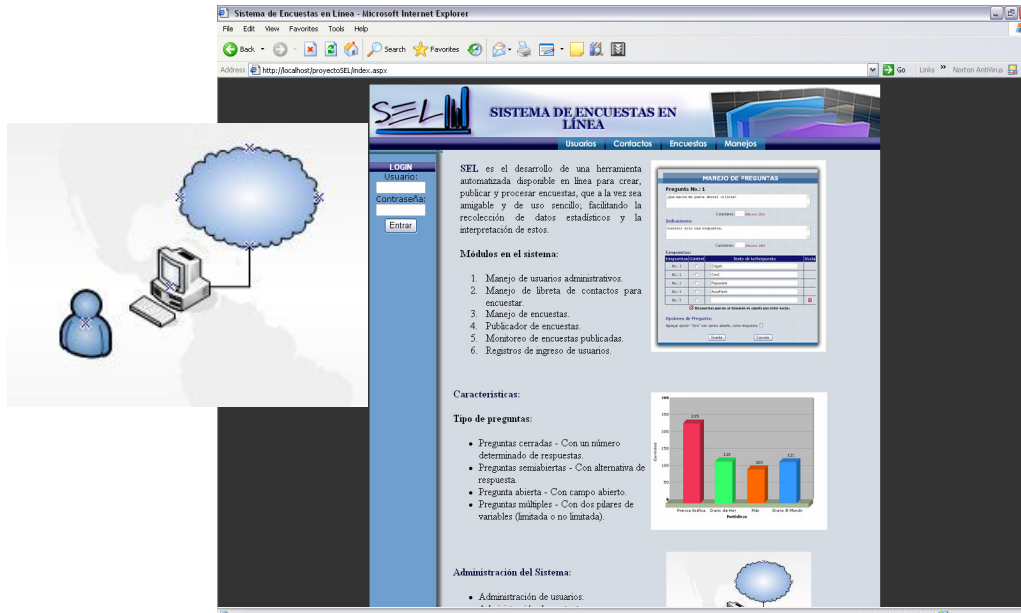


Figura: 30

Identificación de usuario con su login y menú contextual con las opciones disponibles.

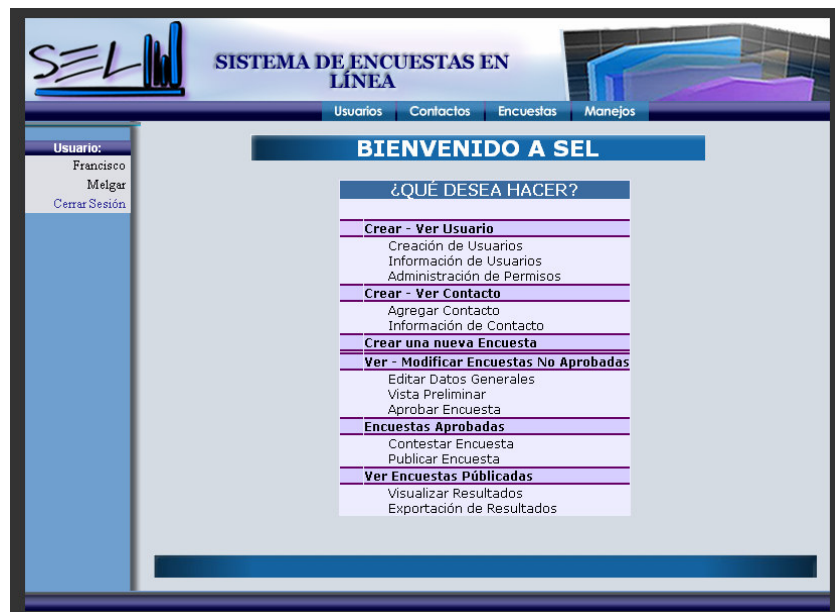


Figura: 31

## Menú contextual

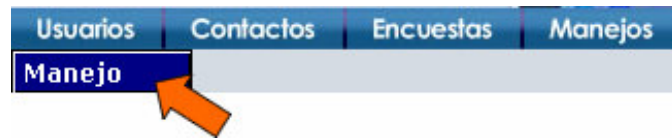


Figura: 32

## Módulos en el sistema:

1. Manejo de usuarios administrativos.
2. Manejo de libreta de contactos para encuestar.
3. Manejo de encuestas.
4. Publicador de encuestas.
5. Monitoreo de encuestas publicadas.
6. Registros de ingreso de usuarios.

## Creación y detalle de estudios por empresa cliente.

A screenshot of a web application interface. At the top, there is a logo 'SEL' and the title 'SISTEMA DE ENCUESTAS EN LÍNEA'. Below this is a navigation bar with 'Usuarios', 'Contactos', 'Encuestas', and 'Manejos'. The main content area is titled 'DETALLE DE EMPRESA' and contains a form for 'Datos de la Empresa' for 'DIGICEL'. The form fields are: Nombre: DIGICEL, S.A. de C.V.; Siglas: DIGICEL; Número Fiscal: 546565416; NIT: 0715-090880-10; Giro: (empty); Dirección: Centro Comercial Metrocentro 10a. Etapa, local 121. San Salvador; Sitio Web: www.digicel.com.sv; Teléfono: (503)2285-5041; Logo Empresarial: (empty) with a 'Browse...' button. At the bottom of the form are 'Guardar Datos' and 'Cancelar' buttons. On the left side, there is a sidebar with user information: 'Usuario: Francisco Melgar', 'Cerrar Sesión', and 'Opciones: Atras'.

Figura: 33

Existen tres fases de encuesta:

1. Diseño (No aprobada)
2. Aprobada
3. Publicada

En la siguiente imagen se muestra el menú de las encuestas no aprobadas.

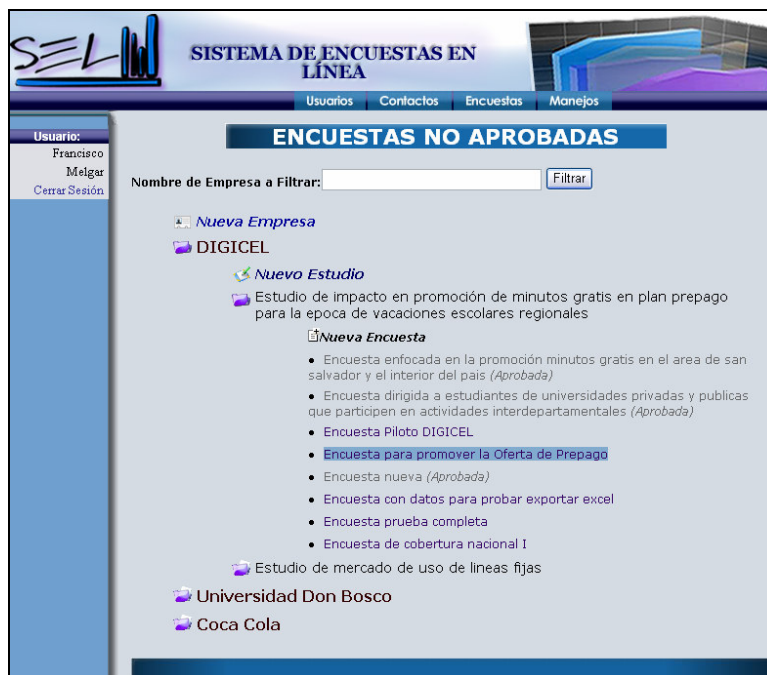


Figura: 34

Perfil de la encuesta, visualizando el cuadro de opciones disponibles según su estado, y capacidad de modificación de preguntas demográficas, preguntas específicamente a esa encuesta, control de saltos e historial de preguntas.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE ENCUESTAS EN LÍNEA' web application. The main header features the 'SEL' logo and the system name. Below the header is a navigation bar with links for 'Usuarios', 'Contactos', 'Encuestas', and 'Manejos'. The central content area is titled 'ENCUESTA APROBADA' and contains the following information:

- Usuario:** Francisco Melgar, with options to 'Cerrar Sesión' and 'Opciones'.
- Empresa:** DIGICEL, S.A. de C.V.
- Estudio:** Estudio de impacto en promoción de minutos gratis en plan prepago para la época de vacaciones escolares regionales.
- Título de la encuesta:** Encuesta de cobertura nacional I.
- Descripción ó Comentarios:** Medir el nivel de cobertura en el mercado de el país El Salvador.
- Instrucciones:** Porfavor tome unos minutos de su tiempo para contestar esta encuesta, esto nos beneficia a ambos.

Below this information are two sections:

- Listado de Preguntas Demográficas:**
  - 1 - Sexo
  - 2 - Edad
- Listado de Preguntas:**
  1. Que color prefiere ?
  2. Como te llamas?
  3. Donde acostumbra a ir de compras ?
  4. Que pais desea visitar ?
  5. Conteste segun su criterio
  6. Donde fue de vacaciones ?
  7. Cuantos hijos tiene ?
  8. Cuantos celulares ha tenido con cada compañia ?
  9. Que radios escucha.?
  10. Pregunta de matriz
  11. Quien hace las compras de los siguientes productos

Figura: 35

Control de múltiples tipos de preguntas, como por ejemplo:

- Opción múltiple de una respuesta.
- Opción múltiple de varias respuestas, con o sin un máximo.
- Opción de respuesta numérica.
- Opción de matriz múltiple abierta o cerrada.
- Opción de ponderación, opción de comentario.



Creación fácil y dinámica de preguntas con las diferentes opciones que posee y sus respuestas.

**MANEJO DE PREGUNTAS**

**Pregunta No.: 1**

¿Que marca de pasta dental utiliza?

Caracteres:  (Máximo 250)

**Indicaciones:**

Conteste solo una respuesta.

Caracteres:  (Máximo 250)

**Respuestas:**

Respuestas	Control	Texto de la Respuesta	Vacía
No.: 1	<input type="radio"/>	Colgate	<input type="checkbox"/>
No.: 2	<input type="radio"/>	Crest	<input type="checkbox"/>
No.: 3	<input type="radio"/>	Pepsodent	<input type="checkbox"/>
No.: 4	<input type="radio"/>	AquaFresh	<input type="checkbox"/>
No.: 5	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Respuestas que no se temaran en cuenta por estar vacías.

**Opciones de Pregunta:**

Agregar opción "Otro" con campo abierto, como respuesta

Figura: 36

Detección automática de respuestas vacías y reordenamiento de ellas.

Historial de preguntas, con búsqueda de tres parámetros: estudio, encuesta y pregunta. Por lo que puede buscar las preguntas con una sola palabra, ver el detalle, editarla y agregarla a la encuesta previamente seleccionada.

AGREGAR - EDITAR PREGUNTAS

<b>Empresa:</b>	<b>DIGICEL</b>
<b>Estudio:</b>	Estudio de impacto en promoción de minutos gratis en plan prepago para la época de vacaciones escolares regionales
<b>Título de la encuesta:</b>	Encuesta Piloto DIGICEL
<b>Descripción ó Comentarios:</b>	Descripcion de la encuesta de prueba
<b>Instrucciones:</b>	Instrucciones de la encuesta

---

Estudio:

Encuesta:

Pregunta:

**Estudio:**  
Estudio de impacto en promoción de minutos gratis en plan prepago para la época de vacaciones escolares regionales [Ver Detalle](#)

**Encuesta:**  
Encuesta de cobertura nacional I

**Pregunta:**  
Que color prefiere. [?Editar y agregar pregunta](#)

---

**Estudio:**  
Estudio de impacto en promoción de minutos gratis en plan prepago para la época de vacaciones escolares regionales [Ver Detalle](#)

**Encuesta:**  
Encuesta de cobertura nacional I

**Pregunta:**  
Como te llamas? [?Editar y agregar pregunta](#)

1-5 de 13<< < 1 ,2 ,3 > >>Mostrar  registro(s) por página

Figura: 37

Interfaz para escribir observaciones, mientras la encuesta se encuentra en la etapa de aprobación. (Este puede ser ingresado por un supervisor)

The screenshot shows a web browser window titled "Encuesta - Vista Previa - Microsoft Internet Explorer". The main content area displays a survey question: "Pregunta 1: Que color prefiere.?" with three radio button options: "1.- Rojo", "2.- Negro", and "3.- Blanco". Below the options is a blue link "Cancelar Observación" and a text input field labeled "Observación:". To the right of the input field is a character count: "Caracteres: [ ] (Máximo 250)". Below this is a section titled "Observaciones:" containing a table with two columns: "Observacion:" and "Fecha:". The table has one row with the text "Necesita extender el contenido de la pregunta" and the date "06-Sep-2005". At the bottom, a second question is partially visible: "Pregunta 2: Como te llamas?" with a "Respuestas:" label.

Figura: 38

Selección de filtrado de contactos, a los cuales se les enviará el correo electrónico, en donde se encuentra el enlace para ingresar a la encuesta.

### LISTADO DE CONTACTOS

**Empresa:** DIGICEL  
**Estudio:** Estudio de impacto en promoción de minutos gratis en plan prepago para la época de vacaciones escolares regionales  
**Encuesta:** Encuesta de cobertura nacional I

**Restricciones:**  
 Nombres:   
 Apellidos:   
 Sexo:  Masculino  Femenino  Ambos  
 Estado Civil: [Ninguno]   
 Edad: Desde: Mes: [Sin Mes]  Año: 0   
 Hasta: Mes: [Sin Mes]  Año: 0   
 País: EL SALVADOR   
 Departamento: [NINGUNO]

Nombres:	Apellidos:	Email
Francisco	Melgar	fran_melgar80@yahoo.com
Luis Edgardo	Escobar	luis@bitworks.com.sv
Fernando	Romero	awebocomsv@hotmail.com
Ricardo	Barahona Clara	barahona.clara@sms.com
Juan Carlos	Portillo	jcportillo@dg.com

Figura: 39

Diseño de mensaje de correo electrónico, en el que se puede personalizar el nombre de la persona contacto.

### CONFIGURACIÓN DE MENSAJE

**Empresa:** DIGICEL  
**Estudio:** Estudio de impacto en promoción de minutos gratis en plan prepago para la época de vacaciones escolares regionales  
**Encuesta:** Encuesta de cobertura nacional I

**Contactos Filtrados:** 5  
**Remitente del mensaje:**

Formato del Nombre: [nombre]

**Asunto del mensaje:**

**Texto del mensaje:**

Figura: 40

Envío masivo de correo electrónico, para dejar que el servidor automáticamente este enviando el mensaje a los contactos filtrados.

Para contestar la encuesta, y que se controle la secuencia de la pregunta según la respuesta, las preguntas van de uno en uno.

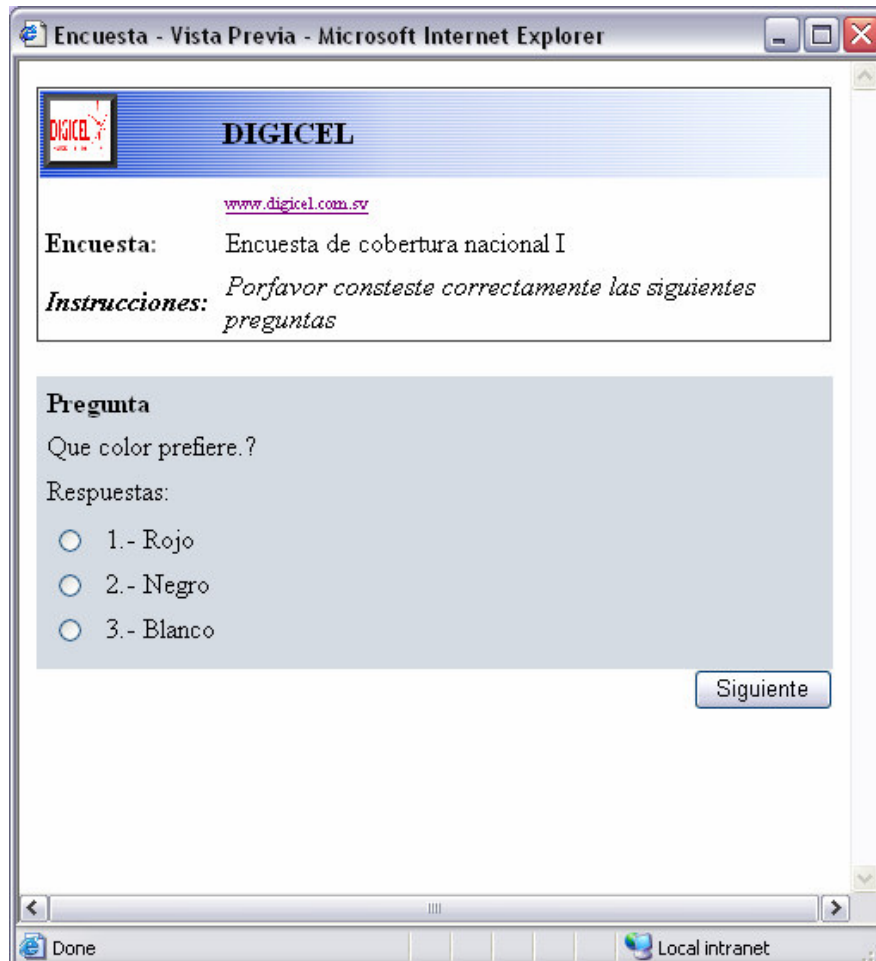


Figura: 41

Se valida que todas los tipos de pregunta, se completen correctamente, como por ejemplo:

- En la pregunta que tiene que se tiene que seleccionar, no puedan continuar, si todavía no se ha marcado.

- En las preguntas con un máximo de respuestas, no se puede sobrepasar el límite.
- En las preguntas que requieren una respuesta numérica, solo pueden escribirse cantidades.
- En las preguntas que son de otra opción, llenar el campo para digitar esa opción.

Para visualizar los resultados de las preguntas, se tiene que ingresar en las encuestas publicadas.

Los resultados se muestran pregunta por pregunta con su respectivo gráfico como se muestra en la siguiente imagen.

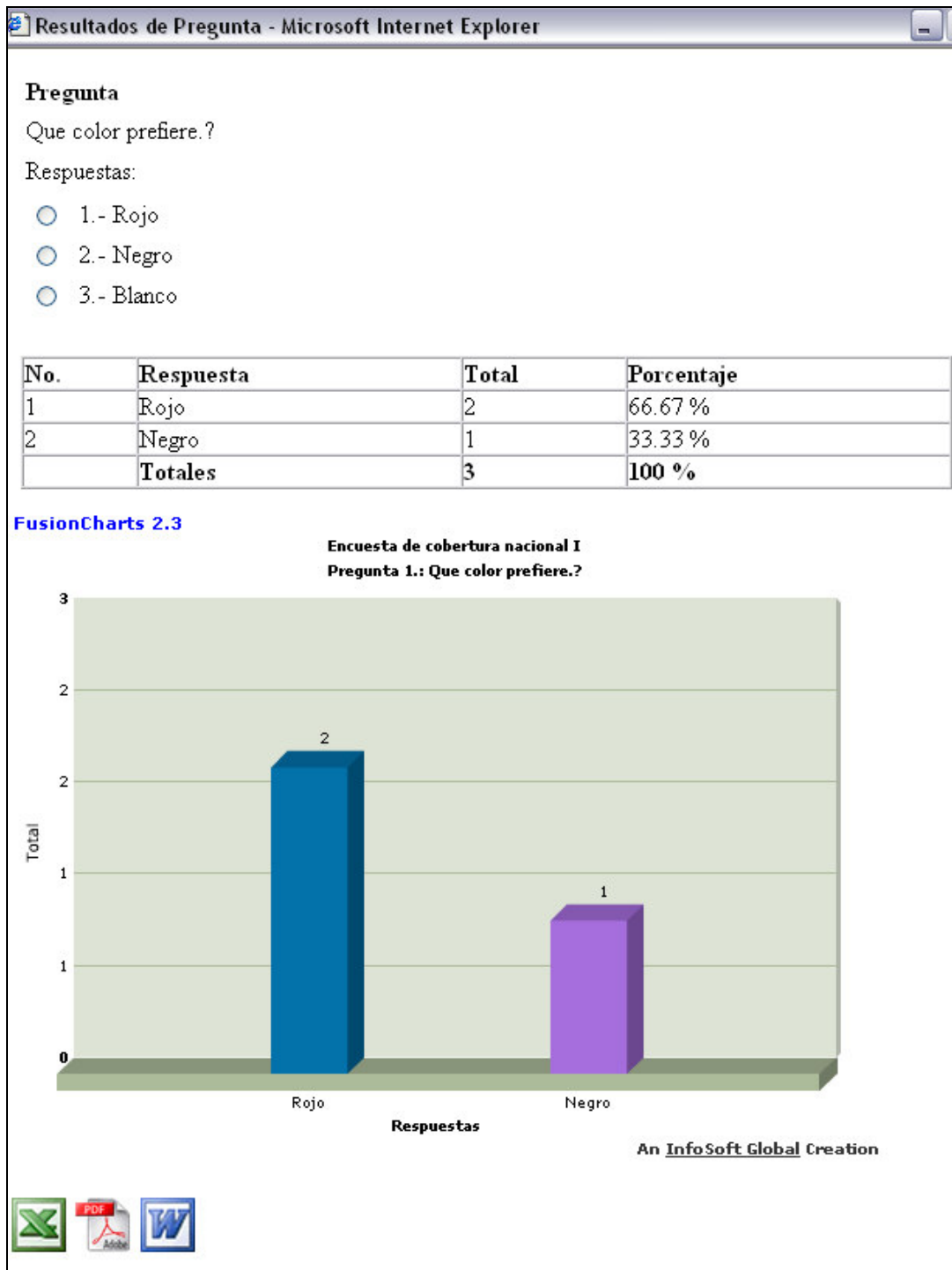


Figura: 42

La vista previa de resultados posee tres opciones de exportación:

- Exportar a Excel.
- Exportar a PDF.
- Exportar a Word.

Exportación Pregunta por Pregunta a Excel.

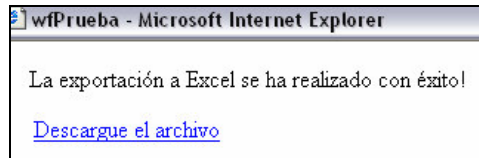


Figura: 43

Solo es hacer clic con el botón del Mouse en la opción descargar el archivo y presionar Guardar con un nombre específico.

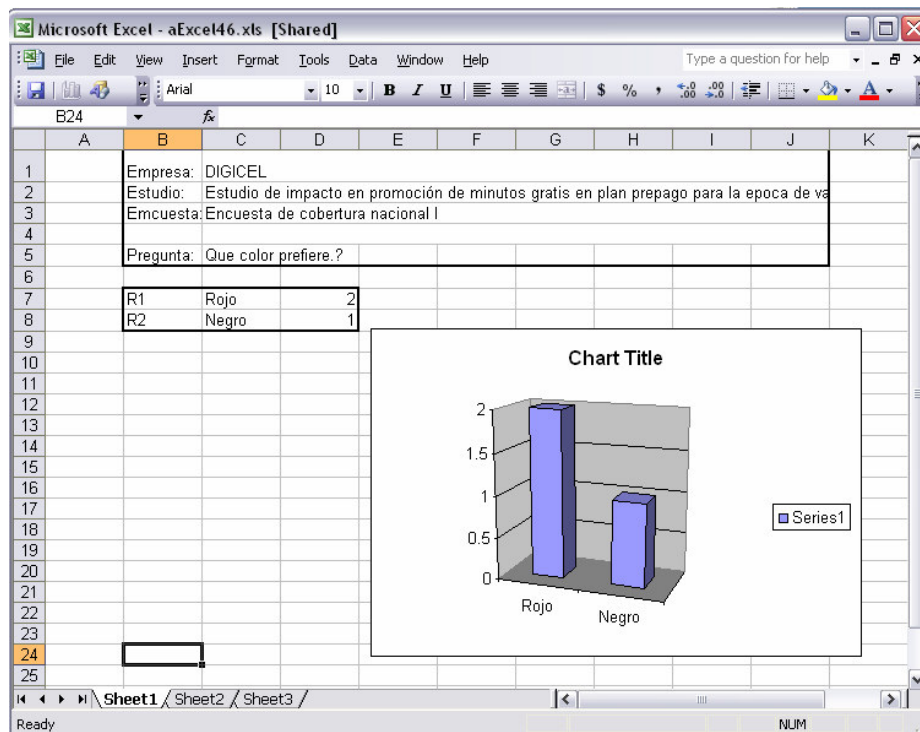


Figura: 44



## Exportación Pregunta por Pregunta a PDF.

El procedimiento es el mismo, solo cambia el icono de exportación, el cual es el correspondiente al Adobe Reader.

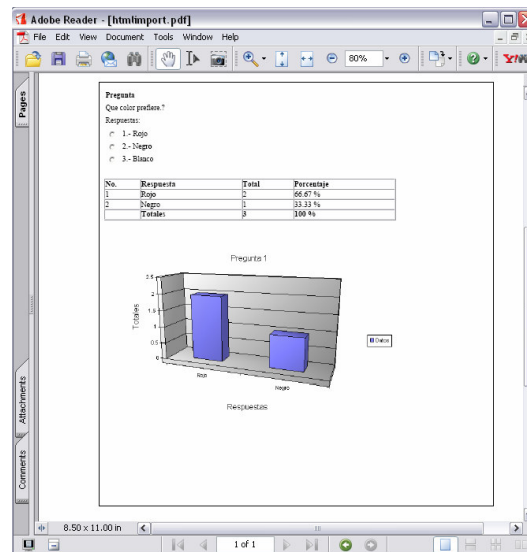


Figura: 45

## Exportación Pregunta por Pregunta a Word.

Posee los mismos procesos que los anteriores métodos, solo que tiene la posibilidad de guardarlo como htm, html, ó Word.

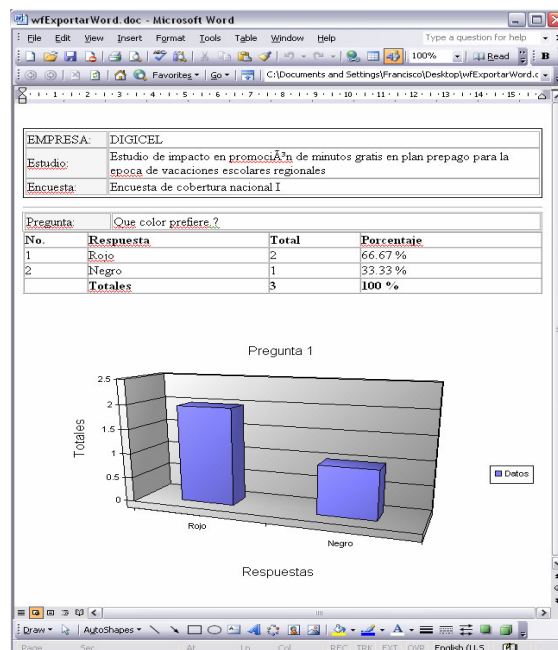
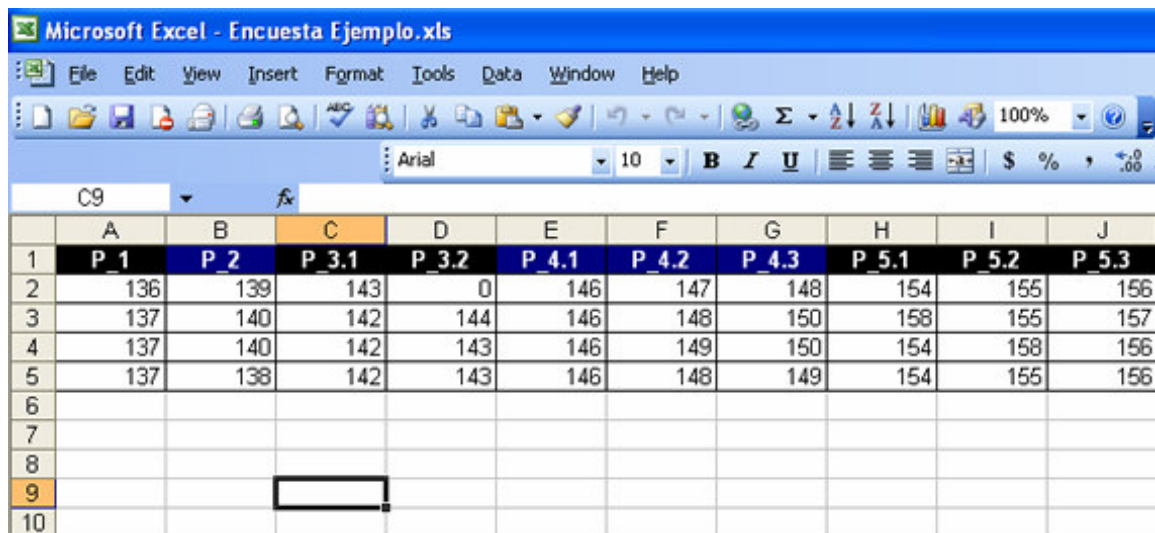


Figura: 46

## Exportación completa del estudio a Excel:

La siguiente figura muestra la exportación de todo el estudio a Excel. Cada pregunta se coloca en una columna y dependiendo al tipo de pregunta esta se divide en varias columnas, como es el caso de la pregunta tres, cuatro y cinco. Los textos de las preguntas al igual que los de las respuestas se omiten y se muestran solo los códigos, para poder importar esta información a aplicaciones tales como SPSS.



The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Encuesta Ejemplo.xls". The spreadsheet contains a table with 10 columns (A-J) and 10 rows (1-10). The columns are labeled with question codes: P\_1, P\_2, P\_3.1, P\_3.2, P\_4.1, P\_4.2, P\_4.3, P\_5.1, P\_5.2, and P\_5.3. The data values are as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	P_1	P_2	P_3.1	P_3.2	P_4.1	P_4.2	P_4.3	P_5.1	P_5.2	P_5.3
2	136	139	143	0	146	147	148	154	155	156
3	137	140	142	144	146	148	150	158	155	157
4	137	140	142	143	146	149	150	154	158	156
5	137	138	142	143	146	148	149	154	155	156
6										
7										
8										
9										
10										

Figura: 47

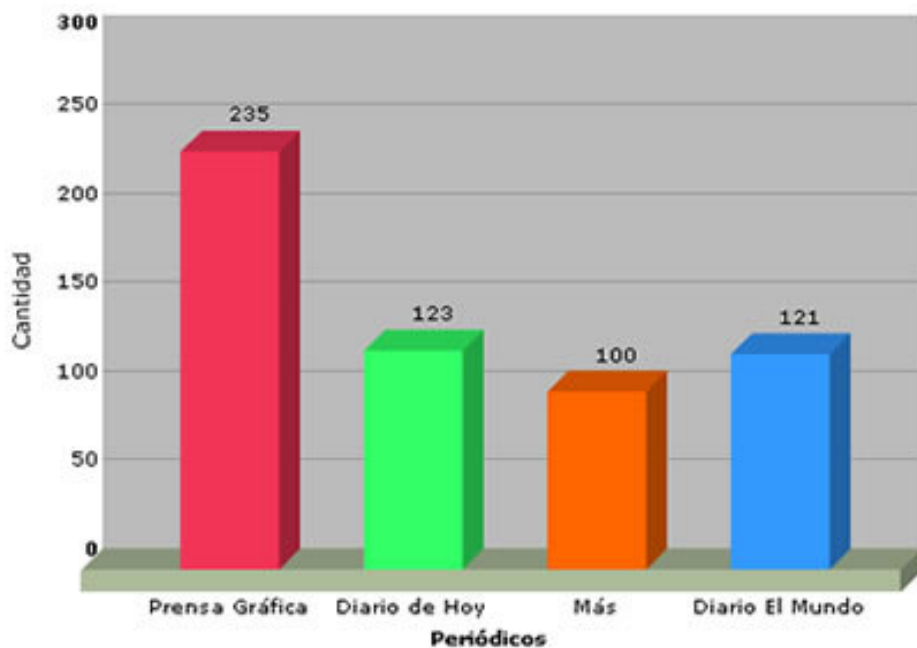
#### 4.8.4 SALIDAS DE INFORMACIÓN.

Al tabular las respuestas obtenidas por los usuarios se muestran en dos formatos: Tablas y Gráficos.

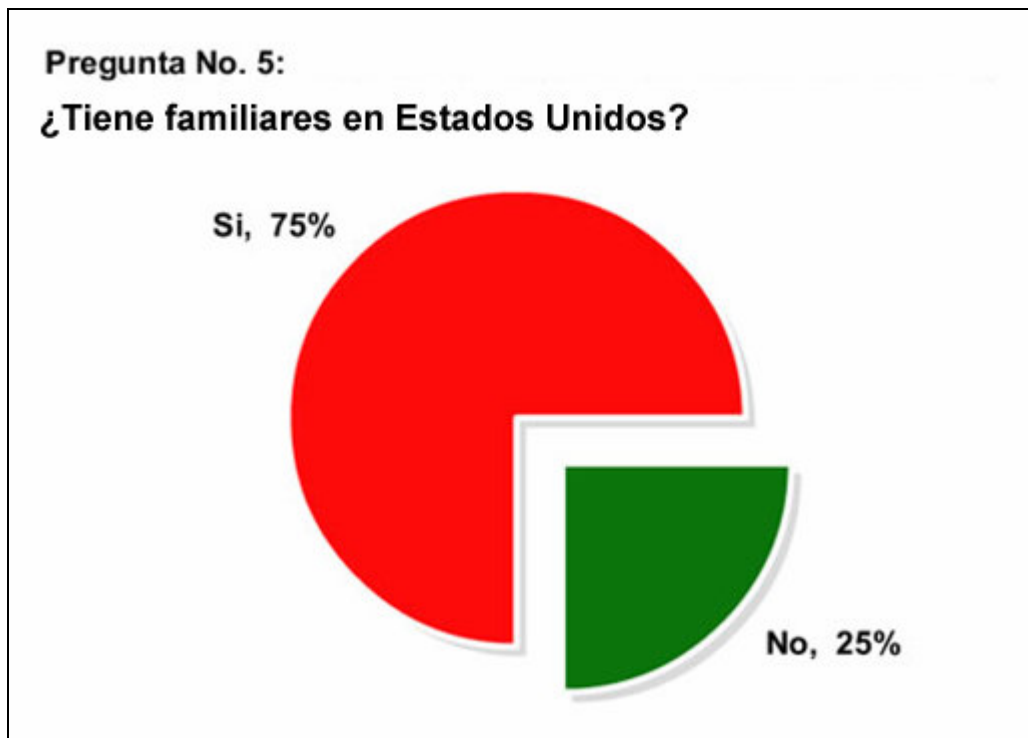
Las tablas son generadas por la cantidad de respuestas que posee una pregunta.

Un ejemplo de cómo se visualiza un resultado de una pregunta, en un gráfico de barras, sería:

**Pregunta No. 2:**  
**¿Que periódico acostumbra a leer usted?**



Para poder visualizar el resultado en diferente forma, por ejemplo un gráfico de pastel, se mostraría similarmente como:



## **4.9 IMPLEMENTACIÓN**

La implementación del sistema se realiza colocando los archivos de la aplicación en un servidor Web, con extensión: aspx, ascx, los archivos de configuración: web.config y global.asx, y la carpeta que contiene los .dll del sistema la “carpeta bin”.

Se ocupa Internet Information Services como servidor Web preferiblemente.

Recomendación: Para facilitar el acceso público a este servicio, se tiene que configurar un nombre de dominio que apunte a este servidor, por ejemplo: <http://www.encuestas.com.sv>

## **4.10 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE**

### **Requerimientos mínimos:**

Un servidor Pentium III ó AMD Athlon – 700 Mhz, 256 Mb RAM, 4 Gb HDD

Conexión dedicada a Internet – 128 Kbps.

Microsoft Windows 2000 Server - Service Pack 4

Microsoft FrameWork 1.1

Internet Information Services

### **Requerimientos Óptimos:**

Un servidor Pentium IV o AMD Athlon XP – 3.0 Ghz, 1 Gb RAM, 40 Gb HDD

Serial ATA

Conexión dedicada a Internet – 512 Kbps.

Microsoft Windows 2000 Server - Service Pack 4

Microsoft FrameWork 1.1

Internet Information Services

## **CONCLUSIONES**

- Se desarrolló una aplicación que administra, genera y procesa encuestas de forma dinámica, que cumple con las necesidades de las empresas.
- La aplicación cumple con los estándares y normas de seguridad requeridos para todo sistema Web.
- Se generan de forma rápida reportes administrativos, operacionales y funcionales para las diferentes áreas involucradas.
- La población regional a alcanzar es reducida por la forma de acceso al sistema (Internet), pero a la vez, este puede llegar a poblaciones internacionales sin ningún esfuerzo adicional.

## **RECOMENDACIONES**

Para la creación de encuestas y aprovechar mejor los recursos que brinda el sistema, es necesario tomar en cuenta:

- Implementar el sistema y su base de datos en un servidor local de la empresa que lo adquiera, para gozar de los permisos de administrador de dicho servidor, y la aplicación trabaje más rápido con los usuarios que desarrollan las encuestas.
- Designar adecuadamente los permisos para los diferentes usuarios, para evitar pérdidas de datos o problemas con la información.
- Definir adecuadamente a que contactos se va a enviar las encuestas.
- Planteamiento de la forma de las preguntas, con sus respectivas respuestas.

## FUENTES DE INFORMACION

### **BIBLIOGRAFIA**

- Cañas Martínez, Balbino S. (2001) “**Manual para Formulación, Evaluación y Ejecución de Proyectos**”. Editorial Universidad de El Salvador, El Salvador (3<sup>a</sup>. Edición)
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. (1998) “**Metodología de la Investigación**” (3<sup>da</sup>. Edición). Editorial McGraw-Hill (Mexico)
- Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Victor M. Barlow “**Análisis y Diseño de Sistemas de Información**” (Colombia). Editorial Mc Graw Hill. (3a. Edición)
- Rasiel Meléndez, Maymo. (2004) “**Como preparar el Anteproyecto de Investigación y la Tesis de Graduación**”. (5<sup>a</sup> Edición)

### **REFERENCIAS WEB**

- DIGESTYC, El Salvador.  
<http://www.digestyc.gob.sv>
- FusionCharts, InfoSoft Global Private, India.  
<http://www.infosoftglobal.com/FusionCharts/Overview.asp>
- Microsoft, Microsoft del Salvador S.A.  
<http://www.microsoft.com>
- PUBLICIDAD COMERCIAL, El Salvador.  
Blvd. Del Hipódromo No. 442 Col. San Benito, San Salvador.  
<http://www.pcomercial.com/home.html>



## GLOSARIO

### C

**Cliente - Servidor:** Es una forma de dividir y especializar programas y equipos de computo a fin de que la tarea que cada uno de ellos realiza se efectúe con la mayor eficiencia, y permita simplificar las actualizaciones y mantenimiento del sistema.

### E

**Encuesta:** Conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa, para averiguar estados de opinión o diversas cuestiones de hecho.

### F

**FusionCharts:** Son componentes gráficos que no necesitan instalación, trabajan con lenguaje Script, corre en todos los browsers y es completamente flexible.

**Framework:** Microsoft® .NET Framework es un nuevo componente de la familia de sistemas operativos, Microsoft Windows®. Es el fundamento de la siguiente generación de aplicaciones basadas en Windows que son fáciles de construir, emplear e integrar con otros sistemas en red. Ayuda a los desarrolladores de software y administradores de sistemas a construir y mantener fácilmente los sistemas con mayor rendimiento, seguridad y confiabilidad.

### I

**IDE:** Integrated Developmental Environment. Es un programa compuesto por un conjunto de herramientas para un programador. Puede dedicarse en exclusiva a un sólo lenguaje de programación o bien, poder utilizarse para varios. Los componentes que puede llevar un IDE son:

- Un editor de texto.
- Un compilador.
- Un intérprete.
- Herramientas de automatización.
- Un depurador.
- Posibilidad de ofrecer un sistema de control de versiones.
- Factibilidad para ayudar en la construcción de interfaces gráficas de usuarios.

**IIS:** Abreviatura de *Internet Information Server*. Este servicio convierte a una computadora en un servidor de Internet o Intranet es decir que la computadora que tienen este servicio instalado pueden publicar paginas Web tanto local como remotamente (servidor Web).

## **M**

**Muestra:** Es una reducida parte que tiene todas las características del todo, por eso las representa. Para obtener esa muestra representativa es necesario 1.- Definir la población. 2.- Elaboración de un listado de las unidades de población 3.- Elaborar un listado de las unidades representativas de la población. 4.- la obtención de la muestra debe contener las características de la población total.

## **S**

**Servidor:** Una aplicación informática que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de un ordenador y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final.

Este es el significado original del término. Es posible que un ordenador cumpla simultáneamente las funciones de cliente y de servidor.

## **T**

**Tabular:** Expresar valores, magnitudes u otros datos por medio de tablas.

# **ANEXOS**



## ***ANEXO 2: NIVELES DE RESPUESTAS A OBTENER.***

Para poder determinar los niveles de respuestas a adquirir es necesario realizar:

- Uno o varios envíos masivos de correos electrónicos con un acceso directo a una encuesta publicada realmente en Internet.
- Una o varias publicación de encuestas reales mediante un sitio Web, en el cual se coloca una imagen interactiva “banner” anunciando la entrada a la encuesta.

Ninguna de estas prácticas es realizada actualmente de forma constante, se dice constante ya que más adelante se muestra un envío masivo de correos electrónicos con un acceso directo a una encuesta publicada en Internet, realizada a nivel Centroamericano. Con respecto a publicar encuestas mediante un sitio Web, en el cual se coloca una imagen interactiva “banner” anunciando la entrada a la encuesta, tampoco se realiza muy a menudo, o se puede decir que nunca. Frecuentemente se hacen encuestas de una sola pregunta en la página principal de algunos sitios Web.

A continuación se muestran situaciones de las que se puede obtener un índice de resultados:

### **1. Envío masivo de correos electrónicos con acceso directo a una encuesta para estudiar los medios de comunicación más utilizados:**

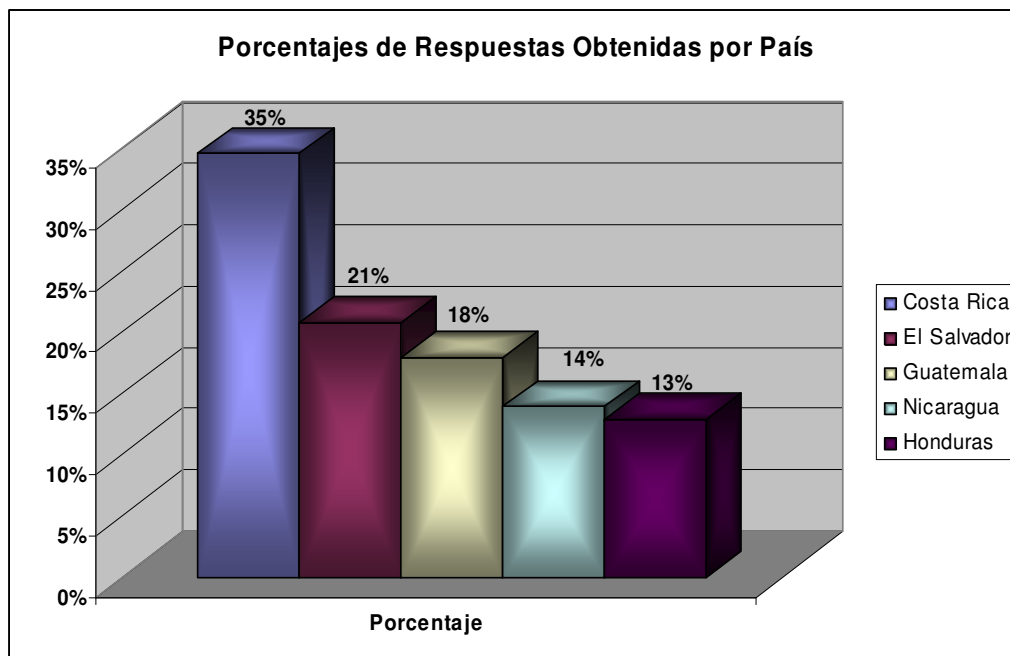
Este estudio se le realizó a un Hotel que posee sucursales en toda Centroamérica y las encuestas se enviaron a los cinco países: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

El porcentaje de respuestas alcanzadas fue del **73%** ya que de **900** correos enviados fueron contestados **654**.<sup>21</sup>

**Nota:** El incentivo ofrecido por realizar la encuesta influyo en una gran parte para alcanzar estos resultados.

A Continuación se detallan los resultados obtenidos:

No.	País	Total	Porcentaje
1	Costa Rica	226	35%
2	El Salvador	136	21%
3	Guatemala	117	18%
4	Nicaragua	91	14%
5	Honduras	84	13%
	<b>Total</b>	<b>654</b>	<b>100%</b>



<sup>21</sup> Información obtenida del departamento de desarrollo de informática en el cual se realizó el envío, de la empresa de publicidad “Publicidad Comercial”.

## 2. Encuestas de una sola pregunta en la página principal de algunos sitios

**Web:** Estas encuestas se realizan muy a menudo en algunos sitios o portales Web, y contienen una sola pregunta. Cuando el usuario contesta la encuesta puede ver los resultados en una grafica con sus totales, también puede ver resultados de encuestas pasadas. De estos ejemplos se pueden mencionar los siguientes.

- **Sitio Web de la CID Gallup (<http://www.cidgallup.com/>):**

Este sitio publica una encuesta a diario las cuales generan un promedio de respuestas de 1600.<sup>22</sup>

Las encuestas se cambian todos los días y son de una sola pregunta, al momento de contestar la encuesta se muestran los resultados en una gráfica.

- **Portal Web de Internet Gratis de Americatel**

(<http://www.123.com.sv/>):

En este portal se publica una encuesta de una pregunta la cual genera un promedio de 928 respuestas por encuesta.<sup>23</sup>

- **Portal Salvadoreño Pixeles Cuscatlecos**

(<http://www.pixelescuscatlecos.com/>):

En este portal se publica una encuesta mensual la cual genera un promedio de 2275 respuestas por encuesta.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> La información fue proporcionada por el Sr. Luis R. Haug de la CID Gallup.

<sup>23</sup> Este dato fue obtenido en la página Web de Americatel, sacando un promedio de las encuestas anteriores.

<sup>24</sup> El dato fue obtenido en el historial de las encuestas del sitio.