

Diseño de una Red Colaborativa usando un Sistema de Alertas Tecnológicas con el Fin de Aplacar el Secuestro Express

Carrillo, Brenda; Espinoza, María; Tacuri, Martha; Aranda, Alfonso Ing.
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC)
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador

Resumen

En la actualidad, en nuestro país se ha incrementado la ola de secuestros express, siendo Guayaquil una de las ciudades más afectadas por este problema. Según datos estadísticos podemos constatar que en promedio se está realizando un secuestro express por día, incrementándose esta cantidad en fechas específicas. En el mercado aún no existen herramientas confiables que ayuden a evitar que usuarios de las diferentes Entidades Financieras sean víctimas de este delito. El presente trabajo describe una herramienta confiable, escalable y segura que ayudará al usuario a salvaguardar no solo su integridad física sino también sus bienes monetarios.

Palabras claves: *CSCG (Corporación para la Seguridad Ciudadana de Guayaquil), Tipadas: el tipo de objeto que debe contener es conocido en tiempo de compilación, por lo que el propio compilador es capaz de emitir un mensaje de error en caso de asignar un tipo incorrecto, SOAP al principio significaba Simple Object Access Protocol, luego fue Service Oriented Architecture Protocol, pero actualmente es simplemente SOAP, Rollback: Revertir una transacción. Por ejemplo, en una Base de Datos, una transacción se compone de una o más operaciones. Cuando se quiere revertir el resultado de dichas operaciones (de una transacción), entonces se ejecuta el comando Rollback.*

Abstract

Nowadays, computer networks connected to the Internet continue to be compromised and exploited by hackers. This is in spite of the fact that many networks run some type of security mechanism at their connection to the Internet. Large enterprise networks, such as the network for a major university, are very inviting targets to hackers who are looking to exploit them. In the market there are several tools that help the analysis, which could be a possible network attack, but despite of that these tools are available both for free and as owner, they fail in the analysis of large amounts of information (in the order of GBs and TBs). This paper describes a tool for scalable and distributed processing logs of network traffic (pcap format) and the generation of graphical reports from these logs, so that these reports can be used as part of computer forensics processes. |

Keywords: *CSCG (Corporación para la Seguridad Ciudadana de Guayaquil), Tipadas: Typed: the type of object that should contain is known at compile time, so that the compiler itself is capable of emitting an error message in case of assigning the wrong type, the first meant SOAP: Simple Object Access Protocol, then went Service Oriented Architecture Protocol, but is now just SOAP, Rollback: Rolling back a transaction. For example, in a database, a transaction consists of one or more transactions. When you want to reverse the result of these transactions (a transaction), then running the Rollback command.*

1 Introducción

Actualmente en nuestro país se han incrementado los secuestros express en la modalidad de retiros de cajero obligado, siendo Guayaquil una de las ciudades más afectadas por este problema debido a muchos factores como la falta de empleo y el incremento del costo en la canasta familiar.

El secuestro express generalmente se ejecuta sin seguimiento previo, como ocurre en los otros secuestros uno de los objetivos principales de las personas que incurrir en dicho delito es el de exigir retiros en cajeros automáticos de todas las cuentas personales de las víctimas.

Estudios realizados sobre las denuncias de delitos contra las personas han demostrado que en promedio se realiza un secuestro express diario cabe recalcar que esta cifra se ha mantenido durante los últimos meses bajo la misma modalidad (utilizando la conocida red de taxi amigos dentro de la urbe o el de ser interceptado por otro vehículo y secuestrado), motivo por el cual el presente trabajo brindará la posibilidad a las personas que son victimas de tal delito de retirar dinero de sus cuentas personales bajo un monto mínimo de tal manera que sus ahorros no sean afectados en gran medida.

También se contará con la ayuda de las fuerzas policiales para que dicho delito no quede impune debido a que la comunicación será fiable entre la Institución Bancaria y la Entidad de Seguridad.

2 Problema

2.1 Definición

La inseguridad al momento de utilizar un cajero automático es el diario vivir para todos los usuarios que necesitan realizar transacciones tales como consultas de saldos, retiros en efectivo.

Muchos individuos inescrupulosos aprovechan la vulnerabilidad de los usuarios para sustraerle todo el dinero que posean en sus cuentas bancarias, con el tan conocido estilo de robo "Secuestro Express", donde la víctima debe ingresar su clave personal en el cajero automático y sacar un monto máximo por día en muchos casos no son liberados

hasta vaciar totalmente sus cuentas además que ningún ente de seguridad se percata del delito hasta que es denunciado por la víctima.

Es por esto que surge la necesidad de integrar un sistema que al acontecer este tipo de robo se dé un aviso de alerta a una Entidad de Seguridad.

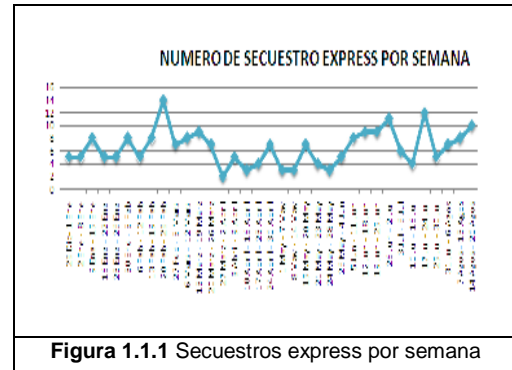


Figura 1.1.1 Secuestros express por semana

2.2 Objetivos

El presente trabajo tiene como objetivo plantear una solución para las Instituciones que brindan el servicio de cajeros automáticos con el afán de minimizar los secuestros express con retiro obligado de dinero en este tipo de servicio.

Para llegar al objetivo general se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Diseñar una red colaborativa entre una Entidad Financiera y una Entidad de Seguridad.
- Elaborar análisis FODA.
- Implementar un proceso para el envío y recepción de alertas.
- Generar reportes y gráficos estadísticos.

2.3 Alcance

Este módulo básicamente se encuentra dividida en dos situaciones, en la primera el proceso se iniciará desde que el usuario digita la clave de auxilio en el cajero automático hasta que la entidad de seguridad

reciba la alerta de auxilio con la información requerida para la respectiva ayuda.

Dicho prototipo constará de los siguientes módulos: Módulo Despachador, Módulo Receptor, Módulo de Alertas.

En la segunda parte el proceso se iniciará desde que un usuario llama a la entidad de Seguridad avisando de un posible secuestro hasta que la entidad Bancaria es alertada, tomando las acciones correspondientes.

2.4 Expandibilidad

Nuestro sistema puede ser utilizado en:

- Seguridad en casa, empresas y negocios.
- Seguridad de alertas digitales en vehículos.
- Seguridad en cajas fuertes con claves digitales.
- Seguridad sobre una red GPRS en el servicio de transporte público.

3 Análisis

3.1 ¿Qué estamos resolviendo?

El estudio realizado por distintas instituciones en el Ecuador muestran resultados de cómo el delito del secuestro express va en aumento.

Con la creación del prototipo se desea brindar seguridad a los usuarios de las Instituciones Bancarias en el momento de realizar retiros en los cajeros automáticos.

Cabe recalcar, que el módulo desarrollado no solo se limita en el ingreso de una clave de alerta sino también alertar a las Instituciones Financieras cuando se recibe una llamada de auxilio cuando una persona es víctima de dicho delito. También se realizaran reportes.

3.2 ¿Por qué lo estamos resolviendo?

Este módulo busca poner a disposición de la comunidad una herramienta que permita ir disminuyendo el delito del secuestro express

brindándole seguridad a los usuarios de las diferentes Instituciones Financieras cuando se acerquen a retirar sus ahorros a los respectivos cajeros.

La finalidad de los reportes generados por nuestro prototipo es poder analizar de manera detallada en que fecha del año el promedio de secuestros express aumentan,. Este tipo de información será de utilidad para mejorar de manera continua la seguridad de los ciudadanos.

3.3 ¿Cómo lo estamos resolviendo?

Hemos utilizado Visual C# Net como herramienta porque ofrece al programador una interfaz común para trabajar de manera cómoda y visual, también utilizamos el SQL SERVER 2005 porque además de las ventajas que brinda es una herramienta de fácil uso respecto al ingreso y manipulación de los datos, nos ofrece métodos para acceder a la información; como usuario de la herramienta se puede acceder a archivos en otros equipos, realizar copias de seguridad en ubicaciones de red entre otros beneficios. También nuestro sistema utiliza el WINDOW SERVER 2008 por su capacidad altamente modular, optimizando los recursos de hardware y del propio sistema y lo más importante aumenta la seguridad.

3.4 ¿Creación de Certificados Digitales?

Un certificado Digital es un documento electrónico emitido por una entidad reconocida a nivel mundial, la cual llamaremos de ahora en adelante Entidad Certificadora.

El propósito principal de una certificadora digital es comprobar que la clave pública contenida en el certificado pertenece a la entidad a la que se emitió el certificado.

3.5 ¿Qué datos se deben proteger?

La información que se encuentra almacenada en la Base de Datos del Banco debe de tener la seguridad respectiva ya que

son datos personales de los usuarios, entre los datos más importantes tenemos los siguientes:

- Nombres y Apellidos del cliente.
- Dirección del cliente.
- Cédula de identidad del cliente.
- Teléfono del cliente.
- Cuentas bancarias.
- Claves de acceso a los diferentes servicios, proporcionados por el Banco (clave normal, clave de auxilio y clave de verificación).

4 Solución

4.1 Diseño General

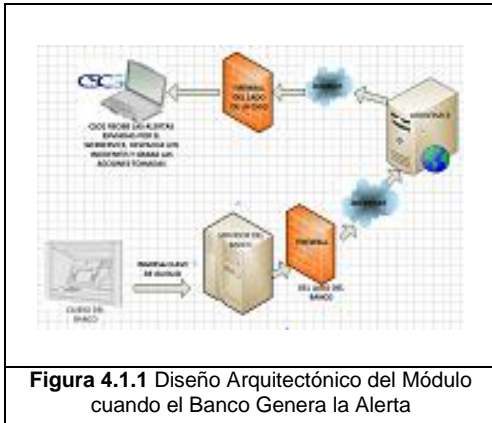


Figura 4.1.1 Diseño Arquitectónico del Módulo cuando el Banco Genera la Alerta

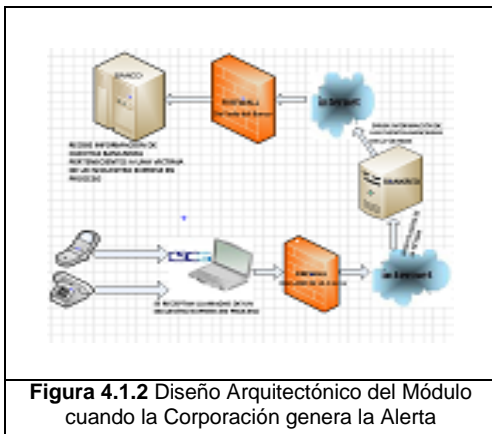


Figura 4.1.2 Diseño Arquitectónico del Módulo cuando la Corporación genera la Alerta

4.1.1 Especificación del Sistema

El sistema constará de dos situaciones distintas:

- El sistema de alerta que genera el Banco.
- El sistema de alerta que genera la Corporación.

4.1.2 Diseño de las Interfaces utilizadas en el Desarrollo del Proyecto

El usuario (CSCG) antes de acceder al sistema deberá validar su ingreso mediante su usuario y contraseña. Una vez ingresado se encontrará con tres opciones diferentes: Alarma, Denuncia y Búsqueda de Reporte. La primera opción es cuando la Institución de Seguridad receipta una nueva alarma cargando los datos enviados por la institución Financiera.

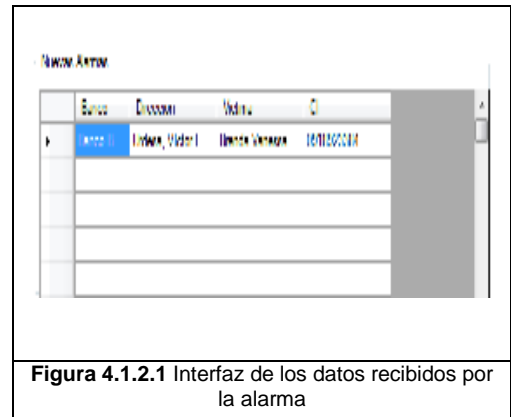
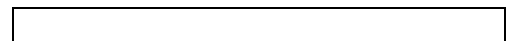


Figura 4.1.2.1 Interfaz de los datos recibidos por la alarma

Cuando uno da clic en Nueva Alarma se abre una nueva pantalla donde se encontrarán los datos de la alarma de auxilio ingresada, aquí se visualizará el sector y las unidades disponibles.



Id: 46
 Banco: Colombiano
 Direccion: Urdesa, Victor Emilio Estrada 2
 Victima: Brenda Vanessa
 CI Victima: 0918923384
 Sector: Norte
 Patrulla:

Figura 4.1.2.2 Interfaz de los datos obtenidos de la alerta

La tercera opción es utilizada cuando la entidad de Seguridad recibe una llamada de auxilio sobre un posible secuestro express en proceso.

Aquí el usuario deberá ingresar los datos necesarios sobre la persona denunciante.

Información de Denuncia

Cuál es su Nombre? Juan Perez (*)
 Cuál es su número de Cédula? 0907654321 (*)
 Cuál es su parentesco? Vecino (*)
 Cuál es CI de la Víctima? 09 2804325
 Cuál es el Nombre de la Víctima? Fernanda Esnozosa Infante (*)
 Cuál es su clave de Verificación? 0600 (*)

Campos con (*) son obligatorios

Figura 4.1.2.3 Interfaz del Ingreso de la Denuncia

Una vez obtenida la clave de verificación el usuario (receptor) debe verificar su validez para poder dar la señal de auxilio.

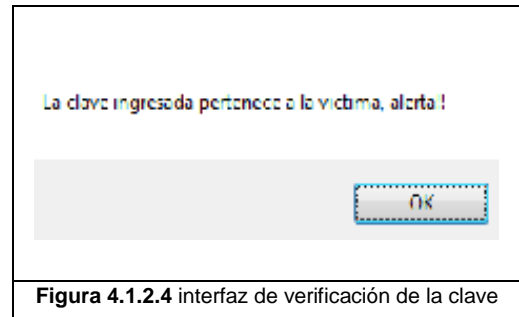


Figura 4.1.2.4 interfaz de verificación de la clave

La quinta y sexta opción es utilizada cuando se necesitan obtener estadísticas de las denuncias existentes.

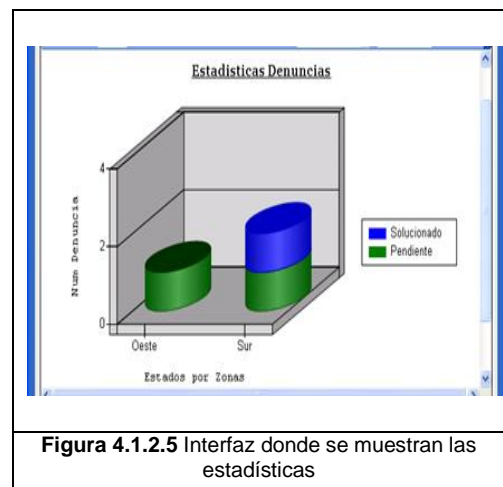


Figura 4.1.2.5 Interfaz donde se muestran las estadísticas

5 FODA, Materialización y Factibilidad del Proyecto.

5.1 FODA.- Fortalezas

- Brindar apoyo a la ciudadanía con un sistema de seguridad que permita no reducir sus ahorros cuando se es víctima de un secuestro express.
- Brindar a las instituciones la confianza que podrán ganar los usuarios con un sistema que le ayude a salvaguardar su dinero.
- Transferencia de datos entre Entidades son seguras y confiables.
- Desarrollado utilizando los protocolos mas confiables con lo que se refiere a seguridad en el envío de datos.
- Sistema de Seguridad Innovador, que permitirá reducir el secuestro express en nuestra ciudad.

5.2 FODA.- Oportunidades

- Es extensible a diferentes áreas donde se requiera tener bajo buen recaudo un bien personal, no solo en el área bancaria.
- En vista a la inseguridad y la falta de un sistema que ayude a los ciudadanos a estar seguros, entrar en los diferentes mercados no será muy complicado.
- Tener la oportunidad de crecer a nivel nacional, debido a que todas las Instituciones Bancarias y/o empresas desean brindar seguridad a sus clientes.
- Con el uso de nuevas tecnologías apoderarnos del mercado, puesto que no existen muchos competidores en el mercado.

5.3 FODA.- Debilidades

- Se requerirá personalización para poder establecer nuestros módulos en las diferentes áreas donde se requiera seguridad.
- La infraestructura es cambiante para lo cual se necesitará de

mantenimiento constante tanto a nivel de hardware y software.

- Que la seguridad en la transferencia de datos sea violentada por hackers y a su vez los datos hayan sido alterados.
- Inseguridad en la implementación del módulo por parte de las entidades Bancarias.

5.4 FODA.- Amenazas

- La competitividad en la calidad y costos del producto ya que en la actualidad todos buscamos métodos
- Empresas de Seguridad ofrezcan sus servicios a menores costos y con mayor capital humano.
- Que el mercado cree productos sustitutivos para brindar seguridad a los usuarios.
- Falta de acceso a posibilidades de capacitación y/o actualización de nuevas tecnologías a nuestro modulo.
- En el sistema de alerta que genera la Corporación, se debe tener precaución que la llamada no sea usada para hacer daño a una tercera persona.

5.5 Materialización

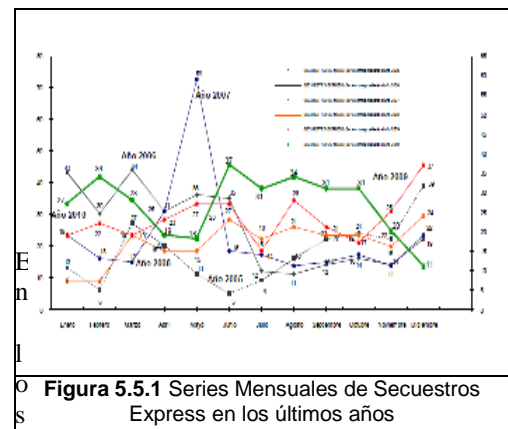


Figura 5.5.1 Series Mensuales de Secuestros Express en los últimos años

En los últimos años el delito del Secuestro Express se ha incrementado convirtiéndose en un problema que aqueja financieramente y psicológicamente a los usuarios.

En los costos que involucra esta lucha contra el SECUESTRO EXPRESS, tenemos los siguientes puntos:

- Costos relacionados con los daños psicológicos de la víctima que pueden derivar en la carencia de confianza.
- Costos relacionados con la parte financiera de la víctima puesto que estos delincuentes roban todos sus objetos de valor, sus documentos y el dinero de sus cuentas.
- Costos relacionados con las labores policiales en los operativos realizados en las zonas de mayor incidencia.

De la misma manera mencionaremos los Beneficios:

- Funcionales

Detección automática de un secuestro express en progreso mediante la clave de auxilio ingresada por la víctima.

Los datos enviados son confidenciales y tienen la debida seguridad para que no sean alterados por terceras personas.

- Emocionales

Mejora el rendimiento policial.

Reduce el riesgo de que la víctima pierda todo su bien monetario por parte de los delincuentes.

Confianza hacia las instituciones Bancarias que protegen los intereses de sus clientes.

Hallamos una proposición de valor entre Beneficios y Costos igual a 1,94, como observamos el resultado es mayor a 1, lo cual nos indica que la implementación de este proyecto, disminuirá los costos producidos cuando se produce un secuestro express.

5.6 Factibilidad

Aquí describiremos los servicios que ofrece nuestro sistema:

Entre la Institución Bancaria y la Corporación.

- Detección instantánea de la clave de auxilio.
- Proporcionar la ayuda inmediata en caso de secuestro express

Sistema de alerta entre la Corporación y la Institución Bancaria:

- Proporcionar un aviso de alerta inmediata a la Institución Bancaria

6 Evaluación

Aquí detallaremos las pruebas realizadas para determinar la eficiencia y eficacia de nuestro proyecto.

6.1 Pruebas

| NÚMERO DE PRUEBA | TIEMPO(x) |
|--------------------|-----------|
| 1 | 0:0:12 |
| 2 | 0:0:10 |
| 3 | 0:0:9 |
| 4 | 0:0:3 |
| TOTAL | 0:0:34 |
| PROMEDIO = TOTAL/4 | 0:0:8.5 |

Figura 6.1.1 Tiempo de demora en el envío de la alerta

| NÚMERO DE PRUEBA | TIEMPO(s) |
|--------------------|-----------|
| 1 | 0:1:05 |
| 2 | 0:1:00 |
| 3 | 0:0:48 |
| 4 | 0:0:44 |
| TOTAL | 0:3:37 |
| PROMEDIO = TOTAL/4 | 0:0:54.25 |

Figura 6.1.2 Tiempo de demora en el envío de la alerta. Segunda Situación

7 Conclusiones

- Con la elaboración del Análisis FODA, nos hemos dado cuenta que nuestro sistema es único e innovador y eso es una ventaja para poder lograr el alcance que deseamos.
- Se concluyó que nuestro sistema es un buen recurso a implementar en la CSCG (Corporación para la Seguridad Ciudadana de Guayaquil), debido a que ellos están siempre dispuestos a trabajar por el bienestar de la Seguridad de los Ciudadanos.
- Los reportes y gráficos estadísticos generados por nuestro sistema demuestran los resultados en una forma clara y detallada, los cuales permiten una mejor interpretación de los datos obtenidos.
- Se demostró a través de las varias pruebas que el envío y recepción de alertas se mantiene confiable e inalterable debido al uso de seguridades que nuestro sistema maneja.

8 Recomendaciones

1. Las configuraciones de Seguridad que se han implementado en el Webservice, se deben revisar objetivamente cada 6 meses y realizar los ajustes necesarios en beneficio de salvaguardar la información.
- 2.-Se debe promover la formación en seguridad, lo cual podría hacerse ofreciendo entrenamiento al personal, asistiendo a conferencias o cursos.
- 3.-El usuario (receptor) del sistema debe ser debidamente capacitado antes de la utilización del módulo para que no existan errores en el uso debido del mismo.
- 4.-A los usuarios de las Entidades Bancarias se les deben educar en el manejo de sus claves (clave normal y clave de auxilio) y cuando usarlas, para que a futuro no tengan algún problema y se vean afectados.

9 Referencias

- [1] Benjamín González C, XML Web Service, <http://desarrolloweb.com/articulos/1545.php>, 24 de Junio del 2004.
- [2] Orlando Fabián Brea, Introducción a los Web Services en PHP, <http://desarrolloweb.com/articulos/1852.php>, 03 de Marzo del 2005.
- [3] Roberto, Qué es y para qué sirve un Web Service, <http://culturacion.com/2009/07/%C2%BFque-es-y-para-que-sirve-un-web-service/>, 09 de Julio del 2009
- [4] Juan Julian Merelo, Introducción a los Servicios Web y Microsoft .Net <http://geneura.ugr.es/~jmerelo/ws/>, 09 de Julio del 2002.
- [5] Rich Salz, Securing Web Service, <http://xml.com/lpt/a/1094>, 15 de Enero del 2003.
- [6] Daniel Sepúlveda, Protocolos Seguros, http://tejedoresdelweb.com/w/Protocolos_seguros, 31 de Marzo del 2008.
- [7] Carlos Erazo, Protocolo TLS (Transport Layer Security), <http://monografias.com/trabajos74/protocolo-tls-transport-layer-security/protocolo-tls-transport-layer-security.shtml>, 17 de Julio del 2010.
- [8] Instituto de Ciencias Matemáticas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral., "Estadísticas de Delitos en la ciudad de

Guayaquil", <http://www.icm.espol.edu.ec/delitos>, 05 de Enero del 2011.

[9]Marco Antonio Vázquez Esquivel, Base de Datos Telefónica, http://cursos.eie.ucr.ac.cr/claroline/backends/download.php?url=L03hcXVpbmFfQ2FqZXJvX0F1dG9t4XRpY28ucGRm&cidReset=true&cidReq=SP3100_001, 11 de Junio del 2009.

[10] Giusui Imbrenda y Willian Zurita, Tópico (Modelo Dinámico y Modelo Funcional), <http://www ldc.usb.ve/~vtheok/cursos/ci3711/apuntes/99-02-25/index.html>, 25 de Febrero del 1999.

[11] Juan Gabriel Castillo, Informes Crystal Reports, http://www.elguille.info/colabora/NET2005/TheKin_proReportes.htm, 10 de Febrero del 2005.

[12]Jayaram Krishnaswamy, Generación de un simple Crystal Report utilizando VS 2005, <http://www.aspfree.com/c/a/.NET/Generating-a-Simple-Crystal-Report-using-VS-2005/>, 01 de Noviembre del 2006

[13]Nicolas Tedeschi, Web Service un ejemplo práctico,http://www.elguille.info/colabora/NET2005/elnatu_WebServices.htm, 08 de Junio del 2005.

[14] Sergio Tarrillo, Consumir un Web Service desde Windows .Form con C# y VB,http://www.elguille.info/colabora/NET2005/sergio_CallWebService.htm, 20 de Febrero del 2005

[15]Benjamín González, Vamos a hablar de los requerimientos que necesitan estas aplicaciones para ser ejecutadas, así como las estructuras de protocolos sobre las que se asientan, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1545.php>, 24 de Junio del 2004.

[16]Orlando Fabián Brea, Explicamos qué son los servicios web y cuales son los elementos por los que están compuestos, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1852.php>, 03 de marzo del 2005.

[17]Share Point Magazine, Todo lo que necesitas saber sobre un BDC,<http://sharepointmagazine.net/technical/administration/everything-you-need-to-know-about-bdc-part-3-of-8>, 14 de Diciembre del 2008.

[18]Juan Julián Mereles Guervos, Introducción a los Servicios Web, <http://geneura.ugr.es/~jmerelo/ws/>, 09 de Julio del 2002.

[19]Microsoft, Acceso al Servicio Web, <http://www.webnova.com.ar/articulo.php?recurs=426>, Mayo del 2010.

[20]Rich Salz, Protección de Servicios Web, <http://www.xml.com/lpt/a/1094>, 15 de Enero del 2003.

[21]Daniel Sepúlveda, Protocolos Seguros, http://www.tejedoresdelweb.com/w/Protocolos_seguros, 15 de Mayo del 2010.

[22]Msdn, Acceso al Servicio Web, <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms580429.aspx>, 15 de Noviembre del 2010.

[23]Msdn, Crear y Probar la Aplicación, <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms553011.aspx>, 17 de Noviembre del 2010

[24]Msdn, Acceso a Base de Datos (C# y JAVA), [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms228366\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms228366(VS.80).aspx), 19 de Noviembre del 2010.