



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA**

**PROCESO DE TITULACIÓN**

**ENERO – JUNIO 2017**

**EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA**

**PRUEBA PRÁCTICA**

Ingeniería en Sistemas

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS**

**TEMA:**

Estudio de un Sistema de Comunicación para Interconectar el Sistema Informático de las Sucursales de Servientrega de la Ciudad de Babahoyo.

**EGRESADA:**

Jennifer Carmen Escobar Acosta

**TUTOR:**

Ing. José Danilo Villares Pazmiño, MG.

**AÑO 2017**

## **I. INTRODUCCIÓN**

Hoy en día con el auge de los avances tecnológicos, los sistemas de comunicación son de gran importancia en casi todas las empresas y organizaciones, ya que a través de ella se pueden transmitir grandes cantidades de datos que son usados en los sistemas de información, los sistemas de comunicación permiten que la información sea transmitida desde un punto llamado fuente hasta otro punto llamado destino.

La transmisión de datos es el intercambio de datos entre dos dispositivos a través de alguna forma de medio de transmisión, como un cable. Para que la transmisión de datos sea posible, los dispositivos de comunicación deben ser parte de un sistema de comunicación formado por hardware (equipo físico) y software (programas). La efectividad del sistema de comunicación de datos depende de cuatro características fundamentales: entrega, exactitud, puntualidad y retardo variable. (Forouzan, 2007, pág. 4)

Servientrega S.A. es una empresa constituida jurídicamente, con un posicionamiento a nivel nacional e internacional, la misma que brinda servicios de envío logísticos, cumpliendo su gestión fundamental de, brindar apoyo complementario ante las necesidades logísticas y comunicación de manera íntegra con la clientela, transformando expectativas positivas en el servicio brindado, el impulso de vanguardia perfeccionamiento exhaustivo de los Dirigentes de Trabajo y el sentido de responsabilidad con el territorio ecuatoriano y su población. La empresa cuenta con 154 centros de soluciones en el país. Esta empresa dedicada al servicio logístico ha planteado periodos para la entrega de acuerdo a la necesidad de los clientes, logrando así llegar a diferentes sectores de nuestro país.

EL presente caso de estudio permite describir la problemática que surge en las sucursales de Servientrega S.A. de la ciudad de Babahoyo, en la cual se puede apreciar que existe un descontento por parte de sus clientes, ya que pierden una gran cantidad de tiempo cuando se

acercan a consultar o pedir información sobre algún requerimiento específico en una sucursal distinta a la que se registraron por primera vez.

La presente investigación permitirá realizar un análisis del sistema de comunicación que dispone la empresa, para describir las causas y efectos del problema y buscar la mejor alternativa de solución al problema de estudio. Es importante que la empresa cuente con un sistema de comunicaciones que permita interconectar las distintas sucursales de la empresa Servientrega de la ciudad de Babahoyo, para que pueda gestionar y brindar un servicio de calidad a sus clientes y que ellos puedan realizar sus gestiones logísticas de manera oportuna y eficaz sin tener que estar registrándose en cada sucursal para poder realizar dichos trámites.

La investigación está basada en los datos tomados a través de una encuesta dirigida a los clientes de las sucursales de Servientrega S.A de la ciudad de Babahoyo, mediante la entrevista realizada al gerente, la observación directa y la revisión de la documentación técnica de la empresa acompañada del debido sustento bibliográfico.

## **II. Desarrollo**

Servientrega S.A. es una empresa comprometida en satisfacer totalmente las necesidades del servicio logístico y comunicación integral de clientes y de las partes interesadas como: Gobierno, proveedores, asesores, colaboradores y accionistas, a través de la excelencia en el servicio, basados en el direccionamiento estratégico y desarrollo integral de Líderes de acción y el sentido de compromiso y toda credibilidad de éxito con nuestro País, las sucursales que se son observadas en este caso de estudio son: CS # 1 Matriz Servientrega S.A. ubicada en las calles 10 de Agosto y Ricaurte asignada para el envío, recepción y distribución de retiros de oficinas del servicio logístico, CS # 2 Sucursal Servientrega S.A. : ubicada en las calles General Barona y Rocafuerte asignada a envío y recepción del servicio logístico, CS # 3 Sucursal Servientrega S.A.: ubicada en el Terminal Terrestre de Babahoyo, se encarga del envío y recepción del servicio logístico, de forma segura y cómoda.

Con el progreso oportuno del trabajo de procesos y de las técnicas de gestión de calidad, en cumplimiento de las políticas y leyes que se aplican a las directrices empresariales, para garantizar que el cliente mantenga la confianza necesaria en los servicios logísticos que ofrece la empresa, es necesario que la empresa mantenga una adecuada atención al cliente, debiendo identificar sus parámetros de registro y control de los servicios logísticos, estableciendo mecanismos y procedimientos coordinados en los actores de diferentes niveles de responsabilidad.

De acuerdo a la encuesta realizada a los clientes de las sucursales de Servientrega S.A. de la ciudad de Babahoyo se ha podido identificar que existen varios problemas de insatisfacción con los clientes, ya que al momento de requerir una consulta de algún envío logístico, su transacción no se encuentra registrada en la base de datos del sistema de

información que tiene la empresa en esa sucursal, esto provoca malestar con los clientes al tener que registrarse cada vez que necesita realizar un envío de productos en las diferentes sucursales de la ciudad.

Esta pérdida de tiempo que ocurre al momento de atender a los clientes es incómodo, ya que de forma repetida hay que registrar los datos que fueron proporcionados en las otras sucursales, esta situación hace que la información que les proporcionan a sus clientes no es eficiente ya que ellos desconocen el estado actual de su envío por no tener un sistema de información que centralice la información.

El tener un sistema de información con la base de datos separada para cada sucursal provoca que cada sucursal sea vista como una isla, la información que es de vital importancia para toda empresa de servicio se encuentra dispersa entre las sucursales sin poder accederlas a ella por los diferentes usuarios de las demás sucursales, con el acceso a una base de datos centralizada se podría obtener información actualizada y en línea para proporcionarles a sus clientes y mejorar el servicio. Como definición técnica de sistemas de información se puede decir lo siguiente:

(Laudon&Laudon, 2012, p. 15) Afirman:

Los sistemas de información contienen información sobre personas, lugares y cosas importantes dentro de la organización, o en el entorno que la rodea. Por información nos referimos a los datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos. Por el contrario, los datos son flujos de elementos en bruto que representan los eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ordenarlos e interpretarlos en una forma que las personas puedan comprender y usar.

De acuerdo a la entrevista con el gerente de las sucursales de Servientrega S.A. Babahoyo, se pudo constatar que el sistema de información que se usa en la empresa funciona en red dentro de esa sucursal, pero no la empresa no dispone la infraestructura de comunicaciones para la interconectar el sistema informático entre sucursales. Esta es la causa principal por la que los sistemas de información de Servientrega S.A. (Sucursales de la ciudad de Babahoyo), no funcionan de forma integrada.

En la actualidad esta empresa dedicada a brindar servicio logístico a la ciudadanía babahoyense se encuentran con este inconveniente de comunicación en la red, para ello se debe utilizar estrategias estandarizadas para dicho departamento, y poder solventar los problemas con los clientes que utilizan dicha empresa para sus envíos logísticos a diferentes regiones del país y nivel internacional.

Debido a la permeabilidad de los sistemas y de las redes de información en nuestras sociedades, los participantes necesitan reconocer que sus acciones o la falta de éstas, pueden comportar daños a terceros. Es crucial mantener una conducta ética, debiendo los participantes hacer esfuerzos por desarrollar y adoptar buenas prácticas y promover conductas que reconozcan la necesidad de salvaguardar la seguridad y respetar los intereses legítimos de terceros. (OCDE, 2002, pág. 8)

Reconociendo que la creciente importancia del papel de los sistemas y redes de información, y la creciente dependencia de ellos para asegurar la estabilidad y eficiencia de las economías nacionales y del comercio internacional, y de la vida social, cultural y política, se hace evidente la necesidad de desarrollar esfuerzos especiales para proteger y promover la confianza en tales medios. (OCDE, 2002, pág. 10)

Considerando que Servientrega S.A. es una empresa importante para el servicio de logística, la estrategia empresarial de mantener la vanguardia e infraestructura físicas y tecnológicas debe contar con estándares, normas, y una adecuada gestión de un sistema de comunicación necesario para mejorar su servicio en atención a sus clientes, que permita

obtener una ventaja competitiva en relación a otras empresas que brindan el mismo servicio logístico en la ciudad de Babahoyo.

(ARCOTEL, 2015) Afirma:

Como se destaca, el uso de la Internet se ha desarrollado desde lo militar, académico, industrial hasta convertirse en indispensable, gracias a la evolución tecnológica inimaginable que permite que en la actualidad podamos acceder a una infinidad de información mediante el Internet a través de varias tecnologías fijas y móviles utilizando dispositivos que muy posiblemente, se creían inconcebibles.(p.5)

Las conexiones por red permiten a los empleados de una empresa comunicarse entre sí, posibilitando nuevas formas de compartir recursos entre las personas de la oficina. Si la empresa está conectada por una red, nadie está lejos de nadie, ya que estas hacen facilitar a los empleados de una determinada oficina, compartirla información y los dispositivos en la empresa, permite colaborar en proyectos y enviar mensajes instantáneos o de correo electrónico de forma sincrónica.

(ARCOTEL, 2015) Afirma:

Existen varias maneras de acceder a Internet, una de las opciones es utilizar como vía de acceso un medio físico (cable) para conectar nuestros equipos electrónicos a la red, los materiales más utilizados para proveer el servicio de Internet alrededor del mundo son el cobre y la fibra óptica. El material de fabricación utilizado tiene influencia directamente en la calidad y características del servicio que vamos a tener en nuestro equipo, la selección del material varía dependiendo de la aplicación, el tipo de usuario, el área geográfica, la cantidad de usuarios, entre otros.

Las pequeñas empresas manifiestan gran interés por las redes de área local LAN y por supuesto por Internet que es el motor fundamental de hoy en día para el desenvolvimiento de las empresas. Cuando son pequeñas entidades, por ejemplo, con dos equipos de trabajo, basta con conectarlos entre sí y compartir los recursos, consultar archivos del otro equipo,

compartir la impresora, etc. Los recursos se controlan desde una ubicación central y resulta más fácil archivar el contenido de negocio relevante y hacer copias de seguridad de éste. Como el servidor se encarga de procesar las peticiones de la red, se mejora al máximo el flujo de trabajo y la productividad. El servidor ejecuta, asimismo, procesos automáticos para ordenar todo lo que pase por él, poner en cola las peticiones y establecer prioridades.

Tradicionalmente, en LAN se utiliza la difusión en lugar de utilizar técnicas de comunicación, en una red de difusión, no hay nodos intermedios. En cada estación hay un transmisor receptor que se comunica con las otras estaciones a través de un medio compartido. Una transmisión desde cualquier estación se recibirá por todas las otras estaciones. Los datos se transmiten en forma de paquetes. (STALLINGS, 2000, pág. 11)

Para promover la creación de un sistema adecuado de comunicaciones, es importante el fortalecimiento creciente de las Sucursales de Servientrega S.A de la ciudad de Babahoyo, de acuerdo a la estructura física y tecnológica de cada sucursal que deben manejarse de forma organizada por medio de procesos, para alcanzar una apropiada eficiencia en el servicio logístico, que permita mantener un óptimo enlace y garantice la utilización de la documentación enviada por medio de la Red Área Local (LAN). De manera que el ancho de banda cumpla las expectativas necesarias de acuerdo a requerimientos de la empresa, tomando en cuenta su estructura, tanto en hardware como en software. Esto le permitirá mantener estable los sistemas de información y de comunicación utilizados para registro y control de envío, recepción y distribución de la información logística.

Las redes de área local facilitan la comunicación de un gran número de equipos y aplicaciones a las organizaciones en un entorno reducido, mientras que las redes de área extensa interconectan a estas LAN permitiendo el intercambio de información entre sitios que están distantes geográficamente. (Voinea, 2011)

Los beneficios de la Banda Ancha generan un impacto significativo en varias áreas del sistema económico, notable crecimiento del PIB y en el aumento en las tasas ocupacionales; estas constituyen solo algunas de las ventajas que se le atribuyen a este servicio; es así que Ecuador es uno de los países que tiene como prioridad y objetivo nacional que todos sus ciudadanos y ciudadanas accedan y generen información y conocimiento, mediante el uso efectivo de las tecnologías de Banda Ancha. (MINTEL)

La Banda Ancha y las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC's, ofrecen mayores oportunidades en distintos ámbitos, como la educación, la salud, la participación democrática, la investigación científica, la gestión de gobierno, la protección de medio ambiente, la competitividad y las actividades económicas y productivas. La revolución de las Tecnologías que soportan la Banda Ancha hace surgir tanto esperanzas como temores. La principal esperanza descansa en la posibilidad de que, usando de manera adecuada la tecnología de punta, el Ecuador pueda saltar etapas de desarrollo. El temor principal, en cambio, se refiere al posible aumento de la brecha digital, que actualmente separa a los países.

Es evidente que los campos de actividad de las telecomunicaciones, son innumerables e incluso podríamos mencionar sin temor a equivocarnos que no existe campos donde las tecnologías de la información y comunicación estén presentes ya que son precisas en cada actividad para la transferencia de la información. Por ello la necesidad de tratar este dominio de la transferencia de la información.

Los países desarrollados y las clases acomodadas del mundo en desarrollo conocen bien esas bondades de la banda ancha, entre las cuales se cuentan las redes sociales, los teléfonos inteligentes, las tabletas electrónicas y un ciberespacio en continua expansión. Sin embargo, para

la mayoría de la población mundial, esas ventajas siguen siendo desconocidas o inaccesibles. (Unctad, 2013)

TCP/IP es un protocolo de transmisión de paquetes. Cuando un ordenador quiere mandar a otro un fichero de datos, lo primero que hace es partirlo en trozos pequeños (alrededor de unos 4 Kb) y posteriormente enviar cada trozo por separado. Cada paquete de información contiene la dirección en la Red donde ha de llegar, y también la dirección de remite, por si hay que recibir respuesta. Los paquetes viajan por la Red de forma independiente. (SUYAMA, 2007)

La conectividad nos ha facilitado el poder transferir información a dispositivos móviles los cuales podemos usar en la vida diaria o poder comunicarnos de una forma más fácil y sin muchos gastos de ello que a la conectividad se le deriven ramas como lo es la comunicación por redes las cuales se mencionaran más adelante después de esta pequeña introducción a lo que son las conectividades y las redes.

Un concentrador recibe conexiones de todos los equipos conectados al mismo, de manera que existe una línea física entre cada equipo y el concentrador. El concentrador tiene un elemento interno, denominado plano posterior (backplane), al que se conectan todas estas conexiones, formando efectivamente un bus para todos ellos. Es decir, todos los equipos comparten ese bus. Cuando un equipo transmite algo, llega al bus, ya través de él se transmite a todos los equipos conectados al concentrador. (Jroliva)

Para dar la solución a los problemas descritos, es necesario que la gerencia tome acciones que incurren en inversión, con el propósito de fortalecer los servicios que brinda la empresa, como aporte a la solución del problema se va a realizar el sustento bibliográfico de algunas alternativas de solución y se enfatizará en una de ellas por los indicadores que se tomaron de acuerdo a la entrevista realizada al gerente de la empresa:

1. Desarrollo e implementación de una aplicación Web.
2. Adquisición de equipos de comunicación para crear la una red propia entre sucursales.

### 3. Configuración de una red VPN para interconectar las sucursales de la empresa.

El desarrollo e implementación de una aplicación es una solución viable siempre y cuando la gerencia decida invertir en los costos del desarrollo de esta aplicación. Una aplicación web aprovecha el recurso de internet que posee la empresa en todas las sucursales.

Por eso las empresas, instituciones, administraciones y demás están migrando rápidamente todos sus servicios, aplicaciones, tiendas, etc., a un entorno web que permita a sus clientes y usuarios acceder a todo ello por Internet. A pesar del ligero descenso experimentado en el ritmo de crecimiento, Internet está destinado a convertirse en una suerte de servicio universal de comunicaciones, permitiendo una comunicación universal. (Mateu, 2004, p. 12)

La aplicación web deberá ser alojada en algún servidor web de la empresa con acceso público o contratar el servicio de hosting para tal efecto. Según (Mateu, 2004) nos dice: “Un servidor web es un programa que atiende y responde a las diversas peticiones de los navegadores, proporcionándoles los recursos que solicitan mediante el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (la versión segura, cifrada y autenticada de HTTP)”, la aplicación web permite gestionar contenido dinámico “Dado que la mayor parte del contenido web que se sirve no proviene de páginas estáticas, sino que se genera dinámicamente” (Mateu, 2004, p. 25).

Una vez que la aplicación web se encuentre almacenada en el servidor web, los clientes o equipos de cada una de las sucursales podrán ejecutar la aplicación por medio del navegador web solo conociendo la ruta de la aplicación web, con este tipo de aplicaciones se centraliza la información en el servidor, estando disponible ésta para todas las computadoras de las sucursales. De esta manera cuando un cliente se acerca a otra sucursal que no fue en la que se registró por primera vez, él ya va a estar registrado y podrá consultar el estado de su envío.

Desarrollar una aplicación web consiste en programar cada uno de los módulos que tiene el sistema de información que usa la empresa en un lenguaje de programación diferente, una vez terminado el desarrollo de este producto, deberá ser sometido a pruebas. Para la implementación una vez ya desarrollada la aplicación, consiste en configurar la aplicación web en el servidor web y en el servidor de base de datos, luego realizar la capacitación adecuada a los diferentes usuarios y ponerla en funcionamiento.

La segunda alternativa consiste en adquirir equipos de conectividad como por ejemplo (radio enlaces) con la finalidad de unir estas redes LAN de las sucursales en una sola red LAN empresarial de tal manera que sea transparente para el sistema informático. Esta alternativa es muy costosa ya que se requiere comprar equipos tecnológicos de comunicación que se usaran para formar esta red de datos.

Para la instalación de estos equipos de comunicación se requiere ubicar antenas en un lugar estratégico de tal manera que exista línea de vista, para lograr esta línea de vista se requerirá montar una torre en la parte superior del local en donde se encuentra las sucursales de Servientrega. Una vez que se ubiquen estos equipos, los mismos deben ser configurados para poder establecer la comunicación entre sucursales.

Por medio de la observación directa se pudo constatar que en cada una de las sucursales el sistema se encuentra instalado el sistema de información que es de escritorio y en una maquina común se encuentra instalado el servidor de base de datos. Algo que hay que tener en cuenta es que como el procesamiento ahora es mayor, se requiere adquirir un nuevo equipo servidor que tendrá mayores características para resolver las peticiones de varios usuarios concurrentes, entiéndase por usuarios concurrentes a usuarios que acceden por

medio del sistema de información al mismo conjunto de datos de la base de datos en un mismo instante de tiempo. Por tal motivo se requiere que en desarrollo del sistema de información se haya considerado estas características para el control de la concurrencia.

Se necesita algún mecanismo de control de concurrencia para mantener la consistencia de esa información cuando sea accedida por múltiples transacciones simultáneamente. Dicho control de concurrencia suele estar basado en locks, que se utilizan implícitamente al ejecutar las sentencias contenidas en las transacciones. Los interbloqueos pueden darse fácilmente en un sistema de este tipo y la estrategia clásica para gestionarlos ha sido la detección y recuperación. (Muñoz Escoí, Argente Villaplana, Espinosa Minguet, Galdámez Saiz, & García Fornes, 2013, p. 89)

También hay que expresar que con esta alternativa es evidente que se sigue trabajando el mismo sistema de información, tan solo habrá que configurar tanto la aplicación como el equipo servidor, en este además se deberá instalar el Sistema Gestor de Base de datos (SGBD) que permita gestionar la base de datos de la empresa. Según (Muñoz Escoí, Argente Villaplana, Espinosa Minguet, Galdámez Saiz, & García Fornes, 2013) afirma “Un SGBD mantiene un conjunto de tablas en un dispositivo de almacenamiento secundario y gestiona transacciones para consultar y modificar los datos mantenidos en tales tablas”

Un sistema de gestión de base de datos es un software o conjunto de programas que permite crear y mantener una base de datos. EL SGBD actúa como interfaz entre los programas de aplicación (Usuarios) y el sistema operativo. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar un entorno eficiente a la hora de almacenar y recuperar la información de la base de datos. (Cobo, p. 7)

Uno de los indicadores que se obtuvo por medio de la entrevista, revela que el gerente no está de acuerdo en hacer compras que tenga que ver con la adquisición de equipos tecnológicos de comunicación, esto deja esta alternativa de solución en un segundo plano.

Otra alternativa de solución al problema, tal vez la más accesible teniendo en cuenta la minimización de la inversión sea la creación de una red VPN (Virtual Private Network) para comunicar las sucursales de Servientrega S.A de la ciudad de Babahoyo, es una tecnología de red de computadoras que admite una extensión segura de la Red de Área Local (LAN) sobre una red pública o no administrada como Internet. El cual admite que el computador en la red de datos transmita y recepte información sobre redes compartidas o públicas como si fuese una red privada con todas las funcionalidades, seguridad y políticas de administración de una red privada.

Lo cual se puede desarrollar conformando una interconexión de forma virtual punto a punto, utilizando interconexiones rápidas, en clave o la composición de ambas metodologías. Como ejemplos usuales sería la eventualidad de enlazar dos o más dependencias de una compañía desarrollando como relación el Internet, para dar paso al personal que integra el equipo que brinda el servicio técnico por medio de la interconexión desde su localidad al centro de informático, o puede un usuario ingresar a su computador de casa utilizando un sitio de forma remota, como podría ser un centro comercial. Lo cual lo podemos lograr utilizando los avances tecnológicos como el Internet.

Existen muchos servicios VPN disponibles y la mayoría se utilizan para mantener el anonimato, si bien es importante decir que esto dependerá en gran medida de la confianza que deposites en el proveedor del servicio, ya que muchos registran tus pasos y podrían facilitar los logs si las autoridades así lo requiriesen, e incluso los más legales lo advierten en la aceptación de sus políticas de uso si existe abuso. No obstante, existen algunos proveedores que sitúan sus servidores en países en los que todavía no está definida claramente una legalidad y se comprometen a no almacenar ningún registro de conexión, pero eso ya es cuestión de confianza. (MOTOS, 2013)

La VPN le permitiría es crear una red local transparente para los usuarios del sistema de información, sin necesidad que exista una infraestructura física de comunicación dedicada para tal efecto, los usuarios están conectados entre sí a través del servicio de Internet que poseen las sucursales de la empresa. Es el dispositivo "virtual" del que se mencionó anteriormente tiene muchas más ventajas de la Red de Área Local normal, ya que tiene mayor flexibilidad, maneja seguridad de los datos y permite crecer de forma transparente sin necesidad de tener costos por la compra de nuevos equipos de comunicación.

Formas para conectar una red VPN mencionamos las siguientes:

(Aguilera, 2010) Afirma:

Tunneling.- Se intenta transmitir el concepto de un túnel a través de internet. Si pensamos en internet como un medio inseguro por definición, y carecemos de sistemas que encripten la comunicación, podemos crear a través de internet un paso seguro o túnel por el cual enviemos información segura. La información, en caso de ser interceptada, podría ser interpretada, pero esto no es posible ya que para la transferencia se usa un protocolo seguro, como por ejemplo SSH.

(Aguilera, 2010) Afirma:

VPN de acceso remoto.- Se trata de acceder a los recursos disponibles desde ubicaciones remotas, utilizando internet como plataforma de acceso. Realizada la conexión y autenticado el usuario, puede acceder a los mismos recursos que si estuviera presente en la red local de los sistemas a los que accede.

(Aguilera, 2010) Afirma:

VPN punto a punto.- Similar al funcionamiento del tunneling, se trata de crear un túnel sobre internet para la transmisión de datos, pero en lugar de aceptar la conexión de un

equipo, el servidor VPN conectado permanentemente a internet acepta la conexión de diversos servidores y sitios, estableciendo el túnel.

Una buena solución al problema de seguridad por usar el Internet como medio de transmisión es con un protocolo de túnel, que significa que los datos se encapsulan antes de ser enviados de manera cifrada. El término Red privada virtual (abreviado VPN) se utiliza para hacer referencia a la red creada artificialmente de esta manera.

Se dice que esta red es virtual porque conecta dos redes "físicas" (redes de área local) a través de una conexión poco fiable (Internet) y privada porque sólo los equipos que pertenecen a una red de área local de uno de los lados de la VPN pueden "ver" los datos. (Vialfa, 2016)

Es de vital importancia que las sucursales de Servientrega S.A de la ciudad de Babahoyo puedan adoptar esta estrategia de comunicación para el fortalecimiento de su sistema de comunicación y pueda servir de base para que funcione el sistema de información en una sola red y pueda satisfacer los requerimientos de información de los clientes de la empresa, a través del apalancamiento de las nuevas tecnologías como lo es la Virtual Private Network (VPN).

### **III. Conclusiones**

La investigación realizada en la empresa Servientrega S.A. de la ciudad de Babahoyo ha permitido identificar, describir y fundamentar teóricamente los problemas que tiene la empresa; que de alguna manera están relacionados con el sistema de información que se usa para gestionar los requerimientos de los clientes y con el sistema de comunicación o redes que se encuentran diseñadas y usando en cada una de las sucursales de la empresa.

Los resultados arrojados por la encuesta que se realizó a los clientes de la empresa, mostraron que existe un malestar en ellos al momento en que solicitan algún servicio, donde pierden mucho tiempo por registrar datos personales y de otra índole que ya fueron proporcionados con anterioridad en otra sucursal cuando fueron atendidos, esto se debe a que la empresa no cuenta con un sistema de comunicaciones que le permita interconectar todas las sucursales para que el sistema de información pueda funcionar de manera centralizada y la información sea transparente y común para todos los usuarios de este sistema de información.

Con la entrevista, la observación directa y la investigación bibliográfica se pudo obtener indicadores que permitieron establecer un tres alternativas de solución que sirven de aporte para la solución de los problemas encontrados, estas alternativas serán analizadas por el gerente de la empresa para que pueda seleccionar la que más le convenga a la empresa de acuerdo a la situación y/o políticas que tenga implementadas, entre ellas se tiene: El desarrollo e implementación de una aplicación Web, la adquisición de equipos de comunicación para crear la una red propia entre sucursales y la configuración de una red VPN para interconectar las sucursales de la empresa, para cualquiera de los casos el objetivo será consolidar los datos de los clientes para poder generar información oportuna y confiable a sus clientes.

## Bibliografía

- Aguilera. (20 de JUNIO de 2010). *SEGURIDAD INFORMATICA*. ESPAÑA: EDITEX. Obtenido de xataka.com:  
<https://books.google.com.ec/books?id=Mgvm3AYIT64C&pg=PA150&dq=ventajas+de+conexiones+red+vpn&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwivhIzplLHUAhUE6SYKHd1QCkcQ6AEIJAA#v=onepage&q&f=false>
- ARCOTEL. (2015). *arcotel.gob.ec*. Obtenido de Boletín6: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/11/Boletín6.pdf>
- ARCOTEL. (2015). *arcotel.gob.ec*. Obtenido de /Boletín6: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/11/Boletín6.pdf>
- Cobo. (s.f.). *Diseño y Programación de Base de Datos*. Madrid: Visión Libros. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=anCDr9N-kGsC&pg=PA7&dq=GESTION+DE+BASE+DE+DATOS&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjUu86AoLHUAhUCPiYKHVFKDOoQ6AEIMzAB#v=onepage&q=GESTION%20DE%20BASE%20DE%20DATOS&f=false>
- Forouzan, A. (2007). Transmisión de datos y redes de comunicaciones. En FOROUZAN. ESPAÑA: S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA.
- Jroliva. (s.f.). */jroliva.com*. Obtenido de <http://jroliva.com/fernando/Redes/Teoria/UD10d.pdf>
- Laudon&Laudon. (2012). *Sistemas de Información Gerencial* (Decimosegunda edición ed.). MEXICO, México: Pearsón Educación.
- Mateu, C. (2004). *Desarrollo de aplicaciones web*. Barcelona: Eureka Media.
- MINTEL. (s.f.). *www.telecomunicaciones.gob.ec*. (MINTEL, Editor) Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/notable-crecimiento-de-la-banda-ancha-en-ecuador/>
- MOTOS. (22 de ENERO de 2013). *hackplayers.com*. Obtenido de <http://www.hackplayers.com/2013/01/25-servicios-vpn-gratuitos.html>
- Muñoz Escoí, F. D., Argente Villaplana, E., Espinosa Minguet, A. R., Galdámez Saiz, P., & García Fornes, A. (2013). *Concurrencia y sistemas distribuidos*. Editorial Universidad Politécnica de València.
- OCDE. (25 de julio de 2002). *RECOMENDACIÓN DEL CONSEJO RELATIVA A LAS DIRECTRICES PARA LA SEGURIDAD DE SEGURIDAD*. Obtenido de <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/>: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/34912912.pdf>
- STALLINGS. (2000). *COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORAS* (SEXTA EDICION ed.). GRANADA: PRENTICE HALL.
- SUYAMA. (30 de AGOSTO de 2007). *desarrolloweb.com*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/1617.php>

Unctad. (25 de MARZO de 2013). Obtenido de

[http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ecn162013d3\\_es.pdf](http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ecn162013d3_es.pdf)

Vialfa. (17 de OCTUBRE de 2016). *VPN - Redes privadas virtuales*. Obtenido de es.ccm.net:

<http://es.ccm.net/contents/258-vpn-redes-privadas-virtuales>

Voinea. (2011). *REDES DE COMUNICACIONES. ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN*. FIRED.

Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=DQyDAwAAQBAJ&pg=PA49&dq=red+banda+ancha+lan&hl=es->

[419&sa=X&ved=0ahUKEwjU3aXrkbHUAhXHKiYKHUljApwQ6AEIMTAC#v=onepage&q=red%20banda%20ancha%20lan&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=DQyDAwAAQBAJ&pg=PA49&dq=red+banda+ancha+lan&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjU3aXrkbHUAhXHKiYKHUljApwQ6AEIMTAC#v=onepage&q=red%20banda%20ancha%20lan&f=false)

## ANEXO N° 1 CUESTIONARIO

Este cuestionario está dirigido a los clientes de las sucursales de Servientrega S.A. Babahoyo.

1 ¿Cómo calificaría usted el servicio que recibe de Servientrega S.A.?

Muy bueno ( )

Bueno ( )

Regular ( )

Malo ( )

2 ¿Alguna vez ha tenido que esperar mucho tiempo para que su requerimiento sea atendido?

SI ( )

No ( )

3 ¿Cómo calificaría usted al tiempo de respuesta que la empresa toma en atender su requerimiento?

Rápido ( )

Normal ( )

Lento ( )

4 ¿Si alguna vez presencio algún inconveniente, cuál de las siguientes opciones se asemeja a su caso?

No me brindaron información oportuna ( )

No fui atendido con amabilidad ( )

Esperar mucho tiempo para que procesen mi requerimiento ( )

De otro tipo ( )

No he tenido inconvenientes ( )

5 ¿Cree usted que la empresa deberá capacitar a sus empleados, para mejorar la atención con sus clientes?

Si ( )

No ( )

6 ¿Alguna vez ha pensado ya no ser cliente de Servientrega S.A. e ir a buscar el servicio de otras empresas similares?

Si ( )

No ( )

7 ¿Cree usted que la empresa debería disponer de un sistema de información que le permita consultar en línea el estado de su envío?

Si ( )

No ( )

8 ¿Cómo consideraría usted en que la empresa invierta en tecnología de punta para mejorar el servicio que le brinda a sus clientes?

Muy necesario ( )

Necesario ( )

Poco necesario ( )

## ANEXO N° 2 ENTREVISTA

La entrevista está dirigida al gerente de las sucursales de Servientrega S.A. de Babahoyo.

1 ¿La empresa cuenta con el servicio de internet en todas las sucursales de la ciudad?

---

---

2 ¿El sistema informático para el procesamiento de las transacciones diarias utilizadas por las sucursales de Servientrega S.A. funciona en red?

---

---

3 ¿Si pudiera cambiar el sistema de información que usa en la empresa, por uno nuevo que funcione en ambiente web, estaría de acuerdo?

---

---

4 ¿Le gustaría que la empresa tenga una infraestructura propia de interconexión entre sucursales, o prefiriere buscar otras alternativas más económicas para realizar el mismo fin?

---

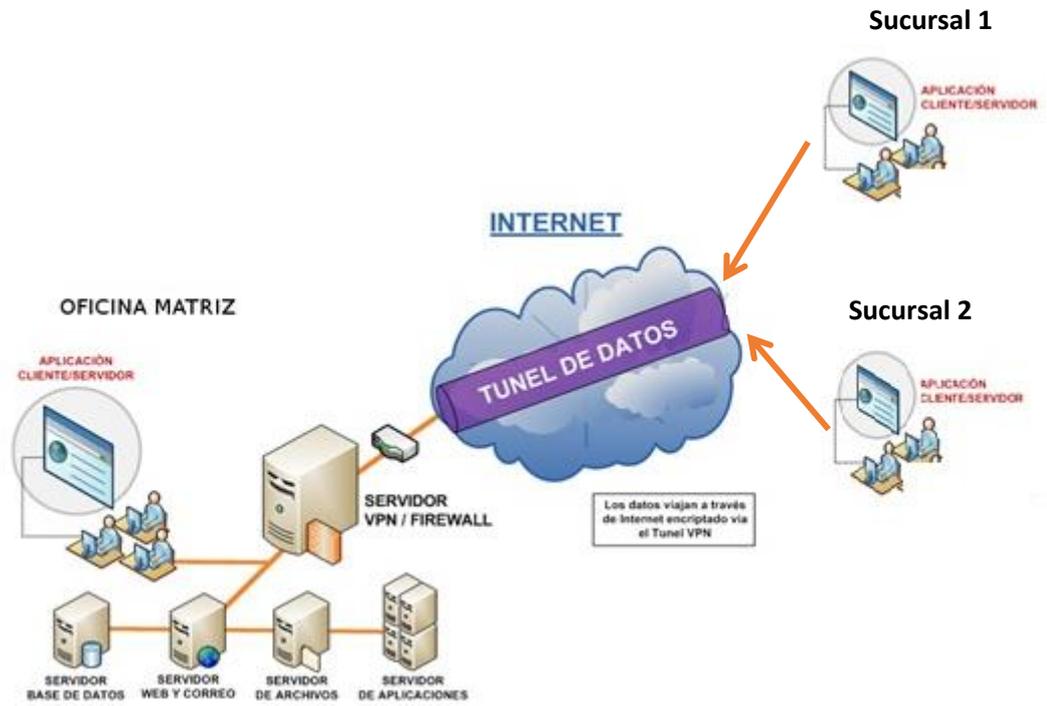
---

5 ¿Con miras a mejorar el servicio de atención al cliente, estaría de acuerdo en invertir en un servidor para que el procesamiento del sistema de información sea mayor?

---

---

## ANEXO N° 3 CONEXIÓN VPN EN UNA EMPRESA



**ANEXO N° 4 FOTOGRAFÍAS SUCURSALES SERVIENTREGA BABAHOYO**

