



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TITULACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**ÁREA
SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**TEMA
DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA
CONSULTAS DE RUTAS DE LAS LÍNEAS DE
TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DE
GUAYAQUIL**

**AUTOR
GARCÍA ARIAS LEANDRO VICENTE**

**DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. UGARTE FAJARDO JORGE GUSTAVO, MBA**

**2016
GUAYAQUIL – ECUADOR**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”

Leandro Vicente García Arias

C.C. 093086295-8

DEDICATORIA

Mi tesis va dedicada especialmente a mí padre, quien aunque ya no está conmigo dejó inculcado en mí la humildad y las ganas de superación.

Gracias padre sin ti no hubiera llegado tan lejos, no te lo puedo decir personalmente pero sé que donde estés me bendices. Hubiera querido que estés junto a mí pero esa es la ley de la vida.

AGRADECIMIENTO

Primeramente a dios por darme salud y a las personas que de una u otra forma, estuvieron hay cuando más los necesite durante mi vida universitaria.

Especialmente quiero agradecer a la familia Vargas Arguello por su apoyo, estuvieron hay en el momento más duro de mi carrera, también les agradezco por la confianza y permitirme estar con su hija, quien me dio lo más valioso que tengo, mi hijo Dylan.

ÍNDICE GENERAL

Descripción	Pág.
PRÓLOGO	1

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Nº	Descripción	Pág.
1.1	Introducción	2
1.1.1	Objeto de la investigación	4
1.2	Justificación	6
1.3	Objetivos	8
1.3.1	Objetivo general	8
1.3.2	Objetivo específico	8

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

Nº	Descripción	Pág.
2.1	Antecedentes	10
2.2	Bases teóricas	11

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

Nº	Descripción	Pág.
3.1	Metodología	24
3.2	Metodología de desarrollo	25
3.3	Estudio y análisis del problema	29

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

Nº	Descripción	Pág.
4.1	Objetivo	49
4.2	Objetivos específicos	49
4.3	Factibilidad	50
4.4	Prototipo	54
4.5	Impacto	63

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Nº	Descripción	Pág.
5.1	Conclusiones	64
5.2	Recomendaciones	65

GLOSARIO DE TERMINOS	66
ANEXOS	67
BIBLIOGRAFÍA	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Scrum	26
2	Forma de informar actual	30
3	Forma de informar actual porcentaje	30
4	Pérdida de tiempo	31
5	Pérdida de tiempo porcentaje	32
6	Utilización del sistema	33
7	Utilización del sistema porcentaje	33
8	Uso de un sistema	34
9	Uso de un sistema porcentaje	35
10	Beneficia al transporte urbano	36
11	Beneficia al transporte urbano porcentaje	36
12	Cu01: general	41
13	Cu02: administrador	42
14	Cu03: usuario normal	43
15	Cu04: ingreso de cooperativas	44
16	Cu05: ingreso de mapas	45
17	Cu06: ingreso de rutas	46

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Nº	Descripción	Pág.
1	Contexto	4
2	Causa y efecto	4
3	Procesos generales del sistema	37
4	Selección tipo de usuario	38
5	Registro o ingreso de datos	39
6	Consulta de datos	40
7	Clases	47
8	Entidad - relación	52
9	Gantt	62

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	Descripción	Pág.
1	Forma de informar actual	29
2	Pérdida de tiempo	31
3	Utilización del sistema	32
4	Uso de un sistema	34
5	Beneficia al transporte urbano	35
6	Factibilidad económica	50
7	Costo – beneficio	51
8	Costo – beneficio	51
9	Diccionario de datos	53
10	Cronograma	62

ÍNDICE DE TABLAS

Nº	Descripción	Pág.
1	Descripción del cu01: general	42
2	Descripción del cu02: administrador	43
3	Descripción del cu03: usuario normal	44
4	Descripción del cu04: ingreso de cooperativas	45
5	Descripción del cu05: ingreso de mapas	46
6	Descripción del cu06: ingreso de rutas	47

ÍNDICE DE IMAGENES

Nº	Descripción	Pág.
1	Pantalla de inicio	54
2	Pantalla de mantenimiento	55
3	Registro de cooperativas	56
4	Registro de mapas	57
5	Registro de rutas	58
6	Ejemplo de ingreso de rutas	58
7	Mapa	59
8	Pantalla de consultas	60
9	Ejemplo de consultas	60
10	Mapa general	61
11	Mapa según ruta	61

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Encuestas	68

AUTOR: GARCÍA ARIAS LEANDRO VICENTE
TITULO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA
CONSULTAS DE RUTAS DE LAS LÍNEAS DE
TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.
DIRECTOR: ING. UGARTE FAJARDO JORGE GUSTAVO, MBA.

RESUMEN

Este trabajo de titulación o proyecto de tesis tiene como finalidad el diseño de un sistema de información para consultas de rutas de las líneas de transporte urbano en la ciudad de Guayaquil, el mismo que beneficiará a las personas que utilizan el transporte urbano, agilizando sus requerimientos de búsqueda o consulta, sobre el recorrido de los buses en los cuales se movilizan. Para realizar un estudio más detallado y preciso se aplicó la metodología Scrum, técnicas de observación y entrevistas, logrando que el público pueda obtener información segura, precisa, confiable y a tiempo, mediante las respectivas consultas de recorridos del servicio de transporte público, evitando así, la pérdida de tiempo y dinero. Además, tendrá una interfaz agradable para los usuarios y brindará mejoras en la obtención de información sobre las rutas. La propuesta se genera a través de encuestas generadas a los usuarios quienes al momento de realizar el proceso de búsqueda, de una línea de transporte que los lleve a su destino, pierden demasiado tiempo. El mismo que puede ser utilizado para otras actividades de mejor provecho. El sistema diseñado incluye facilidades, tales como: conocer las rutas de cada línea de transporte y facilitar una mejor visualización geográfica de la ruta a través de un mapa.

PALABRAS CLAVES: Sistema, Información, Scrum, Diseño, Consultas, Rutas, Tiempo, Líneas, Transporte, Urbano.

AUTHOR: GARCÍA ARIAS LEANDRO VICENTE
TOPIC: DESIGNING AN INFORMATION SYSTEM FOR ROUTES
CONSULTATIONS OF URBAN TRANSPORT LINES IN
THE CITY OF GUAYAQUIL.
DIRECTOR: ENG. UGARTE FAJARDO JORGE GUSTAVO, MBA.

ABSTRACT

This titulation work or thesis project aims the design of an information system for consultation of the line routes of urban transport at Guayaquil City, the same that will benefit people that use this transportation, expediting their search requirements about the routes of the buses in which they travel. For a more detailed and precise study was applied Scrum methodology, observation techniques and interviews, making people possible to obtain precise, safe and trustworthy information at time, to give the queries of public transportation routes, avoiding lost time and money, also they have a nice interface to users and would provide improvements in the collection of information about routes. The proposal is generated by interviews to users whose at the time that they realized search process of a transport line to take them to their destination, lose a lot of time. The same that could be used in another better activities. The designed system has facilities like know about routes of each line of transport and to give better geographic display of route through a map.

KEY WORDS: Information, System, Scrum, Design, consultations,
Routes, Time, Lines, Transport, Urban.

PRÓLOGO

La presente tesis fue elaborada para la creación del sistema INTRAUR, un sistema desarrollado especialmente para el tipo de Cooperativas de transporte que necesitan mantener información detallada.

A lo largo de los capítulos se encontrara descripciones para la creación del Sistema, así como un marco teórico que abarca los conceptos de los sistemas de información en la sociedad, los mismos que sirven de mucha ayuda a los procesos de la tecnología y las organizaciones.

Cabe recalcar que este tema trae como fin la creación del Sistema Informático, y su beneficio para las personas que utilizan estos medios de transporte a diario, sirve para consultas de rutas de las distintas líneas de transporte. Al final de la tesis se encuentran las conclusiones y recomendaciones que favorecen al tema en mención.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

El presente trabajo investigativo, pretende buscar y demostrar la optimización de los recursos económicos y de tiempo que pueden tener las personas que utilizan el transporte urbano a diario, aplicando un sistema de información de los recorridos de las líneas de transporte en las zonas urbanas de la ciudad de Guayaquil.

En la actualidad los sistemas de información, sirven de mucho al momento de querer agilizar o mejorar los procesos de una compañía o empresa, el objeto de estudio son las líneas de transporte que circulan en las zonas urbanas de la ciudad de Guayaquil, que actualmente es un problema para las personas que utilizan estos medios de transporte, debido a la falta de información que los mismos ofrecen a sus pasajeros, con respecto a los recorridos que realizan.

El sistema a desarrollar ayudará a las personas a eliminar varios procesos innecesarios con respecto a la toma de decisiones de selección de las líneas de transporte.

La falta de información de cuáles son los recorridos por parte de las líneas de transporte, generan a los pasajeros pérdida económica y pérdida de tiempo, ya que al no saber cuáles son los recorridos de las líneas, suelen esperar una sola línea, generando esto pérdida de tiempo, o muchas veces al tomar una línea equivocada, se tienen que tomar varias de estas para llegar al sitio destino, generando esto pérdida económica.

Las cooperativas de transporte urbano ya sean pequeñas, medianas o grandes están en la necesidad de brindar todas las comodidades a las personas que usan estos medios de transportes, desde la forma de informar sus recorridos, tiempos estimados o puntos específicos.

Con el claro propósito de motivar un cambio en el servicio que brindan las cooperativas de transportes, se realizara un estudio organizacional para la implementación de un sistema de información de las rutas de las líneas de transporte, donde se maneje información oportuna de los tiempos y recorridos de cada línea.

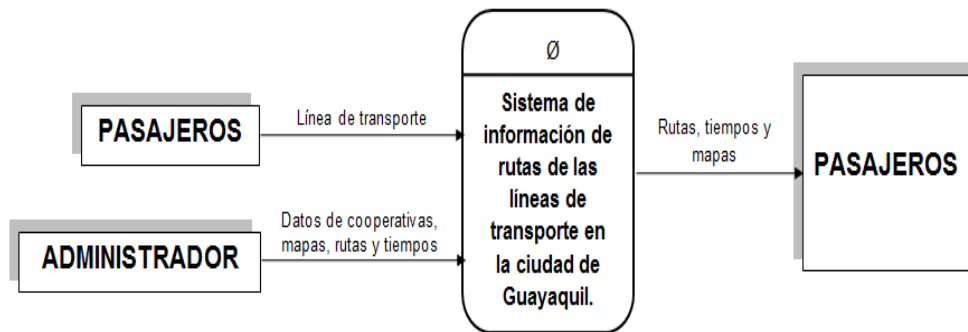
Se va a investigar e identificar cuáles son las necesidades de los pasajeros, para determinar el problema principal, que tienen al momento de seleccionar, elegir o escoger las diferentes líneas de transporte que existen en la ciudad de Guayaquil.

Los procesos a mejorar van desde el momento que las personas van a seleccionar una línea de transporte, se procederá a investigar las formas de informar que tienen las líneas y a las personas que usan estos medios de transportes, que son las principales fuentes de información para poder llevar a cabo la investigación correspondiente, de tal manera así definir el problema actual que tienen las líneas de transportes en poder mostrar la información necesaria y precisa a las personas, y así determinar el problema a solucionar.

Para poder entender de mejor forma el problema, lo planteamos gráficamente en los diagramas a continuación, siguiendo un flujo de acuerdo a la información obtenida en la búsqueda de información a través de entrevistas y encuestas.

Se detalla un diagrama contexto donde se especifican los procesos que tendrá el sistema a diseñar.

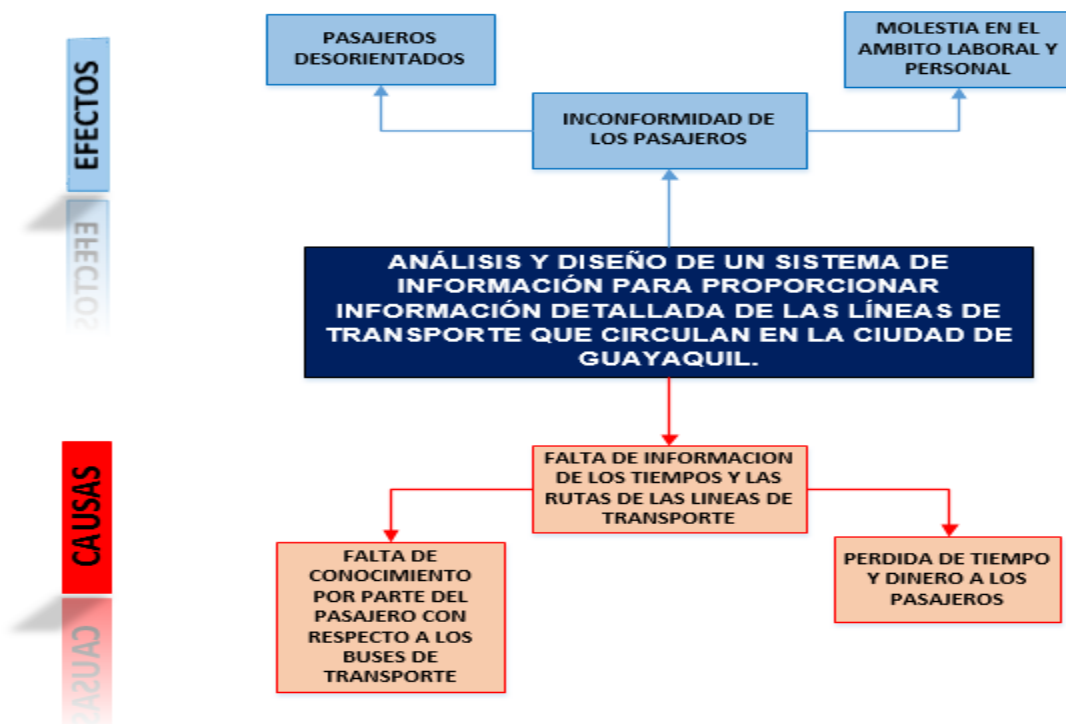
DIAGRAMA N° 1
CONTEXTO



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

1.1.1 Objeto de la investigación

DIAGRAMA N° 2
CAUSAS Y EFECTOS



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

El problema principal es la falta de información que tienen las líneas de transportes urbanos con respecto a los recorridos que realizan, además no facilitan el tiempo en que llegan a un punto específico, generando inconformidad a las personas que a diario utilizan estos medios de transporte.

La falta de un software que ayude a orientar a las personas (pasajeros), de algún recorrido en particular, hace que se sientan inconformes con respecto al servicio que brindan las líneas de transporte, ya que por la falta de información de dichas líneas hacia las personas, estas tienden a coger el bus equivocado, generando malestar debido a que por este motivo, el pasajero opta por coger taxis particulares o se dirigen a un lugar diferente al deseado.

El sistema será de escritorio, el mismo que estará ubicado en los puntos específicos de las zonas urbanas dentro de la ciudad de Guayaquil, zonas tales como: perimetral, florida, Prosperina, bastión popular, mucho lote, entre otros, estará ubicado como por ejemplo están los cajeros automáticos en puntos específicos, el sistema no utilizara internet, los mapas se mostraran como imágenes JPEG.

Tras la investigación establecida dentro de los procesos de selección de transporte que realizan actualmente las personas para elegir un bus, constan personas que no son aptas para el manejo del sistema en mención, por ese motivo se desarrollará el sistema de una forma muy práctica, donde las personas que no sepan mucho de tecnología, puedan manipular sin problema el sistema.

El sistema se desarrollará de la siguiente manera:

Entorno:	Visual Studio 2010
Lenguaje:	Visual Basic .NET
Motor de BD:	Microsoft SQL Server 2005

Y será implementada en los siguientes equipos:

Base de datos:	1 Servidor
Aplicación intraur:	(N) CPU, (N) Monitor, (N) Teclado, (N) Mouse.

Características de los Equipos:

Equipo:	Servidor
Características:	Marca: HP Modelo: PROLIANT ML 150 G6 S.O (Windows Server 2008 R2) 1 Disco Duro (500 GB) 2 Memorias RAM (2GB) Procesador Intel Xeon E5504 (2.0GHz)
Equipo:	PC`S
Características:	Marca: HP Modelos: DC COMPAQ (600 G1) S.O (Windows7, Service Pack 1) 1 Disco Duro (160 GB) 1 Memoria RAM (1GB) 1 Procesador (Intel Core 2 Duo - 3.1GHz) (Intel Core - I5)

1.2 Justificación

El sistema de información de transportes urbanos de la ciudad de Guayaquil ayudará a solucionar problemas tales como:

- La pérdida de tiempo y dinero de las personas que usan este medio de transporte
- La mala organización de las cooperativas y líneas de transporte
- Mejorar la satisfacción de los pasajeros
- Evitar descuentos y llamadas de atención en su lugar de trabajo o de estudio al cumplir con un horario de ingreso establecido.

- No conocer el recorrido de cada bus de transporte urbano.

Para toda cooperativa de transporte es fundamental cumplir con la satisfacción de sus pasajeros y brindar la información necesaria de los recorridos de cada línea de transporte.

La incorrecta forma de ofrecer información que tienen las líneas de transporte con respecto a los lugares que se dirigen, está perjudicando a las personas, ya que estas personas al no poder identificar con claridad a donde se dirige o saber el recorrido de cada línea de transporte público, se ven en la necesidad de pedir a alguien que les ayude, ya sea vía telefónica o cualquier persona de la calle, lo cual muchas veces resulta incómodo.

A nivel social, los pasajeros de las cooperativas de transportes serán favorecidos y podrán seleccionar una línea de una forma segura y confiable, y podrán saber sus recorridos.

Los beneficiados del resultado del proyecto sin duda serán las personas que utilizan el servicio de transporte a diario, así como las cooperativas de transporte.

Los pasajeros obtendrán información libre de errores y los datos serán exactos, ayudando y mejorando la labor del pasajero.

Realizado el diagnóstico de la situación actual, se puede constatar la falta de un sistema de transporte que ayude a las personas a seleccionar una línea en específico, evitando la pérdida de tiempo y dinero para el pasajero, ya que muchas veces al pedir ayuda a una persona desconocida, esta da referencias no confiables e ineficientes.

Se implementará un método de información a través de un software, que permitirá realizar consultas más ágiles, precisas y eficiente, mejorando el proceso de selección de buses que realizan actualmente las

personas y así puedan obtener información exacta y a tiempo, para la toma de decisión oportuna y poder realizar la selección correspondiente según el recorrido.

El diseño del sistema será acorde a los datos necesarios que se necesitarán para el flujo normal del proceso de selección de buses de transportes.

Hoy en día un software no es visto como una mala inversión, más bien es la solución a sus problemas.

Tantos problemas y pérdida de información se los puede solucionar con la implementación de un software ajustado a la funcionalidad que se requiere, brindando seguridad y confiabilidad de la información almacenada en una base de datos con datos actualizados.

Describir un problema y enfocarlo hacia un software no es fácil, se necesita de un estudio totalmente detallado y minucioso, los diferentes problemas por los que pasa una compañía se ve afectado directamente en la pérdida de dinero.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Diseñar un sistema de rutas para las líneas de transporte urbano que facilite las consultas de recorridos de los medios de transporte dentro de la ciudad de Guayaquil.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar e identificar las personas que interviene en el proceso actual del servicio de transporte urbano.

- Sistematizar información para el estudio de nuestro problema.
- Documentar toda información que nos ayude a profundizar en el estudio.
- Analizar el proceso de uso del servicio de transporte urbano y establecer límites del problema a resolver.
- Diseñar módulo de gestión de información del transporte. Que servirá para registrar la información detallada de las cooperativas, Líneas de transportes, Tiempos estimados, Mapas y Rutas de destinos.
- Diseñar módulos de Consultas y Reportes de las Líneas de transporte (tiempos estimados de llegada y rutas del recorrido).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se dará a conocer antecedentes y bases teóricas que respaldan nuestra investigación.

2.1 Antecedentes

La ciudadanía en general diariamente se encuentra con obstáculos o cualquier inconveniente ya sea en sus labores caseras o de trabajo, cotidianamente toda persona realiza cualquier tipo de labor ya sea brindando servicios o adquiriendo servicios.

Si se hace referencia a todo tipo de servicio que ofrecen las personas con el fin de obtener ingresos, se puede citar algunas actividades como son: servicio de hotelerías, enfermería, educación, alimentación, transporte, etc.

En cuanto a la investigación, se puede determinar claramente un tipo de problema que aqueja a la ciudadanía en general, tomando en consideración al servicio de transporte, aunque este tipo de servicio tiene muchos problemas que se pueden resolver y automatizar, pero se enfocara puntualmente en uno de tantos, como es el caso de rutas o recorridos que realizan las diferentes líneas de transporte, las cuales muchas personas en un 80 % desconocen en su totalidad que bus pasa por tal zona de la ciudad.

Diariamente se encuentran a personas por las calles de forma desorientada y preguntando por buses o líneas de transporte que lo lleven a su lugar de destino, a veces suelen preguntar a personas equivocadas

que desconocen de aquel lugar y peor de buses que pasen por dicha zona.

No todas las cooperativas de transporte tiene letreros de hacia donde se dirigen, pero las personas que diariamente se suben a la misma línea ya conocen y saben la ruta del bus, por lo que a ellos solo les basta con visualizar el número del bus, pero para otras personas se les hace difícil saber qué línea pasará por aquel lugar.

Este tipo de problema se lo vive a diario, es una pérdida de tiempo muchas veces al coger un bus equivocado e incluso les genera gastos económicos, otras personas incluso prefieren usar el internet como google maps para ver los mapas y ubicarse para saber más o menos que líneas de buses pasarían por ese sector de la ciudad.

Tomando en cuenta este problema cotidiano, es de donde surge la idea innovadora de brindar una solución más óptima que sea totalmente eficiente y eficaz a la vez para la ciudadanía en general de todo tipo de edad, siempre considerando los mejores recursos para que el servicio u sistema sean confiables y seguros.

2.2 Bases teóricas

Teniendo en cuenta que para optimizar y desarrollar este tipo de sistemas, se necesitará de herramientas sumamente eficientes para su elaboración, a continuación se describirá algunas de las herramientas que podría usarse para este tipo de software:

- Visual Studio
- MySQL
- SQL Server
- Oracle
- Windows Server 2008 R2

Visual studio permite desarrollar sistemas informáticos basados en un entorno de desarrollo integrado, el mismo que puede ser instalado e implementado en cualquier sistema operativo de Windows. Está diseñado para soportar varios tipos de lenguajes de programación y también de desarrollo web, pero actualmente visual studio ha creado más extensiones necesarias para poder aplicar en varias plataformas de desarrollo que sean más recientes.

“Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, y Visual Basic .NET, al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET. Aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.” (Windows Server 2008, 2010, pág. 1)

Visual studio se ha hecho indispensable para los programadores, ya que les permite crear aplicaciones informáticas en general, basándose en un entorno que soporte la plataforma .NET, permite diseñar aplicaciones que se comunican entre sí como estaciones de trabajos, dispositivos móviles y páginas web.

“Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunique entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.” (Windows Server 2008, 2010, pág. 1)

Microsoft Visual Basic está compuesto por todo tipo de herramientas y servicios que son utilizados para la creación de aplicaciones, las mismas que son utilizados en equipos de escritorio, web, nube y dispositivos móviles, permite desarrollar en lenguajes .NET, HTML/JavaScript y C++. Esto es para los equipos que trabajen en varias

plataformas, adicional visual studio proporciona entornos en los cuales los programadores puedan conectarse a otras herramientas de desarrollo.

“Microsoft Visual Studio es una colección completa de herramientas y servicios para desarrollar aplicaciones para equipos de escritorio, la Web, dispositivos y la nube. Tanto si va a crear su primera aplicación para la Tienda Windows como si va a compilar un sitio web compatible con los últimos exploradores, puede aprovechar los conocimientos que ya tiene con el entorno de desarrollo vanguardista que ofrece Visual Studio para lenguajes .NET, HTML/JavaScript y C++. Para aquellos equipos que trabajen en varias plataformas,

Visual Studio proporciona un entorno de colaboración flexible que permite conectar con otras herramientas de desarrollo, como Eclipse y Xcode.” (Windows Server 2008, 2010, pág. 1)

Concepto

“Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C# y Visual C++ utilizan todos el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que habilita el uso compartido de herramientas y hace más sencilla la creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes utilizan las funciones de .NET Framework, las cuales ofrecen acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones web ASP y Servicios Web XML.” (Windows Server 2008, 2010, pág. 2)

Lenguaje de programación Visual Basic .Net

“Desde Visual Basic 1.0, que simplificó completamente la escritura de aplicaciones para Windows, hasta Visual Basic 4.0, que ayudó a establecer COM2 como la arquitectura de objetos de Windows estándar,

el lenguaje de Visual Basic ha sido la piedra angular de la plataforma Windows durante casi una década.” (Windows Server 2008, 2010, pág. 2).

“Como consecuencia de la evolución de las aplicaciones desde un recurso ejecutable independiente que reside en el disco duro del usuario hasta una aplicación distribuida proporcionada por un servidor Web a través de Internet, Microsoft ha dejado de ser un mero proveedor de sistemas operativos para convertirse, además, en un proveedor de servicios Web XML.” (Windows Server 2008, 2010, pág. 2)

“Una parte fundamental de la incursión de Microsoft en este nuevo espacio de servicios Web XML es .NET Framework, diseñado desde el principio para permitir a los programadores escribir e implementar fácilmente aplicaciones Web complejas”. (Windows Server 2008, 2010, pág. 2)

Visual Basic .NET es un pilar de .NET Framework y otro paso hacia adelante en la evolución del lenguaje. Es un lenguaje de programación de alto nivel de .NET Framework y proporciona el punto de entrada más fácil a .NET.

Tipos de .NET Framework

Todos los tipos de .NET Framework son tipos de valor o tipos de referencia.

Los tipos de valor son tipos de datos cuyos objetos se representan mediante el valor real del objeto. Si se asigna una instancia de un tipo de valor a una variable, esa variable obtiene una copia reciente del valor.

“Los tipos de referencia son tipos de datos cuyos objetos se representan mediante una referencia (similar a un puntero) al valor real del objeto.

Si se asigna un tipo de referencia a una variable, esa variable hace referencia (o apunta) al valor original. No se realiza ninguna copia” (Windows Server 2008, 2010, pág. 1)

Common Type System en .NET Framework admite las cinco categorías de tipos siguientes:

- Clases
- Estructuras
- Enumeraciones
- Interfaces
- Delegados

Interoperabilidad entre lenguajes

En esta sección se describe la compatibilidad integrada en Common Language Runtime para la interoperabilidad entre lenguajes y se explica el rol que desempeña Common Language Specification (CLS) a la hora de permitir una interoperabilidad entre lenguajes garantizada.

“La interoperabilidad entre lenguajes es la posibilidad de que el código interactúe con código escrito en un lenguaje de programación diferente. La interoperabilidad entre lenguajes puede ayudar a maximizar la reutilización de código y, por tanto, puede mejorar la eficacia del proceso de programación.” (Programacion, 2014).

“Dado que los desarrolladores utilizan una gran variedad de herramientas y tecnologías, cada una de las cuales podría admitir distintos tipos y características, desde tiempo atrás ha sido complicado garantizar la interoperabilidad entre lenguajes. No obstante, los compiladores y las herramientas de lenguaje dirigidos a Common Language Runtime se benefician de la compatibilidad que integra el motor en tiempo de ejecución para la interoperabilidad entre lenguajes.” ” (Programacion, 2014)

El código administrado se beneficia que el motor en tiempo de ejecución admita la interoperabilidad entre lenguajes de las maneras siguientes:

Los tipos pueden heredar la implementación de otros tipos, pasar objetos a los métodos de otro tipo y llamar a métodos definidos para otros tipos, sea cual sea el lenguaje en que se implementen los tipos.

Los depuradores, generadores de perfiles u otras herramientas deben reconocer un solo entorno, es decir, MSIL (Microsoft intermediate language, Lenguaje intermedio de Microsoft) y los metadatos de Common Language Runtime, para poder ser compatibles con cualquier lenguaje de programación dirigido al motor en tiempo de ejecución.

El control de excepciones es coherente entre todos los lenguajes. El código puede producir una excepción en un lenguaje y esa excepción puede ser recibida y reconocida por un objeto escrito en otro lenguaje.

“Aunque el motor en tiempo de ejecución permite que todo el código administrado se ejecute en un entorno de múltiples lenguajes, no existe ninguna garantía de que la funcionalidad de los tipos creados pueda ser utilizada completamente por los lenguajes de programación que usen otros desarrolladores.

La razón principal es que el compilador de un lenguaje dirigido a Common Language Runtime usa el sistema de tipos y los metadatos que son compatibles con un conjunto de características de lenguaje propio y exclusivo.” ” (Programacion, 2014)

“Si no se sabe en qué lenguaje se va a escribir el código que realiza la llamada, existen pocas posibilidades de saber si las características que expone un componente van a estar accesibles para el llamador. Por ejemplo, si el lenguaje elegido proporciona compatibilidad

con enteros sin signo, podría diseñar un método con un parámetro de tipo UInt32.

Sin embargo, ese método no se podría usar en un lenguaje que no tuviera ninguna noción de los enteros sin signo.” ” (Programacion, 2014).

.NET Framework 4

“Es un componente integral de Windows que admite la compilación y la ejecución de la siguiente generación de aplicaciones y servicios Web. Los componentes clave de .NET Framework son Common Language Runtime (CLR) y la biblioteca de clases .NET Framework, que incluye ADO.NET, ASP.NET, formularios Windows Forms y Windows Presentation Foundation (WPF).

.NET Framework proporciona un entorno de ejecución administrado, un desarrollo e implementación simplificada y la integración con una gran variedad de lenguajes de programación.” (Framework, 2015).

“Common Type System define cómo se declaran, usan y administran los tipos en Common Language Runtime. Es también una parte importante de la compatibilidad en tiempo de ejecución con la integración entre lenguajes. El sistema de tipos común realiza las funciones siguientes:” (Framework, 2015).

“Establece un marco de trabajo que ayuda a permitir la integración entre lenguajes, la seguridad de tipos y la ejecución de código de alto rendimiento.” (Framework, 2015).

Proporciona un modelo orientado a objetos que admite la implementación completa de muchos lenguajes de programación.

Define reglas que deben seguir los lenguajes, lo que ayuda a garantizar que los objetos escritos en distintos lenguajes puedan interactuar unos con otros.

Proporciona una biblioteca que contiene los tipos de datos primitivos (como Boolean, Byte, Char, Int32 y UInt64) que se emplean en el desarrollo de aplicaciones.

Base de datos

Es un sistema que almacena datos que están relacionados.

Es un repositorio en donde se guarda información integrada que se puede almacenar y recuperar.

“Un conjunto de información almacenada en memoria auxiliar que permite acceso directo y un conjunto de programas que manipulan esos datos.” (Montilva, 1992, pág. 8)

Describiremos a continuación algunos conceptos y tipos de base de datos que se usa hoy en día. Es importante tener en cuenta siempre al momento de elegir una base para nuestra aplicación, de eso depende la funcionalidad del mismo.

Tipos de base de datos

“Las base de datos pueden clasificarse de diferentes maneras o formas, según al contexto que se esté manejando dentro del desarrollo o la utilidad de la misma dentro de las aplicaciones, es decir dándole un enfoque mucho más jerárquico a la información.” (datos, 2014)

A continuación podemos mencionar algunos tipos de base de datos como son estáticas y dinámicas.

Base de Datos Estática.- Son bases de datos donde solo sirven para lectura, como normalmente se usan en pequeñas empresas, usadas principalmente para almacenar datos históricos de las aplicaciones con grandes funcionalidades.

Esta información se los puede usar más adelante para realizar cualquier tipos de proyecciones o toma de decisiones, ayuda al mejoramiento y desarrollo de todo tipo de negocio.

Base de Datos Dinámicas.- Son bases donde la información o datos pueden ser modificados con el tiempo, permitiendo operaciones de estabilidad y mantenimiento como serían una actualización, eliminación y adición de datos.

Los modelos de Base de Datos

Tenemos también la clasificación de las base de datos según su modelo, para darles un buen uso y estructura a nivel de datos ante las relaciones y flujos de información dentro de una empresa.

Base de datos transaccional

Como su nombre lo indica, solo manejan datos o información transaccional, es decir están en constante movimiento y permite el flujo de manera ágil entre el servidor y la aplicación, estos datos son sumamente importantes para las transacciones diarias de la empresa.

Base de datos Relacionales

Son base de datos que permiten modelar problemas reales dentro de la empresa. Las aplicaciones pueden hacer uso de estos datos de manera fácil y rápida sin necesidad de pérdidas de tiempos durante las consultas al server. Durante su diseño, toda base de datos pasa siempre

por un proceso al es más conocido como normalización de una base de datos.

Entre los sistema de base de datos más usados dentro de toda compañía se tiene: SqlServer, Oracle, MySQL.

MySQL

Es una poderosa herramienta para todo desarrollo de sistemas, ofrece unas funcionalidades adaptables al entorno de cualquier aplicación, es open source, debido a su gratuidad muchas empresas grandes y meidanas cuentan con este tipo de base en sus servidores, el cual les ha ofrecido una estabilidad y seguridad en sus transacciones diarias para sus aplicaciones, por ende es una base de datos más usada a nivel mundial y sin duda alguna la más preferida por los programadores en entorno web, muchas empresas la recomiendan.

MySql hoy en día es compatible con todo tipo de aplicación, desde aplicaciones para escritorios hasta para aplicaciones web.

SqlServer

Esta base de datos en sus versiones más estables podemos encontrar la versión 2005 y 2008 recomendadas por muchos expertos. Es un sistema de base de datos relacional cliente –servidor brinda seguridad y es mucho más robusta y de excelente prestigio en todo el mundo, entre sus ventajas permite una mayor escalabilidad al momento de explorar objetos de base de datos y ayuda a la integración de la secuencia de los comandos en la base de datos OLTP y OLAP que son usadas de modo cotidiano.

Muchas ventajas ofrecen y dan mayor rapidez en búsqueda de información, incluye procedimientos analíticos integrados tales como:

- ✓ Procesar analíticamente en línea.
- ✓ Posee una minería de datos estable.
- ✓ Es una herramienta de gestión muy confiable.
- ✓ Permite innovar aplicaciones empresariales.
- ✓ Optimizar mucho la productividad de los TI dentro de las empresas.
- ✓ Permite compartir datos a través de múltiples plataformas.

Es una base estable y robusta y a su vez cualquier versión de SqlServer es con licencia.

Oracle

Esta base de datos es usada en muchos desarrollos grandes y medianos, por su robustez y flexibilidad de uso de datos, es mucho más seguro y confiable, pero también cuenta con su licencia para su distribución dentro de cualquier compañía, podemos mencionar algunas características de la misma:

- ✓ Permite que cada equipo sea capaz de conectarse a la base de datos con un solo usuario.
- ✓ Maneja diferentes instancias que permite el acceso de forma rápida a la base de datos.
- ✓ Usa sentencias muy similares a toda base de datos.

Pero toda base de datos debe tener su servidor estable y seguro, para poder tener un sistema totalmente eficiente, podemos contar con un servidor de calidad y con un sistema operativo capaz de cumplir con las exigencias y funcionalidad de cualquier tipo de software más exigente.

Vamos a mencionar las características del mismo y sus especificaciones.

Windows Server 2008 R2

“Microsoft introdujo Windows Server 2008 R2 en la Professional DevelopersConference (PDC) del 2008 como una variante de servidor del nuevo sistema operativo Windows 7. Una guía preliminar publicada por la compañía describe muchas áreas de mejora, notablemente la inclusión de un número de nuevas características de virtualización incluyendo Live Migration y ClusterSharedVolumes, un reducido consumo de energía, un nuevo conjunto de herramientas de administración, nuevas características Active Directory como una "papelera de reciclaje" para objetos AD borrados, una nueva versión de IIS (7.5) que incluye un renovado servidor FTP, soporte para DNSSEC y el aumento del número de núcleos de procesamiento de 64 a 256. Los procesadores de 32-bits ya no están soportados.” (Windows Server 2008, 2010, pág. 5)

Ofrece una infraestructura de red muy segura y estable, además aumenta la eficacia y el valor tecnológico a la compañía.

Podemos mencionar algunas de las características que tiene éste sistema.

- Permite administrar las directivas de grupo.
- Permite el almacenamiento para redes SAN.
- Cuenta con asistencia Remota.
- Permite el cifrado de unidad bitlocker.
- Cuenta con una comprensión diferencial remota.
- Posee una consola de administración de Direct Access
- Permite E/S de múltiples rutas.
- Posee un equilibrio de carga de red.
- Cuenta con una extensión IIS de WinRM.
- Posee un Kit de administración Connection Manager.
- Proxy RPC sobre HTTP.
- Incluye servicios WLAM.
- Incluye servicios simples TCP / IP.

- Tiene un subsistema de aplicaciones UNIX.

Windows server cuenta con sus versiones más estables, pero a partir de la versión 2008, sus características o funcionalidades que ofrece se ha convertido en el sistema operativo más usado a nivel mundial.

Los servidores donde se instalan esta plataforma, son muy robustos y eficientes al momento de interactuar con aplicaciones y base de datos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Población en estudio.

Población: Se realizarán encuestas a cooperativas y líneas de transporte que se encuentren ubicadas dentro de la ciudad de Guayaquil, y que realicen los recorridos por las zonas urbanas.

Muestra: se tomará como muestra a las líneas CTP 2, CTP 4, 118, 54, 120b y 83, estas líneas son las que circulan por las zonas urbanas de la ciudad de Guayaquil, mismas que son de las más seleccionadas por las personas que usan estos medios de transporte.

Tipo de investigación

Exploratoria: se basa en procesos ya definidos pero manualmente y telefónicamente, como la selección de líneas de transporte urbano.

Diagnóstica: Se plantea un estudio desde el registro y la forma de llevar o almacenar dicha información, realizando un diagnostico que tan confiable podría ser el uso de aquella información antes almacenada.

Descriptiva: Conocer los recorridos de las líneas de transporte, es una ventaja para el usuario, la información debe ser confiable y segura por parte de las cooperativas, para de esa manera informar al usuario final la consulta respectiva.

Correlacional: Entre un problema de este tipo de informar inadecuadamente, está el interés por validar dicha información sobre un sistema desarrollado a medida.

Explicativa: Lo que se pretende es optimizar tiempos y recursos económicos en el proceso de selección de una línea de transporte, mejorando el flujo de información sin mayor dificultad con seguridad y veracidad.

Técnicas de recopilación de información.

Se tendrá en cuenta ciertos aspectos para confrontar este tipo de problema.

- ✓ Se debe de analizar datos basados en hechos reales.
- ✓ Identificar los requerimientos esenciales, desde la parte operativa de búsqueda hasta la parte de selección de las líneas de transporte.
- ✓ Seleccionar una estrategia para satisfacer cada requerimiento establecido.

Tratamiento y análisis.

De los resultados obtenidos durante la investigación, permitirá realizar propuestas que ayudarán a resolver el problema presentado de la mala manera de informar de los recorridos de las líneas de transporte hacia el pasajero, lo cual deberá seguir una secuencia lógica y detallada de cada punto a resolver, mediante la recolección de información ya documentada y lista para procesarla y encaminarla hacia el objetivo principal. Llevar a cabo la implementación de un sistema de consultas de rutas, poder presentar los recorridos y tiempos estimados de las líneas de transporte, así como actualizaciones a diario y a tiempo sin errores o pérdida de la información.

3.2 Metodologías de desarrollo de sistema de información

En el presente trabajo de investigación se hizo uso de una metodología para realizar un estudio mucho más profundo del problema,

como es el caso de los inconvenientes que tiene la ciudadanía cuando se trata de ir a un lugar que desconocen, en buses que no saben el recorrido o porque sectores pasan y entre otras cosas más.

A continuación se detalla la metodología que se usa dentro de nuestra investigación llamada SCRUM

Usando esta metodología durante nuestro trabajo, se aplican entregas parciales de resultados en cada etapa de nuestra investigación, de tal manera que a medida que se avance con este desarrollo, se ira corrigiendo y perfeccionando cada etapa.

Aplicando Scrum como ayuda y soporte durante nuestro trabajo de investigación, se mencionarán los siguientes pasos o actividades que se realizara para cada etapa de la investigación sobre el problema del desconocimiento de gran parte de la ciudadanía de las rutas de buses.

GRÁFICO N° 1
SCRUM



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Observación, entrevistas y encuestas para un mejor estudio del problema.

La observación fue un factor importantes para detallar con precisión el problema planteado, ya que se observó diariamente a las personas que cogen los buses en las diferentes paradas, se pudo observar una gran cantidad de personas que se acercan a otras a preguntar por tal bus, rutas de recorrido, etc.

Para llevar a cabo este trabajo se hizo uso de entrevistas y encuestas para poder obtener más información que nos ayude a aclarar dudas y confusiones entre usuarios que usan el servicio de transporte urbano, con el fin de que todos de su opinión y expresión.

Las entrevista no estructurada son aquellas que existe un margen más o menos grande de libertad al entrevistado para formular las preguntas necesarias y las respuestas más concretas, es decir no se guían por un cuestionario o modelo rígido ya establecido, más bien se realizan preguntas abiertas sin un orden preestablecido y sin jerarquías, adquiriendo características de conversación muchos más explícitas y amigables.

Es una técnica de bastante uso dentro de una investigación, se debe realizar preguntas de acuerdo a las respuestas que vayan surgiendo durante la entrevista y tomarlas de la mejor forma posible, además esta técnica es una de las que más les gusta y agrada todos los entrevistados.

Para este problema de rutas de buses desconocidas, se formularon entrevistas de este tipo, se realizaron varias entrevistas no estructuradas a manera de consulta con el personal que usa el servicio, de tal forma que se ayudó a profundizar y aclarar muchos más cada punto investigado. Las entrevistas se realizaron a las personas que usan los medios de transportes, fueron los principales involucrados en todo este estudio y entrevistas.

Luego de estas entrevistas se realizaron encuestas, donde la técnica de investigación consiste en una interrogación verbal o escrita que se le realiza al usuario que usa el servicio o personas previamente escogidos o que tengan una mayor participación dentro del problema planteado y que se está investigando.

Todo tipo de encuesta permite obtener información relevante y exacta sobre nuestro tema, dentro de la investigación éste uso de encuestas fue necesario para el estudio y ayudó a saber y conocer el punto de vista de cada persona que usa este tipo de servicios como es el de transporte público.

Se formularon las clases de preguntas cerradas con el fin de obtener un análisis muchos más seguro de resultado más eficiente y claro.

Análisis de los procesos

Búsqueda de información

Para la búsqueda o recopilación de información y datos relevantes para nuestro trabajo de investigación, se realizó entrevistas y encuestas a las personas que usan el servicio de transporte urbano, estratégicamente se estudió lugares con mayor concurrencia, zonas del norte y sur de la ciudad.

Se obtuvo como entrada, todo tipo de información a través de entrevistas, encuestas y también por medio de las redes de internet, las cuales se las clasificó y ordenó, todo estos usando los recursos necesarios para las operaciones y tareas que se debía seguir en cada etapa, se obtuvo información de las cooperativas de transportes más usadas a nivel nacional. Se fue almacenando todos estos registros que más adelante servirán de mucha ayuda ante posibles factores que intervengan en las etapas de entregas de nuestro trabajo.

Los ciudadanos brindaron toda su información y sus quejas antes el desconocimiento de las rutas de transportes, las molestias y el factor económico que les representa cuando deben tomar taxis y más aún el peligro que tienen que considerar por este medio de transporte.

3.3 Estudio y análisis del problema de las rutas de recorrido del transporte urbano

Durante la investigación se documentó todo tipo de información recopilada mediante entrevistas y encuestas, así como el análisis mediante la observación, las personas muy colaborativas con nuestra investigación, porque será un beneficio para ellos mismo, al tener un sistema a su alcance con las rutas de las líneas de transporte que tiene la ciudad de Guayaquil.

Encuestas y análisis de resultado

Los datos obtenidos en las encuestas realizadas a las personas que usan estos medios de transporte a diario, todos los resultados según las preguntas realizadas en las encuestas se detallan a continuación:

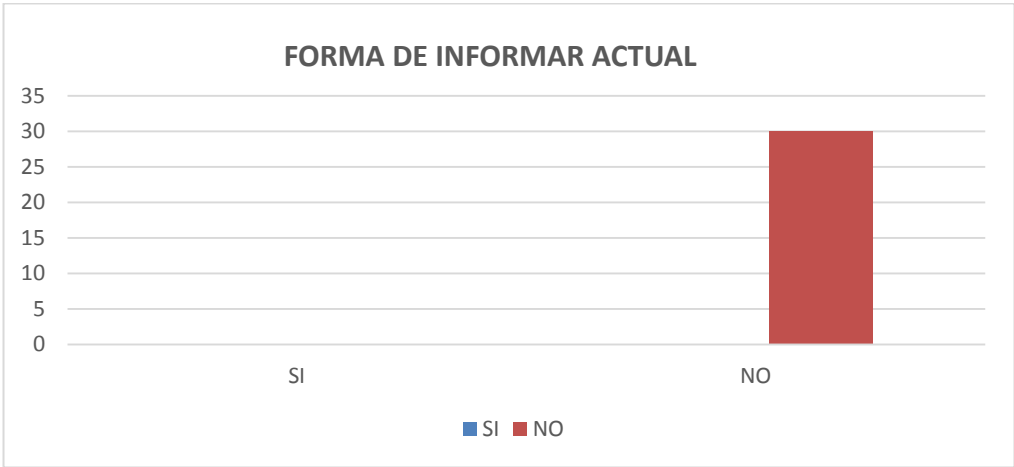
1. ¿Cree usted que la forma de informar los recorridos por parte de las líneas de transporte urbano actualmente genera buenos resultados con respecto a sus necesidades?

CUADRO N° 1
FORMA DE INFORMAR ACTUAL

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
A) Si	0 %	0
B) No	100 %	30
TOTAL ENCUESTADOS	100 %	30

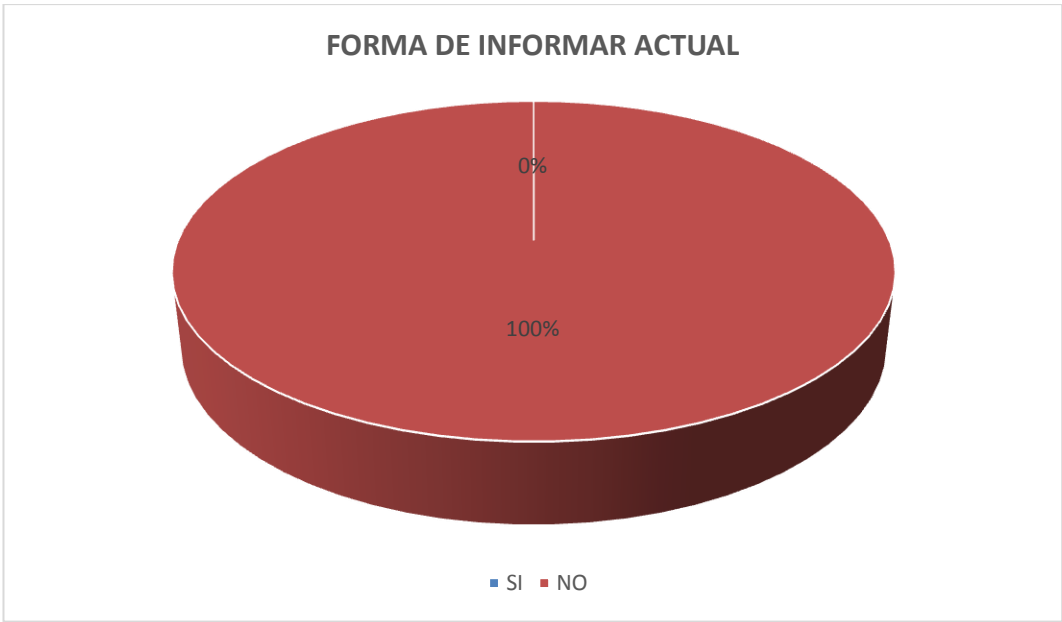
Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 2
FORMA DE INFORMAR ACTUAL



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 3
FORMA DE INFORMAR ACTUAL PORCENTAJE



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Análisis e interpretación.- Poniendo énfasis a esta pregunta se ve que el 100 % de las personas encuestadas no están de acuerdo con la forma de informar actual de las líneas de transporte urbano.

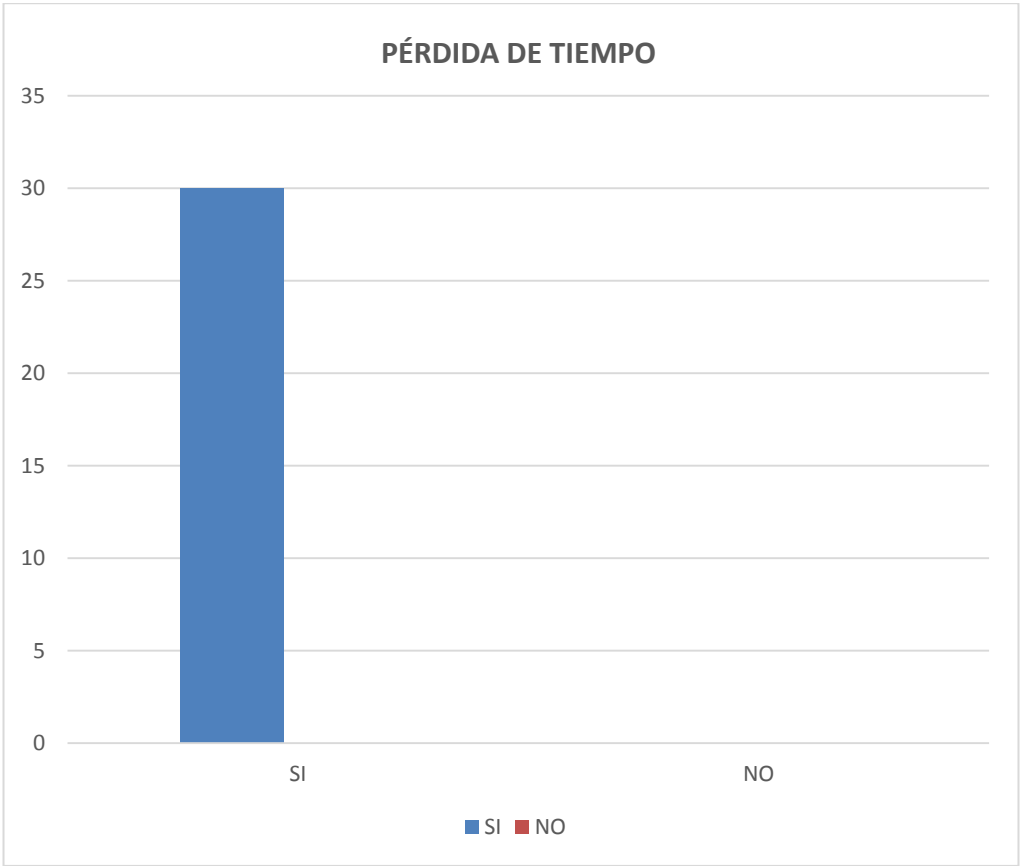
2. ¿Piensa Usted que es una pérdida de tiempo el estar esperando un medio de transporte solo para saber que recorrido realiza?

CUADRO N° 2
PÉRDIDA DE TIEMPO

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
A) Si	100 %	30
B) No	0 %	0
TOTAL ENCUESTADOS	100 %	30 %

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 4
PÉRDIDA DE TIEMPO



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 5
PÉRDIDA DE TIEMPO PORCENTAJE



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Análisis e interpretación.- Poniendo énfasis a esta pregunta se ve que el 100 % de las personas encuestadas están de acuerdo con que es una pérdida de tiempo esperar una línea de transporte en específico para saber su recorrido.

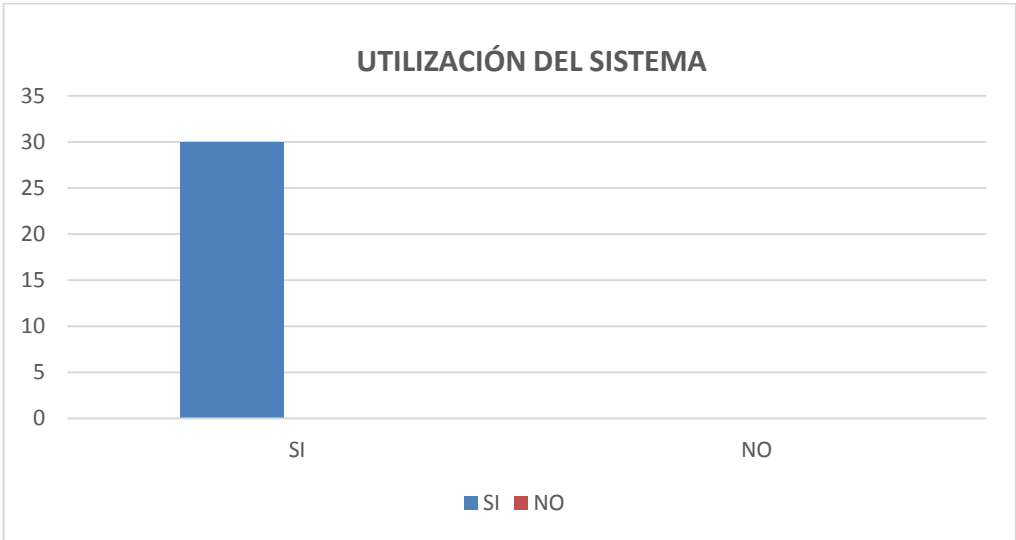
3. ¿Le agradecería usar un Sistema de información como ayuda para consultar y obtener información de la ruta a la que se dirige?

CUADRO N° 3
UTILIZACIÓN DEL SISTEMA

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
A) Si	100 %	30
B) No	0 %	0
TOTAL ENCUESTADOS	100 %	30

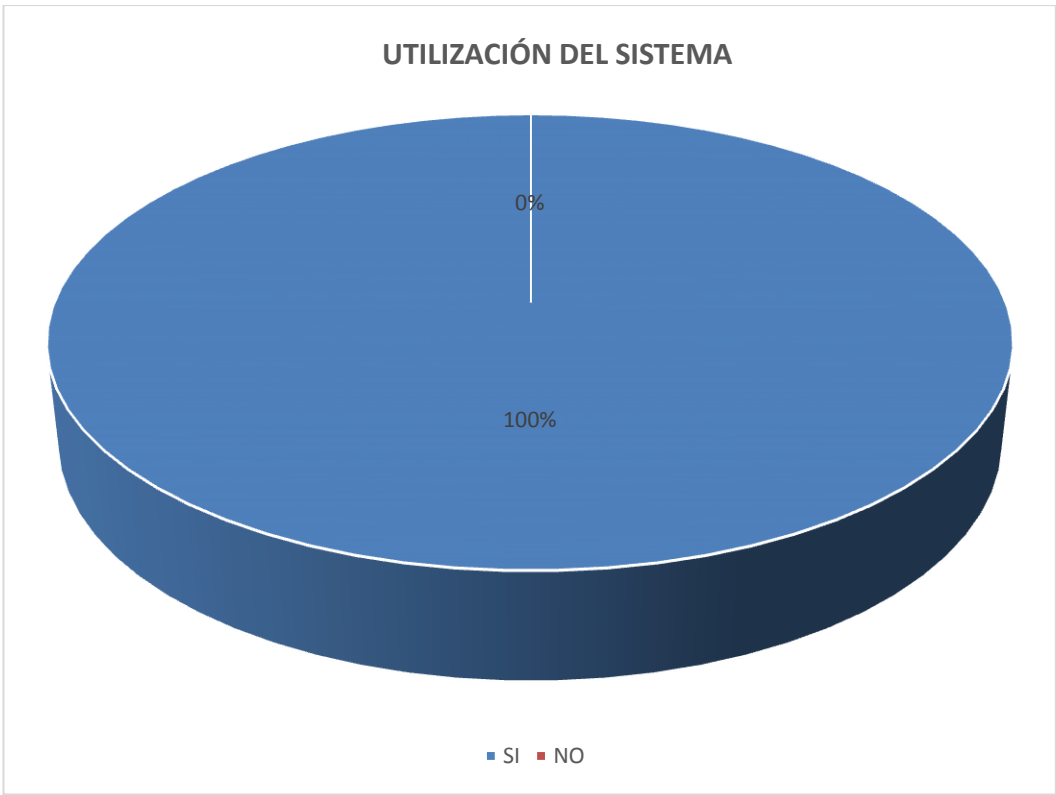
Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 6
UTILIZACIÓN DEL SISTEMA



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 7
UTILIZACIÓN DEL SISTEMA PORCENTAJE



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Análisis e interpretación.- Poniendo énfasis a esta pregunta se ve que el 100 % de las personas encuestadas están de acuerdo con la utilización de un sistema para consulta de rutas.

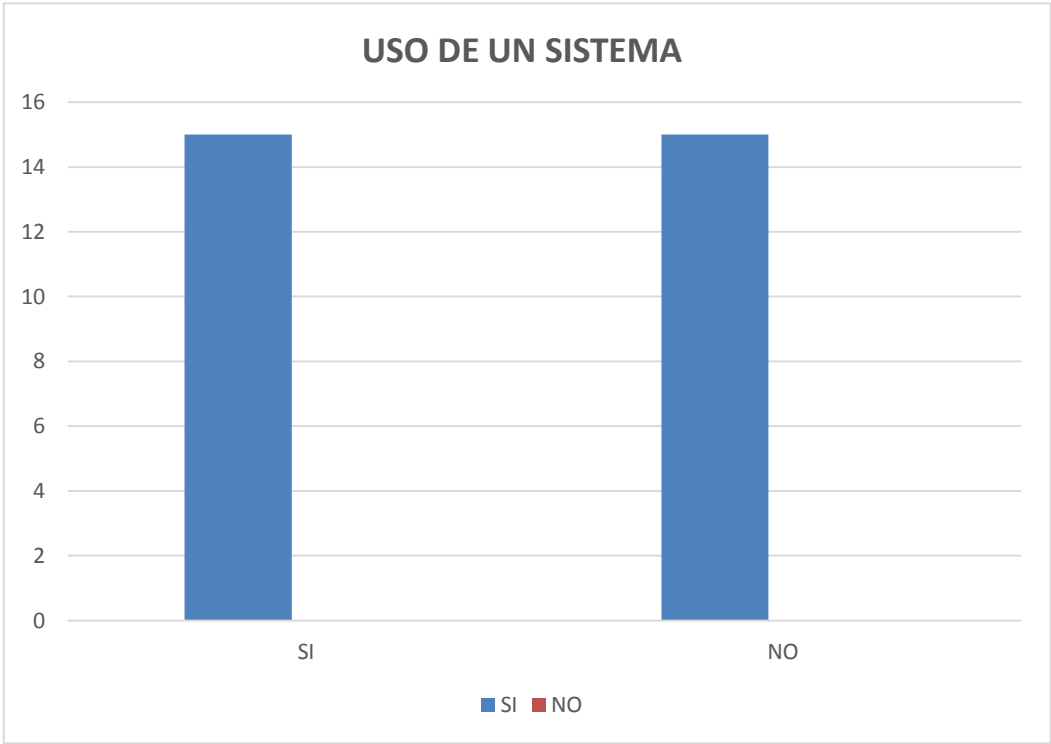
4. ¿Usted hace uso de un sistema de información diariamente?

CUADRO N° 4
USO DE UN SISTEMA

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
A) Si	50 %	15
B) No	50%	15
TOTAL ENCUESTADOS	100 %	30

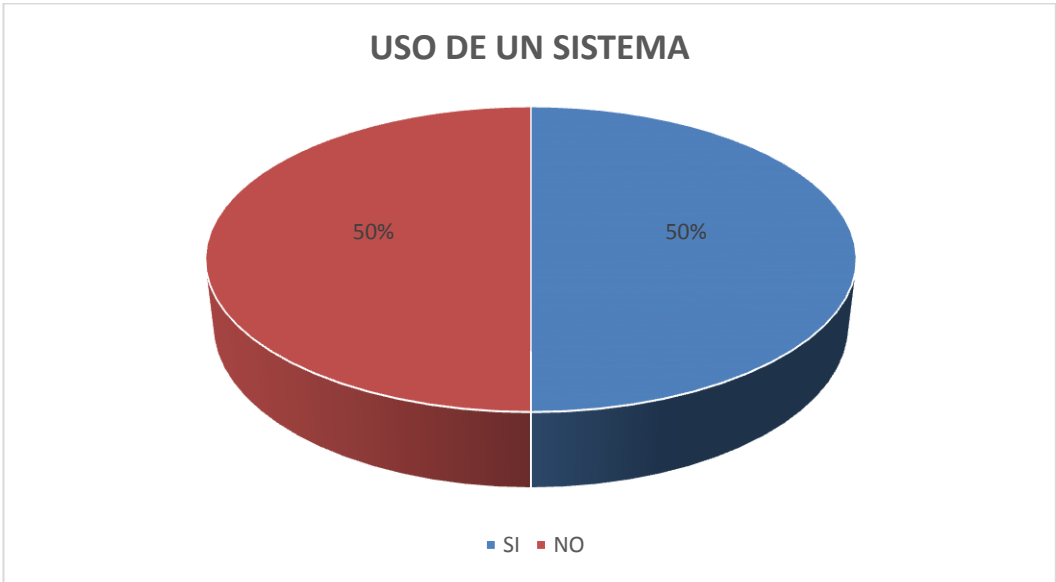
Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 8
USO DE UN SISTEMA



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 9
USO DE UN SISTEMA PORCENTAJE



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Análisis e interpretación.- Poniendo énfasis a esta pregunta se ve que el 50 % de las personas encuestadas afirmaron que no usan un sistema para saber recorridos, mientras que el otro 50 % de personas encuestadas indicaron que si utilizan sistemas de recorridos para ubicarse dentro de la ciudad.

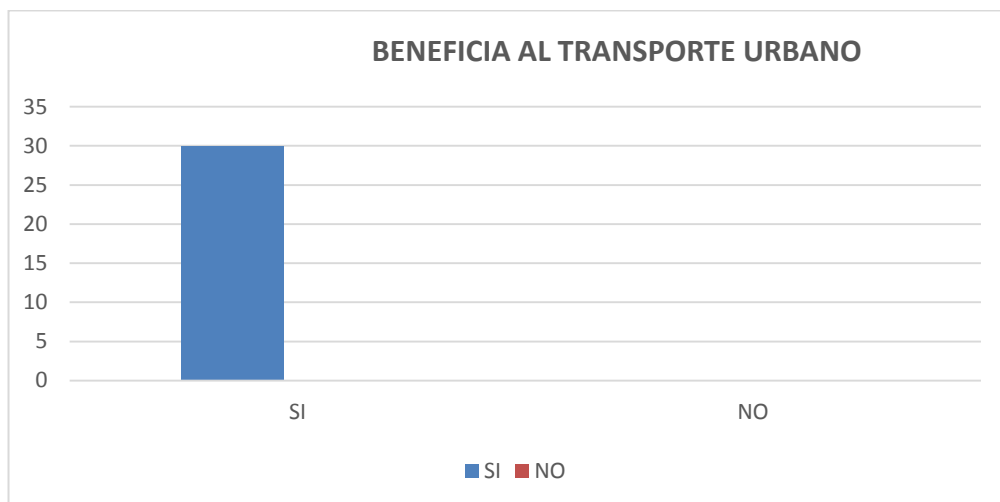
5. ¿Cree usted que el sistema a implementarse beneficiaria mucho al transporte urbano?

CUADRO N° 5
BENEFICIA AL TRANSPORTE URBANO

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
A) Si	100 %	30
B) No	0	0
TOTAL ENCUESTADOS	100 %	30

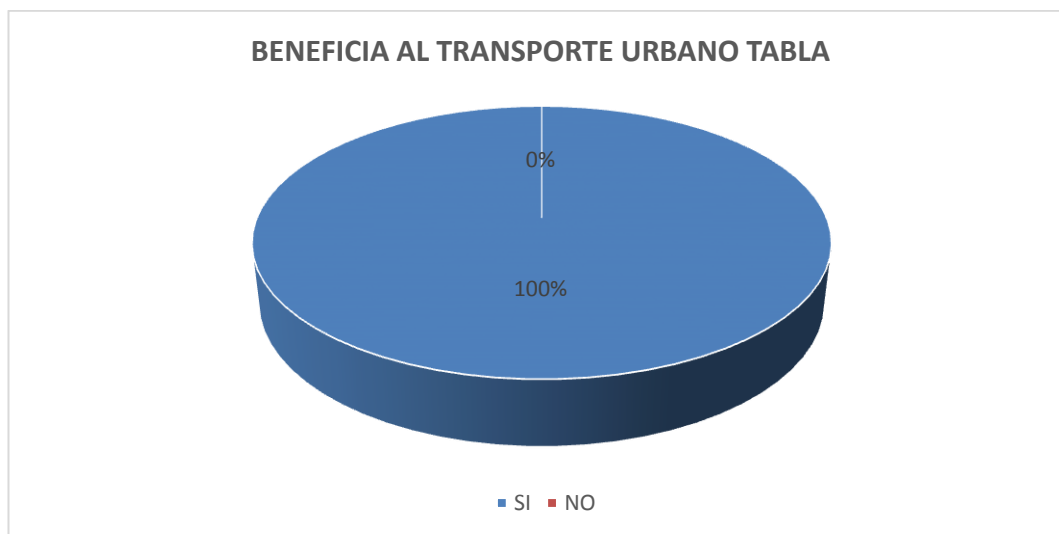
Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 10
BENEFICIA AL TRANSPORTE URBANO



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 11
BENEFICIA AL TRANSPORTE URBANO PORCENTAJE



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

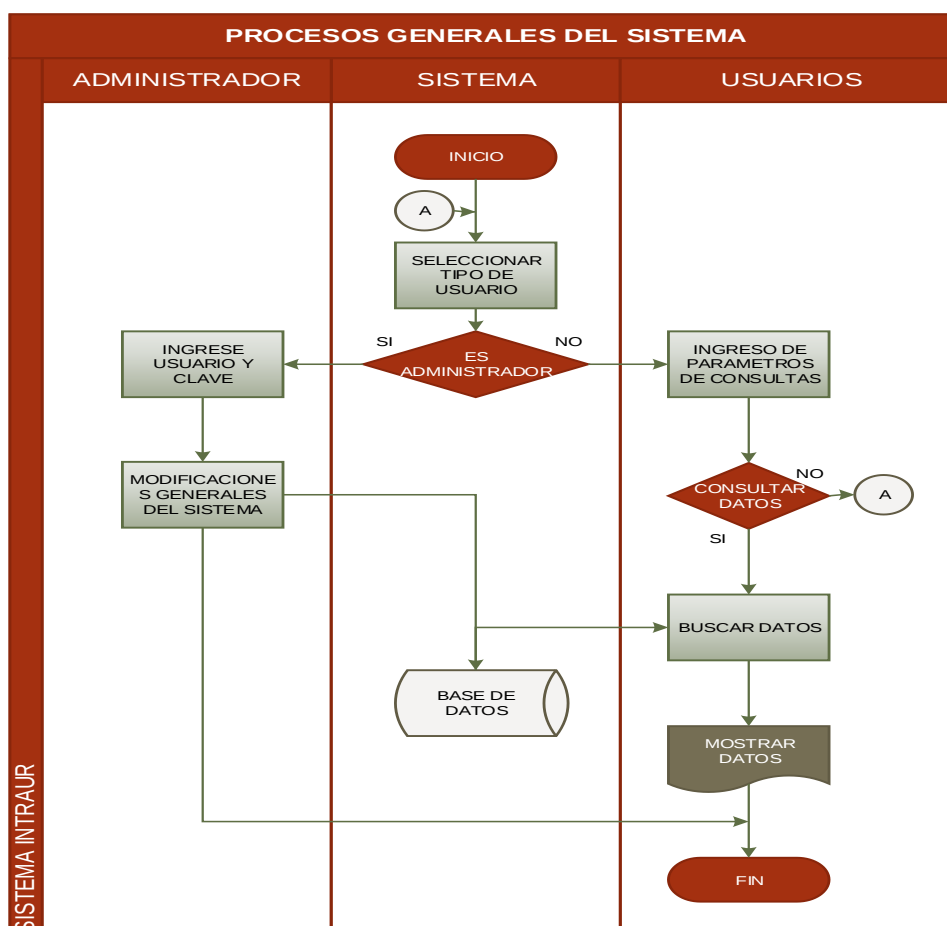
Análisis e interpretación.- Poniendo énfasis a esta pregunta se ve que el 100 % de las personas encuestadas afirmaron que la implementación del sistema daría buenos resultados, con respecto al uso de estos medios de transporte.

Resultados

Según la encuesta realizada a 30 personas que usan el transporte urbano a diario, se puede llegar a la conclusión con respecto a cada criterio que pudo dar cada persona, es que se necesita un sistema el cual ayude a aclarar cualquier duda con respecto a la selección de estos medios de transporte además indicaron que dicho sistema ayudara a optimizar el tiempo y dinero, que hoy en día es necesario.

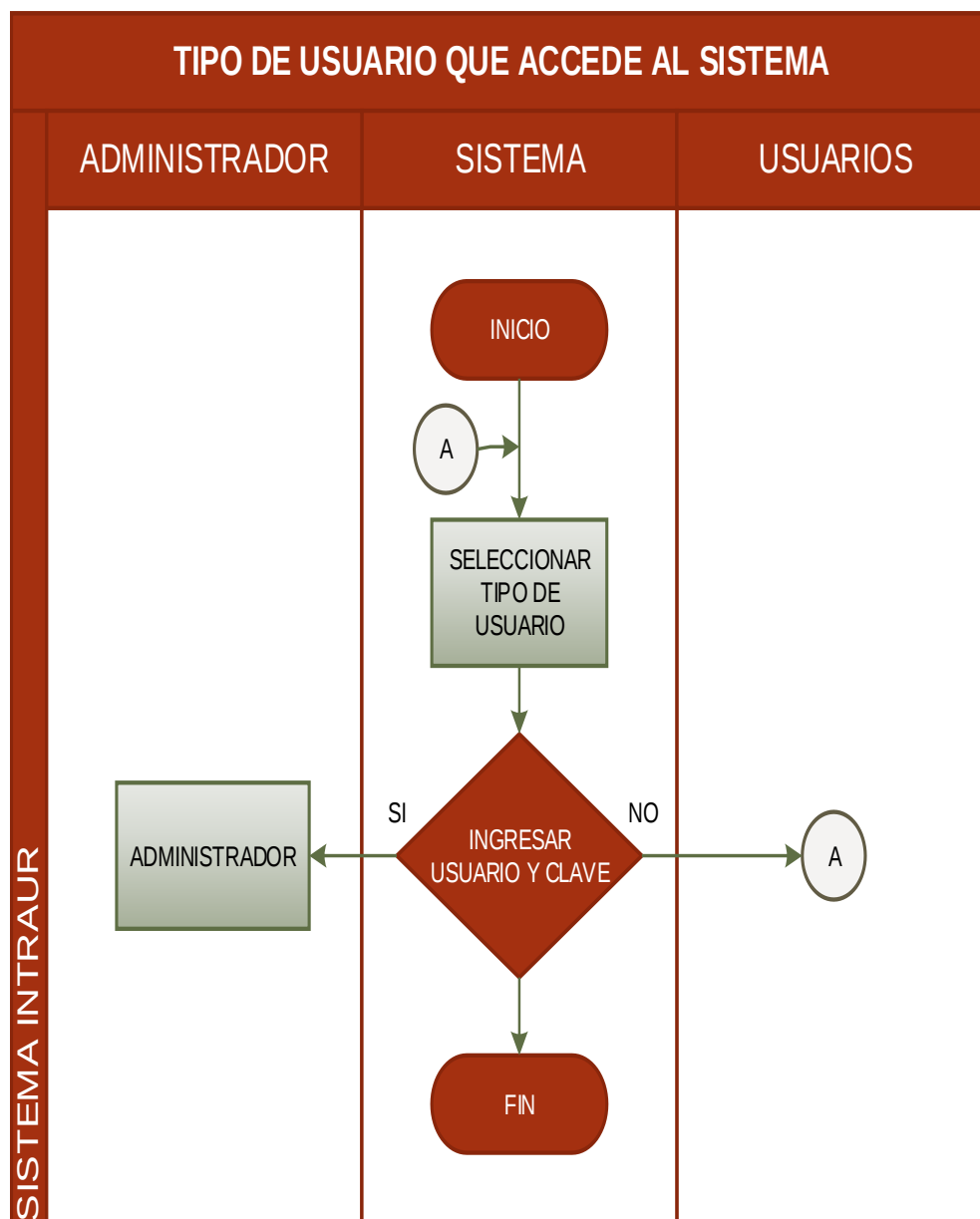
Como resultado de nuestro trabajo se puede concluir lo siguiente: brindar información exacta y precisa es el objetivo de todo sistema, conceptualizar y definir muy bien el flujo de proceso es la principal tarea de nuestro trabajo de investigación.

DIAGRAMA N° 3
PROCESOS GENERALES DEL SISTEMA



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

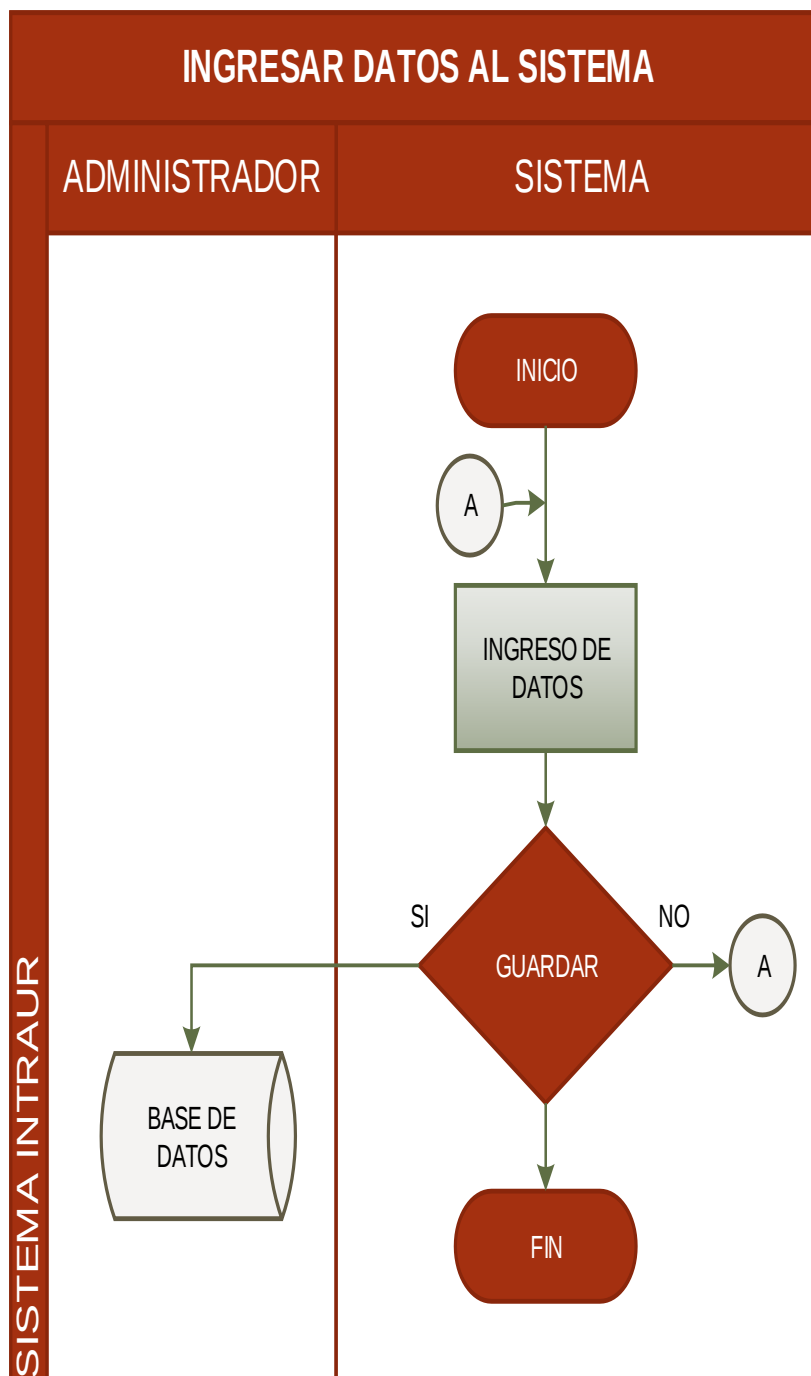
DIAGRAMA N° 4
SELECCIÓN TIPO DE USUARIO



Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: García Arias Leandro

Se empieza por seleccionar el tipo de usuario que ingrese al sistema, de acuerdo al tipo de usuario se habilitarían las diferentes opciones con lo que cuenta el sistema, para poder ingresar como administrador, primero se debe de especificar el usuario y contraseña, si es correcta accede al sistema, si no es correcto vuelve a pedir usuario y contraseña.

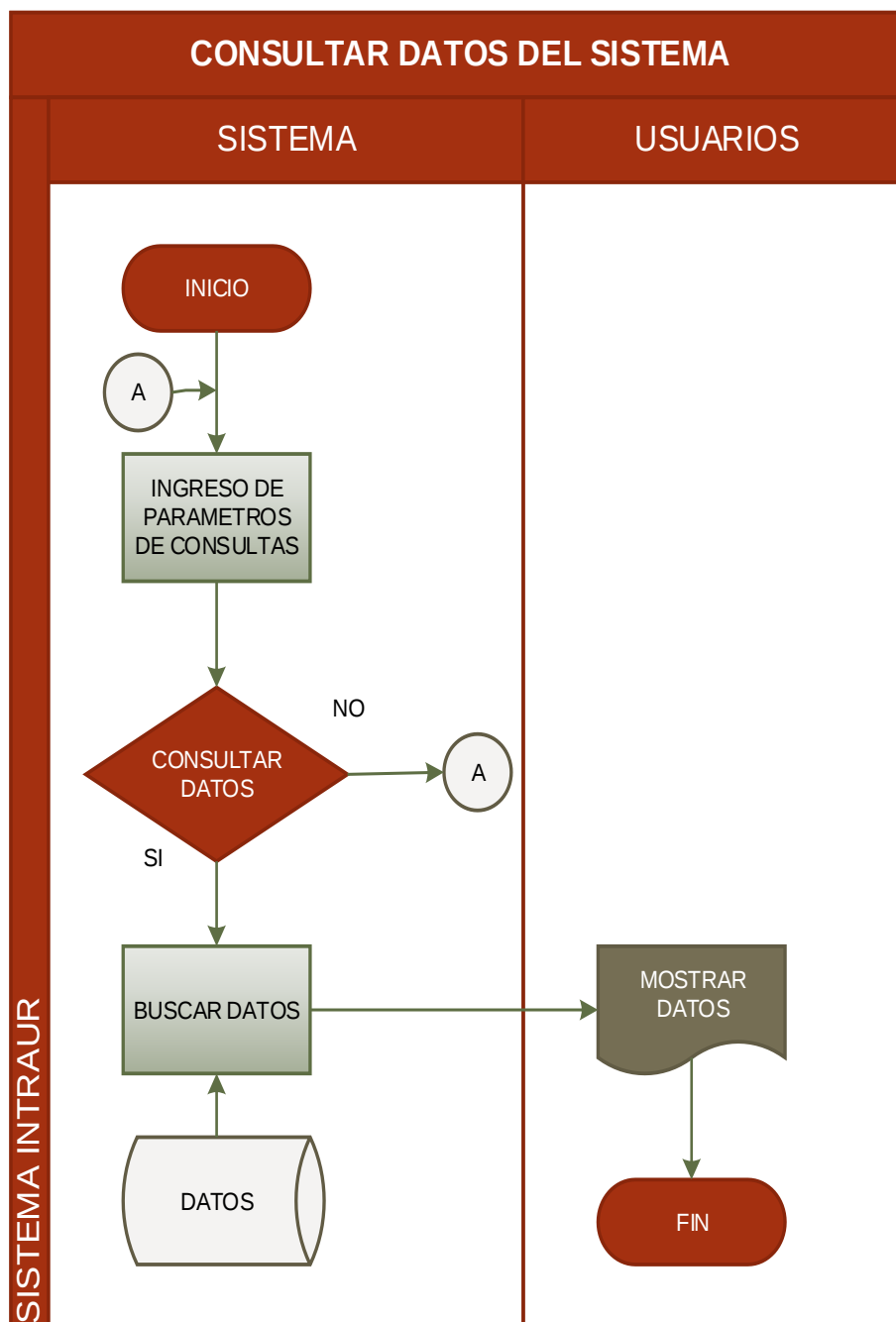
DIAGRAMA N° 5
REGISTRO O INGRESO DE DATOS



Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: García Arias Leandro

Luego si ingresa el usuario administrador, podrá Ingresar los datos al sistema si se confirma el guardado lo guarda y sino regresa, en la base de datos se guardará los datos necesarios del sistema como por ejemplo las cooperativas, líneas, recorridos, tiempos estimados etc...

DIAGRAMA N° 6
CONSULTA DE DATOS



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

En este grafico de consulta de datos el flujo será el siguiente: Solicitar parámetros de entrada que permite realizar la búsqueda que se desea consultar, estos parámetros pueden ser números o letras, serán datos que permitirán iniciar el sistema.

Requerimientos Del Sistema

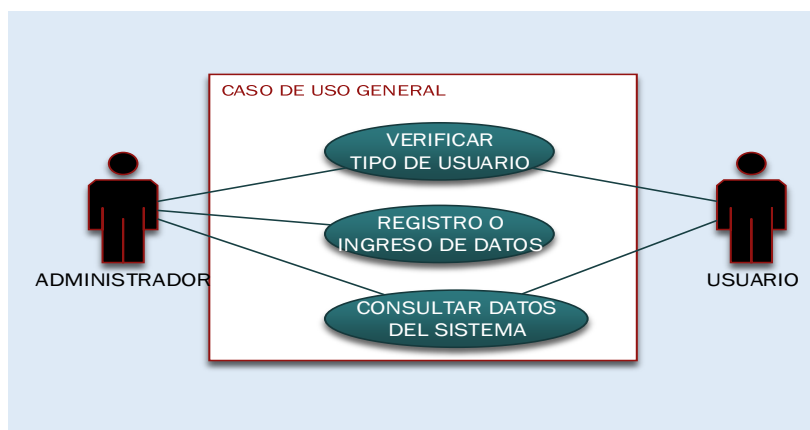
Funcionales:

1. Seleccionar tipo de usuario, ya sea administrador o usuario normal
2. Si selecciona administrador se deberá ingresar usuario y contraseña del mismo, en donde podrá realizar las modificaciones generales del sistema.
3. Si selecciona usuario normal, podrá ingresar parámetros de consultas, como líneas de transporte, según la línea que se ingrese, el sistema mostrara los tiempos estimados y rutas correspondientes al mismo.
4. El sistema no permitirá al usuario normal editar, eliminar, o modificar cualquier dato del sistema.
5. El sistema no imprimirá los detalles de las consulta.
6. El usuario no podrá realizar consultas vía web.
7. El sistema no mostrará recorridos de líneas que no estén ingresadas en la base de datos del sistema.
8. El sistema presentará mapas ya sea general o por cada ruta que realice la línea de transporte.

Casos de uso

GRÁFICO N° 12

CU01: GENERAL



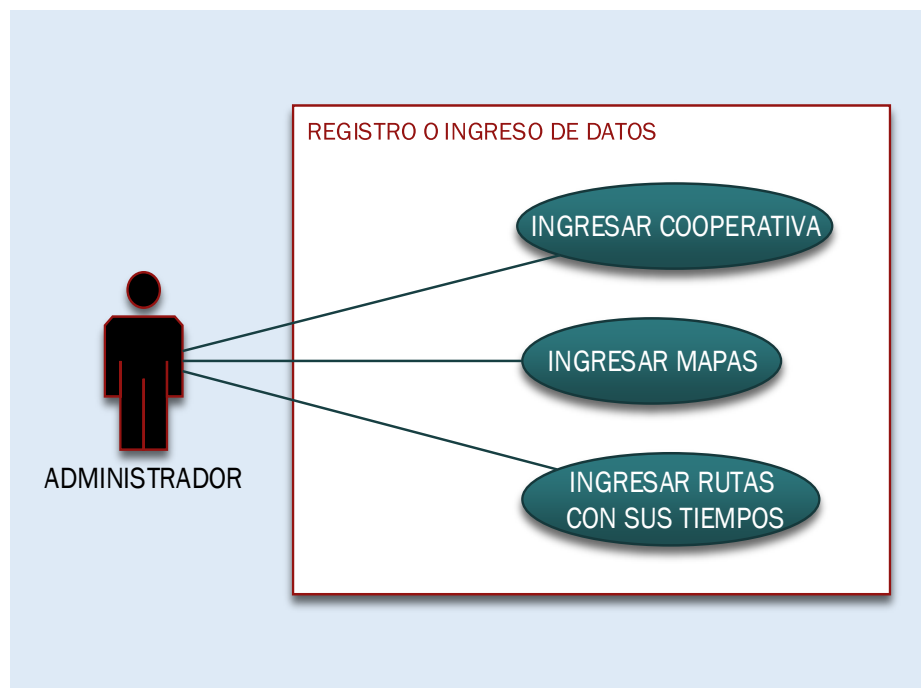
Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

TABLA N° 1
DESCRIPCIÓN DEL CU01: GENERAL

Nombre del Caso de Uso	Diagrama General
Descripción:	Se muestra los casos de usos generales del sistema.
Actores:	Administrador y usuario
Precondiciones:	Saber el funcionamiento del sistema
Flujo Normal:	1. Los actores deben acceder al sistema según el tipo de usuario de los mismos. 2. Solo el administrador podrá Registrar o modificar los datos del sistema. 3. Los actores podrán consultar datos dentro del sistema.
Flujo Alternativo:	Si el sistema valida si ay algún error, avisa a la parte técnica.
Prototipo de interfaz del sistema:	Presentar recorridos y mapas.

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 13
CU02: ADMINISTRADOR



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

TABLA N° 2

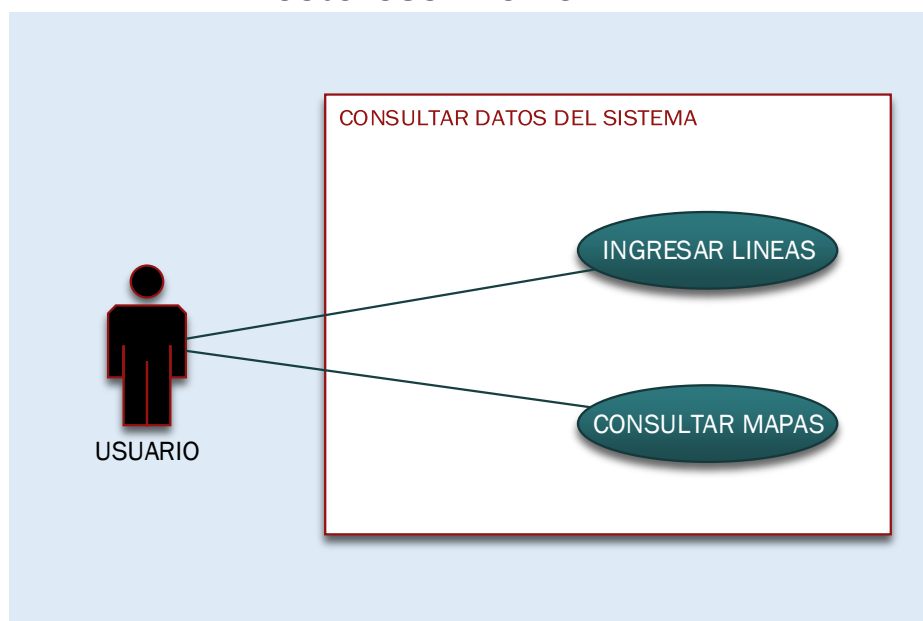
DESCRIPCIÓN DEL CU02: ADMINISTRADOR

Nombre del Caso de Uso	Registro o Ingreso de Datos
Descripción: Modificar e ingresar la información del sistema con las que el usuario va a interactuar	
Actor: Administrador	
Precondiciones: tener usuario y clave	
Flujo Normal: 1. El administrador debe ingresar su usuario y clave de acceso 2. Una vez dentro del sistema podrá realizar las modificaciones necesarias 3. Podrá ingresar datos de Cooperativas, mapas, Líneas y tiempos estimados 4. Podrá consultar datos del sistema.	
Flujo Alternativo: Si el sistema valido que falta información, presentara mensaje informativo, para que el actor proceda a ingresar correctamente los datos.	
Prototipo de interfaz de usuario: Modificaciones generales del sistema.	

Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 14

CU03: USUARIO NORMAL



Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: García Arias Leandro

TABLA N° 3

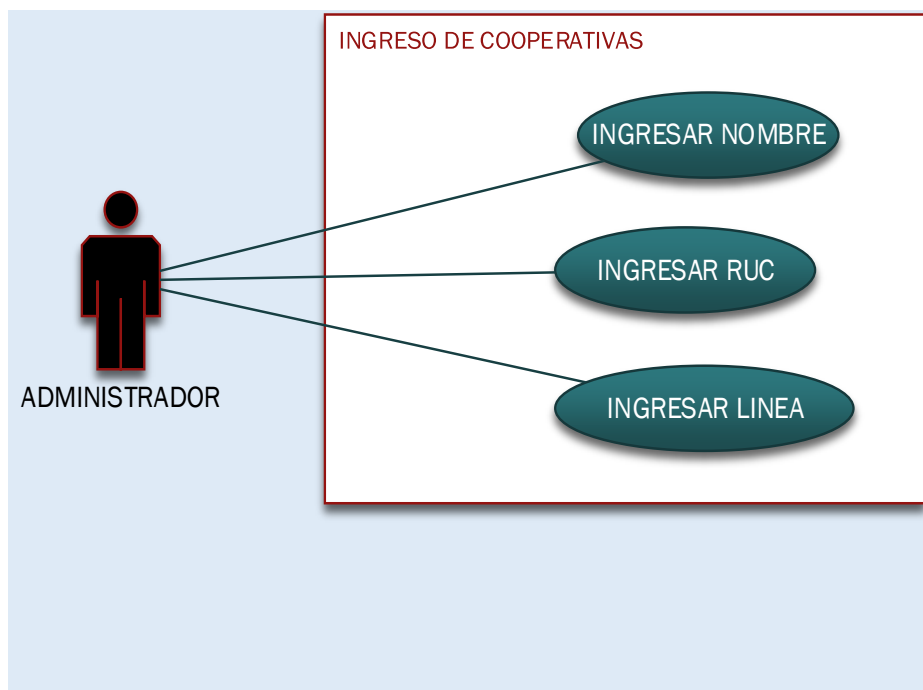
DESCRIPCIÓN DEL CU03: USUARIO NORMAL

Nombre del Caso de Uso	Usuario Normal
Descripción:	El usuario podrá ingresar la línea, para saber el recorrido que realiza la misma.
Actor:	Usuario Normal
Precondiciones:	Ingresar una línea específica
Flujo Normal:	1. El Usuario normal podrá ingresar el número de la línea correspondiente. 2. según sea la línea de transporte, el sistema mostrara los tiempos estimados y las rutas de recorridos correspondientes al mismo. 3. El usuario podrá ver su ruta en mapa, si lo requiere.
Flujo Alternativo:	El Usuario normal no podrá agregar, editar, modificar o eliminar datos del sistema.
Prototipo de interfaz de usuario:	Acceso al sistema, ingresar consultas

Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 15

CU04: INGRESO DE COOPERATIVAS



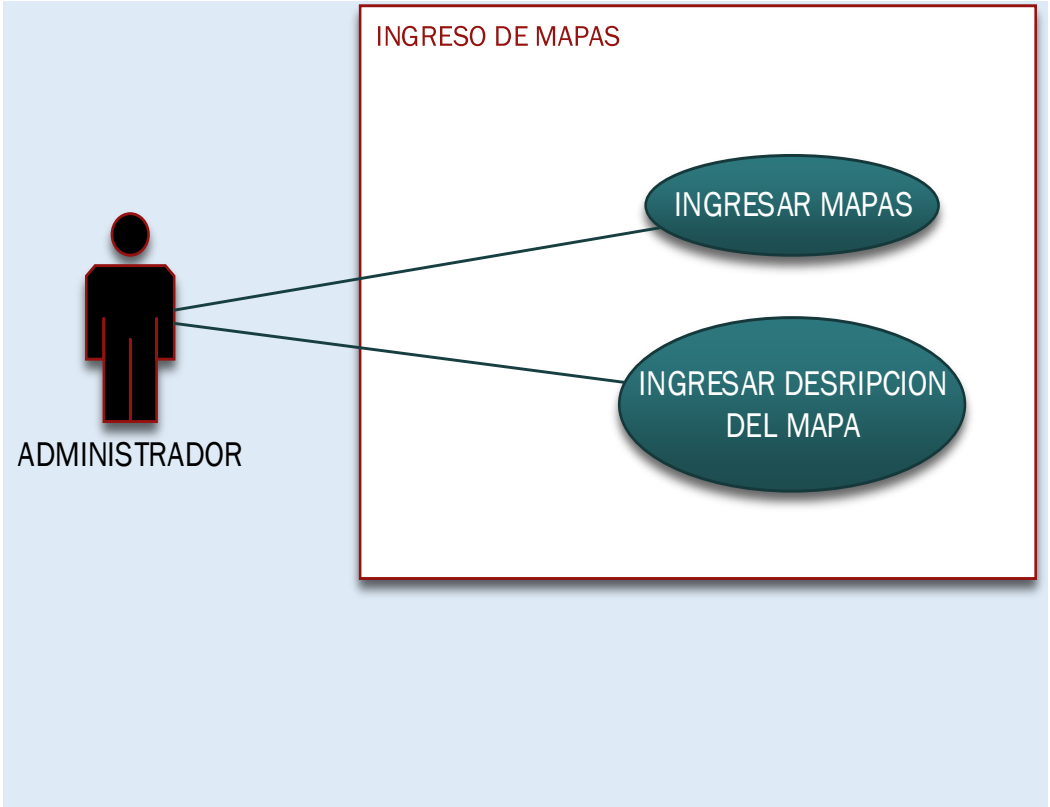
Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: García Arias Leandro

TABLA N° 4
DESCRIPCIÓN DEL CU04: INGRESO DE COOPERATIVAS

Nombre del Caso de Uso	Ingreso de Cooperativas
Descripción:	El administrador podrá ingresar los datos necesarios
Actor:	Administrador
Precondiciones:	Ingresar los datos de las cooperativas.
Flujo Normal:	1. El actor podrá ingresar el nombre de la cooperativa. 2. El actor podrá ingresar el ruc de la cooperativa. 3. El actor podrá ingresar la línea de la cooperativa.
Flujo Alternativo:	El actor no podrá modificar el número de código de cada registro.
Prototipo de interfaz de usuario:	ingresar datos de las cooperativas.

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 16
CU05: INGRESO DE MAPAS



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

TABLA N° 5

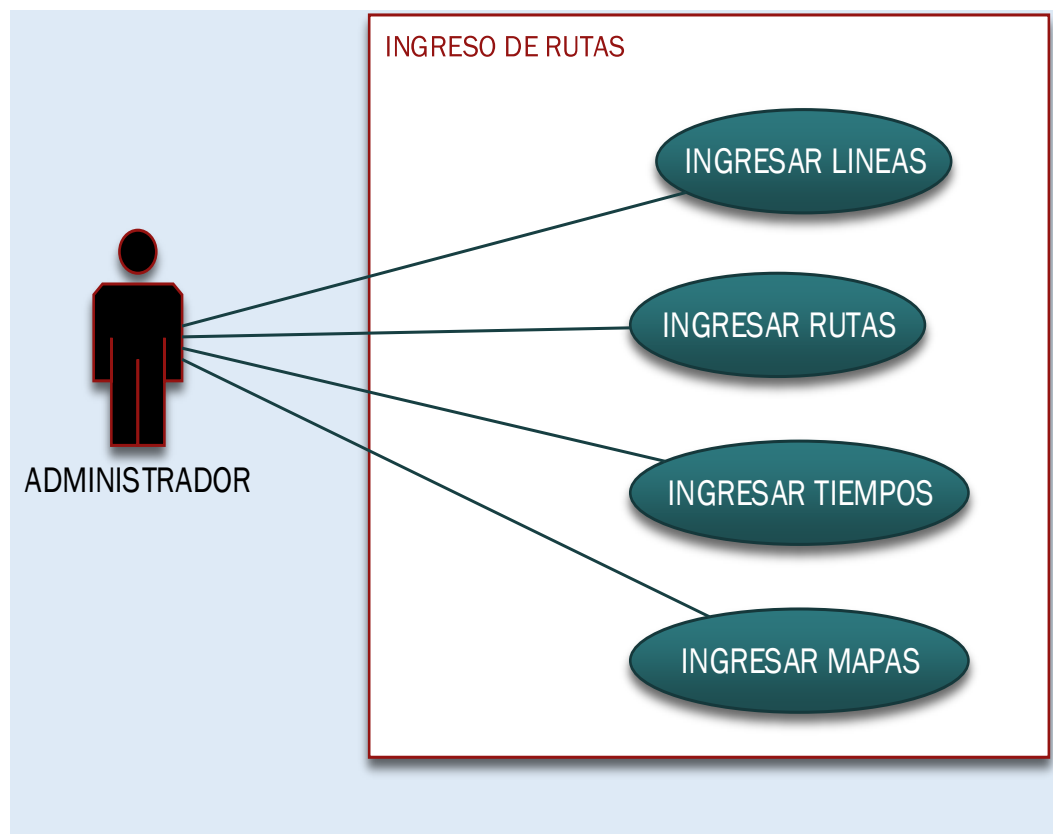
DESCRIPCIÓN DEL CU05: INGRESO DE MAPAS

Nombre del Caso de Uso	Ingreso de Mapas
Descripción:	El administrador podrá ingresar los datos y mapas necesarios
Actor:	Administrador
Precondiciones:	Ingresar los datos de los mapas.
Flujo Normal:	1. El actor podrá ingresar los mapas. 2. El actor podrá ingresar descripción de los mapas.
Flujo Alternativo:	El actor no podrá modificar el número de código de cada registro.
Prototipo de interfaz de usuario:	ingresar datos e imágenes de los mapas.

Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: García Arias Leandro

GRÁFICO N° 17

CU06: INGRESO DE RUTAS



Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: García Arias Leandro

TABLA N° 6

DESCRIPCIÓN DEL CU06: INGRESO DE RUTAS

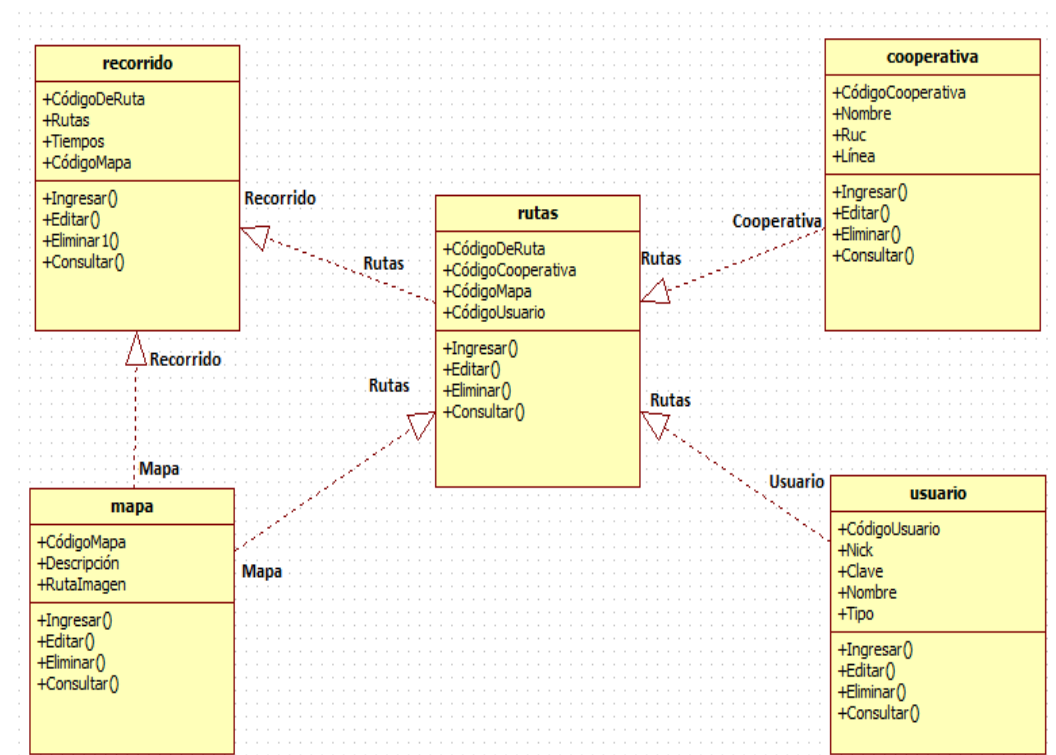
Nombre del Caso de Uso	Ingreso de Rutas
Descripción:	El administrador podrá ingresar los datos de las rutas necesarias
Actor:	Administrador
Precondiciones:	Ingresar los datos de las rutas.
Flujo Normal:	1. El actor podrá ingresar líneas. 2. El actor podrá ingresar rutas. 3. El actor podrá ingresar tiempos. 4. El actor podrá ingresar mapas.
Flujo Alternativo:	El actor no podrá modificar el número de código de cada registro.
Prototipo de interfaz de usuario:	ingresar datos de las rutas.

Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: García Arias Leandro

Diagrama De Clases

DIAGRAMA N° 7

CLASES



Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: García Arias Leandro

Como se ve en la imagen, estas serán las entidades, atributos y operaciones con las que interactuarán los usuarios dentro del sistema, para el funcionamiento del sistema solo fue necesario implementar cuatro tablas para el almacenamiento de la información.

Cooperativas: La entidad que almacena las cooperativas, la que permitirá ingresar, modificar, eliminar y consultar, los nombres, RUC y números de líneas.

Rutas: La entidad que almacena las Rutas de recorrido, la que permitirá ingresar, modificar, eliminar y consultar, el código, numero de línea, recorrido y los tiempos estimados de cada recorrido, también almacenar el mapa para cada recorrido y adicionar mapa general para la línea.

Mapas: La entidad que almacena los mapas de cada ruta, es la que permitirá ingresar, modificar, eliminar y consultar, los códigos, número de líneas, y mapa de cada ruta.

Usuario: La entidad que permite al usuario realizar las consultas respectivas dentro del sistema e identificar que usuario es, esta entidad permitirá ingresar, modificar, eliminar y consultar, según códigos, nombres, números de líneas.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

La propuesta se basa en mejorar la forma en la que actualmente informan los recorridos las líneas de transporte urbano y así poder orientar de mejor manera a sus pasajeros, Todo esto será ofrecido en el Sistema “INTRAUR”, el cual se desarrolla en base al proyecto de tesis:

Título:

“SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA CONSULTAS DE RUTAS DE LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”.

4.1 Objetivo

Optimizar la selección de las líneas de transporte y mostrar las rutas y recorridos de las mismas, haciendo uso de un software.

4.2 Objetivos específicos

- Estudiar y analizar la situación actual de las distintas zonas urbanas con respecto a la forma de informar que tienen las líneas de transporte.
- Diseñar un sistema que permita establecer un buen control de datos del flujo de información acerca el registro de rutas y recorridos de las líneas de transporte.
- Llevar a cabo un desarrollo de un sistema a medida que cumpla con todas las exigencias del usuario y de este problema planteado.

4.3 Factibilidad

Operativa

Tras las investigaciones, encuestas y entrevistas que se realizaron, la parte operativa está dispuesta a ser capacitada y adaptarse al sistema en mención, les agrada la idea de tener un sistema de consultas de recorridos de las líneas de transporte urbano.

Económica: Se detalla en la siguiente tabla:

CUADRO N° 6
FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Especialista	Valor Semanal	Cantidad Semanas	Valor Total
1 Analista	\$ 200	6	\$ 1200
1 Programador	\$ 250	6	\$ 1500
1 Persona para Capacitar	\$ 100	2	\$ 200
2 Técnicos de Soporte	\$ 150	6	\$ 900
Total			\$ 2900

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Análisis de Costo – Beneficio

Tras las evaluaciones correspondientes del costo que tendrá el desarrollo e implementación del Sistema INTRAUR, se puede determinar que el mismo ayudará a mejorar el tipo de consultas actuales que tienen

las personas que utilizan el transporte urbano a diario; en este caso el recurso “tiempo” será beneficioso para dichas personas.

El costo se verá reflejado al momento de mejorar la manera de informar a los usuarios, sembrando así la confianza y fidelidad en los mismos, es decir, ya no se realizarán varios procesos para conocer una ruta de una línea de transporte.

Se detalla lo enunciado:

CUADRO N° 7
COSTO – BENEFICIO

COSTO	SISTEMA INTRAUR
Desarrollo	2.900
Licencia	700
Total	\$3.600

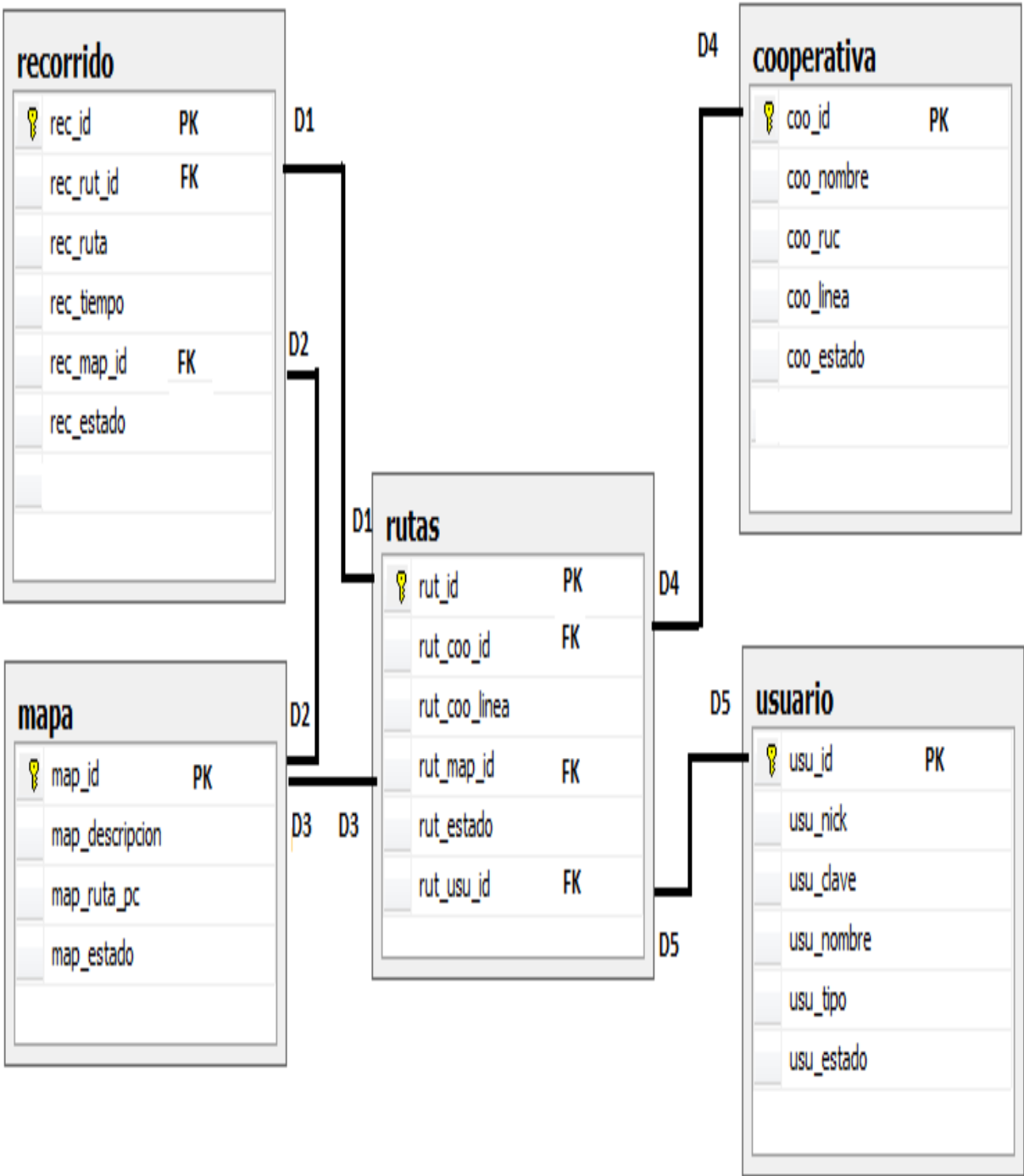
Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

CUADRO N° 8
COSTO – BENEFICIO

COSTO	DIGITADOR	TOTAL ANUAL
Sueldo	400	4800
Bonificaciones	50	600
Total Anual		\$5.400

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

DIAGRAMA N° 8
ENTIDAD – RELACIÓN



CUADRO N° 9

DICCIONARIO DE DATOS

Nombre Tabla: Usuario		Descripción: Guarda registro de usuarios	
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
usu_id	Int	11	Código único
usu_nick	varchar	30	Usuario
usu_clave	varchar	30	Contraseña
usu_nombre	varchar	100	Nombre de usuario
usu_tipo	int	11	1=Administrador; 2= Pasajero
usu_estado	varchar	2	Estado "A" o "I", activo o inactivo
Relaciones: rut_usu_id con el campo usu_id		Campo Clave: usu_id	
Nombre Tabla: Cooperativa		Descripción: Guarda registro de las cooperativas	
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
coo_id	int	11	Código único
coo_nombre	varchar	100	Nombre cooperativa
coo_ruc	varchar	13	Ruc
coo_linea	int	11	Línea
coo_estado	varchar	2	Estado "A" o "I", activo o inactivo
Relaciones: coo_id con campo rut_coo_id		Campo Clave: coo_id	
Nombre tabla: Rutas		Descripción: Guarda registro de las rutas	
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
rut_id	Int	11	Código único
rut_coo_id	Int	11	Código de cooperativa
rut_coo_linea	varchar	50	Línea
rut_map_id	int	11	Código único de mapa
rut_estado	varchar	2	Estado "A" o "I", activo o inactivo
rut_usu_id	int	11	Código único de usuario
Relaciones: rut_coo_id con campo coo_id		Campo Clave: rut_id	
rut_map_id con campo map_id			
rut_usu_id con campo usu_id			
Nombre Tabla: Mapa		Descripción: Guarda registro de los mapas	
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
map_id	int	11	Código único
map_descripcion	varchar	200	Descripción del mapa
map_ruta_pc	varchar	200	Ruta de dirección de la imagen del mapa en la pc o servidor
map_estado	varchar	2	Estado "A" o "I", activo o inactivo
Relaciones: map_id con campo rut_map_id		Campo Clave: map_id	
Nombre Tabla: Recorrido		Descripción: Guarda registro de recorridos	
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
rec_id	Int	11	Código único
rec_rut_id	varchar	200	Código que relaciona con tabla rutas
rec_ruta	varchar	200	Tiempo del recorrido
rec_tiempo	varchar	50	Tiempo del recorrido
rec_map_id	int	11	Código de mapa
rec_estado	varchar	2	Estado "A" o "I", activo o inactivo
Relaciones: rec_rut_id con el campo rut_id ; rec_map_id con el campo map_id		Campo Clave: rec_id	

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

4.4 Prototipo

Sistema de consulta de rutas de líneas de buses

➤ Pantalla de Inicio del sistema

El sistema inicia con la siguiente pantalla:

IMAGEN N° 1
PANTALLA DE INICIO



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Donde se puede observar que se tiene un botón llamado “CONSULTAR”, el cual permite acceder para ingresar nuestra consulta de ruta de línea que se quiere obtener.

Se observa también dos cajas de texto, donde permitirá ingresar un usuario y contraseña en el caso de ser un administrador, esto permitirá acceder a la siguiente pantalla donde se puede registrar, modificar, y eliminar datos.

Consultar: Este botón permite acceder a la pantalla de consultas

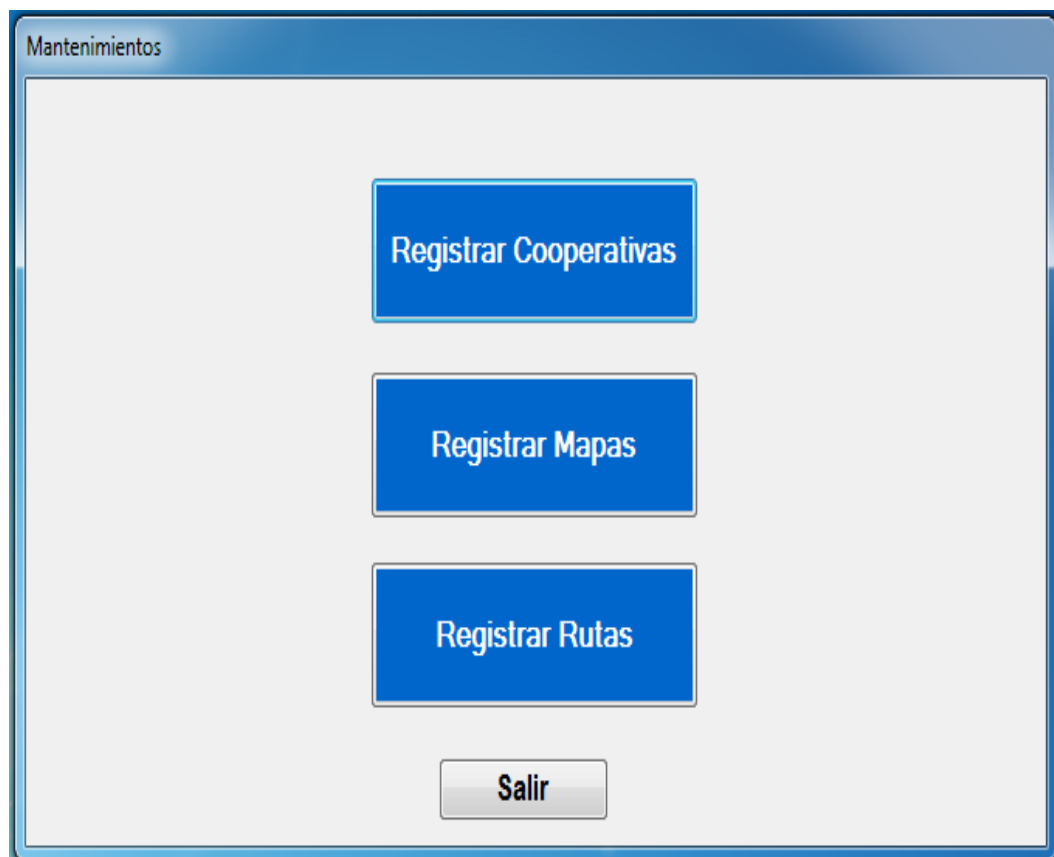
Ingresar: Este botón permite acceder a la pantalla de mantenimientos de datos.

Salir: Este botón permite salir del sistema.

➤ **Pantalla de Mantenimiento**

Esta pantalla permite acceder a los mantenimientos de cooperativas, mapas y rutas con sus tiempos.

IMAGEN N° 2
PANTALLA DE MANTENIMIENTO



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Registrar cooperativas.- Este botón permite acceder a la pantalla de registro de cooperativas.

Registrar mapas: Este botón permite acceder a la pantalla de registro de mapas.

Registrar rutas.- Este botón permite acceder a la pantalla de registro de rutas.

Salir: Este botón permite salir y regresar a la pantalla de inicio.

➤ Registro de Cooperativas

Esta pantalla permite guardar, actualizar y eliminar datos.

En la parte inferior permitirá visualizar los datos registrados en forma de una lista, y si se desea actualizar o eliminar un dato de la lista, solo se deberá seleccionar toda la fila.

IMAGEN N° 3
REGISTRO DE COOPERATIVAS

The screenshot shows a window titled 'Cooperativa'. It contains a 'Datos' section with four input fields: 'Código' (containing '4'), 'Nombre', 'RUC', and 'Línea'. Below these fields are three buttons: 'Nuevo', 'Guardar', and 'Eliminar'. At the bottom of the window is a 'Salir' button. Above the 'Salir' button is a table with three columns: 'Código', 'Nombre', and 'Linea'. The table contains three rows of data.

	Código	Nombre	Linea
▶	1	Pascuales	CTP 2
	2	Mucho Lote	83
	3	Fortin	118

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Nuevo: Este botón permite limpiar las cajas de texto para ingresar un dato nuevo.

Guardar: Este botón permite guardar los datos, si se selecciona un dato de la lista de abajo, ya está registrado y automáticamente solo lo actualizará

Eliminar: Este botón permite eliminar un dato seleccionado de la fila de la lista de abajo.

Salir: Este botón permite salir de la pantalla actual.

➤ **Registro de Mapas.**

Permite buscar una imagen de un mapa en la PC para registrarla.

IMAGEN N° 4
REGISTRO DE MAPAS

Mapa

Datos

Código **Seleccionar Mapa**

Descripción Mapa

Ruta de mapa en PC

Nuevo **Guardar** **Eliminar** **Salir**

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Nuevo: Este botón permite limpiar las cajas de texto para ingresar un dato nuevo.

Guardar: Este botón permite guardar los datos, si se selecciona un dato de la lista de abajo, ya está registrado y automáticamente solo lo actualizará

Eliminar: Este botón permite eliminar un dato seleccionado de la fila de la lista de abajo.

Salir: Este botón permite salir de la pantalla actual.

➤ **Registro de Rutas**

Esta pantalla permite registrar, actualizar y eliminar los datos de las rutas de las diferentes líneas de transportes.

Primero se deberá buscar la línea registrada para poderle asignar las rutas, el tiempo estimado y los mapas correspondientes a la ruta.

IMAGEN N° 5
REGISTRO DE RUTAS

Código	Línea	Estado
1	54	A
2	118	A
3	CTP4	A
4	120B	A
5	CTP2	A

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Ejemplo:

IMAGEN N° 6
EJEMPLO DE INGRESO DE RUTAS

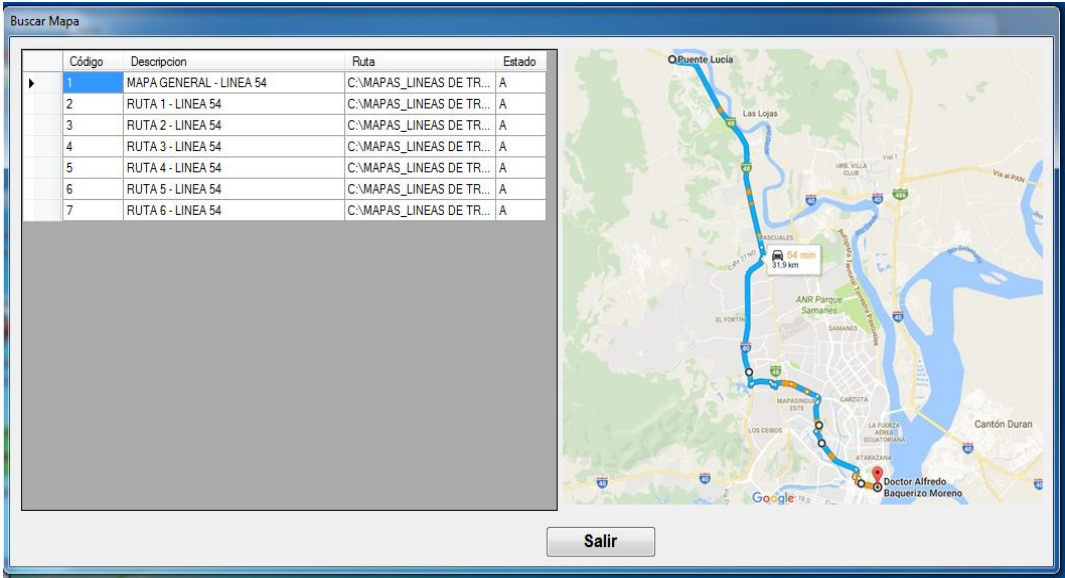
Código	Línea	Estado
1	54	A
2	118	A
3	CTP4	A
4	120B	A
5	CTP2	A

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

De esta forma se irá registrando la línea con su respectivo recorrido y tiempo estimado.

Mapa: Este botón le permite buscar un mapa correspondiente a su ruta de línea.

IMAGEN N° 7
MAPA



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Buscar: Este botón permite buscar una línea de bus antes registrada

Nuevo: Este botón permite limpiar las cajas de texto para ingresar un dato nuevo.

Guardar: Este botón permite guardar los datos, si se selecciona un dato de la lista de abajo, ya está registrado y automáticamente solo lo actualizará

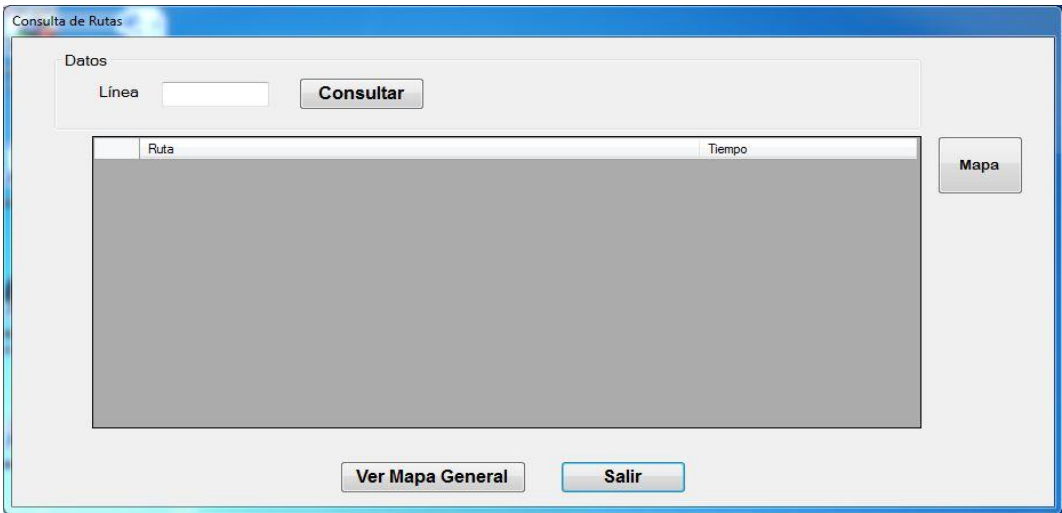
Eliminar: Este botón permite eliminar un dato seleccionado de la fila de la lista de abajo.

Salir: Este botón permite salir de la pantalla actual.

➤ **Pantallas de Consulta de rutas de las líneas de transporte.**

Esta pantalla le permite a cualquier usuario consultar la rutas y sus tiempos de una línea de transporte de bus, solo deberá ingresar la línea de bus y presionar en el botón “CONSULTAR”.

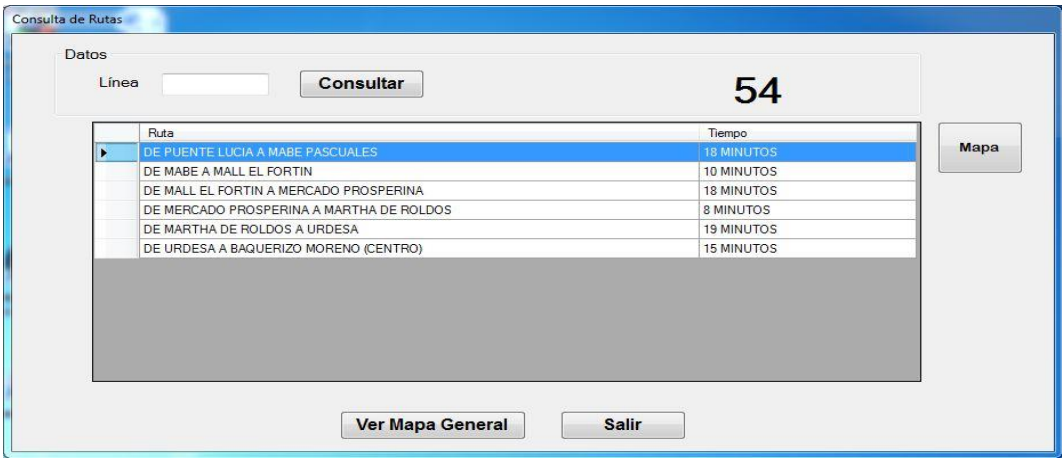
IMAGEN N° 8
PANTALLA DE CONSULTAS



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Ejemplo:

IMAGEN N° 9
EJEMPLO DE CONSULTAS

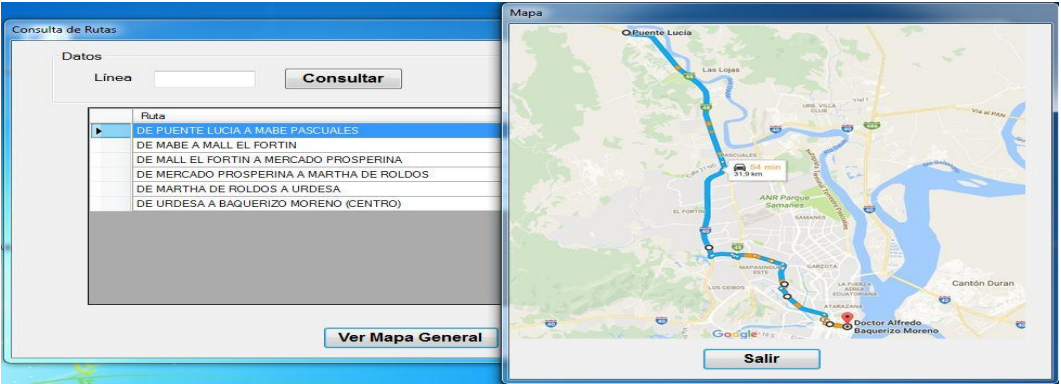


Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Consultar: Este botón permite consultar las rutas y sus tiempos estimados de recorrido de una línea de bus registrada en el sistema.

Ver mapa: Este botón le permite ver el mapa de la ruta de bus seleccionada, en forma general.

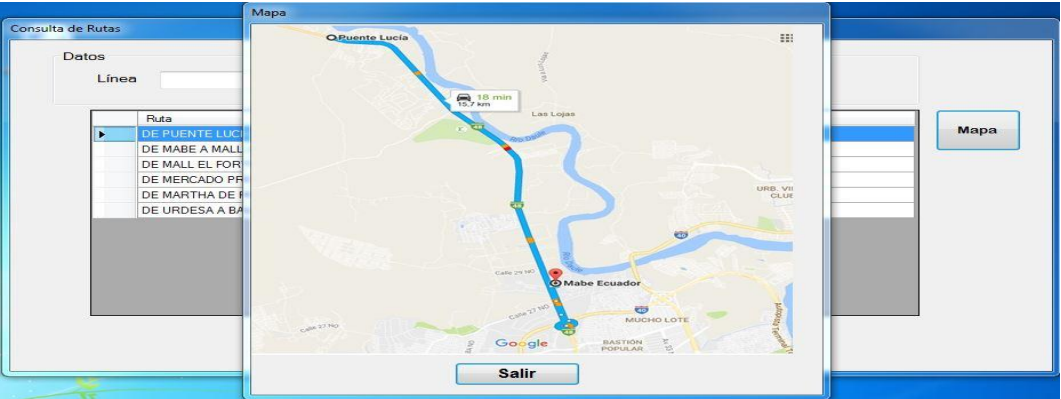
IMAGEN N° 10
MAPA GENERAL



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Mapa: Este botón le permite ver el mapa, en forma según la ruta seleccionada.

IMAGEN N° 11
MAPA SEGÚN RUTA



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

Salir: Este botón permite salir de la pantalla actual y regresar a la pantalla de inicio.

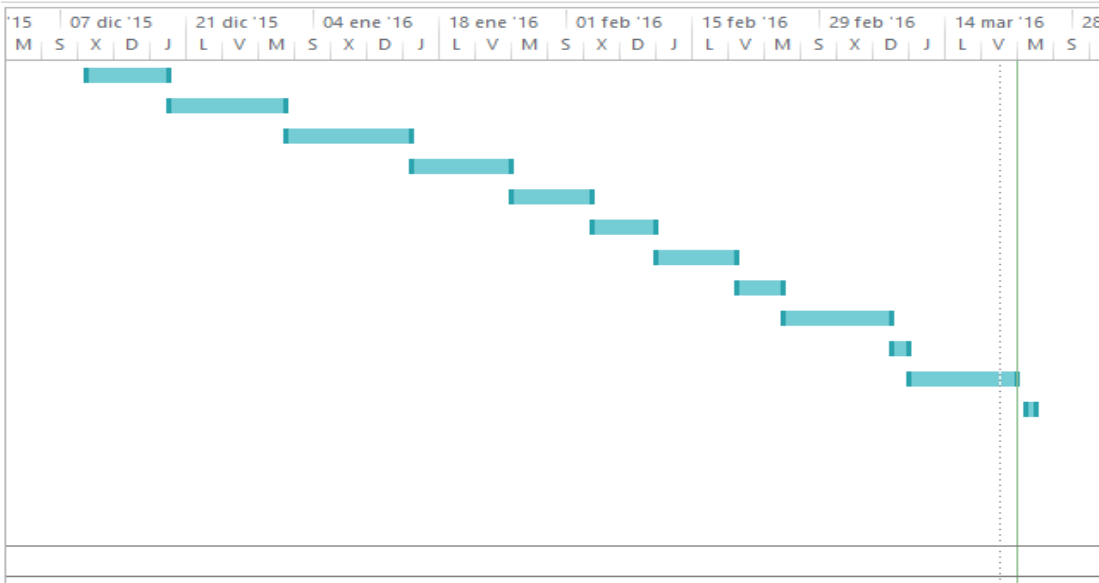
CUADRO N° 10
CRONOGRAMA

	i	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1			Análisis de situación actual	7 días	jue 10/12/15	vie 18/12/15
2			Recopilación de información	10 días	sáb 19/12/15	jue 31/12/15
3			Documentación de lo investigado	10 días	vie 01/01/16	jue 14/01/16
4			Definir objetivos	7 días	vie 15/01/16	lun 25/01/16
5			Definir metodologías	7 días	mar 26/01/16	mié 03/02/16
6			Realización de encuestas	5 días	jue 04/02/16	mié 10/02/16
7			Elaboración de diagramas	7 días	jue 11/02/16	vie 19/02/16
8			Análisis de factibilidad	4 días	sáb 20/02/16	mié 24/02/16
9			Documentar desarrollo y herramientas a usar	8 días	jue 25/02/16	lun 07/03/16
10			Definir conclusiones y recomendaciones	2 días	mar 08/03/16	mié 09/03/16
11			Finalización del informe final	8 días	jue 10/03/16	lun 21/03/16
12			Presentación del proyecto	1 día	mié 23/03/16	mié 23/03/16

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

También se muestra un diagrama de GANTT que permite una mejor visualización de avances como un cronograma establecido.

DIAGRAMA N° 9
GANTT



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: García Arias Leandro

4.5 Impacto

Se llevó a cabo el cumplimiento de la recopilación de información necesario usando metodologías de observación, Scrum de las rutas de recorrido que utilizan a diario las personas, también se hizo uso de herramientas que nos ayude de mucho en la búsqueda de información por las redes de internet y de más factores.

Se identificó al personal que influye en este estudio y del proceso de consultas de recorridos de las diferentes cooperativas, a estas personas se les realizó entrevistas y encuestas, donde se plantearon distintas preguntas concretas y exactas que ayudaron a identificar lo que se necesitaría que el sistema realice dentro de su implementación, concretando los datos de entradas y salidas que debería tener todo sistema que está destinado a resolver un problema.

Se diseñó varios modelos de pantallas con su debida descripción y funcionalidad del sistema a desarrollar para este tipo de problemas que incluye los tipos de consultas de recorridos.

Con referente al último objetivo, éste se cumplirá una vez desarrollado el software con las diferentes opciones descritas en el modelo y gráficos de pantallas que se encuentran adjunto en la parte de propuesta, cada pantalla fue creada con los datos necesarios que se debe registrar para el buen funcionamiento del sistema.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Como resultado de la investigación de recorridos de los buses el problema planteado, es posible concluir que actualmente la consulta verbal que se realizan entre las personas no es totalmente confiable debido a que se lo realiza verbalmente, lo cual es una innecesaria de pérdida de tiempo.

Esta investigación deja favorables cambios que se puede conseguir para el bienestar de las personas que hacen uso de estos medios de transporte, considerando los aspectos actuales con los que se puede lograr a conseguir con la automatización.

La ayuda del Sistema Intraur recae en agilizar procesos de consultas, mejorando la manera de informar las rutas de las líneas de transporte, cuenta con una interfaz de agrado al usuario y permite buscar rapidez en la toma de decisiones.

Un sistema de información y consultas que genera agilidad, rapidez, eficiencia, confianza, y que brinda soluciones será siempre primordial.

Esto se busca principalmente para mejorar y poder dar información exacta, por esto el sistema Intraur proporciona eficiencia y confianza para cumplir a cabalidad las consultas de los usuarios de las cooperativas de transporte.

5.2 Recomendaciones

Es de gran importancia siempre contar con sistemas que respalden toda actividad diaria de información, contando con equipos y sistemas de información a medida y de fácil uso a nivel empresarial, que proporcionen datos exactos y verídicos a toda hora y en el menor tiempo posible. La toma de decisiones depende mucho de la información que se obtenga con los sistemas, en el caso de un sistema de consultas de recorridos, es indispensable hacer este tipo de proceso de forma automática, para no perder tiempo durante la consulta de datos del recorrido de alguna cooperativa en específico.

Se recomienda mantener información actualizada y rápida al momento de ser solicitada por los clientes, se sabe que los clientes son los pilares fundamentales de toda empresa, brindando información eficiente y ágil mantendrán la fidelidad.

En una próxima actualización se podría implementar un sistema web, que sea de igual agrado del usuario y rápido acceso a la información, con lo cual se optimizara recursos materiales.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Automatizar: Convertir ciertos movimientos corporales en movimientos automáticos o indeliberados, o transformar ciertos procesos de un trabajo manual a forma automática.

Contrato: Pacto o convenio oral o escrito, entre partes que se obligan sobre materia o cosa determinada.

Cliente: Persona que utiliza con asiduidad los servicios de un profesional o empresa.

Cronograma: Calendario de trabajo.

Entrevista: Mantener una conversación con una o varias personas acerca de ciertos extremos, para informar al público de sus respuestas.

Información: Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada.

Recurso: Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende.

ANEXOS

ANEXO N° I

ENCUESTAS

1. Formato encuestas

PREGUNTAS DE ENCUESTA:

1. ¿Cree usted que la forma de informar los recorridos por parte de las líneas de transporte urbano actualmente genera buenos resultados con respecto a sus necesidades?

A) SI

☐

B) NO

☐

2. ¿Piensa Usted que es una pérdida de tiempo el estar esperando un medio de transporte solo para saber que recorrido realiza?

A) SI

☐

B) NO

☐

3. ¿Le agradaría usar un Sistema de información como ayuda para consultar y obtener información de la ruta a la que se dirige?

A) SI

☐

B) NO

☐

4. ¿Usted hace uso de un sistema de información diariamente?

A) SI

☐

B) NO

☐

5. ¿Cree usted que el sistema a implementarse beneficiara mucho al transporte urbano?

A) SI

☐

B) NO

☐

BIBLIOGRAFIA

- Alarcón, V. F. (2006).** *Desarrollo de Sistemas de Información (1era Edición)*. Cataluña: Ediciones UPC.
- Carmen de Carlos Heredero, J. J. (2002).** *Organización de los Sistemas de Información en las Empresas*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- datos, T. d. (2014).** *Base de Datos - Tipos*. Obtenido de https://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/tipos_bases_de_datos/
- Framework. (2015).** *.Net Framework*. Obtenido de <https://www.microsoft.com/net/default.aspx>
- Kendall, K. &. (2005).** *Análisis y Diseño de Sistemas (6ta Edición)*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación.
- Laudon, K. L. (2012).** *Sistemas de Información Gerencial (12da Edición)*. México: Pearson Educación.
- Martínez, A. G. (1998).** *Los Sistemas de Información en la Empresa*. Lomas de Zamora: Universidad de Oviedo.
- Montilva, J. (1992).** *Desarrollo de Sistemas de Información*. Mérida: Universidad de Los Andes.
- Oz, E. (2008).** *Administración de los Sistemas de Información (5ta Edición)*. Cruz Manca (Santa Fe): Cengage Learning.
- Programacion. (2014).** *Lenguaje de programacion* . Obtenido de <http://es.ccm.net/contents/304-lenguajes-de-programacion>
- Sandra Sieber, J. V. (2006).** *Los Sistemas de Información en la Empresa Actual*. Cataluña: McGraw-Hill.