

**SISTRU**

**“SISTEMA PARA LA GESTION Y CONTROL DE RUTAS EN EL TRANSPORTE  
URBANO”**

**OSCAR CARDENAS**

**LUIS ARMANDO MARTINEZ MARTINEZ**

**OSCAR JAVIER OSUNA MARTINEZ**

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**FACULTAD TECNOLOGIA EN INFORMATICA**

**PROYECTO DE GRADO**

**SOACHA**

**2011**

**SISTRU**

**“SISTEMA PARA LA GESTION Y CONTROL DE RUTAS EN EL TRANSPORTE  
URBANO”**

**OSCAR CARDENAS**

**LUIS ARMANDO MARTINEZ MARTINEZ**

**OSCAR JAVIER OSUNA MARTINEZ**

**TRABAJO DE TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE TECNOLOGOS EN  
INFORMATICA**

**PRESENTADO A JURADOS DE GRADO**

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**FACULTAD TECNOLOGIA EN INFORMATICA**

**PROYECTO DE GRADO**

**SOACHA**

**2011**

Contenido

RESUMEN	6
INTRODUCCION	7
1. NOMBRE DEL PROYECTO	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
3. FORMULACION DEL PROBLEMA	9
4. DELIMITACION DEL PROBLEMA	10
5. OBJETIVO GENERAL	11
6. OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
7. JUSTIFICACION	12
8. HIPOTESIS GENERAL	13
9. HIPOTESIS DE TRABAJO	14
10. MARCO TEORICO	15
10.1. INICIO DE JORNADA DIARIA	15
10.2. LLEGADA Y SALIDA DE VEHICULOS	15
10.3. CUMPLIMIENTO DE RUTAS	15
10.4. RETORNO DE RUTAS	16

<b>10.5. INGRESO DE USUARIOS AL VEHICULO</b>	<b>16</b>
<b>11. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>18</b>
<b>12. MARCO LEGAL</b>	<b>19</b>
<b>12.1. DECRETO 80 DE 1987</b>	<b>20</b>
<b>12.2. RESOLUCION 0002671 DE 2007</b>	<b>25</b>
<b>13. MARCO HISTORICO</b>	<b>33</b>
<b>14. LINEA DE INVESTIGACION</b>	<b>34</b>
<b>15. INVESTIGACION APLICADA</b>	<b>35</b>
<b>15.1 MODELO DE DESARROLLO DRA</b>	<b>36</b>
<b>16. FASES DEL PROYECTO</b>	<b>37</b>
<b>17. OBSERVACION DE PROCESOS ACTUALES</b>	<b>38</b>
<b>18. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION</b>	<b>39</b>
<b>18.1. CUESTIONARIO</b>	<b>41</b>
<b>19. FACTIBILIDADES</b>	<b>46</b>
<b>20. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	<b>47</b>
<b>21. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>	<b>47</b>
<b>22. MODELO ENTIDAD RELACION</b>	<b>48</b>
<b>22.1. DICCIONARIO DE DATOS</b>	<b>49</b>
<b>22.2. ESTRUCTURA</b>	<b>57</b>

<b>22.3. FASE DE DISEÑO</b>	<b>58</b>
<b>22.4. DIAGRAMAS</b>	<b>59</b>
<b>23. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO</b>	<b>60</b>
<b>24. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>61</b>
<b>25. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>63</b>
<b>26. CONCLUSIONES</b>	<b>64</b>

## RESUMEN

En este documento se da cuenta sobre el desarrollo e implementación de un software para el sistema la gestión y el control de rutas en empresas de transporte urbano ,como propuesta para el mejoramiento y aumento de la productividad de una empresa de transporte urbano facilitando su manejo y evitando la documentación que en muchas partes es de vital importancia , pero lamentablemente esta se pierde con el tiempo debido por qué no posee una base de datos adecuada para el manejo de la información por tanto en la actualidad todas las organizaciones tanto privadas como públicas se ven obligadas a implementar sistemas de gestión y administración de incidentes y requerimientos de todo tipo en el ámbito informático por esta razón se decidió diseñar una herramienta tipo software para de esta manera poder suplir en gran parte las necesidades informáticas de cualquier organización.

## INTRODUCCION

En este proyecto se busca plasmar la factibilidad de implementar un sistema de información que permita agilizar procesos de rutas disponibilidad de horarios y una mejor organización para los habitantes del municipio de Soacha el cual se beneficiaran en utilizar un mejor servicio disminuyendo tiempos de espera con las rutas también con esto buscamos una mejor logística y que el usuario se vea beneficiado y satisfecho con el servicio y vea el cambio tanto en organización y tiempo.

Para llevar a cabo lo anterior se requiere de la construcción de un software que cuente con herramientas de lenguajes de programación tales como java, php, y desarrollo web contando con una base de datos en MYSQL.

Para este proyecto se desea determinar un presupuesto detallado que pueda servir de base para tomar la decisión de que es una buena opción para llevarse a cabo y tener la plena seguridad y plantearlo en el tiempo en que se vaya ser efectuado.

## **1. NOMBRE DEL PROYECTO**

“SISTRU” Sistema para la gestión y control de rutas en empresas de transporte urbano”

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Soacha presenta un alto número de vehículos utilizado para el transporte urbano, pero el municipio carece de un sistema confiable y práctico que permita gestionar control de estos vehículos y sus conductores de una manera eficiente. La falla radica principalmente en la falta de logística en distribución rutas a los vehículos, y en la arbitrariedad que tienen los conductores, la falta de información de vehículos que presentan fallas técnica y pico y placa; todo esto genera pérdida de tiempo para los usuarios y molestias entre los ciudadanos que utilizan el servicio.

No obstante el problema principal que tiene el sistema de transporte urbano, es que Soacha no maneja un sistema dirigido puntualmente a los usuarios del sistema, como un acceso web que permita ver las disponibilidad de rutas, conductores asignados y vehículos, noticias de interés general para que el cliente pueda gestionar su propio tiempo con antelación y así poder salir con tiempo y sin preocupaciones.

### **3. FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Se podrá desarrollar un sistema de información para la gestión del transporte urbano el cual nos permita el manejo efectivo de información veraz, oportuna y exacta para agilizar procesos de rutas, disponibilidad de vehículos, controles, horarios, sanciones y terminales?

#### **4. DELIMITACION**

Sistru solo maneja el control de rutas, vehículo y conductores registrados al sistema, también gestiona la creación de reportes de tipos estadístico y ofrecimiento de información a los usuarios que utilizan el sistema de transporte.

## **5. Objetivo general**

Desarrollar un aplicativo para el control de rutas del transporte urbano en la comuna 1 de Soacha.

## **6. Objetivos específicos**

- Aportar información de tiempo real de vehículos
- Disminuir tiempos de espera a los usuarios, ya que actualmente la pérdida de tiempo aumenta y presenta inconformidad entre las personas
- Optimizar la calidad del servicio con el fin de tener un usuario satisfecho al usar el transporte urbano.
- Disponer información de rutas, vehículos y conductores desde cualquier punto de acceso a internet.
- Mantener una logística del control de rutas, ya que actualmente no es posible poder gestionar un orden y esto afecta el tiempo de espera del usuario.

## **7. Justificación**

Sistru, es un sistema de control de transporte urbano creado y diseñado con el fin de gestionar y ordenar el manejo de rutas que ofrece el municipio de Soacha, ya que hasta el momento cada terminal de transporte urbano ubicado en puntos de mayor acceso de personas no cuenta con una logística y un orden en la distribución de vehículos, llegando a perjudicar a los usuarios del servicio. Sistru no solo ofrece información a las diversas empresas de transporte sino que además le dará información real a los clientes, esto con el fin de que ellos puedan tener conocimientos de horarios, vehículos y conductores asignados a las diferentes rutas, y así poder que el usuario pueda tener una comodidad al tomar el servicio de transporte

## **8. Hipótesis general**

Al utilizar SISTRU el sistema para la gestión y control de rutas en empresas de transporte urbano, como herramienta de información se amplía el radio de cobertura en tiempo real y precisa permitiendo una mayor accesibilidad a la información en línea en cada uno de los puntos de salida para la detección de los posibles inconvenientes que presente alguno de los conductores o vehículos ya sea estado del vehículo, rutas, pico y placa ambiental, comparendos de cada uno de los conductores. SISTRU como un proyecto accesible al gremio del transporte público, se apoyara en la detección de estos problemas para tomar las medidas correspondientes en caso de ser necesario.

## **9. Hipótesis de trabajo**

Sistru ofrecerá en prueba piloto una ayuda al mejoramiento del servicio, pero con las sugerencias de los mismos usuarios se podrá optimizar el sistema para que se pueda dar una solución al inconveniente de transporte en Soacha

Poder implementar el sistema totalmente corregido en las dos principales terminales de transporte de la comuna 1 de Soacha, así se podrá ir optimizando el servicio.

Poder con la ayuda de la secretaria de tránsito de Soacha implementar SISTRU en todas las terminales del municipio, con el fin de que se preste un servicio de excelente calidad a todos los usuarios, sin discriminar sexo, color etc.

## 10. Marco teórico

SISTRU, se basa en una problemática actual que presenta los usuarios del transporte urbano en los diferentes barrios de Soacha, indagando sobre este tema, se puede confirmar que no existe logística alguna sobre el control del transporte, llevando esto a que cada día para el usuario de este servicio sea un calvario y motivo de estrés diario.

Basados en experiencias personales, situaciones vividas, e investigación generada en los puntos de mayor acceso de usuarios, el incremento de la demanda sobre este servicio aumenta a un ritmo enorme, siendo evidente la falta de compromiso de los entes reguladores de tránsito de Soacha, lo cual está dando a los conductores una independencia total sobre el sistema de transporte. ¿Y cómo se evidencia esto?, todo residente de Soacha, sea la persona que sea, ha tenido que utilizar el servicio en algún momento, más si ha sido en horas pico (mañana y tarde), ¿que se encuentra esta persona?, sencillo, un servicio precario, deficiente, y desinteresado por el usuario.

Realizado la respectiva investigación, en los diferentes puntos críticos de transporte urbano en el municipio de Soacha, se puede identificar las falencias del sistema actual, como a continuación se estipula:

### 10.1) inicio de la de la jordana diaria.

Iniciamos en la hora pico en la terminal de transporte urbano del barrio Ciudad Latina, comuna uno de Soacha (se le dice terminal a una especie de parqueadero que se encuentra en un estado terrible, pero no entraremos en detalles con esto), estamos hablando de la franja de 5:30 am a 7:30 am, de todos los días. En primera instancia se evidencia una serie de filas, las cuales constituyen cada una de las rutas, que son

conformadas por cada uno de los usuarios, según su necesidad.

### **10.2) Llegada y Salida de vehículos**

La operación se ejecuta de una forma muy "normal"; los conductores arriban a la terminal, ahí son atendidos por los despachadores, permiten el ingreso de usuarios a los vehículos, y al salen de la terminal. Este sería el orden matutino, pero, la realidad es otra, ya que cuando llegan los vehículos, los conductores tienen total libertad de escoger la ruta, sin tener en cuenta la necesidad de los clientes, no hay control del despachador, ya que este tampoco tiene en cuenta las necesidades de la operación, y permite que los conductores realicen las rutas que ellos quieran.

### **10.3) Cumplimiento de rutas**

Se ha identificado que los conductores, de una manera arbitraria, informan a los usuarios que la ruta se va a hacer hasta un cierto punto, y no el trayecto completo completa, aunque, llevan la tabla de destino puesta en el vehículo, esto con el fin de sacar provecho y hacer en un solo viaje dos rutas aumentando su ingreso monetario

### **10.4) Retorno de rutas**

El mismo problema se evidencia cuando se debe retornar en la ruta asignada, ya que ellos en primera instancia, hacen el trayecto hasta cierto punto, donde ellos conocen que pueden volver a completar el cupo de vehículo, así doblan su ingreso y generan una mala percepción del servicio.

### **10.5) Ingreso de usuarios al vehículo.**

De acuerdo a la investigación respectiva, los conductores, en muchas ocasiones, solo permiten el acceso a contadas personas en el terminal de transporte, y llegan a no permitir acceder a ningún usuario así ellos se encuentren haciendo su respectiva Fila.

De esta forma, se expone el caso crítico de la logística, y administración del servicio de transporte urbano en el municipio de Soacha, la falta de un sistema que permita regular el acceso y distribución de las rutas, y más su cumplimiento, dejando en la comunidad una mala visión, y llevando a que los mismo usuarios tenga que buscar formas independientes de transporte que generan un aumento en su gastos monetarios a diario.

## **11. Marco Conceptual**

Horas pico: Es el momento en el que la mayoría de personas salen de sus trabajos y se dirigen a sus hogares, esto genera un congestionamiento en el sistema de transporte urbano.

Terminal de transporte: Punto de partida y retorno de los diferentes vehículos del transporte urbano.

Despachadores: Es la persona que debe estar a cargo de la logística y enrutamiento de los vehículos, además es la persona encargada del control de tiempos.

Tabla de destino: Es la cual nos indica que ruta o lugares recorrerá durante el desplazamiento el vehículo de transporte urbano.

## **12. Marco legal**

### **RESOLUCIÓN 187 DE 2006**

(Abril 20)

Por medio del cual se aclara la resoluciones 0175 de 2006 que fijan los recorridos dentro del perímetro urbano de Bogotá a las empresas intermunicipales que sirven el corredor BOGOTA - SOACHA.

### **LA SECRETARIA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE DE BOGOTÁ**

En uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por las leyes 105 de 1993 y 336 de 1996 y por los Decretos Nacionales Nos 080 de 1987, 265 de 1991, 170 de 2001 y 354 de 2001

### **CONSIDERANDO**

Que mediante Resolución 094 de 2002, se fijaron algunos recorridos dentro del perímetro urbano de Bogotá, que sirven el corredor Bogotá - Soacha, para permitir la implantación y entrada en funcionamiento del Sistema de Transporte Masivo- Transmilenio.

Que mediante Resolución 316 de 2003, se modificó el recorrido 3 dentro del corredor Bogotá - Soacha, con el objeto de garantizar la movilidad y mejorar la calidad de vida de quienes habitan en el sector de Palermo.

Que como consecuencia de la implantación y entrada en funcionamiento del Sistema de Transporte Masivo Transmilenio Fase II, y su integración con el sistema de transporte público colectivo de la ciudad, se hace necesario ajustar los recorridos autorizados en el corredor Soacha - Bogotá, acorde a los deseos de viaje que se originan en dicho corredor.

Que la Subsecretaria Técnica de la Secretaria de Tránsito y Transporte de Bogotá, mediante oficio ST-07-03-36191-06 del 7 de abril de 2006 determinó la modificación del recorrido 3 y 4 de los corredores Bogotá - Soacha.

Que la Subsecretaria Operativa de la Secretaria de Tránsito y Transporte de Bogotá, mediante memorando SO-08-308-37007 del 7 de abril de 2006, verificó en campo la viabilidad de los recorridos 3 y 4 del corredor Bogotá- Soacha.

Que como quiera que al momento de la transcripción se invirtieron los números 4 y 3, siendo lo correcto que en el artículo primero se hiciera referencia al recorrido No. 3 y en el artículo segundo citar el recorrido No. 4, razón por la cual se hace necesario aclarar los artículos primero y segundo de la Resolución 0175 de 2006.

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Aclarar el artículo primero de la resolución 0175 de 2006 el cual quedará así:

**"ARTÍCULO PRIMERO:** Modificar el artículo primero de la resolución 094 del 2002, frente al recorrido **No.3** dentro del perímetro urbano de la ciudad así:

Autopista Sur - Avenida Ciudad de Villavicencio - Avenida Gaitán Cortes - Avenida carrera 30 - Avenida Primero de Mayo - Avenida carrera 27 - Avenida calle 1 - calle 2 sur - carrera 19 - calle 4 sur - carrera 21 - avenida calle 1 - carrera 24 - carrera 25 - calle 17 - transversal 22 - calle 24 - carrera 20 - avenida 28 - avenida ciudad de Quito - calle 45 - carrera 19 - avenida 32 - carrera 22 - calle 22 B - carrera 23 - transversal 22 - calle 15 - Avenida carrera 27 -Avenida Gaitán Cortes - Avenida Ciudad de Villavicencio - Autopista Sur."

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** Aclarar el artículo segundo de la resolución 0175 de 2006 el cual quedará así:

**"ARTÍCULO SEGUNDO:** Modificar el artículo 1 de la resolución 316 del 2003, frente al recorrido **No 4** dentro del perímetro urbano de la ciudad así:

Autopista Sur - Avenida Villavicencio - Avenida Primero de Mayo - Avenida carrera 27 - Avenida calle 1 - calle 2 sur - carrera 19 - calle 4 sur - carrera 21 - avenida calle 1 - carrera 24 - carrera 25 - calle 19 - Carrera 13 - calle 17 - carrera 17 - calle 15 - carrera 18 - Avenida 1 - Avenida carrera 27 - Avenida Primero de Mayo - calle 45 sur - carrera 79 - Avenida Ciudad de Villavicencio - Autopista Sur."

**ARTICULO TERCERO.-** La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación.

## **PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.**

Dada en Bogotá, D.C., a los veinte (20) días del mes de abril de dos mil seis (2006).

JUSTO GERMÁN BERMÚDEZ GROSS

Secretario de Tránsito y Transporte de Bogotá

NOTA: Publicado en el Registro Distrital 3525 de abril 21 de 2006.

## **RESOLUCIÓN 0175 DE 2006**

**(Abril 7)**

Por medio del cual se modifican las resoluciones 094 del 2002 y 316 del 2003 que fijan recorridos dentro del perímetro urbano de Bogotá a las empresas intermunicipales que sirven el corredor BOGOTA - SOACHA

### **LA SECRETARIA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE DE BOGOTÁ**

En uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por las leyes 105 de 1993 y 336 de 1996 y por los Decretos Nacionales Nos 080 de 1987, 265 de 1991, 170 de 2001 y 354 de 2001

### **CONSIDERANDO**

Que el Decreto Ley 80 de 1987, en su artículo 1 asignó a los municipios y al entonces Distrito Especial de Bogotá entre otras funciones: "(...) d) Racionalizar el uso de las vías municipales en los respectivos municipios y en el Distrito Especial de Bogotá, y como consecuencia: i) Otorgar, negar, modificar, revocar y cancelar las autorizaciones para los recorridos urbanos que deben cumplir las empresas que prestan servicios intermunicipales de transporte de pasajeros en cada municipio y en el Distrito Especial de Bogotá; ii) Propender por la adecuación y restablecimiento de vías de acceso y salida de los terminales de transporte terrestre y adoptar las medidas necesarias para asignar la localización adecuada de las empresas transportadoras, y iii) adecuar la estructura de las vías nacionales dentro del respectivo perímetro urbano de conformidad con las necesidades de la vida municipal.»

Que a su turno el literal b) del Artículo 2º de la Ley 105 de 1993, establece "DE LA INTERVENCIÓN DEL ESTADO. Corresponde al Estado la planeación, el control, la regulación y la vigilancia del transporte y de las actividades a él vinculadas.»

Dicha intervención estatal, tanto en materia de planeación y regulación, como en lo que concierne al control y vigilancia de la actividad, resulta fundamental para garantizar la calidad de un servicio esencialmente público, y la seguridad de los usuarios del mismo, como principios fundamentales del transporte público en el país, los cuales honran los principios constitucionales de respeto a la dignidad humana y a la vida previstos en los artículos 1º y 11º de la Carta Política.

Que el artículo 3 de la Ley 105 de 1993, determina. “Principios del Transporte Público. El transporte público es una industria encaminada a garantizar la movilización de personas o cosas por medio de vehículos apropiados a cada una de las infraestructuras del sector, en condiciones de libertad de acceso, calidad y seguridad de los usuarios, sujeto a una contraprestación económica y se regirá por los siguientes principios:

(...) 2. DEL CARACTER DE SERVICIO PUBLICO DEL TRANSPORTE. La operación del transporte público en Colombia es un servicio público bajo la regulación del Estado, quien ejercerá el control y la vigilancia necesarios para su adecuada prestación, en condiciones de calidad, oportunidad y seguridad.

Que a su turno la Ley 336 de 1996, por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Transporte, reitera los principios antes planteados, en sus artículos 2º, 3º, 5º y 8º, que en sus apartes pertinentes establecieron:

«Artículo 2º. La seguridad, especialmente la relacionada con la protección de los usuarios, constituye prioridad esencial en la actividad del Sector y del Sistema de Transporte.

Artículo 3º. Para los efectos pertinentes, en la regulación del transporte público las autoridades competentes exigirán y verificarán las condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad requeridas para garantizarle a los habitantes la eficiente prestación del servicio básico y de los demás niveles que se establezcan al interior de cada Modo, dándoles prioridad a la utilización de medios de transporte masivo. En todo caso, el Estado regulará y vigilará la industria del transporte en los términos previstos en los artículos 333 y 334 de la Constitución Política.

Artículo 5º. El carácter de servicio público esencial bajo la regulación del Estado que la ley le otorga a la operación de las empresas de transporte público, implicará la prelación del interés general sobre el particular, especialmente en cuanto a la garantía de la prestación del servicio y a la protección de los usuarios, conforme a los derechos y obligaciones que señale el Reglamento para cada Modo.

Artículo 8°. Bajo la suprema dirección y Tutela administrativa del Gobierno Nacional a través del Ministerio de Transporte, las autoridades que conforman el sector y el sistema de transporte serán las encargadas de la organización, vigilancia y control de la actividad transportadora dentro de su jurisdicción."

Que a su vez la Ley 336 de 1996 en su artículo 18 reza: "El permiso para prestar el servicio público de transporte es revocable e intransferible, y obliga a su beneficiario a cumplir lo autorizado bajo las condiciones en él establecidas"

Que el artículo 57 de la ley 336 de 1996 establece: "En el caso del transporte terrestre automotor, cuando se trate de servicios que no presten dentro de las áreas metropolitanas, o entre ciudades que por su vecindad generen alto grado de influencia reciproca, bajo la coordinación del Gobierno Nacional a través del Ministerio de Transporte, cada autoridad municipal o distrital decidirá lo relacionado con la utilización de su propia infraestructura de transporte, a menos que por la naturaleza y complejidad del asunto, el Ministerio de Transporte asuma su conocimiento para garantizar los derechos del usuario al servicio público. Cuando el servicio sea intermunicipal, será competencia del Ministerio de Transporte."

Que el Decreto 170 de 2001 en su artículo 34 reza: "REESTRUCTURACIÓN DEL SERVICIO. La autoridad competente podrá en cualquier tiempo, cuando las necesidades de los usuarios lo exijan, reestructurar oficiosamente el servicio, el cual se sustentará con un estudio técnico en condiciones normales de demanda. facultan con toda claridad a la autoridad de tránsito para revocar los permisos otorgados y para reestructurar de oficio el servicio, siempre que existan estudios de carácter técnico que demuestren la necesidad de ello en función de organizar el transporte de la ciudad".

Que frente a la potestad del Estado de modificar las autorizaciones de habilitación y rutas la Honorable Corte Constitucional en Sentencia C-147/97 consideró "Con base en lo expuesto, no puede considerarse que el otorgamiento de licencias de funcionamiento para operar el servicio público de transporte genere derechos adquiridos a favor de los operadores de dicho servicio, entendiéndose como tales -lo ha dicho la Corte- aquellos que "se entienden incorporados válida y definitivamente o pertenecen al patrimonio de una persona". Se trata simplemente de derechos temporales de operación, sujetos a las nuevas condiciones y modificaciones que se deriven de la regulación legal y reglamentaria, que busca, en todo caso, coordinarlos con los derechos e intereses de la comunidad; ello, como ya se ha explicado, encuentra respaldo constitucional en los principios fundantes y fines esenciales del Estado, como lo son la prevalencia del interés

general y el bienestar y mejoramiento de la calidad de vida de la población (arts. 1°, 2° y 366 C.P.)"

Que el Decreto 354 de 2001, señala que la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá como autoridad única de tránsito en la ciudad, ejercerá funciones de planificación, organización, control y vigilancia, las cuales deberán realizarse con criterios unificados de planificación urbana, obras públicas, tránsito y transporte

Que respecto de las competencias y funciones asignadas a los organismos de tránsito, reitera la Honorable Corte Constitucional en sentencia T- 26 del veintiséis (26) de enero de dos mil seis (2006), acumulada en los expedientes T-1178940 y T-1180572, con ponencia del honorable Magistrado ALFREDO BELTRÁN SIERRA, lo siguiente:

"Por las mismas razones constitucionales, el Estado Colombiano interviene en la industria del transporte como suprema autoridad y, en tal virtud, surge para la administración gozar de ciertos derechos y prerrogativas, con el fin de lograr la prevalencia del interés general en esta materia. En la misma sentencia se resumieron estos conceptos así:

"En estos casos, al igual que ocurre en el contrato estatal de concesión de servicios públicos, la administración goza de ciertos derechos y prerrogativas ante los beneficiarios de las mismas como son, entre otros: 1) el derecho a introducir las modificaciones que considere necesarias para obtener una mejor organización y funcionamiento del servicio; 2) el derecho a exigir al operador del servicio la adaptación del mismo a las nuevas demandas o conveniencias para los usuarios; 3) la vigilancia y control sobre la actividad desarrollada, lo cual se justifica por el interés público que aquella involucra, y que, finalmente, origina el otorgamiento de la licencia; 4) el derecho a exigir al operador del servicio el cumplimiento debido del mismo, 5) el derecho a revocar la licencia de funcionamiento antes de cumplirse el plazo estipulado, por razones de interés público o por circunstancias previamente definidas en la Constitución, la Ley o los reglamentos" (ibídem) (se subruya).

... En consecuencia, dentro de las facultades propias de la autoridad local de la ciudad de Cali, se encuentra entonces, la regulación del transporte público para expedir actos administrativos encaminados a regular el número de vehículos en el área urbana para prestar el servicio público de transporte y la posibilidad de introducir las modificaciones apropiadas y oportunas que requiera la prestación del buen servicio....

... En efecto, considera la Corte que la expedición de las Resoluciones que modifican la capacidad transportadora de las empresas de transporte público de esa ciudad no corresponde a actos personales y concretos que requieran el consentimiento previo de las empresas. Al contrario, tal como se expuso en el punto anterior, se trata de una de las manifestaciones de los derechos y prerrogativas de la Administración para "introducir las modificaciones que considere necesarias para obtener una mejor organización y funcionamiento del transporte".

Que mediante Resolución 094 de 2002, se fijaron algunos recorridos dentro del perímetro urbano de Bogotá D.C., que sirven el corredor Bogotá - Soacha, para permitir la implantación y entrada en funcionamiento del Sistema de Transporte Masivo Transmilenio.

Que por Resolución 316 de 2003, se modificó el recorrido 3 dentro del corredor Bogotá - Soacha, con el objeto de garantizar la movilidad y mejorar la calidad de vida de quienes habitan en el sector de Palermo.

Que en virtud del convenio interadministrativo de cooperación para la regulación del transporte público dentro del corredor Bogotá- Soacha, suscrito el 14 de diciembre de 2005, entre el Ministerio de Transporte, la Alcaldía Mayor de Bogotá, la Alcaldía Municipal de Soacha y la Gobernación de Cundinamarca, se decidió lo relacionado con su propia infraestructura de transporte, a fin de racionalizar el uso de las vías, el equipo automotor, procurando una mejor, eficiente, cómoda y segura prestación del servicio.

Que como consecuencia de la implantación y entrada en funcionamiento del Sistema de Transporte Masivo Transmilenio Fase II, y su integración con el Sistema de Transporte Público Colectivo de la ciudad, se hace necesario ajustar los recorridos autorizados en el corredor Bogotá - Soacha, acorde a los deseos de viaje que se originan en dicho corredor.

Que la Subsecretaria Técnica de la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá, mediante oficio ST-07-03-36191-06 del 7 de abril de 2006, determinó la necesidad de modificar los recorridos 3 y 4 del corredor Bogotá - Soacha.

Que la Subsecretaría Operativa de la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá, mediante Memorando SO-08-308-37007 del 7 de abril de 2006, verificó en campo la viabilidad de los recorridos 3 y 4 del corredor Bogotá Soacha.

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Aclarado por el art. 1, Resolución S.T.T. 187 de 2006. Modificar el artículo 1 de la resolución 094 del 2002, frente al recorrido No.4 dentro del perímetro urbano de la ciudad, el cual quedará así:

Autopista Sur - Avenida Ciudad de Villavicencio - Avenida Gaitán Cortes - Avenida carrera 30 - Avenida Primero de Mayo - Avenida carrera 27 - Avenida calle 1 - calle 2 sur - carrera 19 - calle 4 sur - carrera 21 - avenida calle 1 - carrera 24 - carrera 25 - calle 17 - transversal 22 - calle 24 - carrera 20 - avenida 28 - avenida ciudad de Quito - calle 45 - carrera 19 - avenida 32 - carrera 22 - calle 22 B - carrera 23 - transversal 22 - calle 15 - Avenida carrera 27 - Avenida Gaitán Cortes - Avenida Ciudad de Villavicencio - Autopista Sur.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** Modificado por el art. 2, Resolución S.T.T. 187 de 2006. Modificar el artículo 1 de la resolución 316 del 2003, frente al recorrido No 3 dentro del perímetro urbano de la ciudad, el cual quedará así:

Autopista Sur - Avenida Villavicencio - Avenida Primero de Mayo - Avenida carrera 27 - Avenida calle 1 - calle 2 sur - carrera 19 - calle 4 sur - carrera 21 - avenida calle 1 - carrera 24 - carrera 25 - calle 19 - Carrera 13 - calle 17 - carrera 17 - calle 15 - carrera 18 - Avenida 1 - Avenida carrera 27 - Avenida Primero de Mayo - calle 45 sur - carrera 79 - Avenida Ciudad de Villavicencio - Autopista Sur.

**ARTÍCULO TERCERO.-** Las demás condiciones estipuladas en la resolución 094 de 2002 y no modificadas en la presente resolución continuaran vigentes.

**ARTICULO CUARTO.-** Vigencia. La presente resolución rige a partir de su publicación.

### **12.1. DECRETO 80 DE 1987 (Enero 15)**

Por el cual se asignan unas funciones a los municipios en relación con el transporte urbano.

El Presidente de la República de Colombia, en ejercicio de las facultades que le confiere el artículo 13 de la Ley 12 de 1986,

DECRETA:

Ver Decreto Distrital 23 de 1988

Artículo 1º. Corresponde a los municipios y al Distrito Especial de Bogotá, a partir de un año de la vigencia del presente Decreto, el ejercicio de las siguientes funciones, sin perjuicio de aquellas que le hayan sido atribuidas por anteriores disposiciones:

a) Otorgar, negar, modificar, revocar, cancelar y declarar la caducidad de licencias sobre asignación de rutas y horarios para la prestación del servicio de transporte terrestre urbano, suburbano, de pasajeros y mixtos. Las actuaciones administrativas que se adelanten con el objeto de conceder los permisos a que hace referencia este artículo, se regirán conforme a lo establecido por las disposiciones vigentes.

b) Otorgar, negar, modificar, revocar y cancelar las licencias de funcionamiento a las empresas de transporte público urbano y suburbano, de pasajeros y mixto.

c) Fijar con sujeción a las normas contenidas en el Decreto 588 de 1978, las tarifas del transporte terrestre urbano y suburbano, de pasajeros y mixto, cuando no sea subsidiado por el Estado.

d) Racionalizar el uso de las vías municipales en los respectivos municipios y en el Distrito Especial de Bogotá, y como consecuencia: i) Otorgar, negar, modificar, revocar y cancelar las autorizaciones para los recorridos urbanos que deben cumplir las empresas que prestan servicios intermunicipales de transporte de pasajeros en cada municipio y en el Distrito Especial de Bogotá; ii) Propender por la adecuación y restablecimiento de vías de acceso y salida de los terminales de transporte terrestre y adoptar las medidas necesarias para asignar la localización adecuada de las empresas transportadoras, y iii) adecuar la estructura de las vías nacionales dentro del respectivo perímetro urbano de conformidad con las necesidades de la vida municipal.

e) Sancionar a quienes infrinjan el Estatuto Nacional del Transporte Terrestre Automotor.

f) Expedir la tarjeta de operación para los vehículos de servicio público en las modalidades de urbano y suburbano de pasajeros y mixto.

g) Señalar el número de vehículos tipo taxi que pueden ingresar anualmente al servicio público del transporte en el territorio de su jurisdicción y expedir las autorizaciones de que tratan las distintas normas fijadas al respecto por la junta directiva del Intra y el Gobierno

h) Fijar la capacidad transportadora de las empresas de transporte público, urbano y suburbano, de pasajeros y mixtos, en el territorio de su jurisdicción.

i) Autorizar la constitución de personas jurídicas que tengan por objeto la prestación de servicio de transporte público, urbano y suburbano, de pasajeros y mixto, en el territorio de su jurisdicción de acuerdo a lo establecido en el parágrafo del artículo 983 del Código de Comercio.

j) Fijar los derechos por los servicios de que trata este Decreto

Artículo 2°. Suprímense en el Instituto Nacional del Transporte a partir de un año de la vigencia del presente decreto, las funciones a que se hace referencia en el artículo 1° de este Decreto.

Artículo 3°. Como consecuencia de lo previsto en el artículo 1° del presente Decreto el Instituto Nacional del Transporte reducirá gradualmente su planta de personal en lo referente a las funciones de las cuales se desprende.

Artículo 4°. Por la implantación de sistemas relacionados con las funciones que se reasignan en el presente Decreto, se requiere el concepto previo favorable de la Oficina de Planeación del Instituto Nacional de Transporte, con el fin de que las estructuras de información sean compatibles con las que utilizan las oficinas centrales del mencionado Instituto.

Artículo 5°. Este Decreto rige a partir de la fecha de su publicación.

## **12.2. RESOLUCION 002671 DE 2007**

Por la cual se dicta una disposición en materia de transporte público en la ruta Bogotá-Soacha-Bogotá.

### **EL MINISTRO DE TRANSPORTE**

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas por las Leyes 105 de 1993 y 336 de 1996, el Decreto 2053 de 2003, y CONSIDERANDO:

Que es deber del Estado garantizar que los usuarios del servicio público de transporte, puedan transportarse a través del medio y modo que escojan, en condiciones de fácil acceso, comodidad, calidad y seguridad;

Que existe el Convenio Interadministrativo de cooperación para la regulación del transporte público dentro del corredor Bogotá-Soacha y viceversa, suscrito entre el Ministro de Transporte, el Alcalde Mayor de Bogotá, el Gobernador de Cundinamarca y el Alcalde de Soacha;

Que el objeto del convenio es propiciar la reorganización del transporte público exclusivamente en el corredor que sirve al municipio de Soacha y Bogotá, D. C., teniendo en cuenta la entrada en funcionamiento del Sistema Integrado de Transporte Masivo;

Que el acceso al transporte implica la determinación de políticas dirigidas a fomentar el uso de medios de transporte apropiados, racionalizando los equipos de acuerdo con la demanda y propendiendo por el uso de medios de transporte masivo;

Que el Sistema Integrado de Transporte Masivo de Bogotá, TransMilenio, entrará en operación hasta el municipio de Soacha, y es necesario adoptar medidas que permitan disminuir el tamaño de la flota de transporte colectivo, autorizado para servir la ruta,

**RESUELVE:**

**Artículo 1°.** Suspender el ingreso por incremento, reposición y renovación, de nuevas unidades de parque automotor, para la prestación del servicio público de transporte colectivo, en la ruta Bogotá-Soacha-Bogotá.

**Artículo 2°.** Como consecuencia de lo señalado en el artículo anterior, las empresas de transporte que tengan autorizada la ruta, no podrán continuar vinculando vehículos para la prestación del servicio en la ruta y la capacidad transportadora asignada se entenderá copada por el límite legalmente inscrito a la fecha de vigencia de esta disposición.

La desvinculación de un vehículo identificado en la ruta, estará supeditado a la disminución de una unidad de parque automotor de la capacidad transportadora total asignada a la empresa que lo desvincula.

**Artículo 3°.** Las empresas de transporte que además de la ruta mencionada, tengan otras rutas autorizadas, deberán presentarle a la autoridad de transporte correspondiente, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de expedición de esta resolución, el plan de rodamiento correspondiente, identificando cuáles son los vehículos destinados a la ruta, indicando clase de vehículo, número de placa y modelo. Los vehículos relacionados deberán estar identificados en el listado anexo al Convenio Bogotá-Soacha, o haber sido objeto de reposición de vehículos reconocidos en el mismo.

**Parágrafo.** El plan de rodamiento deberá elaborarse con base en los horarios autorizados en la resolución de adjudicación del servicio y solo los vehículos señalados por la empresa podrán prestar el servicio en la ruta.

**Artículo 4°.** Vencido el plazo señalado, sin que la empresa haya identificado los vehículos, la autoridad de transporte correspondiente mediante Acto Administrativo motivado, identificará de oficio los automotores que prestarán el servicio en la ruta Bogotá-Soacha-Bogotá.

**Artículo 5°.** La solicitud de ingreso de un (1) vehículo nuevo, radicada con anterioridad a la vigencia de esta resolución, pendiente de decisión, podrá autorizarse siempre que se demuestre la desintegración física total de dos (2) vehículos de la misma clase, que se encuentren inscritos en el servicio de la ruta Bogotá - Soacha.

**Artículo 6°.** La Subdirección de Transporte de la Dirección de Transporte y Tránsito del Ministerio de Transporte coordinará lo que sea necesario para la correcta aplicación de esta disposición.

**Artículo 7°.** La presente resolución rige a partir de su publicación.

### **13. Marco Histórico**

Existen diferentes maneras de transportarse en la ciudad. Según el medio de transporte es necesario conocer parqueaderos, estaciones, reglamentación, etc... Los habitantes del municipio de Soacha se mueven todos los días de su hogar a su trabajo.

Varias rutas de servicio público de busetas y micros comunican a Soacha con el interior y el resto de localidades de Bogotá y así mismo con Sibaté y sus alrededores, aquellos que prestan el servicio entre Bogotá y los municipios de Soacha y Sibaté se distinguen de los que prestan servicio solamente en el perímetro urbano de la ciudad de Bogotá, porque tienen el frente de color rosado. Además el servicio de Taxis amarillos prestados por empresas de Soacha los cuales tenían autorización para prestar el servicio dentro del Distrito Capital hasta diciembre de 2007, dentro de un convenio en el que se negocia su posible renovación.

Cuenta con un Paradero de buses Intermunicipales ubicado sobre la Autopista Sur que es utilizado comúnmente por los habitantes del sur y las afueras de Bogotá para acceder a otros municipios del Departamento de Cundinamarca y otras zonas del país. es de considerar que la movilización de sus habitantes es bastante complicada para dirigirse a los diferentes destinos y esto dificulta un poco el desarrollo de su población. Se espera la llegada del sistema Transmilenio debido a la extensión de la Línea G para 2011. La Autopista Sur atraviesa de norte a sur por todo Soacha, convirtiéndose en la autopista Bogotá – Girardot luego del peaje Chusacá, la vía se divide en varias carreteras a importantes destinos departamentales y nacionales, entre ellas la carretera Panamericana.

#### **14. Línea de investigación**

En la línea de investigación nos ubicamos en el nivel de programación y desarrollo web, debido a nuestro proyecto va direccionado en un software , en el cual necesitaremos para su desarrollo y ejecución, el manejo de herramientas de software como lenguaje de programación PHP, lenguaje de programación java ,uso de bases de datos en MYSQL,

#### **15. Investigación aplicada**

Indagando entre varios conceptos sobre tipos de investigación encontrados, concretado que este es el que más se asemeja al proyecto. El cual veremos a continuación.

Entre muchos significados sobre carácter o tipos de investigación encontrados, se decide que el más semejante al objetivo del proyecto es el de investigación aplicada.

*“La expresión "Investigación Aplicada" se propagó durante el siglo XX para hacer referencia, en general, a aquel tipo de estudios científicos orientados a resolver problemas de la vida cotidiana o a controlar situaciones prácticas. Dentro de esa*

*concepción general, pueden distinguirse, a su vez, dos sentidos más específicos de dicha expresión:*

*a) Aquella que incluye cualquier esfuerzo sistemático y socializado por resolver problemas o intervenir situaciones, aunque no sea programático, es decir, aunque no pertenezca a una trayectoria de investigaciones descriptivas y teóricas. En ese sentido se concibe como investigación aplicada tanto la innovación técnica, artesanal e industrial como la propiamente científica.*

*b) Aquella que sólo considera los estudios que explotan teorías científicas previamente validadas para la solución de problemas prácticos y el control de situaciones de la vida cotidiana. En este sentido sólo son investigaciones aplicadas las que se enmarcan dentro de una secuencia programática de búsquedas que tienen como núcleo el diseño de Teorías científicas.”<sup>1</sup>*

### **La investigación pura:**

Busca el conocimiento por el conocimiento mismo, más allá de sus posibles aplicaciones prácticas. Su objetivo consiste en ampliar y profundizar cada vez nuestro saber de la realidad y, en tanto este saber que se pretende construir es un saber científico, su propósito será el de obtener generalizaciones cada vez mayores (hipótesis, leyes, teorías).

Hacen investigación pura, por ejemplo, un astrofísico que indaga el origen del universo, un psicólogo social que estudia el problema de la discriminación, un psicólogo que estudia el aprendizaje para establecer las leyes que lo rigen, un físico que explora la estructura microscópica de la materia o las vinculaciones de esta con la energía, un biólogo que intenta desentrañar los orígenes de la vida, un geólogo que investiga la estructura interna de la tierra, etc. Se suele llevar a cabo en los laboratorios.

### **Investigación Aplicada:**

---

1 concepto de investigación aplicada tomado de: <http://padron.entretemas.com/InvAplicada/index.htm>

La investigación aplicada es una actividad que tiene por finalidad la búsqueda y consolidación del saber, y la aplicación de los conocimientos para el enriquecimiento del acervo cultural y científico, así como la producción de tecnología al servicio del desarrollo integral del país.

Así pues desde nuestra perspectiva, hemos dirigido nuestro proyecto hacia la investigación aplicada puesto que, nos permite poner en práctica nuestros conocimientos mediante un aplicativo que además permitirá hacer una contribución a la sociedad

### **15.1. Modelo de desarrollo DRA**

El modelo de desarrollo rápido DRA es el que más nos llama la atención, porque permite desarrollar el software completamente funcional y entregarlo en poco tiempo.

Emplearemos el modelo de desarrollo rápido porque se requieren desarrollo rápido a entregar en un periodo de tiempo entre 60 y 90 días, no se trabaja secuencialmente, este modelo se adapta entre cada etapa del marco de trabajo.

- Requiere personal comprometido
- Requiere esfuerzo de tiempo
- Requiere exactitud en cada proceso a modelar
- Requiere personal capacitado

- Es un sistema completamente funcional.
- Se caracteriza por que utiliza componentes de programas reutilizables. Es decir se puede reutilizar el código de programación en una segunda fase del desarrollo.

## **16. Fases del proyecto**

### Actividades

- Identificación del problema.
- planteamiento del problema.
- Formulación del problema.
- Objetivo general.
- Objetivos específicos.
- Justificación.
- Hipótesis general.
- Hipótesis de trabajo.
- Descripción del sistema actual.
- Descripción del sistema propuesto.
- Modelo de desarrollo.

- Tipo de investigación.
- Población y muestra.
- Recolección de requerimientos.
- Desarrollo.
- Pruebas.
- Corrección.
- Prueba.
- Manual.
- Entrega

## **17. Observación de procesos actuales**

Transmilenio cuenta con un sistema que le permite supervisar de forma permanente la operación y cada uno de los buses, esto les permite realizar de una prestación adecuada del servicio en cada uno de sus recorridos.

Para el funcionamiento del sistema cada vehículo está equipado con tres elementos;

1. Un equipo GPS.

2. Un computador de abordo en el bus que permite intercambiar información operativa entre el centro de control y el bus y generar toda la información operativa.
3. Un sistema de comunicaciones por medio el cual se envía y recibe información entre el centro de control, buses y con todo el personal de inspección y control de la operación.

Este monitoreo constituye principalmente la base de control de la operación, así como toda la parte de estadística y cumplimiento de las rutas.

También cuentan con un servicio de mapas que facilitan la orientación del usuario en cuanto rutas ya que les permite tener un plano de ubicación en los portales .en este mismo orden de ideas cuenta también con transferencias las transferencias hacen posible la conexión de todas las zonas del sistema para dirigirse de una zona a otra y el usuario se puede guiar haciendo uso de ellas.

Este es el principal sistema con el que cuenta transmilenio para el manejo de su operación y manejo de sus buses.

## **18. Levantamiento de la información**

En el levantamiento de información utilizamos diferentes metodologías o métodos que necesitaremos con el fin de analizar la información.

En la metodología utilizaremos como herramienta a fin de recopilar datos como lo es la entrevista, cuestionarios.

La entrevista nos sirve para recolectar información verbal , a través de preguntas que nosotros realizamos, quienes respondan estas preguntas pueden ser personas que utilicen el transporte urbano que son los usuarios más frecuentes del sistema o también pueden ser dirigidas a gerentes o empleados del transporte esto con el fin de obtener

información acerca de las necesidades y maneras para poder satisfacerlas, así como consejo y comprensión de los usuarios para toda idea o métodos que nos permitan mejorarlas.

A continuación emplearemos una serie de preguntas durante el proceso de la entrevista que se llevara a cabo.

Pregunta Abierta: Obtener información de los empleados de cuáles son las críticas o quejas del sistema que están manejando en el momento.

Algunos empleados han sugerido que Para que haya un mejor manejo de la información en cuanto a rutas y pasajeros se debe implantar un nuevo modelo de software de computadora.

Es otro método de recolección de información que puede ser de gran utilidad si se usa en forma adecuada, esto es, en una situación particular para el que ha sido diseñado el instrumento. Los cuestionarios son difíciles de preparar, deberían ser usados en forma esporádica y sólo bajo ciertas condiciones entre las que pudiéramos señalar:

- Si es información cuantitativa y puede ser confirmada
  - Si la persona que lo responde es difícil de entrevistar o si dispone de poco tiempo.
  - Si la información es muy larga y no se necesita un alto grado de exactitud.
- Objeciones principales en el uso de cuestionarios:

- Muchas personas que ofrecen una buena cantidad de información oral, se resisten o la dan en poca cantidad cuando se trata de suministrarla por escrito.
- Es difícil diseñar cuestionarios que aseguren obtener exactamente la información deseada.

El éxito del cuestionario dependerá de la forma en que sea preparado y presentado. El propósito del cuestionario debe mencionarse claramente y solo deben solicitarse datos que el entrevistado esté en condiciones de dar. Las preguntas deben ser bien escritas para ser bien entendidas, debe usarse diferentes escalas de respuestas para dar mayor

posibilidad. El uso del cuestionario es recomendado cuando se necesita una cantidad de información de un gran número de personas. En nuestro caso se realizaran a usuarios del

Transporte urbano tendremos en cuenta estas reglas para nuestro cuestionario:

- Mantenga todas las respuestas al lado derecho para facilitar la compilación.
- Claridad con un mínimo de palabras en cada pregunta.
- Incluye explicaciones sobre el modo de responder cuando lo requiera.
- Incluye una sección final en la que las personas puedan dar su opinión o sugerencias.

Un buen cuestionario debe ser adecuado, objetivo, alcanzable, aceptable y sencillo. Existe gran variabilidad en cuanto al **formato del cuestionario** por ejemplo.

### 18.1. Cuestionario

<b>RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN</b>	
<b>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS</b>	
<b>ENTREVISTADO:</b>	<b>FECHA:</b>
<b>ÁREA:</b>	<b>CARGO:</b>
<b>TÉCNICA UTILIZADA:</b> Rombo (preguntas cerradas, abiertas y cerradas).	

<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Conocer a fondo la posición del principal encargado del funcionamiento del proceso.</p> <p>Identificar las necesidades que se tienen en el momento por parte de la compañía.</p> <p>Saber la posición de la organización frente al planteamiento que se tiene con este proyecto que se quiere implementar.</p>	<p><b>PUNTOS TRATADOS:</b></p> <p>Conocimiento de la estructura que tiene las rutas de transporte urbano en el municipio de Soacha.</p> <p>Qué opinión tiene el entrevistado frente a la propuesta de un aplicativo software para solucionar ciertas deficiencias evidentes en este proceso.</p> <p>Conocer el impacto que el proyecto podría tener al implementarse.</p>
<p><b>ENTREVISTA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Buenas tardes Sr(a) ¿Cómo se encuentran ustedes con respecto a la satisfacción de las rutas en el municipio?</b> R/.</li> <li>2. <b>¿Son suficientes las rutas con las que cuentan hoy en día?</b> R/.</li> <li>3. <b>¿Es realmente importante la aplicación de un software para tener cierto control con las rutas del transporte?</b> R/.</li> <li>4. <b>¿Los usuarios se han mostrado alguna vez insatisfechos con los tiempos de respuesta que ustedes manejan? ¿Por qué?</b> R/.</li> <li>5. <b>Entonces ¿Cree usted que es buena la sugerencia de una aplicación web poder mejorar el servicio que prestan ustedes en la</b></li> </ol>	

**compañía?**

**R/.**

6. **En su opinión ¿Cree usted que al llevar a cabo este proyecto aumentaría la demanda y con ello más personas se beneficiarían de sus servicios?**

**R/:**

## **CONCLUSIONES**

**ENTREVISTADOR:** LUIS ARMANDO MARTINEZ

**COLABORADORES:** OSCAR CARDENAS TIBADUIZA.

OSCAR OSUNA MARTINEZ

**ENCUESTA**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**CEDULA:** \_\_\_\_\_ **OCUPACIÓN:** \_\_\_\_\_

1. **¿Cree usted que es importante, el aplicar un software que permita tener un control en las rutas de transporte en Soacha?**

**R/. Si                      No**

2. **¿Cree usted que los métodos utilizados actualmente en el transporte urbano en Soacha son los adecuados?**

**R/. Si                      No**

**Si su respuesta es si, indique el por qué: \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. **¿Qué cree usted que debería mejoraren el control de rutas de transporte en soacha.**

**R/. \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_

4. **Con que frecuencia usted tiene dificultad en las horas pico para tomar el transporte público:**

**R/. Menos de 1hora**

**Entre 30 y 50minutos**

**Más de 1 de hora**

5. **¿En su opinión, implementar un aplicativo software permitiría agilizar el tiempo de respuesta por parte de las empresas de transporte urbano?**

**R/. Si                      No                      ¿por qué? \_\_\_\_\_**

### *Imagen 1. Encuesta.*

En la gráfica anterior se puede observar el resultado de la encuesta aplicado a 20 personas del común, siendo estas empleadas o desempleadas en la ciudad de Bogotá. Para mayor comprensión se recomienda observar la encuesta, teniendo en cuenta que las preguntas: 1, 2 y 5 son las aplicadas en la gráfica porque son las involucradas directamente con el proyecto. Se evidencia que el desarrollo de este proyecto es acogido por las personas en un 70% aproximadamente.

## **19. Factibilidades**

### **Operativas:**

Las posibilidades que ofrece el software a las empresa de transporte urbano son diversas, se creara una base de datos que contenga todos los vehículos, personal, rutas, días de pico y placa ambiental, con los datos que transversales que contemple el mismo, lo que permitirá un mejor manejo y actualizaciones del manejo de la gestión que se desarrolle en todas las áreas que rodea el transporte de urbano.

### **Técnicas**

El software contara con diferentes segmentos productivos de la empresa del transporte urbano que comprende la intervención e integración delas área administrativas y de talento humano haciendo de esta forma más efectiva y eficiente la actividad de la misma.

Estas áreas tendrán un entorno confiable y concerniente a su propio contexto productivo, lo que permitirá a cada usuario adaptarse de forma rápida y consiente sobre el manejo del software; el software se desarrollara en php con bases en el modelo de

desarrollo rápido (DRA) dando paso a la incorporación de nuevas tecnologías y ofreciendo una versatilidad al desarrollo posterior del mejoramiento de este.

### **Económicas:**

Contemplando un presupuesto muy bajo cerca de los 18 millones de pesos a corto mediano, y largo plazo se aumentara la demanda según las proyecciones ,un 30% crecerá en esta medida año por año mediante el circulo virtuoso del software y el recurso sin ningún tipo de carga económica de operación.

### **20. Requerimientos funcionales**

1. El usuario no permitirá el ingreso a usuarios para las modificaciones en la base de datos si no posee un usuario y una clave como administrador
2. El sistema deberá permitir al usuario hacer consultas, modificaciones y eliminaciones en la base de datos.
3. El sistema debe permitir generar formatos de las consultas.
4. El sistema debe permitir añadir nuevos empleados y cargos de los vehículos
5. El sistema deberá mantener control para que los usuarios solo estén registrados con una única cedula.
6. El sistema debe facilitar la consulta través de distintos ítems
7. El usuario debe registrar los datos antes de iniciar sesión.

### **21. Requerimientos no funcionales**

1. Interfaz gráfica llamativa para el usuario.
2. módulos de fácil comprensión

3. manual del usuario

4. manual de ayuda.

5. fácil acceso.



## 22. Modelo entidad relación

### 22.1 diccionario de datos

#### DESPACHOS

NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DATO	LONGIT UD	TIPO LLAVE	RELACION
DESP_COD	CODIGO DESPACHO	INT	10	PK	RUTA_DESPACHO
DESP_UBICACION	DESPACHO DE UBICACIÓN	VARCHAR	20		
DESP_USUARIO	DESPACHO DE USUARIO	INT	10	FK	USUARIO_CODIGO
DESP_TELEFONO	TELEFONO DE DCESPACHO	VARCHAR	15		

#### USUARIOS

NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DE DATO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	RELACION
USUARIO_COD	CODIGO USUARIO	INT	10	PK	DESPACHO USUARIO
USUARIO_ID	ID DEL USUARIO	INT	20	FK	
USUARIO_NOMBRE	NOMBRE DEL USUARIO	VARCHAR	30		
USUARIO_APELLIDO	APELLIDO DEL USUARIO	VARCHAR	30		
USUARIO_TIPO	TIPO USUARIO	INT	10	FK	TIPO_USUARIO
USUARIO_DIRECCION	DIRECCION DEL USUARIO	VARCHAR	10		
USUARIO_TELEFONO	TELEFONO DEL USUARIO	VARCHAR	30		
USUARIO_SEXO	SEXO DEL USUARIO	INT	10	FK	
USUARIO_LOGIN	LOGIN DE USUARIO	VARCHAR	20		
USUARIO_PASSWORD	PASSWORD DEL USUARIO	VARCHAR	20		

NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DE DATO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	RELACION
TIPO_USUARIO	TIPO USUARIO	INT	10	PK	TIPO DEL USUARIO
TIPO_DESCUENTO	TIPO DE DESCUENTO	VARCHAR	30		

RUTA DIARIA

NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DE DATO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	RELACION
RUTA_CONS	CONSECUTIVO DE RUTA	INT	10	PK	
RUTA_VEH	VEHICULO DE RUTA	INT	10	FK	VEHICULO_CODIGO
RUTA_CONDUCTOR	CONDUCTOR DE RUTA	INT	10	FK	CONDUCTOR_CODIGO
RUTA_DESPACHO	DESPACHO DE RUTA	INT	10	FK	DESPACHO_CODIGO
RUTA_HORA	HORA DE RUTA	TIME			
RUTA_FECHA	FECHA DE RUTA	DATE			
RUTA_ASIG	ASIGNACION DE RUTA	INT	10	FK	RUTA_CODIGO

## RUTAS

NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DE DATO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	RELACION
RUTA_COD	CODIGO DE RUTA	INT	10	PK	RUTA_ASIGNADAS
RUTA_DESC	DESCUENTO DE RUTA	VARCHAR	20		

## VEHICULOS

NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DE DATO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	RELACION
VEH_COD	CODIGO DEL VEHICULO	INT	10	PK	RUTA_VEHICULO

VEH_PLACA LETRA	LETRA DE PLACA VEHICULO	VARCHA R	20			CODIGO_PICO Y PLACA
VEH_MARCA	MARCA DE VEHICULO	VARCHA R	10			
VEH_SERIE	SERIE DE VEHICULO	VARCHA R	10			
VEH_MODEL O	MODELO DE VEHICULO	VARCHA R	10			
VEH_CLASE	CLASE DEL VEHICULO	VARCHA R	10			
VEH_COLOR	COLOR DEL VEHICULO	VARCHA R	10			
VEH_SERVI CIO	SERVICIOS DE VEHICULO	VARCHA R	10			
VEH_CARRO CERIA	CARROCERIA DEL VEHICULO	VARCHA R	10			
VEH_NUMM OTOR	NUMERO DE MOTOR DE VEHICULO	VARCHA R	20			
VEH_NUMSE RIE	NUMERO SERIE DEL VEHICULO	VARCHA R	20			
VEH_CHASI S	CHASIS DEL VEHICULO	VARCHA R	20			
VEH_PROPI ETARIO	PROPIETARIO VEHICULO	INT	10	FK		CODIGO_PRO PIETARIO
VEH_EMPRE SA	EMPRESA Q PERTENECE VEHICULO	INT	10	FK		

## CONDUCTORES

NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DE DATO	LONGI TUD	TIPO DE LLAVE	RELACION
CONDUC_CO DIGO	CODIGO DE CONDUCTOR	INT	10	PK	RUTA_COND UCTOR
CONDUC_DO	DOCUMENTO DE	VARCHA	10		

C	CONDUCTOR	R				
CONDUC_NO MBRE	NOMBRE DE CONDUCTOR	DE	VARCHA R	10		
CONDUC_AP ELLIDO	APELLIDO DE CONDUCTOR	DE	VARCHA R	10		
CONDUC_TEL EFONO	TELEFONO DE CONDUCTOR	DE	VARCHA R	10		
CONDUC_CEL ULAR	CELULAR DE CONDUCTOR	DE	VARCHA R	10		
CONDUC_SE XO	SEXO DE CONDUCTOR	DE	VARCHA R	10		
CONDUC_PAS E	PASE DE CONDUCTOR	DE	VARCHA R	50		PASE_NUME RO

#### VEHICULO FALLA

NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DE DATO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	RELACION
VEHF_COD	CODIGO DE VEHICULO FALLANDO	INT	10	PK	
VEHF_VEHICULO	VEHICULO FALLA	INT	10	FK	VEHICULO_ CODIGO
VEHFFALLA	FALLA DE VEHICULO	LONGTEXT			
VEHF_FECHA	FECHA VEHICULO FALLANDO	DATE			
VEHF_HORA	HORA VEHICULO FALLANDO	TIME			

#### MECANICA

NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DE DATO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	RELACION
-----------------	-------------	--------------	----------	---------------	----------

MECA_COD	CODIGO MECANICA	INT	10	PK	
MECA_DESC RIP	DESCRIPCION DE LA MECANICA	LONGTEX T			
MECA_VEH	VEHICULO PARA MECANICA	INT	10	FK	VEHICULO_C ODIGO

### PICO PLACA

NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DE DATO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	RELACION
PICO_COD	CODIGO DE PICO Y PLACA	INT	5	PK	LETRA DE PLACA VEHICULO
PICO_DESC RIP	DESCRIPCION DEL PICO Y PLACA	VARCHA R	15		
PICO_NUM	NUMERO DEL PICO Y PLACA	INT	8	FK	
PICO_DIAS	DIAS DEL PICO Y PLACA	VARCHA R	20		

### PROPIETARIO

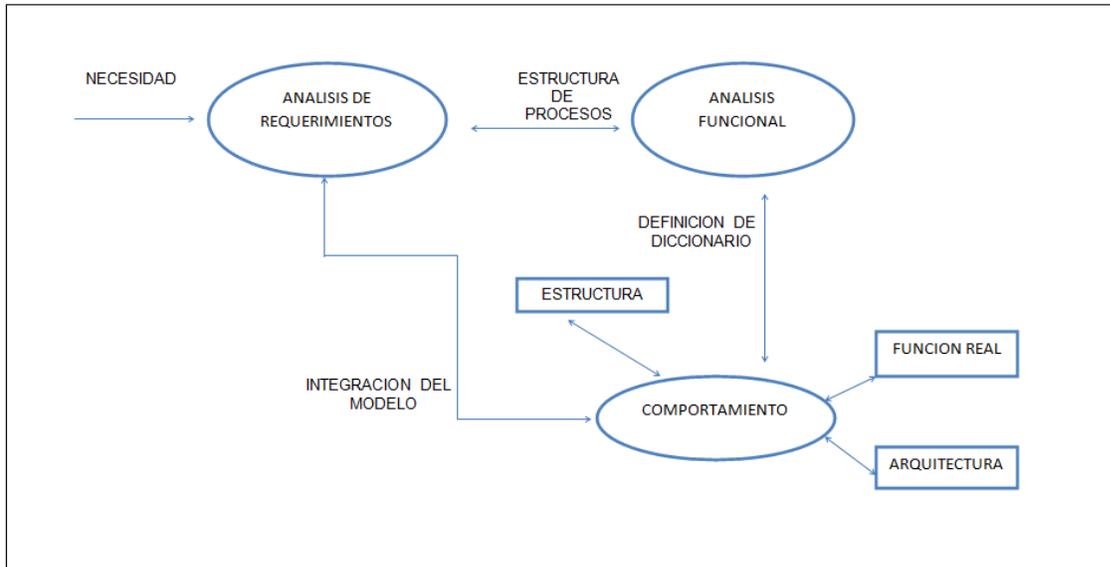
NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DE DATO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	RELACION
PROP_COD	CODIGO DE PROPIETARIO	INT	10	PK	PROPIETARIO_ VEHICULO
PROP_LICE NCIA	LICENCIA DEL PROPIETARIO	VARCHA R	50		
PROP_TIPO DOC	TIPO DOCUMENTO DE PROPIETARIO	INT	10	FK	
PROP_DOC	DOCUMENTO DE PROPIETARIO	VARCHA R	20		
PROP_NOM BRE	NOMBRE DE PROPIETARIO	VARCHA R	20		

PROP_APELLIDO	APELLIDO DEL PROPIETARIO	VARCHAR	20		
PROP_DIRECCION	DIRECCION DEL PROPIETARIO	VARCHAR	20		
PROP_TELFONO	TELEFONO DEL PROPIETARIO	VARCHAR	20		
PROP_VEHI-CULO	VEHICULO DEL PROPIETARIO	INT	10	FK	
PRO_FECHAEXPE	FECHA DE EXPEDICION DEL PROPIETARIO	DATE			
PROP_LUGAREXPE	LUGAR DE EXPEDICION DEL PROPIETARIO	VARCHAR	10		

## PASE

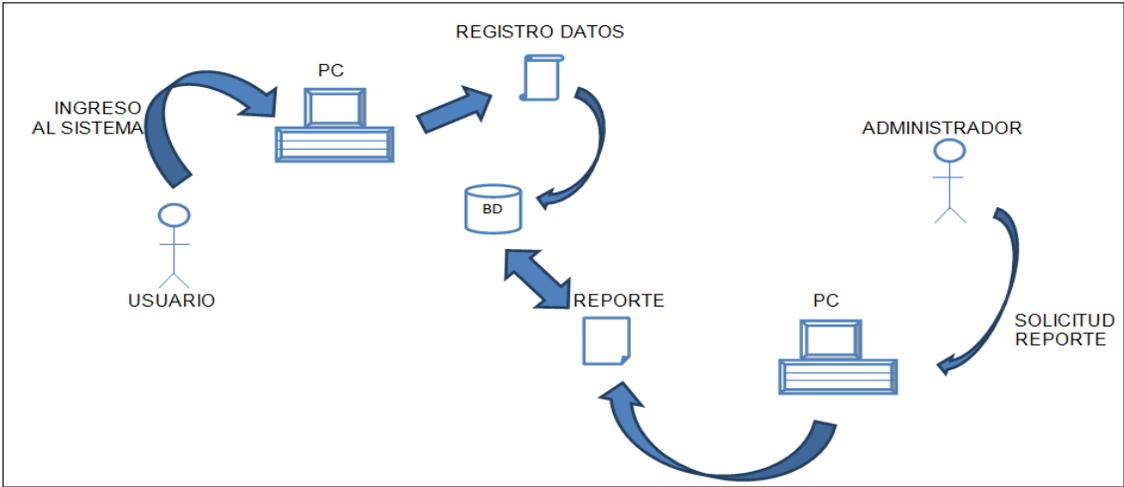
NOMBRE DE CAMPO	DESCRIPCION	TIPO DE DATO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	RELACION
PASE_NUM	NUMERO DE PASE	VARCHAR	50	PK	PASE_CONDUCTOR
PASE_CATEGORIA	CATEGORIA DEL PASE	VARCHAR	20		
PASE_DESC	DESCUENTO DEL PASE	VARCHAR	20		

## 22.2 ESTRUCTURA



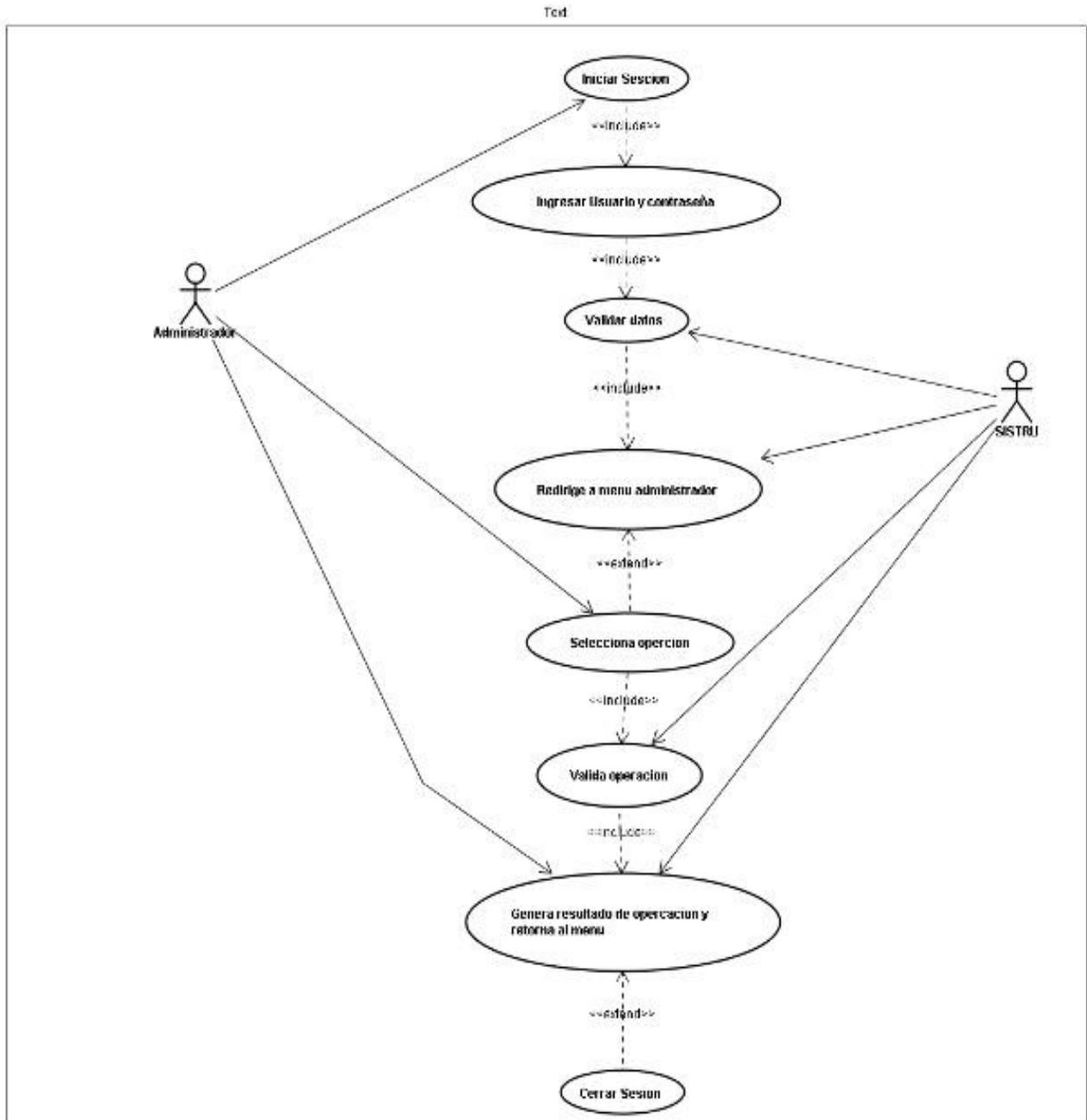
### 22.3 FASE DE DISEÑO

#### DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

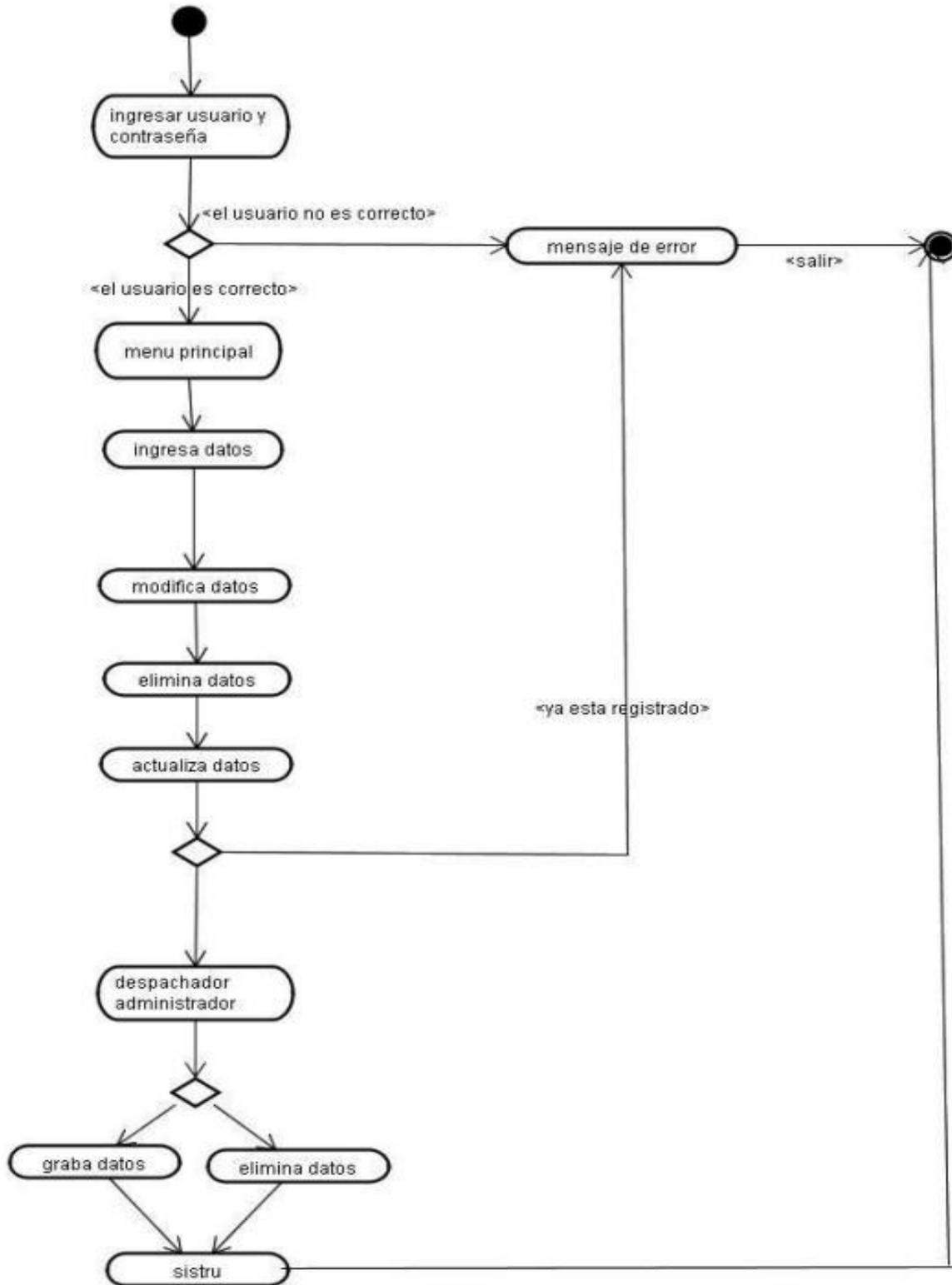


## 22.4. DIAGRAMAS UML

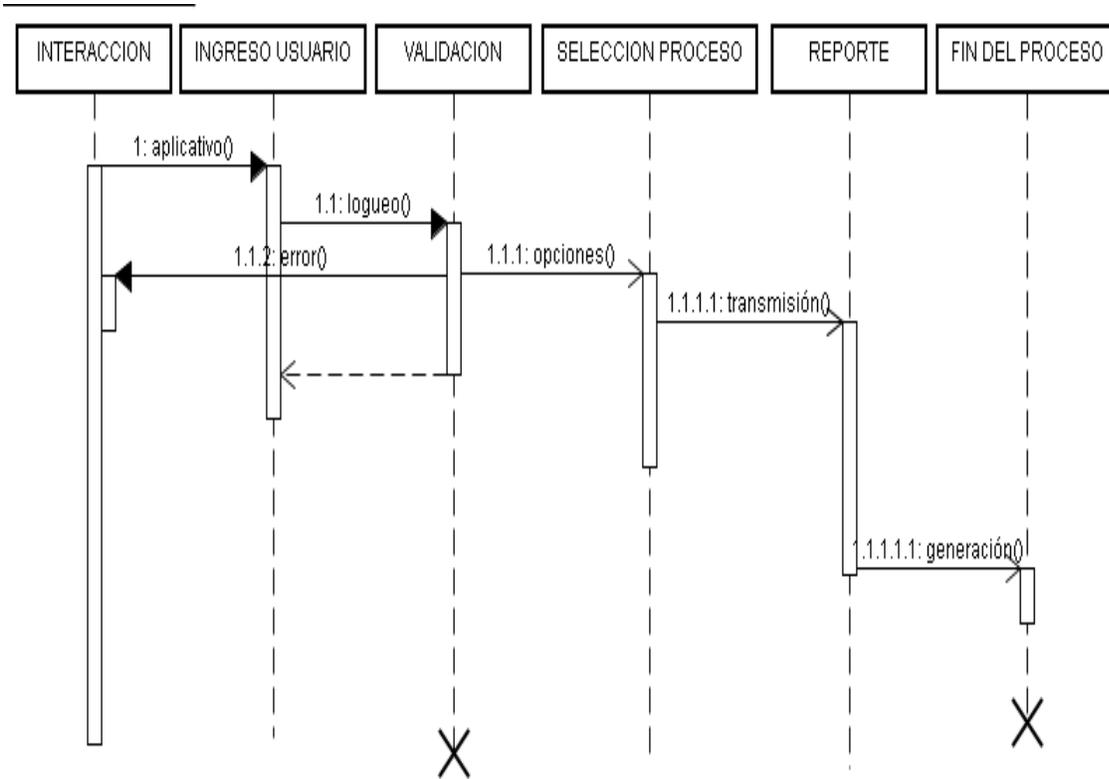
### Casos de uso



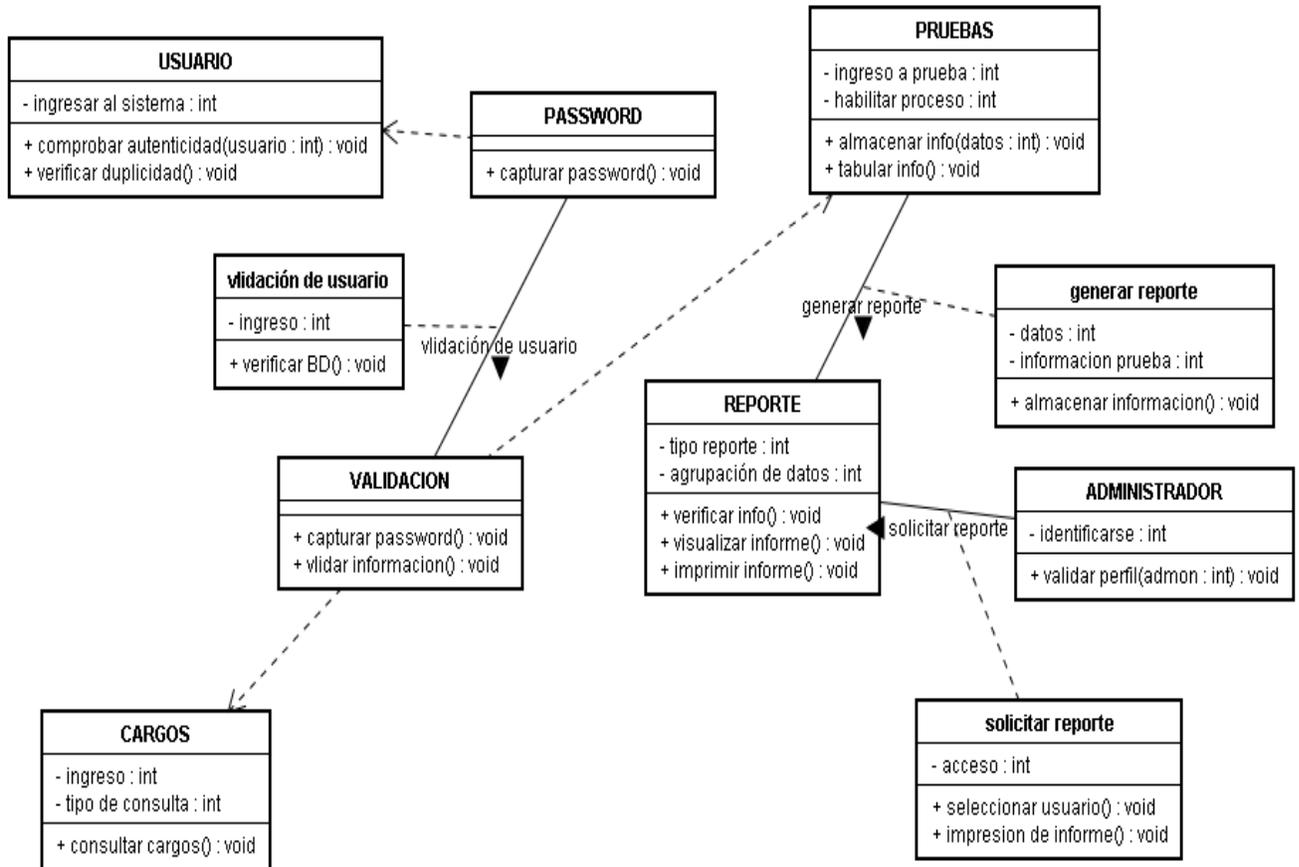
### 23. Diagrama de actividades



## . SECUENCIA



## .CLASES



## Bibliografía

[http://host.conexionpymes.com/~edgarcor/index.php?view=article&id=36%3Apolitica-de-transporte-en-colombia-&option=com\\_content](http://host.conexionpymes.com/~edgarcor/index.php?view=article&id=36%3Apolitica-de-transporte-en-colombia-&option=com_content)

<http://www.mitecnologico.com/Main/InvestigacionPuraYAplicada>

<http://www.transmilenio.gov.co/WebSite/Default.aspx>

<http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml>

<http://www.movilidadbogota.gov.co/>

<http://www.google.com>

WETER, Ronny (Colaboradores Wikipedia). Test de Rorschach [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre. (Venezuela). (20 de Junio de 2011; 03:16). Disponible en internet: [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Test\\_de\\_Rorschach&oldid=47305162](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Test_de_Rorschach&oldid=47305162).

PADRÓN G, José. BASES DEL CONCEPTO DE "INVESTIGACIÓN APLICADA" (o "investigación aplicada" o "aplicaciones") [en línea]. (Caracas) PADRÓN G, José. [Citado: Mayo de 2006]. Disponible en internet: <http://padron.entretemas.com/InvAplicada/index.htm>

## **Conclusiones**

El software para la gestión y control de rutas en empresas de transporte urbano SITRU es una herramienta primordial para cualquier empresa del transporte, puesto a que ayuda a tener un eficiente manejo de los distintos movimientos y además de que es fácil de comprender y manejar.

Es una aplicación primordial para realizar los diferentes procesos, los cuales actualmente son demorados y poco eficientes, gracias a la tecnología ahora podemos realizar aplicaciones las cuales suplan necesidades de los usuarios.