

**PASO 9 – PROPUESTA AMPLIADA**

**LUIS EDIER ANACONA**

**1107084922**

**ERWIN JOHAN COLLAZOS ESTRADA**

**14620167**

**RUBEN STEVEN RODRIGUEZ USUGA**

**1114837838**

**GINA OLIVA PUERTO**

**GRUPO**

**201014\_34**

**TUTOR**

**ANDRES FELIPE AGUIRRE**

**CURSO**

**PROYECTO DE GRADO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD**

**CEAD CENTRO SUR - PALMIRA**

**AÑO 2020**

## Contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Planteamiento del Problema.....</b>	<b>4</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos de la investigación .....</b>	<b>6</b>
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	6
<b>Título Definitivo de la Investigación.....</b>	<b>7</b>
<b>Preguntas de Investigación .....</b>	<b>7</b>
<b>Glosario .....</b>	<b>8</b>
<b>Mapa Conceptual.....</b>	<b>10</b>
<b>Antecedentes .....</b>	<b>19</b>
<b>Estado del Arte.....</b>	<b>21</b>
<b>Marco teórico .....</b>	<b>30</b>
<b>Marco Conceptual.....</b>	<b>30</b>
<b>Marco Tecnológico.....</b>	<b>30</b>
<b>Tipo de Investigación .....</b>	<b>30</b>
<b>Enfoque Investigativo .....</b>	<b>30</b>
<b>Población y Muestra .....</b>	<b>31</b>
<b>Formulación de Hipótesis .....</b>	<b>31</b>
<b>Diseño de Instrumentos de Indagación .....</b>	<b>32</b>
<b>Ingeniería del Proyecto .....</b>	<b>33</b>
<b>Presupuesto.....</b>	<b>34</b>
<b>Cronograma .....</b>	<b>35</b>
<b>Impacto que Genera la Solución al Entorno .....</b>	<b>36</b>
<b>Link del Blog.....</b>	<b>37</b>
<b>Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>38</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>40</b>

## **Introducción**

El presente documento recopila información obtenida a partir del planteamiento de una problemática, como caso de estudio, donde se incorporan una serie de ítems relacionados con la manera como actualmente realizan ciertos procesos, la justificación de los mismos, y las medidas que se pueden llevar a cabo para mitigar o solucionar dicha problemática.

Con el desarrollo del paso 8 del curso metodológico Proyecto de Grado Ingeniería de Sistemas, se permite conocer el reglamento normativo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD y sus respectivas líneas de investigación de tal manera que se pueda seleccionar un problema y una tecnología de punta para su respectiva solución en diversos entornos.

En la presente oportunidad, se contempla la redacción del planteamiento del problema, justificación, definición de objetivos de investigación, título y glosario, para finalmente elaborar una propuesta para dar solución al problema encontrado.

Se aborda la propuesta tratada en el trabajo del paso 4, para dar solución a la problemática en donde se hará una investigación a fondo, con la ayuda de fuentes bibliográficas brindadas por la universidad y por búsqueda en internet, de esta manera dar solución resolviendo los interrogantes planteados.

## **Planteamiento del Problema**

Se estudia la problemática presente en las empresas de despacho de servicios de transporte de pasajeros en taxi, las cuales están encargadas de realizar la gestión que para los usuarios que requieran servicio de taxi puedan localizarlo en el menor tiempo posible y de esta manera lograr un equilibrio entre el buen servicio y la rentabilidad de los conductores. La problemática a la cual se enfrentan dichas empresas es de afectación tanto para clientes como para conductores, cuando no se realiza una asignación rápida y los conductores tienen largas jornadas sin asignaciones.

La inconformidad de los clientes al no tener un servicio asignado con inmediatez y las dificultades económicas a las cuales se ven enfrentados los conductores de taxis dado que no obtienen una rentabilidad favorable respecto a su inversión tanto de capital (taxi y cupo) como del tiempo invertido de trabajo refleja claramente la falta de un sistema que asigne de forma óptima y eficiente los servicios a los clientes que lo solicitan.

Esta problemática refleja una cantidad de infraestructura que tiene baja asignación respecto a la carga operativa, generando disminución en los ingresos e incluso representar pérdidas rentables que en el largo plazo puede generar incluso la quiebra de las compañías prestadoras del servicio.

## **Justificación**

El presente proyecto estará enfocado en diseñar un sistema que permita al usuario como al taxista tener una asignación del servicio en tiempo real y un control de tarifas lo cual contribuye con el mejoramiento de los servicios con tiempos de respuesta oportunas para los usuarios servicios de transporte de pasajeros en taxi además de garantizar a los prestadores del servicio los taxistas la asignación continua de servicios.

Incrementar la capacidad de respuesta de la Central de Servicio haría flexible su escalamiento frente a necesidades de mercado, este cambio representa beneficios como la seguridad tanto para los conductores como para los usuarios del servicio debido a que previamente se obtiene la edificación de los prestadores del servicio y de sus vehículos, reduciendo el riesgo que se corre al tomar transporte en las calles.

Prestar un servicio eficiente y oportuno incrementa las posibilidades de demanda, los usuarios al contar con respuestas oportunas permiten tener preferencia por el servicio lo cual será proporcional al aumento de ingresos de los prestadores del servicio, los taxistas.

Como valor agregado el servicio de taxi permite el traslado rápido de un lado a otro sin la necesidad de hacer paradas continuas y ofrece mayor comodidad frente a los servicios de transporte masivo, por lo tanto, la eficiencia en la prestación del servicio permite que el tiempo de viaje de un usuario se puede relacionar directamente con su bienestar como también con su rendimiento laboral.

Se espera que con el diseño del sistema de asignación eficiente de servicio y un control de tarifas de taxis mejorar tanto las condiciones económicas de los prestadores de servicio como también brindar un servicio adecuado y con tarifas previamente establecidas para los usuarios como parte de un servicio justo y oportuno, que contribuya a mejorar su calidad de vida.

## **Objetivos de la investigación**

### **Objetivo General**

Diseñar un sistema integrado para el despacho de taxis a través de las herramientas y metodologías Business Intelligence para la empresa de transporte de pasajeros de taxi.

### **Objetivos Específicos**

- Utilizar Business Intelligence para analizar los datos de la información de los servicios despachados por la compañía.
- Proponer un modelo eficiente de asignación de servicios de taxi.
- Establecer los requerimientos del diseño del sistema integrado, utilizando los resultados del análisis de datos.
- Presentar las tecnologías de Business Intelligence que mejor se adapten al modelo de negocio para mantener actualizado el sistema integrado y sostener la solución planteada.
- Verificar los antecedentes y analizar el mercadeo realizado por la empresa durante un determinado tiempo.
- Empezar a capacitar a los empleados sobre el uso del sistema para verificar su comportamiento y así hallar posibles mejoras
- Realizar un sistema de fácil uso, innovador y que cumpla con las funciones asignadas efectivamente.

## **Título Definitivo de la Investigación**

Diseño de sistema integrado de despacho de servicios de transporte individual de pasajeros

## **Preguntas de Investigación**

¿Cuáles son los proyectos que se han dedicado al estudio de un sistema que permita dar una solución basada en TICs a la problemática encontrada?

¿Qué herramientas tecnológicas permiten una correcta solución a la problemática encontrada?

¿Qué bases de datos se pueden usar para encontrar información referente a la tecnología que dará solución a la problemática?

¿Cuáles son las ventajas de dar solución a la problemática?

¿Cómo se pueden implementar tecnologías TICS para dar solución al problema?

¿Qué información se conoce respecto al problema?

¿Cómo sistematizar los procesos de la empresa de taxis mediante la tecnología de inteligencia de negocios?

¿Cuál es el impacto que brinda la tecnología de inteligencia de negocios en el desarrollo e implementación del software para la empresa de taxis?

¿Cuáles son los principales motivos por los cuales el software desarrollado por estudiantes la universidad nacional abierta y a distancia, solucionara cada uno de los problemas encontrados en la empresa de taxis?

## Glosario

- **Taxi:** Medio de transporte con tarifas reguladas, que consiste en un vehículo con un conductor destinado al servicio público individual de pasajeros.
- **Tarifa:** Es el precio que pagan los usuarios del servicio a cambio de la prestación del servicio.
- **Tarifa del taxímetro:** Se divide en dos partes, las tarifas cuando comienza el viaje y la otra parte son las tarifas de espera cuando el pasajero no está en la dirección origen.
- **Estado del servicio:** Función que permite conocer en qué etapa se encuentra la solicitud del servicio.
- **Servicios de transporte de pasajeros en taxi:** Es aquel que se presta bajo la responsabilidad de una empresa de transporte legalmente constituida y debidamente habilitada en esta modalidad, en forma individual, sin sujeción a rutas ni horarios, donde el usuario fija el lugar o sitio de destino, ofrece el servicio de transporte a una o un grupo máximo de 4 personas a un destino, característica principal es que el servicio se ofrece puerta a puerta.
- **Eficiencia del servicio:** Permite al usuario la satisfacción de la prestación del servicio.
- **Base de datos:** Sistema de archivos electrónicos o colección de información organizada de forma que un programa pueda seleccionar de forma rápida los datos que necesite.
- **Inteligencia de negocios o business intelligence (BI):** conjunto de procesos, aplicaciones y tecnologías que facilitan la obtención rápida y sencilla de datos.
- **Minería de datos:** campo de la estadística y de las ciencias de computación que permite descubrir patrones en grandes volúmenes de conjunto de datos. Emplea inteligencia artificial, estadística y aprendizaje automático.



- **Métricas:** datos expresados de forma numérica que sirven para analizar el rendimiento de la aplicación y realizar seguimiento periódico.
- **Sistema de información:** conjunto de datos que interactúan entre sí con un fin común, ayudan a la administración, recolección, recuperación, almacenamiento y procesamiento de datos.
- **Componentes de un sistema de información:** la entrada, es decir los datos iniciales, el proceso, que es el empleo de herramientas de las áreas contempladas para relacionar, resumir o concluir; la salida y la retroalimentación que son los resultados obtenidos procesados nuevamente.
- **Software:** Conjunto de programas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.
- **Equipo de desarrollo:** Se refiere al equipo de trabajo, que tiene la responsabilidad de entregar el producto.

## Mapa Conceptual

### Inteligencia de negocios o business intelligence (BI)

Es el conjunto de procesos, aplicaciones y tecnologías que facilitan la obtención rápida y sencilla de datos provenientes de los sistemas de gestión empresarial para su análisis e interpretación, de manera que puedan ser aprovechados para la toma de decisiones y se conviertan en conocimiento para los responsables del negocio.

#### ¿Para qué sirve?

Para la toma de decisiones oportuna y confiable para responder a las situaciones que se puedan presentar.

Los alcances que puede tener son:

- **Nivel Operativo:** Es utilizado para la toma de decisiones diarias a cerca de las operaciones que se realizan.
- **Nivel Táctico:** Aporta información para el análisis y decisiones mensuales, son útiles para la revisión y seguimiento y toma de acciones.
- **Nivel Estratégico:** En este nivel las decisiones tomadas tienen mayor impacto en la empresa, y es utilizada por la alta dirección.

#### ¿Cuáles son las características principales?

- **Accesibilidad a la información:** Estas herramientas permiten el acceso a los datos de manera eficiente.
- **Apoyo en la toma de decisiones:** Permite a los usuarios seleccionar y tomar los datos que le interesa.

- **Orientación al usuario Final:** De fácil manejo, el usuario no requiere de conocimientos técnicos.

## ¿Cuáles son las ventajas y desventajas?

### Ventajas

- **Mayor eficiencia:** Contar con los datos de manera ágil, genera información valiosa para ser visualizada en una única plataforma y aprovecharla de manera óptima y de esta manera realizar análisis y tomar decisiones, que contribuye a reducir costos.
- **Respuestas rápidas:** Con BI se puede tener las respuestas en minutos de manera clara y concisa por medio de reportes de indicadores y tableros de datos, es importante contar con la información a la mano de manera sencilla y no perder tiempo en buscar y consolidar datos para tomar decisiones en el momento indicado.
- **Control de las áreas funcionales de la empresa:** Todas las áreas de la empresa son importantes y se genera información de valor por lo tanto la herramienta se puede aprovechar de la mejor manera para conocer tendencias, proyectar datos, analizar escenarios, etc.
- **Mejora el servicio al cliente:** Al contar con la información más importante y en tiempo real se puede ofrecer a los clientes un servicio de mayor calidad desde la solicitud del servicio hasta el momento de la prestación del servicio, permite conocer más acerca de los usuarios y sus necesidades.
- **Presenta información por medio de tableros de indicadores:** La posibilidad de crear distintos tableros para control, permite enfocarse en los datos más relevantes sin necesidad de revisar grandes cantidades de información.

## **Desventajas**

- **Requiere gran inversión:** debido a que su construcción requiere recursos Económicos, Humanos, y Materiales
- **Recursos Humanos :** para que se haga uso adecuado de esta herramienta se requiere capacitación .al personal además de esto teniendo en cuenta la competitividad del mercado también se debe contar con equipos de altos estándares
- **Resistencia al cambio:** por parte de los usuarios se ve ciertas resistencias esto porque constantemente se tienen dudas del manejo de la nueva herramienta
- **Confidencialidad de datos :** Al incluir datos propios y confidenciales de clientes la base de datos deberá tener la seguridad necesaria para que no halla filtraciones esto debido a que se manejaron datos importantes y serán muchos usuarios a los que se les almacenaran datos

## **¿Cuáles son las aplicaciones y usos?**

### **Sus aplicaciones y usos son:**

- **Business experiments:** Experimentos de negocio, diseño experimental y testing AB. Todas ellas son técnicas para probar la validez de algo ya sea una hipótesis estratégica, un nuevo packaging o un enfoque de marketing.
- **Visual analytics:** Los datos pueden analizarse de diferentes maneras y es la forma más sencilla para crear una imagen o gráfico y mirarlo para detectar patrones.

- **Correlation analysis:** Es una técnica estadística que te permite determinar si existe una relación entre dos variables independientes y lo fuerte que esa relación puede ser.
- **Regression analysis:** El regression analysis o análisis de regresión es una herramienta estadística para investigar la relación entre las variables
- **Scenario analysis:** El scenario analysis, también conocido como horizonte de análisis o análisis de retorno total, es un proceso analítico que permite analizar una variedad de posibles acontecimientos o escenarios futuros
- **Forecasting/time series analysis:** Son datos que se recogen a intervalos uniformemente espaciados.
- **Data mining:** Es un proceso analítico diseñado para explorar los datos relevantes, patrones o relaciones entre las variables que pueden mejorar el rendimiento y desempeño.
- **Text analytics:** También conocido como text mining, el text analytics es un proceso basado en extraer valor de grandes cantidades de datos de texto no estructurados.
- **Sentiment analysis:** El “análisis de sentimientos”, también conocido opinion mining, pretende extraer la opinión subjetiva o sentimientos de datos de texto, vídeo o audio.
- **Image analytics:** El análisis de imágenes es el proceso de extracción de información, significados y puntos de vista a partir de imágenes, tales como fotografías, imágenes médicas o gráficos.
- **Video analytics:** El análisis de vídeo es el proceso de extracción de información, significados y puntos de vista desde secuencias de vídeo.
- **Linear programming:** También conocido como optimización lineal (linear optimization), es un método de identificación de los mejores resultados, basado en un conjunto de restricciones utilizando un modelo matemático lineal

### **¿Por qué se considera tecnología Moderna?**

Los sistemas actuales de Business Intelligence están contruidos en una moderna infraestructura lo que hace que vayan evolucionando al paso del tiempo esto gracias a que consisten de una arquitectura modular que se acomoda a todos los componentes en un moderno sistema de inteligencia de negocio.

En la actualidad, las empresas se mueven dentro de modelos modernos de inteligencia de negocios caracterizado por un sistema de autoservicio de datos. BI administra los datos (seguridad, precisión y acceso) lo cual permite a los usuarios interactuar con sus datos directamente a través de plataformas.

### **¿Qué trabajos se han realizado alrededor del tema?**

Un conocido caso que se a trabajado con la temática es la empresa uber con uso inteligente del Big Data para ofrecer una experiencia de usuario óptima y un despliegue eficiente de la flota además de esta empresa hay muchas multinacionales que utilizan este sistema de negocio inteligente debido a la demanda del mercado y a la evolución de la tecnología.

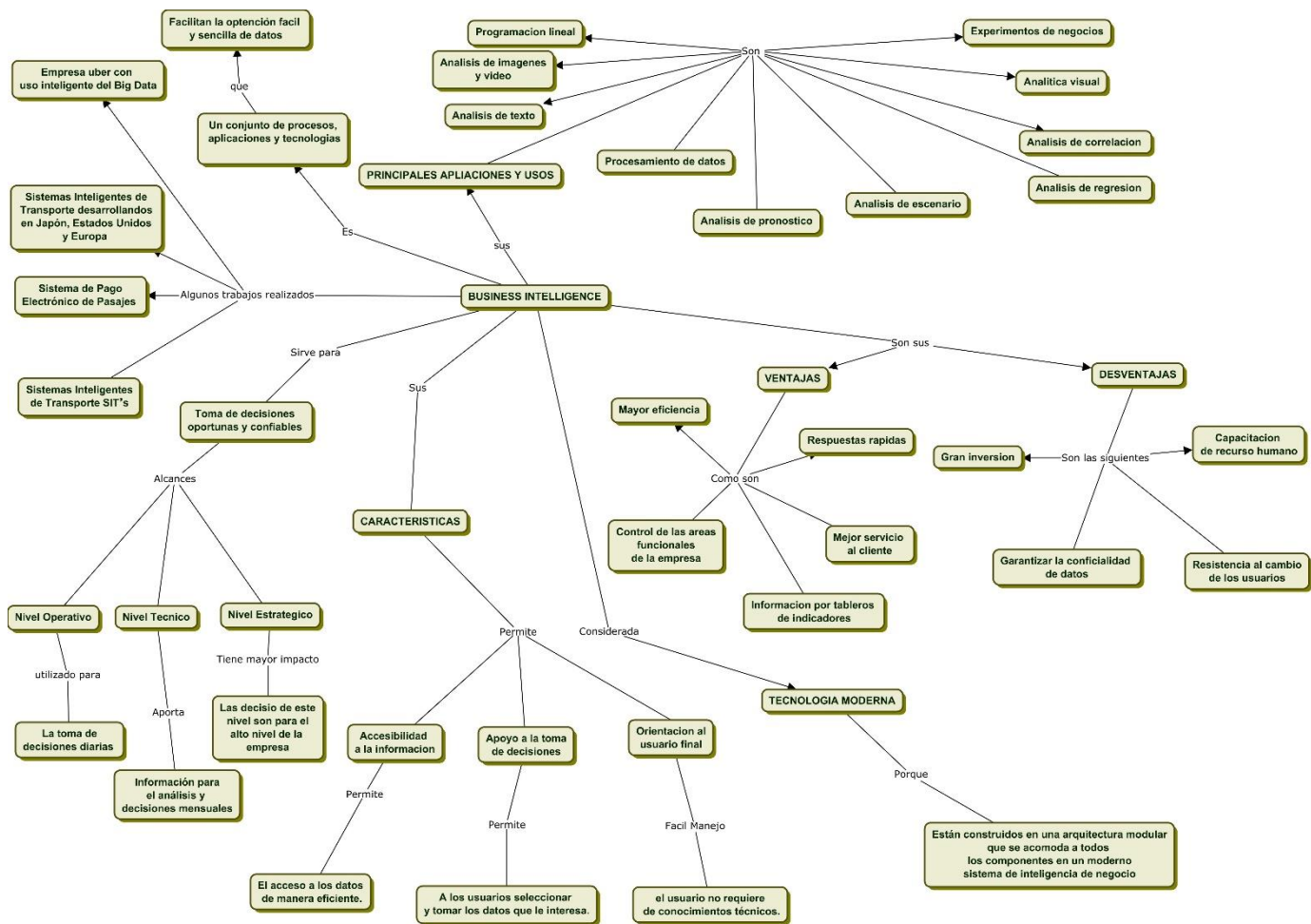
Flórez (2001), resalta que las aplicaciones de los Sistemas Inteligentes de Transporte se han venido desarrollando en Japón, Estados Unidos y Europa en forma acelerada. Ya ene l mercado es usual la aplicación de una gran cantidad de disposiciones para el control de tráfico o meramente informáticos dentro del vehículo. Además, se siguen desarrollando importantes investigaciones que necesariamente llevarán a la implementación de los Sistemas Inteligentes de Transporte. Dado el avance tecnológico e informático es consecuente que muy pronto tendremos ofertas de servicios en el mercado colombiano tanto a nivel de usuarios directamente como a nivel institucional.

CEPAL (2014). Estudian la aplicación de tecnología aplicada en sistemas de transporte, asociados a la temática de pago, para lo cual concluyen que un Sistema de Pago Electrónico de Pasajes puede ser la base para la incorporación de nuevos avances telemáticos en el transporte urbano. Para lograr una incorporación exitosa, se deben conjugar adecuadamente los distintos factores que interactúan y componen el sistema. No es, por tanto, una decisión puramente tecnológica, ya que un cambio en el modo de pago tiene repercusiones sociales y

sociológicas, modificando sustancialmente la interacción entre el usuario y el operador del transporte público, a la vez que produce una alteración total en la forma en como se gestiona comercialmente estos servicios.

Quintero y Prieto (2015), presentan una descripción de los Sistemas Inteligentes de Transporte SIT's como mecanismo de control del tránsito y transporte en su ámbito general, involucrados en la solución de problemas como congestionamiento vehicular, accidentalidad y contaminación ambiental. Lo anterior se llevó a cabo mediante la recopilación de información de diferentes autores y centros de investigación, así como publicaciones de empresas especializadas y experimentadas en la implementación y/o fabricación de estos sistemas. Se presentan ejemplos de diferentes dispositivos de control que actualmente se encuentran en uso y se muestran como tendencia mundial de innovación tecnológica en este aspecto. Se concluye que los SIT's permiten que la movilidad se realice de manera eficiente y se lleve a cabo un adecuado control de la operación y administración del transporte y el tráfico, a la vez que se satisfacen las necesidades de movilidad de los usuarios en forma eficiente, económica y segura.

Botero & Alegría (2018), realizan estudios referentes a las fortalezas y/o los obstáculos que se presentan en los nuevos desarrollos tecnológicos y como estos cambios no contemplados dentro del contexto global se han convertido en un problema social que ni el mismo Estado ha podido solucionar debido a los grandes vacíos jurídicos existentes. Por esta razón, realizados los análisis pertinentes se presentan una serie de propuestas en aras de ayudar a la mitigación de los aspectos negativos generados por la auto regulación. La metodología utilizada en esta pequeña investigación es de carácter cualitativa de tipo descriptiva, en consecuencia, que su objetivo central es la descripción de la crisis en materia de regulación; por tal motivo fue necesario analizar la relación existente entre la tecnología versus el sector transporte. De la mano se puede considerar que el papel que cumple el Estado en este proceso es netamente nulo, arriesgando la economía de las empresas transportadoras.





## Planteamiento de la Solución

*Tabla 1 Planteamiento de la Solución*

Planteamiento de la Solución	
<b>Cronología</b> ¿Cuándo?	Los usuarios soliciten servicios de taxi.  La empresa de taxis se encuentra en la necesidad de implementar un sistema basado en Bussiness Intelligence que permita satisfacer los requerimientos de los clientes de forma oportuna y eficiente.
<b>Axiomas</b> ¿Quién?	Los conductores serán notificados de los servicios solicitados.  El sistema permitirá el análisis de datos ingresados por los usuarios y a partir de estos notificar a los conductores de acuerdo a un análisis previo de su disponibilidad.
<b>Método</b> ¿Cómo?	Mediante la aplicación de conductor.  A través de una aplicación que está a disposición tanto de los usuarios como de los conductores, el sistema permite el análisis de los datos ingresados asignando el servicio al conductor cuyos cualidades de cercanía y disponibilidad sean las óptimas para ofrecer al cliente un servicio oportuno.
<b>Ontología</b> ¿Qué?	La aplicación mostrará la notificación de solicitud de servicios.  La interface de la aplicación, permite la administración de notificaciones que serán visibles tanto a cada uno de los conductores como a los usuarios, dando ofreciendo estimados de tiempo y costos del servicio.
<b>Tecnología</b> ¿Con qué?	Podrán tomar los servicios de usuarios.  Se implementa Business Intelligence para analizar los datos de la información de los servicios despachados por la compañía a través de un sistema integrado que permita el análisis de datos.
<b>Teleología</b> ¿Para qué?	Realizar una asignación rápida y efectiva.

	Los usuarios del sistema tendrán conocimiento de las asignaciones las cuales se pueden clasificar en abiertas, en curso y cerradas, lo cual permite generar informes de los servicios y la eficiencia del cumplimiento.
<b>Topografía</b> ¿Dónde?	Se diseña un sistema que se aplicará en empresas de despacho de servicios de transporte de pasajeros en taxi, la cuales están encargadas de realizar la gestión que para los usuarios que requieran servicio de taxi puedan localizarlo en el menor tiempo posible y de esta manera lograr un equilibrio entre el buen servicio y la rentabilidad de los conductores.
¿Contra qué?	Las variables de tiempo, distancia y tráfico son las que determinan la ubicación de los conductores. Se podrá ver mejores resultados de satisfacción con el cliente, de manera que el software estará hecho para las necesidades del cliente, revisadas y aprobadas por él.
¿Por qué?	El tiempo del usuario garantiza la fidelidad y creación de nuevos servicios, para garantizar mayor trabajo los taxistas.
¿Cuánto?	Corresponde a una investigación aplicada, ya que se adquiere un conocimiento a través de un proceso investigativo conceptual y a partir de esto se identifica de la organización

## **Antecedentes**

Los estudios encontrados sobre la aplicación de la inteligencia de negocios indican que es una herramienta que actualmente se utiliza de forma recurrente pues su eficiencia y facilidad que brinda de obtener datos permite que las empresas de manera oportuna tomen mejores decisiones y estrategias de negocio.

Dresner (1989) se cataloga como el incursor del termino Business Intelligencie propuso este expresión para dar a conocer toda la información y formas como las empresas pueden tomar decisiones a partir de diferentes sistemas que permitan recopilar datos, reconocer tendencias y a partir de esta información real las empresas puedan sacar conclusiones y tomar decisiones comerciales.

Cano (2007) facilita toda la información para las empresas conozcan de cada una de las herramientas, componentes y modelos de datos que se pueden aplicar a las grandes compañías, sus aportes contribuyen a abrir las expectativas con todas las posibilidades que el mercado actual brinda y ser aprovechados para mejorar y establecer el éxito empresarial.

En este sentido con la inteligencia de negocios se han desarrollado aplicaciones de sistemas inteligentes para el transporte, que tiene como fin mejorar la seguridad y eficacia en los servicios de transporte, en estas aplicaciones se almacenan datos que permite a las empresas utilizar esta herramienta analizar, procesar estos datos, optimizar, realizar seguimiento y tomar decisiones para mejorar sus servicios de tal manera que generen confianza y comodidad para sus usuarios y para las empresas represente mayor productividad.

Un conocido caso que se ha trabajado con la temática es la empresa Uber con uso inteligente del Big Data para ofrecer una experiencia de usuario óptima y un despliegue eficiente de la flota además de esta empresa hay muchas multinacionales que utilizan este sistema de negocio inteligente debido a la demanda del mercado y a la evolución de la tecnología.

Flórez (2001), resalta que las aplicaciones de los Sistemas Inteligentes de Transporte se han venido desarrollando en Japón, Estados Unidos y Europa en forma acelerada. Ya en el mercado es usual la aplicación de una gran cantidad de disposiciones para el control de tráfico o meramente informáticos dentro del vehículo. Además, se siguen desarrollando importantes investigaciones que necesariamente llevarán a la implementación de los Sistemas Inteligentes de Transporte. Dado el avance tecnológico e informático es consecuente que muy pronto tendremos ofertas de servicios en el mercado colombiano tanto a nivel de usuarios directamente como a nivel institucional.

CEPAL (2014). Estudian la aplicación de tecnología aplicada en sistemas de transporte, asociados a la temática de pago, para lo cual concluyen que un Sistema de Pago Electrónico de Pasajes puede ser la base para la incorporación de nuevos avances telemáticos en el transporte urbano. Para lograr una incorporación exitosa, se deben conjugar adecuadamente los distintos factores que interactúan y componen el sistema. No es, por tanto, una decisión puramente tecnológica, ya que un cambio en el modo de pago tiene repercusiones sociales y sociológicas, modificando sustancialmente la interacción entre el usuario y el operador del transporte público, a la vez que produce una alteración total en la forma en como se gestiona comercialmente estos servicios.

Quintero y Prieto (2015), presentan una descripción de los Sistemas Inteligentes de Transporte SIT's como mecanismo de control del tránsito y transporte en su ámbito general, involucrados en la solución de problemas como congestionamiento vehicular, accidentalidad y contaminación ambiental. Lo anterior se llevó a cabo mediante la recopilación de información de diferentes autores y centros de investigación, así como publicaciones de empresas especializadas y experimentadas en la implementación y/o fabricación de estos sistemas. Se presentan ejemplos de diferentes dispositivos de control que actualmente se encuentran en uso y se muestran como tendencia mundial de innovación tecnológica en este aspecto. Se concluye que los SIT's permiten que la movilidad se realice de manera eficiente y se lleve a cabo un adecuado control de la operación y administración del transporte y el tráfico, a la vez que se satisfacen las necesidades de movilidad de los usuarios en forma eficiente, económica y segura.

Botero & Alegría (2018), realizan estudios referentes a las fortalezas y/o los obstáculos que se presentan en los nuevos desarrollos tecnológicos y como estos cambios no contemplados dentro del contexto global se han convertido en un problema social que ni el mismo Estado ha podido solucionar debido a los grandes vacíos jurídicos existentes. Por esta razón, realizados los análisis pertinentes se presentan una serie de propuestas en aras de ayudar a la mitigación de los aspectos negativos generados por la auto regulación. La metodología utilizada en esta pequeña investigación es de carácter cualitativa de tipo descriptiva, en consecuencia, que su objetivo central es la descripción de la crisis en materia de regulación; por tal motivo fue necesario analizar la relación existente entre la tecnología versus el sector transporte. De la mano se puede considerar que el papel que cumple el Estado en este proceso es netamente nulo, arriesgando la economía de las empresas transportadoras.

### Estado del Arte

RESUMEN ANALITICO ESPECIALIZADO R.A.E	
INFORMACION GENERAL	
<b>Título</b>	Modelo de cuantificación económica para implementación de sistemas inteligentes de transporte (ITS) en Medellín.
<b>Autor</b>	Ana María Peláez Valencia
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado.
<b>Director:</b>	Ph.D. Santiago Medina Hurtado
<b>Año</b>	2016
<b>Fuente bibliográfica</b>	<a href="http://bdigital.unal.edu.co/54135/1/1037573467.2017.pdf">http://bdigital.unal.edu.co/54135/1/1037573467.2017.pdf</a>

<b>Palabras claves</b>	Riesgo Operativo, Congestión Vial, Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), Accidente de Tránsito, Centro de Gestión de Tráfico.
<b>DESCRIPCION</b>	
<p>Este documento hace referencia a los impactos económicos generados por accidentes viales y congestión vial en la ciudad de Medellín, con la implementación de un sistema inteligente de transporte el proyecto busca obtener los indicadores de costo beneficio de estas tecnologías a través del análisis de datos de interceptaciones de semáforos con el fin de cuantificar los tiempos de congestión no recurrente y tiempos de respuesta y atención de incidentes, para llevar a cabo el proyecto se implementó un proceso de simulación llamado Montecarlo que permitió realizar un análisis para conocer las distribuciones de probabilidad referentes a la cantidad de accidentes al igual que la frecuencia con que ocurren por hora como para el costo de los mismos, el estudio arrojó resultados que evidencian la gravedad de las pérdidas económicas que causa los incidentes viales como también los beneficios obtenidos con la puesta en marcha del sistemas inteligentes de transporte (ITS).</p>	
<b>CONTENIDOS</b>	
<p>El documento incluye: Revisión de literatura y objetivos, Metodología, Estudio de Caso Medellín capítulo en el que se desarrolla el trabajo investigativo (definición del contexto, valoración del riesgo, tratamiento del riesgo, monitoreo y revisión, comunicación y consulta, análisis estadístico de las bases de datos, procesos de simulación, presentación de resultados de la simulación), conclusiones y recomendaciones.</p>	
<b>METODOLOGIA</b>	
<p>Utiliza la metodología cuantitativa incluye la medición del riesgo operativo, indicadores, probabilidad de pérdida, cálculo de varianza, análisis de datos como también la estructuración de bases de datos.</p> <p>El instrumento utilizado es el simulador Montecarlo.</p>	

## FUENTES

Akkizidis, I. S., & Bouchereau, V. (2006). Guide to optimal operational risk and BASEL II. Boca Ratón: Taylor & Francis Group

Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (18 de 10 de 2016). Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Obtenido de Área Metropolitana del Valle de Aburrá:  
<http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/Paginas/ica.aspx>

Aue, F., & Kalkbrener, M. (2007). LDA at work (Working Paper). Deutsche Bank.  
Bhalla, K., Diez-Roux, E., Taddia, A., De la Peña Mendoza, S., & Pereyra, A. (2013). The Costs of Road Injuries in Latin America 2013.

Basel I. (1988). International convergence of capital measurement and capital standards. Basel Committee on Banking Supervisión.

Baud, N., Frachot, A., & Roncalli, T. (2002). How to avoid over-estimating capital charge for operational risk (Working Paper). Groupe de Recherche Opérationnelle, Crédit Lyonnais, France.

Bocarejo, J. P., Velásquez, J. M., Díaz, C. A., & Rojas, J. S. (2010). Desarrollo de Metodología de Valoración del Costo Económico de Accidentalidad Vial en Colombia y Cálculo para el periodo 2008 - 2010. Bogotá.

Böcker, K. (2008). Modelling and measuring multivariate operational risk with Lévy copulas. The Journal of Operational Risk, 3(2), 3-27.

Bristow L, Pearman A, Shires J. An assessment of advanced transport telematics evaluation procedures. Transport Reviews, 1997, 17(3): 177-205., Bühlmann, H. (1970). Mathematical methods in risk theory. Berlin: Springer.

<b>CONCLUSIONES</b>	
Con el simulador de sistemas inteligentes de transporte (ITS) utilizado se realizaron las diferentes simulaciones y se logro realizar un análisis de riesgos operativos de congestión y accidentalidad, que por el índice encontrado requieren de atención para la reducción de impactos, entrego resultados sobre costos por concepto de accidentalidad, de incidentes de tráfico.	
Elaborado por	
Revisado Por	

<b>RESUMEN ANALITICO ESPECIALIZADO R.A.E</b>	
<b>INFORMACION GENERAL</b>	
<b>Título:</b>	Esquemas de implantación de tecnologías inteligentes de transporte en América Latina: estado actual y avances en el ámbito urbano.
<b>Autor</b>	GSD+
<b>Tipo de documento</b>	Libro
<b>Edición</b>	CAF
<b>Año</b>	2018



<b>Fuente bibliográfica</b>	<a href="https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1395/5%20Esquemas%20de%20implantacion%20de%20Tecnologias%20Inteligentes%20de%20Transporte-28feb.pdf?sequence=5&amp;isAllowed=y">https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1395/5%20Esquemas%20de%20implantacion%20de%20Tecnologias%20Inteligentes%20de%20Transporte-28feb.pdf?sequence=5&amp;isAllowed=y</a> .
<b>Palabras claves</b>	Sistema Inteligente de Transportes (SIT), metodología, perspectiva, heurística,
<b>DESCRIPCION</b>	
El libro se basa en dar recomendaciones prácticas sobre las tecnologías de los SIT y la una metodología y guía para resolver problemas de para las empresas de que permita tomar decisiones que incluyen factores o perspectivas no medibles en lo económico, operacional, tecnológico, institucional y de servicios, además destaca la importancia de conocer conceptos y diseños para llevarse a cabo la implementación de un SIT con el fin de lograr una implantación exitosa según el contexto.	
<b>CONTENIDOS</b>	
El presente libro se encuentra compuesto por una introducción, las características de un SIT (Sistema Inteligente de Transportes), perspectivas, heurística y referencias.	
<b>METODOLOGIA</b>	
Se basa en la exposición de varias perspectivas y experiencias de las mejores prácticas de desarrollo de SIT que plantean con el fin de tomar en cuenta todos los factores que pueden influir en el desarrollo de proyectos de Sistemas Inteligentes de Transporte.	
<b>FUENTES</b>	
[1] BusinessTech, «E-tolls on the verge of collapsing: report,» 11 Octubre 2015. [En línea]. Available: <a href="http://businesstech.co.za/news/government/100856/etolls-on-the-verge-of-collpasing-report/">http://businesstech.co.za/news/government/100856/etolls-on-the-verge-of-collpasing-report/</a> . [Último acceso: Enero 2016].	

[2] BusinessTech, «5 reasons why e-tolls failed in South Africa,» 3 Diciembre 2015. [En línea]. Available: <http://businesstech.co.za/news/general/106137/5-reasons-why-e-tolls-failed-in-south-africa/>. [Último acceso: Enero 2016].

[3] SANRAL, «Gauteng Freeway Improvement Project,» 1 Julio 2009. [En línea]. Available: [http://www.nra.co.za/live/content.php?Session\\_ID=e17b2ec1851b7804a2b1206a662d967f&Item\\_ID=260](http://www.nra.co.za/live/content.php?Session_ID=e17b2ec1851b7804a2b1206a662d967f&Item_ID=260). [Último acceso: Enero 2016].

[4] «Sanral owed 90% of e-toll fees | ITWeb,» 3 Abril 2014. [En línea]. Available: [http://www.itweb.co.za/index.php?option=com\\_content&view=article&id=72451](http://www.itweb.co.za/index.php?option=com_content&view=article&id=72451). [Último acceso: Enero 2016].

[5] La Patria, «Cuestionario respondido por José Fernando Botero, exconsultor de Manizales, en temas de,» La Patria, 2013.

[6] lapatria.com, «"El Sistema Estratégico de Transporte Público de Manizales tiene problemas de gobernanza" | La Patria,» 22 Julio 2012. [En línea]. Available: <http://www.lapatria.com/en-domingo/el-sistema-estrategico-detransporte-publico-de-manizales-tiene-problemas-de-gobernanza>. [Último acceso: Enero 2016].

[7] Manizales, «Juez tumbó nuevo sistema de transporte de Manizales - Archivo Digital de Noticias de Colombia y el Mundo desde 1.990 - eltiempo. com,» 4 Marzo 2010. [En línea]. Available: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-7342469> . [Último acceso: Enero 2016].

[8] Redacción Quito, «El sistema de recaudación en las paradas del Trolebús no funciona | El Comercio,» 21 Diciembre 2009. [En línea]. Available: <http://www.elcomercio.com/actualidad/sistema-recaudacion-paradas-del-trolebus.html>. [Último acceso: Enero 2016].

[9] Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito , «Más control en la recaudación del Trolebús,» 25 Julio 2011. [En línea]. Available: [http://www.noticiasquito.gob.ec/Noticias/news\\_user\\_view/mas\\_control\\_en\\_la\\_recaudacion\\_del\\_trolebus--3996](http://www.noticiasquito.gob.ec/Noticias/news_user_view/mas_control_en_la_recaudacion_del_trolebus--3996) . [Último acceso: Enero 2016].

[10] La Hora, «Pasajeros confundidos con sistema de recaudación,» 24 Febrero 2008. [En línea]. Available: [http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/685837/-1/Pasajeros\\_confundidos\\_con\\_sistema\\_de\\_recaudaci%C3%B3n.html#.Vo\\_nYxUrLIV](http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/685837/-1/Pasajeros_confundidos_con_sistema_de_recaudaci%C3%B3n.html#.Vo_nYxUrLIV) . [Último acceso: Enero 2016].

### CONCLUSIONES

El documento permite dar a conocer una metodología para el diseño, desarrollo de actividades, implantación y operación proyectos SIT.

Expone los diferentes factores que este caso se refiere a servicios, operacionales, tecnológicos, institucional y económicos que se deben tener en cuenta para el desarrollo de un Sistema Inteligente de transporte.

Elaborado por

Revisado Por

### RESUMEN ANALITICO ESPECIALIZADO R.A.E

#### INFORMACION GENERAL

<b>Título</b>	Aplicativo Móvil Para La Utilización De Taxis Seguros En La Ciudad De Ambato.
<b>Autor</b>	Ángel Daniel Vallejo Garcés
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de investigación
<b>Director:</b>	Clay Fernando Aldás Flores Mg.
<b>Fuente bibliográfica</b>	<a href="https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30099/1/Tesis_t1630si.pdf">https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30099/1/Tesis_t1630si.pdf</a> .
<b>Año</b>	2019
<b>Palabras claves</b>	App taxi seguro, seguridad ciudadana, verificar taxi seguro, taxi seguro, utilización de taxis seguros.

<b>DESCRIPCION</b>
<p>El proyecto de investigación se basa en el desarrollo de una aplicación móvil para ser utilizado por los taxis de la ciudad de Ambato, incluye el escaneo de código QR referente a la placa del taxis donde brinda la seguridad al usuario, este método permite devolver al usuario la información detallada del taxi al cual está tomando, además de ofrecer una opción para la calificación del servicio en aspectos como el trato, presentación del taxi como del taxista.</p>
<b>CONTENIDOS</b>
<p>El documento está compuesto por 5 capítulos (El problema, Marco teórico, Metodología, Desarrollo de la propuesta y conclusiones y recomendaciones).</p>
<b>METODOLOGIA</b>
<p>Utiliza la metodología experimental.</p>
<b>FUENTES</b>
<p>1] A. F. Palacio Jaramillo, “El efecto de los asaltos a taxistas en la gobernabilidad de la provincia de orellana (2011-2013): Una propuesta para salvaguardar su integridad,” Master’s thesis, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, 2014.</p> <p>[2] J. López, “Inseguridad al abordar taxis aún con Apps.” Milenio - MX, July 2017.</p> <p>[3] R. Mayorga Villegas, Victor Hugo; Yuquilema Quinche, “Estudio del nivel de seguridad en el uso de taxis y su impacto en el índice delincucional en el cantón milagro.,” Master’s thesis, Universidad Estatal de Milagro, 2015.</p> <p>[4] L. D. Pungacho Sánchez, “Desarrollo de un prototipo de una aplicación, basada en android que permita autenticar el taxi y su conductor,” Master’s thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2017.</p>

- [5] H. A. Cevallos Domínguez, “Implementación de una aplicación móvil para la obtención de servicio seguro de taxis mediante la geolocalización,” mathesis, Universidad Técnica del Norte, Feb. 2016.
- [6] A. N. Constituyente, “Reglamento a ley de transporte terrestre transito y seguridad vial,” June 2012.
- [7] M. del Interior, “Para movilizarse, hágalo en “taxis seguros”.” Disponible en: <https://www.ministeriointerior.gob.ec/para-movilizar-se-hagalo-en-taxisseguros/>, July 2016.
- [8] M. Pacheco, “Un taxi seguro tiene 5 distintivos.” El Comercio - Ecuador, Mar. 2015.
- [9] L. A. Marcalla Pilamunga, “Aplicación móvil de gestión administrativa y académica en la escuela de formación y capacitación de conductores profesionales ambato utilizando la plataforma android,” Master’s thesis, Universidad Técnica de Ambato, 2017.
- [10] L. F. Benítez, La implementación del mobile marketing como herramienta multidisciplinar en el sector turístico y aeroportuario., vol. 1. July 2016.

## CONCLUSIONES

Los diferentes distintivos para reconocer si un taxi es seguro o legal en el Ecuador permite dar seguridad a los usuarios siendo este parte del objetivo del proyecto.

La APP fue desarrollada bajo la metodología Extreme Programming (XP) esto permite que la aplicación móvil se vayan estableciendo cambios según las sugerencias los usuarios que utilizan taxis.

Se realizó un estudio de la aplicación móvil Taxi Verify, según las estadísticas por una muestra de usuarios que utilizan taxis se puede concluir que la aplicación es aceptada y una de esas características es por su facilidad de uso.

Elaborado por	
Revisado Por	

## **Marco teórico**

### **Marco Conceptual**

### **Marco Tecnológico**

### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación es cualitativo, el cual nos permite conocer los requerimientos del sistema y comprender detalladamente la naturaleza del problema para definir las especificaciones que debe llevar el software, evaluando las mejores posibilidades, elementos tecnológicos y métodos adecuados para la elaboración del software. Así mismo, se tiene por objetivo investigar las fuentes primarias para reconocer los requerimientos que permitirán la parametrización del sistema, para esto se emplea como fuentes primarias de información, los usuarios y los proveedores.

### **Enfoque Investigativo**

El Diseño de un sistema integrado de despacho de servicios de transporte individual de pasajeros, tiene un enfoque de factibilidad y aplicabilidad en la implementación tecnológica, ya que da soporte y solución a un problema de gestión.

Para este proyecto, se tienen en cuenta los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que está hablando de gestión de la información, por lo tanto, se determina que la mejor opción es tener un enfoque mixto, porque ambos tienen puntos de vista que adecuan a la investigación. Por eso se pueden utilizar características como la observación, evaluación de los fenómenos que están relacionados con nuestro problema. Por medio del enfoque será más fácil

establecer, modificar, cimentar y fundamentar las nuevas posturas en el transcurso del proyecto.

### **Población y Muestra**

Teniendo en cuenta que las fuentes primarias de información, se tendría como población el número total de conductores y un estimado promedio de usuarios. En cuanto a la muestra, respecto a los conductores, se recolectaría información de todos y respecto a los usuarios se tomaría una muestra del 10% de los mismos para conocer sus intereses y conocimientos respecto a la tecnología a aplicar.

### **Formulación de Hipótesis**

En el mundo contemporáneo cada vez más interconectado y donde los datos y la información fluyen a la velocidad de la luz de un continente a otro, se hace latente la necesidad de contar con sistemas eficientes, distribuidos y robustos que permitan hacer la validación de nuestros datos en cualquier momento y lugar. La tecnología a aplicar para el diseño del sistema requerido, comprende:

La hipótesis del proyecto en desarrollo es: ¿el sistema diseñado mediante incorporación tecnológica, permite asignaciones eficiente y mejores ingresos para la empresa de transporte?

El resultado de la hipótesis se medirá mediante indicadores de desempeño que comparen los resultados de eficiencia y rentabilidad antes y después del uso del sistema.

## **Diseño de Instrumentos de Indagación**

Se realizará dos encuestas, una para usuarios y otra para conductores, con preguntas abiertas que permitan reconocer las necesidades de cada grupo y preguntas cerradas que permitirán la parametrización posterior del sistema.

### **Preguntas para conductores**

1. Defina el tiempo óptimo de servicio diario que usted considera pertinente desde los puntos de vista económico, ergonómico y de relacionamiento social. Explique detalladamente su respuesta.
2. Indique las dudas o miedos que usted tenga respecto al uso de tecnología en su trabajo.
3. Considera viable la aplicación de una herramienta tecnológica que facilite y le permita gestionar su trabajo diario. Sí / No ¿Por qué?
4. Relacione las ventajas y desventajas que usted considere respecto a uso de tecnología en su vehículo.
5. ¿Tiene sectores de trabajo preferentes? Sí/No ¿Por qué?

### **Usuarios**

1. Indique las falencias en el servicio tradicional de taxi en su ciudad.
2. ¿Ha utilizado herramientas tecnológicas para la solicitud de servicios de transporte?
3. ¿Qué medios de pago ha empleado para el servicio de transporte?



<b>Fecha de Consulta</b>				
<b>Nombres y apellidos de la persona entrevistada</b>				
<b>Edad</b>				
<b>Género</b>				
<b>Nivel de Escolaridad</b>				
<b>Usuario /Conductor</b>				
<b>Entrevista</b>				
<b>Preguntas</b>		<b>Respuestas (POR FAVOR MARQUE CON UNA X EN ALGUNA DE LAS CASILLAS)</b>		
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>

## Ingeniería del Proyecto

En el presente trabajo se utilizara la siguiente metodología a través de las siguientes 5 fases:

- 1. Investigación:** En esta fase se explorara y se reunirá la información pertinente con respecto al entorno del servicio individual de pasajeros, situaciones, herramientas, plataformas y otros elementos que afecten la problemática a tratar.
- 2. Análisis:** En esta fase se estudiaran y analizaran toda la información recolectada en la fase de investigación, permitiéndonos tener una idea clara de los elementos y factores que afectan o intervienen en la problemática.
- 3. Propuesta:** En esta fase se diseñara la propuesta de una solución sustentable la cual permita satisfacer las necesidades de los 3 actores principales, conductores, usuarios de transporte y empresas de transporte.

- 4. Arquitectura:** En esta fase se diseñara la arquitectura tanto de hardware como de software que permita soportar la propuesta presentada, teniendo en cuenta costos y consumos y que permita la implementación de la solución final.
- 5. Implementación:** En esta fase se realizara la implementación de la solución completa que suplirá los procesos actuales y que permitirá aumentar su oferta y demanda.

Presupuesto

## Cronograma

Tareas	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado
<b>inicio</b>					
Creacion equipo de trabajo		1/03/2020	15/03/2020	14	Completado
Definir la propuesta		16/03/2020	31/03/2020	15	Completado
<b>Planificacion</b>					
Preparar Propuesta		11/04/2020	20/04/2020	9	Completado
Gestionar Alcance del proyecto		21/04/2020	30/04/2020	9	Completado
<b>Ejecucion</b>					
Presentacion del avance del proyecto		1/05/2020	10/05/2020	9	Proceso
Ampliacion del Desarrollo de propuesta		11/05/2020	20/05/2020	9	Proceso
<b>Control</b>					
Supervisión Del cumplimiento de las		21/05/2020	30/05/2020	9	Proceso
Prueba del sistema		21/05/2020	30/05/2020	9	Proceso
<b>Cierre</b>					
Entrega del proyecto		1/06/2020	6/06/2020	5	Proceso

## **Impacto que Genera la Solución al Entorno**

Al ofrecer para esta problemática una herramienta que permita la mejora de los procesos y garantice el control de los usuarios, aporte al beneficio personal en este caso al conductor y general a la empresa generara impactos importantes, al factor económico, desarrollo social y crecimiento, reconocimiento por una mejor atención al usuario y fidelidad del cliente. Además, Los sistemas de información optimizan procesos. Este desarrollo no solo involucra los datos, sino también las actividades que se desarrollan diariamente las personas en las empresas de servicio de transporte

En conclusión el sistema de información con bajos costos puede intervenir en el desarrollo del entorno y aumentar la rentabilidad de los negocios además de que su implementación es básica y su manejo es fácil con respecto ya que son relacionadas con las labores diarias unas de las recomendaciones para la implantación de estos sistemas son Sustituir algunos formatos por otros que contengas información clara, precisa y completa de manera que simplifique el registro de la información, Tener en cuenta una elaboración de manuales de procedimientos de selección, acorde a las necesidades y Ejecutar programas de capacitación sobre la naturaleza del sistema a implementarse.

Brindar una herramienta que permita mejorar los procesos de la empresa TAXI, garantizando el control del valor de los recursos, aporte al beneficio del personal, al usuario y en general, este hecho genera impactos muy importantes, como la mejor y mayor competencia en el ambiente económico conocido por las empresas, del transporte individual (Taxis), genera reconocimiento y una mejor atención al usuario, haciendo que el método de voz a voz contribuya con su promoción, posicionamiento, y fidelización de clientes.

Con la ayuda de los sistemas de información podemos optimizar procesos. En el desarrollo de este, no solo involucramos datos, si no también todas las actividades que realiza el personal de estas empresas en su diario laboral. De esta manera mejorar su calidad laboral y personal, contribuyendo así en la generación de nuevos recursos para la mejora continua de la empresa y sus empleados.

El sistema pensado para mejorar los procesos de la empresa, permiten el desarrollo estandarizado, basado en la tecnología de punta “Business Intelligence”, haciendo uso de las metodologías más actualizadas y de procesos de programación permitiendo, la integración de tecnologías de vanguardia, manteniendo actualizado según los avances tecnológicos.

Al ofrecer para esta problemática una herramienta que permita la mejora de los procesos y garantice el control de los usuarios, aporte al beneficio personal en este caso al conductor y general a la empresa generara impactos importantes, al factor económico, desarrollo social y crecimiento, reconocimiento por una mejor atención al usuario y fidelidad del cliente. Además, Los sistemas de información optimizan procesos. Este desarrollo no solo involucra los datos, sino también las actividades que se desarrollan diariamente las personas en las empresas de servicio de transporte.

### **Link del Blog**

<https://rsr918.github.io/PROYECTO/index.html>

## **Conclusiones y Recomendaciones**

- Los sistemas de Business Intelligence ayudan a hacer más competitiva la estrategia de la empresa obteniendo mejores resultados además gracias a la Inteligencia de Negocios se facilita notablemente la interactividad entre usuarios y clientes
- El uso de la tecnología agiliza, facilita y desglosa el trabajo además aporta el incremento de la productividad, competitividad, Reducción de costes y Gestión de la información
- Gracias al desarrollo de la actividad logramos identificar cada una de las ventajas principales del uso de la metodología de los sistemas inteligencia de negocios, durante la elaboración y creación de software, este se centra en la gestión del proyecto por medio de procedimientos que buscan lograr eficiencia en su desarrollo, así mismo fomentar el crecimiento y el desarrollo empresarial.
- La implementación del desarrollo de software con la metodología de inteligencia de negocios permite que se pueda agilizar cada una de las actividades y procesos a desarrollar, esto debido a que se divide la problemática en pequeñas tareas o subprocesos de esta manera contar con una mayor gestión, evitando así que se generen sorpresas o desarrollos inesperados.
- En el desarrollo de la anterior actividad logramos identificar las preguntas de investigación, las cuales son muy importantes para identificar los alcances del proyecto.

- En la planeación de la solución es posible comprender las necesidades y posibles soluciones a aplicar, además de algunos recursos que se requieren en el proyecto.
- el sistema de negocios inteligentes hará que la empresa y sus empleados tengan mejores ingresos, un progreso más viable y rápido, y un sistema de calidad y eficaz, la implementación es básica y su manejo es fácil y ágil.
- Se recomienda establecer los criterios de implementación, definir la necesidad específica de la empresa para cumplir con los requerimientos del cliente, realizar inversión en las herramientas necesarias y de calidad, para la óptima prestación de los servicios, brindar capacitación de calidad a los operadores del sistema.
- También es recomendable el buen uso de los recursos tecnológicos, que puedan contar con mantenimiento y soporte adecuado, para que duren por muchos años, de la misma forma el buen uso del software y sus herramientas.
- En conclusión el sistema de información con bajos costos puede intervenir en el desarrollo del entorno y aumentar la rentabilidad de los negocios además de que su implementación es básica y su manejo es fácil con respecto ya que son relacionadas con las labores diarias unas de las recomendaciones para la implantación de estos sistemas son Sustituir algunos formatos por otros que contengan información clara, precisa y completa de manera que simplifique el registro de la información, Tener en cuenta una elaboración de manuales de procedimientos de selección, acorde a las necesidades y Ejecutar programas de capacitación sobre la naturaleza del sistema a implementarse.

## Bibliografía

Ferreiro, A., & Longhi, A. L. D. (2014). Metodología de la investigación (pp. 35-52).

Córdoba, Argentina: Encuentro Grupo Editor. Retrieved from

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true> HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-

live&ebv=EB&ppid=pp\_35"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-

live&ebv=EB&ppid=pp\_35"db=nlebk HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-

live&ebv=EB&ppid=pp\_35"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-

live&ebv=EB&ppid=pp\_35"AN=847674 HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-

live&ebv=EB&ppid=pp\_35"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-

live&ebv=EB&ppid=pp\_35"lang=es HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-



live&ebv=EB&ppid=pp\_35"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-

live&ebv=EB&ppid=pp\_35"site=eds-live HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-

live&ebv=EB&ppid=pp\_35"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-

live&ebv=EB&ppid=pp\_35"ebv=EB HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-

live&ebv=EB&ppid=pp\_35"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-

live&ebv=EB&ppid=pp\_35"ppid=pp\_35

Medina Cruz, J. (21,12,2016). Componente Normativo. [Archivo de video]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/22633>

Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2014). Identificar posibles preguntas del área problema. Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación (pp. 70-92). Córdoba, Argentina: Editorial Brujas. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true>

HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"db=e000xww

HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&A

N=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"AN=847670

HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&A

N=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&A

N=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"lang=es

HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&A

N=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&A

N=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"site=ehost-live

HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&A

N=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&A

N=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"ebv=EB

HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&A

N=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"& HYPERLINK

"http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&A

N=847670&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\_70"ppid=pp\_70

Quintero, J.R. & Prieto, L.F. (2015). Sistemas inteligentes de transporte y nuevas tecnologías en el control y administración del transporte. Recuperado el 5 de abril de 2020, de: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/puente/article/download/7122/6513>

Botero, M.E. & Alegría, D.P. (2018) ¿La nueva tecnología en el sector transporte obstaculiza o fortalece el servicio público? Recuperado de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2046/Boteromaria2017.pdf?sequence=1>

Flórez, M. (2001). Los Sistemas Inteligentes de Transporte ITS. Recuperado el 5 de abril de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/911/91101006.pdf>

CEPAL (2014). Tecnologías aplicadas al transporte: sistemas de cobro electrónico.  
Recuperado e 5 de abril de 2020, de:  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36146/1/FAL\\_Boletin193\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36146/1/FAL_Boletin193_es.pdf)

## ANEXO A. PASO 4

### DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

#### PROBLEMÁTICA

##### **Problemática:**

Las empresas de despacho de servicios de transporte de pasajeros TAXIS, han desempeñado un papel fundamental en la movilidad de las comunidades desde hace mucho tiempo, han sido las encargadas de realizar la gestión para que usuarios que requieran un servicio de taxi puedan localizarlo en el menor tiempo posible, son los responsables de ofrecer un buen servicio a los clientes y mejorar los ingresos de los conductores de taxis, con la implantación de nuevas tecnologías como han sido los dispositivos celulares han hecho que se revolucione este gremio, sin embargo afrontan una gran problemática tanto para los clientes como para los conductores, la cual se presenta cuando un cliente no se le logra asignar un taxi y de igual manera cuando a un conductor en su larga jornada no se le logran conseguir servicios con clientes, estas situaciones generan inconformidades entre las dos partes y terminan perjudicando considerablemente a la compañía de despacho de servicios.

## CUADRO DE SÍNTOMAS

Tabla 2 - Cuadro de Síntomas

<b>Síntomas</b> <i>Problemas que se evidencian.</i>	<b>Causas</b> <i>Las que producen los síntomas.</i>	<b>Pronóstico</b> <i>Lo que sucedería en el futuro si cada síntoma persiste.</i>	<b>Control al pronóstico</b> <i>La solución que podría darse a cada síntoma.</i>
Disminución de solicitudes de servicios.	Escases de conductores en la ubicación de los clientes.	Ausencia de clientes que soliciten servicios.	Aumentar la cantidad de conductores en zonas donde se soliciten servicios.
Deserción de conductores vinculados.	Baja cantidad de servicios ofertados para los conductores.	Cierre de la empresa sin conductores ni clientes.	Reubicarlos en zonas con gran congestión de servicios.
Disminución de ingresos a la compañía.	Baja cantidad de mensualidades recibidas por conductores afiliados.	Quiebra de la empresa con gastos y sin ingresos.	Aumentar la suscripción de conductores.
Aumento en gastos operativos.	Gran cantidad de infraestructura para tan baja carga operativa.	Quiebra de la empresa con gastos y sin ingresos.	Realizar teletrabajo en horas pico.

Aumento en la insatisfacción de clientes.	Mal servicio ofrecido al cliente al no conseguirle un taxi.	Mala imagen y reputación de la empresa ante sus clientes.	Asignar taxis a sus clientes en el menor tiempo posible.
Disparidad entre las tarifas establecidas y las consideradas por el conductor	Al momento de transportar al cliente, al no existir un control el taxista puede aumentar la tarifa, a merced de su opinión personal, sin tener en cuenta la tabla de tarifas establecidas.	Genera desconcierto y descontento en el cliente que prefiere usar otras alternativas para próximas ocasiones	Crear un sistema incursionando en las tics que permitan tanto a la empresa afiliadora, el taxista y el cliente llevar una relación armoniosa, donde también se controle la medida de las tarifas y que sean cumplidas

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

### **Las Líneas de Investigación ECBTI, programa Ingeniería de Sistemas.**

La línea seleccionada es: la línea de investigación: GESTIÓN DE SISTEMAS con la tecnología: Inteligencia de negocios.

## PROBLEMÁTICA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

### **Relación de la problemática con la línea o líneas de Investigación encontradas.**

La ausencia de una ayuda que permita guiar y predecir el comportamiento de los usuarios en cuanto a solicitudes de servicios en horarios y días estimados, facilitarían el direccionamiento a los conductores para que estos se ubiquen geográficamente mejor en horarios predeterminados para lo cual las tecnologías de inteligencia de negocios nos permitirían realizar esta investigación y proponer herramientas que solventen estas falencias en el sistema, y brinden no solo a los usuarios sino a los conductores y a la empresa en general un sistema eficaz y ágil.

## DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA ESCOGIDA

### **Descripción de la tecnología escogida para dar solución al problema.**

La inteligencia de negocios o business intelligence (BI) es el conjunto de procesos, aplicaciones y tecnologías que facilitan la obtención rápida y sencilla de datos provenientes de los sistemas de gestión empresarial para su análisis e interpretación, de manera que puedan ser aprovechados para la toma de decisiones y se conviertan en conocimiento para los responsables del negocio.

## FORMA DE APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

**La descripción de la forma como se ha de resolver el problema utilizando la tecnología de punta escogida.**

La inteligencia de negocios nos permitirá prever el comportamiento de los usuarios y los conductores. En cuanto a los usuarios saber cuáles son los momentos picos en determinadas zonas, días y horas, información la cual se utilizaría con anticipación para notificarle a los conductores para que los mismos puedan ubicarse mejor y poder cumplir con la mayor cantidad de servicios disponibles y así poder garantizar un mejor servicio a los clientes y a los conductores.

## INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

**Describir cómo se evidenciaría la innovación tecnológica o apropiación de conocimiento luego de dar solución a la problemática aplicando la tecnología moderna escogida Relación de la problemática con las líneas o sub-líneas de investigación.**

En la información que actualmente se posee, no se utiliza la inteligencia de negocio que permita evidenciar, que aplicando ésta, se logre analizar prever y actuar antes determinadas acciones que se generen.

Lo evidenciaríamos de acuerdo a la respuesta tanto de la empresa, conductores como de los clientes, teniendo en cuenta el tiempo en que empiece a funcionar la solución y el servicio sea eficaz y puntual.