

Nombre de la institución que presenta el proyecto

Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

Nombre del proyecto

Sistema Automatizado para el Control de Transporte Publico en el Área Metropolitana

Integrantes del equipo

Alarcón Márquez Yolanda Janet Ortiz Guevara Adrian

Asesor y cargo

María Dolores Sabido Montejo

Profesora en Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

Sistema Automatizado para el Control de Transporte Publico en el Área Metropolitana

PLAN DE NEGOCIO

Índice

Resumen Ejecutivo	4
Problemática	6
Misión	9
Visión	9
Objetivos	9
Viabilidad del mercado	10
Diseño de logo.	11
Mercado objetivo y nicho de mercado	11
Ventaja(s) competitiva(s).	11
Canales de distribución.	12
Patentes	12
Fijación de precios.	13
Análisis de competidores	15
Objetivos a corto, mediano y largo plazo.	16
Especificaciones técnicas del prototipo.	17
Recursos Humanos	17
Diseño del proyecto y diagrama de flujo del proceso.	18
Cadena de producción	20

Resumen Ejecutivo

El proyecto consiste en un sistema que cambie la forma de acceder al transporte público por medio de un sistema, lo cual también beneficiara a los conductores que conducen las unidades de transporte, ya que uno de los procesos que se planea cambiar es el de las famosas "checadas", la gestión de tiempo se llevara a cabo mediante el mismo sistema.

Dicho sistema se dividirá en dos partes, una estará manipulada por usuarios (pasajeros) y la otra por conductores (el chofer a cargo de cada unidad).

El sistema estará implementado en módulos que se colocaran en paradas estratégicamente distribuidas en las que el usuario solo tendrá que ingresar la dirección a la que se dirige y el número de personas que lo acompañan.

Por otra parte el conductor podrá consultar en cuales paradas la gente tiene como destino su ruta, sin necesidad de detenerse en cada una.

El sistema por medio de la información que se recabe en los módulos sobre el número de personas podrá determinar cuáles son las horas pico para cada ruta, este enviara un mensaje a los conductores, la finalidad será siempre satisfacer la demanda de usuarios, si la es baja tendrá caso que tantas unidades operen.

El 10 de septiembre de 2007, con la escritura pública 103,392 del Distrito Federal, se oficializa la creación de la comunidad de Sistemas Inteligentes de Transporte en México para el desarrollo e implantación de las tecnologías ITS en la infraestructura de transportes del país, bajo el concepto de "Salvar Vidas - Salvar Bienes - Salvar Tiempos".

Los SIT (Sistemas inteligentes de Transporte) son un tipo de tecnología dedicada a la resolución de problemas de transporte por medio de recursos tecnológicos nuestro proyecto considera que podría ser una innovación en los SIT.

Los principales problemas que pretende solucionar son:

- Problemas de tráfico, ya que la mayoría de los casos es ocasiona por el transporte publico
- Accidentes (desde choques hasta pérdida de vidas humanas, ocasionados por malas maniobras del transporte público)
- Contaminación (ya que las unidades circularan según la demanda)
- Trayectos cortos pero con demoras demasiado prolongadas

- Seguridad (Es más fácil la vigilancia en puntos estratégicos como los módulos)
- Ingresos seguros para los conductores.

El proyecto tiene la oportunidad de crecimiento una vez identificadas nuevas necesidades y una vez comprobada su eficiencia puede alcanzar su implementación en otras ciudades, incluso en otros países.

La construcción de un sistema distribuido requiere de varios recursos de software, mano de obra para la instalación tanto física como en el software, pero sobretodo económicos para la implementación de los dispositivos en las unidades vehiculares y la construcción de los módulos que serán instalados en las paradas.

Según un estudio recientemente publicado por el Centro de Transporte Sustentable (CTS), los capitalinos pierden 3.3 millones de horas al día estancados en el tráfico, lo que, según varias organizaciones civiles, se traduce en, al menos, pérdidas económicas por 33 mil millones de pesos (mdp) al año, casi 2 mil 500 millones de dólares (mdd).

Aunque conocemos los costos del proyecto aún no definimos los de la implementación ya que para ello se deben tomar varios factores como:

- o El número de módulos que se instalaran.
- o El número de unidades a las que se le implementaran los dispositivos.
- o El número de personas a las que se tenga que capacitar

Considerando las pérdidas monetarias que el tráfico genera anualmente el proyecto se considera como viable y una inversión considerable para la solución de la problemática.

Ya que el sistema no parte de ningún otro previo o uno que se le asemeje, requiere del trámite de derechos de autor.

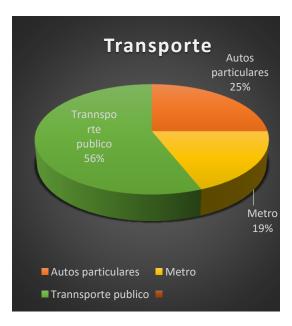
Cada participante está al tanto de todo lo relacionado al proyecto, tiene los conocimientos de los requerimientos técnicos del sistema así como de la infraestructura que requiere, los permisos que se requieren para el desarrollo y la implementación del mismo y somos conscientes de las problemáticas que puede solucionar y los alcances que puede tener, así como la complejidad de la implementación.

Problemática

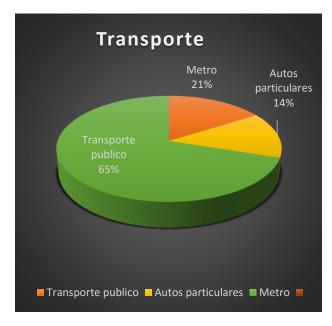
Durante las últimas décadas, el Distrito Federal ha vivido un proceso de despoblamiento de las delegaciones centrales a pesar de ser las de mayor infraestructura urbana. Esta situación ha sido acompañada de un crecimiento expansivo hacia las delegaciones del poniente, oriente y sur; y en mayor medida hacia los municipios del Estado de México, particularmente los ubicados al oriente.

En esa transformación destacan varios rasgos importantes.

- La participación del vehículo privado se redujo aun cuando el número de personas ha incrementado el número de vehículos vendidos está por debajo de los números anteriores.
- 2) La participación del metro decreció a pesar de que las líneas que se han implementado.
- 3) La base sustancial del transporte público en la Ciudad de México es el transporte de superficie (Transporte público).





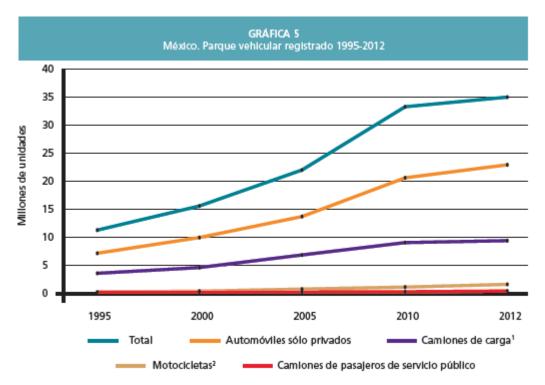


Información obtenida del INEGI año 2015

Como se puede observar en las anteriores gráficas el uso del transporte público es más frecuente en la ciudad de México, en los últimos años el incremento es muy notable principalmente por el tráfico que ocasiona en vías principales, así como el impacto en las contingencias climáticas que se han presentado con más frecuencia en la actualidad

ocasionando incluso la suspensión de actividades al aire libre, incremento de accidentes tanto automovilísticos como a peatones.

La siguiente grafica representa la calidad que tiene el transporte, dicha grafica fue construida a partir de la opinión de personas de toda la república mexicana, corroborando que el transporte que más utilizan los mexicanos todos los días es el transporte público y es uno de los pocos eficientes.

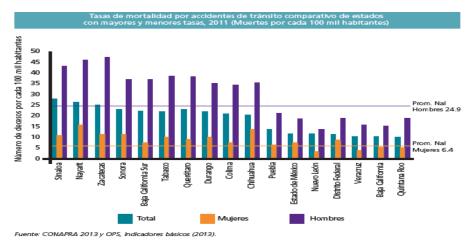


Notas 1. Incluye el total de camiones de uso público, oficial y particular.

Incluye motocicletas de alquiler y de uso oficial y particular.

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico y Geográfico de los Estados Unidos Mexicanos (México, 2013).

El problema del aumento del transporte público y su mala organización genera un problema aún mayor. Los accidentes en las vías públicas son más concurrentes.



a) Propuesta de solución

Se puede apreciar que el aumento de transporte en circulación ha incrementado de manera sorprendente, lo ideal es que existiera un método para controlar la circulación de dichas unidades.

La solución parte de la implementación de módulos en zonas estratégicas de las rutas del transporte público, las cuales por medio de una aplicación grafica incluida en el módulo, el usuario podrá ingresar la ruta hacia donde se dirige y el número de personas que van en la misma dirección, información que será almacenada en una base de datos con la finalidad será saber exactamente cuántas personas se dirigen a un solo destino, si la unidad de transporte se dirige al mismo lugar, la unidad se detendrá y los pasajeros subirán, si no lo es, las unidades no se detendrán ya que no tendría caso ya que ellos saben que no hay nadie que se dirija a esa ruta, de esta manera las unidades seguirían su camino evitando el tránsito vehicular.

Así mismo el conductor de cada unidad de transporte contara con una aplicación móvil en su teléfono con la cual podrá activar el momento en el que comenzara su recorrido por su respectiva ruta, podrá consultar el número de usuarios que esperan en los módulos para abordar la unidad y sabrá con exactitud cuándo habrá gente esperando la unidad.

b.) ¿Por qué?

De esta manera se pretende poner orden a la vialidad, disminuir las obstrucciones que de alguna manera ocasionan algunos de los conductores del transporte público al hacer parada en rutas de alto congestionamiento, primordialmente en las avenidas.

Llevar el control de las unidades que circulan y su estado permitirá recabar información tanto de usuarios como del personal de las unidades y de las mismas unidades para la futura toma de decisiones además permitirá con seguridad saber qué días no se requiere de tanto transporte y que días se requiere de más.

El cambio generaría un servicio vehicular rápido y fluido que beneficiaría a muchos vehículos privados también, una circulación rápida reduce tiempos y el impacto de contaminación ambiental también.

Misión

Implementar un sistema para el transporte público que agilice el proceso del recorrido de ruta para cada unidad, logrando tener una ciudad con circulación eficiente segura y ordenada.

Visión

Implementar el sistema de transporte a nivel nacional, logrando un desarrollo en el transporte de todo el país.

Objetivos

- o Ofrecer soluciones para el transporte eficientes.
- o Implementar una nueva forma de utilizar el transporte publico
- o Mejorar el transito vehicular de toda la república mexicana
- Contribuir con los SIT(Sistemas Inteligentes de Transporte)

Viabilidad del mercado

El tráfico no sólo tiene un impacto social y psicológico, sino que también es económico. Según un estudio recientemente publicado por el Centro de Transporte Sustentable (CTS), los capitalinos pierden 3.3 millones de horas al día estancados en el tráfico, lo que, según varias organizaciones civiles, se traduce en, al menos, pérdidas económicas por 33 mil millones de pesos (mdp) al año, casi 2 mil 500 millones de dólares (mdd), estos datos parten de otro estudio elaborado por el Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO), que señaló al valle de México, como la segunda ciudad más competitiva del país después de Monterrey, dos urbes con problemas de tráfico.

Según el CTS, los problemas de tránsito afectan a las principales ciudades mexicanas, donde viven ocho de cada 10 habitantes, lo que convierte a su población mexicana en una de las más urbanas del mundo. Ante esta situación, se prevé una inversión de 2 mil 500 mdd en infraestructura urbana, sólo en el valle de México, según reporta IBM.

Consideramos que el sistema es una inversión considerable ya que el gasto de la construcción de los prototipos y de implementación de los módulos y del mismo sistema es flexible, además aporta al cuidado del medio ambiente, a la reducción de tiempo en viajes, a la viabilidad flexible y a la seguridad en el tránsito.

El transporte es el mayor motivo de la generalización de tráfico, el sistema seria de beneficio no solo para el transporte público, también para el transporte privado, ya que los conductores del transporte público no tendrán que lidiar con el contingente que hay siempre en todas las paradas.

México. Estimación de externalidades asociadas al uso del automóvil en zonas metropolitanas
iviento. Estimación de externandades asociadas ar uso del automovir en zonas med opolitarias
seleccionadas, 2009 (Millones de pesos)

Zona metropolitana	Contaminación local	Cambio dimático	Accidentes	Congestión	Ruido	Total
Valle de México	14,396	6,718	10,332	82,163	8,320	121,930
Monterrey	2,282	1,065	5,843	11,485	1,319	21,994
Guadalajara	2,795	1,304	4,970	10,635	1,615	21,319
Puebla-Tlaxcala	990	465	1,317	1,894	575	5,241
León	506	236	1,250	321	293	2,606
Total	20,975	9,787	23,712	106,498	12,123	173,095

Diseño de logo.



Mercado objetivo y nicho de mercado.

Buscamos el beneficio de la viabilidad en el estado de México y posteriormente a los estados que tienen problemas de tránsito vehicular serio, difundiendo nuestro proyecto principalmente en las unidades de transporte público que cubren las rutas más concurrentes del estado de México.

Como prioridad nos interesa implementar el dispositivo móvil y el modulo físico en puntos estratégicos de la ciudad para unidades

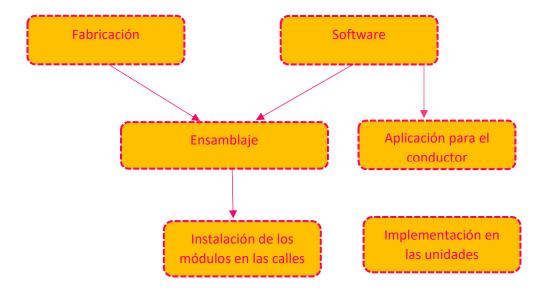
Ventaja(s) competitiva(s).

En la actualidad hay muchas tecnologías por ejemplo:

- Sistemas SAP que se dedican a la planeación de la circulación del transporte público.
- Tarjetas para el monitoreo de unidades vehiculares.
- Tecnología en arquitectura de unidades.

Como tal no existe un conjunto de aplicaciones que tenga la intención de mejorarla circulación vehicular por lo que consideramos esta la ventaja más fuerte.

Canales de distribución.



Patentes

Para el proceso de patente del sistema requerimos de la siguiente documentación:

DOCUMENTOS REQUERIDOS

Para estar en posibilidad de proceder al registro de una obra, se requiere presentar los siguientes requisitos:

<u>FORMATO:</u> RPDA-01 denominado "Solicitud de Registro de Obra", debiendo requisitar los siguientes rubros y presentarla por duplicado:

- . Datos del autor, coautor, seudónimo y titular (en caso de ser más de un autor y/o titular de la obra, requisitar el formato RPDA-01-A1 Hoja Adjunta -).
- . Datos del Representante Legal (opcional).
- . Datos de la Obra.
- . En caso de ser derivada, señalar de qué tipo y los datos de la obra primigenia (en caso de ser una colección, requisitar el formato RPDA-01-A2 Hoja Adjunta de Obras -)
- . Anexar los siguientes documentos:

Documento que acredite la existencia de la Persona Moral.

Documento que acredite la personalidad del Representante Legal.

Identificación oficial del mandante, mandatario y testigos (sólo en caso de que se presente carta poder).

Comprobante de pago de derechos.

Traducción al español de los documentos que se acompañan en idioma distinto.

Dos ejemplares de la obra (originales), identificados con el nombre del autor y título.

Documento que acredite la titularidad de los derechos patrimoniales sobre la obra (original).

Sobres cerrados con los datos de identificación del autor (sólo en caso de ser una obra creada bajo seudónimo).

GUÍA DE LLENADO PARA EL REGISTRO DE UNA OBRA

Registro de Obra

- RPDA-01 En caso de ser un solo autor
- RPDA-01-A1 Hoja Adjunta en caso de ser más de un Autor, Productor, Editor o Titular
- RPDA-01-A2 Hoja Adjunta en caso de ser Obra Derivada basada en más de una Obra Original o Primigenia
- ▶ RPDA-02 En caso de Fonograma, Edición de Libro o Videograma (Frente)
- ▶ RPDA-02 En caso de Fonograma, Edición de Libro o Videograma (Posterior)
- ▶ RPDA-02-A1 Hoja Adjunta en caso de ser Fonograma

Fijación de precios.

Los costos generados por la construcción del primer prototipo fueron los siguientes, cabe mencionar que los costos de más módulos irá en aumento dependiendo de las unidades con las que cuente cada ruta y los módulos que se implementen a lo largo de cada ruta, aunque también algunos de los costos se reducen ya que las compras se realizaran en grandes cantidades.

Descripción	Cantidad	Precio
Monitor Touch Elo uso Rudo 15"	1	\$1,832
Computadoras (procesador Intel dual Core 3.0 GHz, 2 GB RAM DDR2, Disco Duro sata 80 GB)	2 a	\$2,198
Display de 16x2	1	\$120
Relevador de 12 V.	1	\$16
Cable dupon hembra macho	50	\$50
Cable dupon macho macho	50	\$50
Resistencia de 220 Omhs	10	\$10
Tabla fenólica de 20x20	2	\$106
Cloruro Férrico	1	\$28
Rollo de soldadura de palta	1	\$79
Cautín	1	\$109
Pasta para soldar	1	\$10
Tubo cuadrado de 1 ½ " y espesor de 0.100	" 1	\$130
Hoja de lámina prepintada calibre 19	2	\$1,000
Paquete de remaches	1	\$150
Herrero	-	\$1,000
Conecto múltiple de luz	1	\$30
Tarjeta de Red inalámbrica Pci 300 Mbps TPlink	2	\$610
Switch TPlink TI-wdr3500 Wireless	1	\$800
Total		\$8544

La siguiente grafica representa la distribución de los gastos:



Análisis de competidores.

Los competidores estarían representados por toda aquella empresa que se dedique al desarrollo de los SIT (Sistemas Inteligentes de Transporte). En México las principales empresas que se dedican a la solución de problemas usando medios tecnológicos, son empresas que se dedican a la comercialización de soluciones de seguridad para transporte privado.

Como tal no contamos con ningún competidor ya que nosotros tenemos la ambición de crear soluciones que sirvan como desarrollo para el país de manera privada y pública.

Aunque México no tiene un mal lugar en el Ranking de competencia en el uso de TIC, si consideramos que solo se realizó con países latinoamericanos es muy bajo.



Objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Objetivo a corto plazo: Realizar el estudio y la determinación de las mejores zonas en las que se implementara los módulos, en los que las personas podrán ingresar la ruta a la que se dirigen.

Objetivo a mediano plazo: La implementación de los módulos en una de las rutas con más kilómetros de recorrido, así como la instalación de la aplicación en las unidades que siguen dicha ruta.

Objetivo a largo plazo: La implementación de del proyecto para cualquier tipo de transporte (a excepción del metro y metrobus) alrededor de la república mexicana.

Especificaciones técnicas del prototipo.

Tecnología	software	Función
Sistema	Java Netbeans	El sistema estará programado en Java, mediante el paradigma orientado a objetos y Netbeans será el entorno desarrollo usado
Base de datos	MySQL	La gestión y el procesamiento de las bases de datos se manipularan desde el gestor MySQL.
Aplicación Móvil	Android	Para la creación de la aplicación móvil que utilizaran los conductores de cada unidad se utilizara una aplicación que sea portable para dispositivos.

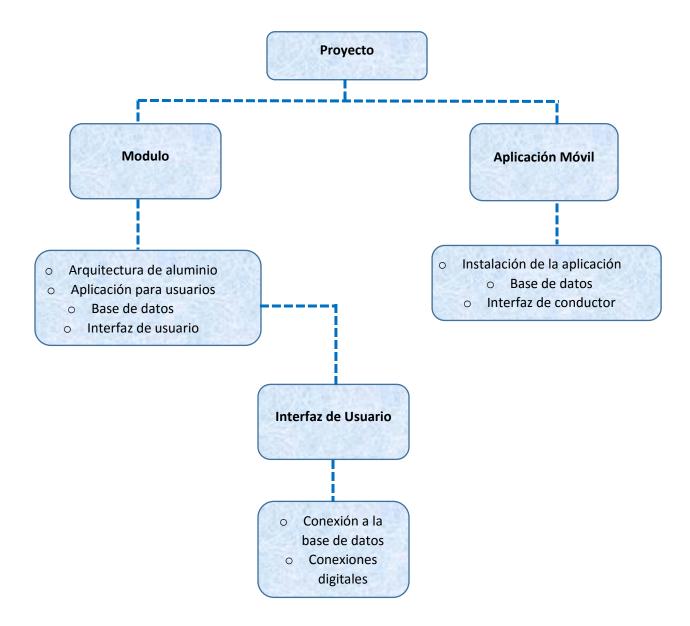
Recursos Humanos

El equipo de trabajo crecerá conforme a la demanda de instalaciones, mientras más alta sea la demanda más equipo se requerirá.

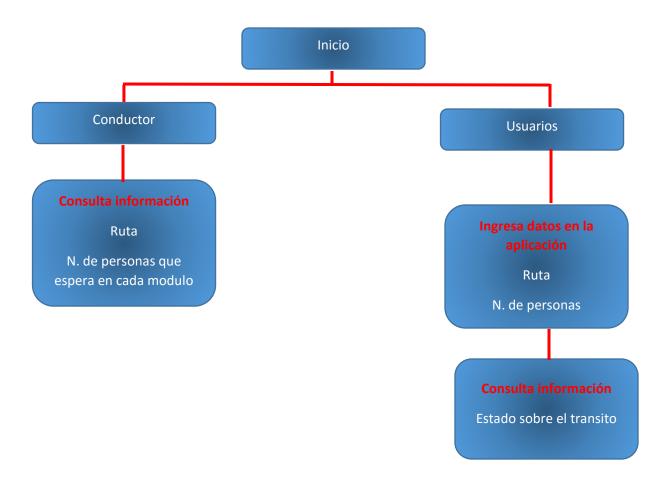
Rol	Descripción
Herreros	Se encargaran de realizar la infraestructura de los módulos
Eléctricos	Se encargara de la instalación eléctrica y cableado para el modulo
Diseñadores	Diseñadores de Software Implementación del software Capacitación
Planeadores	Definirán las zonas estratégicas mediante censos, de los puntos más concurrentes por las personas.

Diseño del proyecto y diagrama de flujo del proceso.

Diseño del proyecto



Flujo de proceso



Cadena de producción.

