

INSTITUTO TÉCNICO RICALDONE.

Desarrollo de Software

Proyecto Técnico Científico



“Sistema administrativo de viajes para rutas de buses de transporte colectivo”

1° Año de Bachillerato Desarrollo de Software 1B.

Integrantes:

1. Merino Herrera, José Santiago 20190016
2. Flores Valle, David Andrés 20180422
3. Romero Ramos , Juan Pablo 20200692
4. Castillo Campos, Guillermo Alejandro 20180245
5. Rivas Delgado, Kevin Enrique 20190021

Docente:

Jhansi Giovanni Aguilar Saravia.

Fecha entrega:

Lunes 28 de junio de 2021, San Salvador, El Salvador.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.	3
TEMA GENERAL DEL PTC.	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	5
JUSTIFICACIÓN DEL PTC.	6
OBJETIVOS.	7
Objetivo General.	7
Objetivos Específicos.	7
FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS.	8
Fundamentos Científicos.	8
Fundamentos Tecnológicos.	8
NATURALEZA DEL PTC.	10
Las ventajas del sistema son las siguientes:	11
Las desventajas del sistema son:	11
Los requerimientos mínimos del sistema:	11
DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES DEL PTC.	13
BIBLIOGRAFÍA.	14
LIBROS.	14
REVISTAS.	14
ARTÍCULOS PERIODÍSTICOS.	14
SITIOS WEB.	14

1. INTRODUCCIÓN.

En El Salvador el transporte colectivo ya sea público o privado es la principal forma de transporte para la mayoría de la población, lo cual expone la necesidad de las empresas o instituciones transportistas el poseer una buena organización y gestión de todas las unidades e información de transporte que manejan, ya que es de total vitalidad el que cumplan el papel de trasladar a la población por medio del transporte público o la contratación de una empresa para movilizar a su personal por distintas necesidades.

Por lo cual el presente proyecto está orientado en controlar y gestionar dichos medios de transporte, orientado en el área administrativa, utilizando los conocimientos adquiridos en el año lectivo actual (2021) aplicándolos en la creación y elaboración del proyecto “**Sistema administrativo de viajes para rutas de buses de transporte colectivo** ” abordando solo un tipo de medio de transporte, pero con el propósito de crear una interfaz y programa el cual pueda ser gestionada por empresas u organizaciones privadas las cuales deseen dar un servicio de transporte a otras empresas o así mismas, siendo igual de viable su aplicación en el transporte público, ya que gracias a las características favorecen a ambos tipos de organizaciones , teniendo una interfaz amigable y fácil de usar para disminuir el tiempo en realizar las tareas de ingreso, gestión ,control y administración de datos agilizando así el recolectar datos y

El proyecto además, por su finalidad administrativa, podrá controlar de manera eficiente y responsable sobre el consumo de combustible de los transportes, velando por los activos de la empresa transportista y por un consumo responsable de recursos.

2. TEMA GENERAL DEL PTC.

Nuestro tema general es “Sistema administrativo de viajes para rutas de buses de transporte colectivo.”

La gestión de viajes de transportes colectivos es una tarea administrativa la cual toma en cuenta el horario asignado a cada conductor, la unidad que esté maneja, volviendo a un punto determinado al final de su jornada laboral, tomando nota de la cantidad de pasajeros que subieron a la unidad de transporte , por lo que el propósito del presente sistema es que puede ser adaptable al transporte público o privado, siendo la principal característica del programa, saber la ubicación exacta del vehículo, las propiedades del vehículo, al igual que llevar control del tiempo en el cual realiza la ruta asignada, el cliente o empresa la cual solicitó el viaje (en el caso de ser aplicado en el sector privado), la tarifa y los datos o información de los conductores en cada unidad de transporte.

Además, los proyectos desde el 2019 deben cumplir con al menos un objetivo de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) por lo cual el sistema registrará la cantidad de combustible del transporte al inicio y al final del día, para llevar un control del gasto de combustible de cada transporte y delimitar un máximo de gasto por ruta, cumpliendo con el Objetivo 12: Producción y Consumos Responsables y generando un consumo responsable, ahorro de activos y una eficiente administración.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La administración de transportes colectivos en El Salvador es bastante ineficiente en cuestión de mantener un registro accesible de rutas , transportes activos, conductores, registros de placas, averías, etc. ya que en su mayoría, la gestión de los transportes es hecha a mano y en papel los cuales puede ser extraviado o dañado lo que hace muy difícil el control de los mismos y esto es un riesgo muy grande para la empresa transportista y para los usuarios ya que por la mala administración de estos puede haber una repercusión grave en las unidades de transporte, que puede desencadenar un accidente, así mismo si se presenta un caso de secuestro del bus es bastante difícil el actuar inmediato ya que no se sabe la ubicación en tiempo real del transporte lo que causando que la empresa o el propietario desconozca la situación de la unidad hasta que es demasiado tarde para tomar cartas en el asunto. Por otra parte al no llevar un registro confiable de los buses activos o en disposición no se pueden calcular los gastos reales que está teniendo la empresa transportista gastos que consisten en costo de cada vehículo, consumo de gasolina aproximado por viaje, costes de reparación y mantenimiento, lo cual puede crear pérdidas a la empresa ya que al no haber un registro de todos estos no se puede aproximar el costo de mantener las unidades en uso y esto puede crear que unidades de la empresa sean descuidadas por falta de presupuesto que nuevamente pone en riesgo a los usuarios.

además muchas veces la empresa no sabe con certeza que conductor específico maneja una unidad específica ya que al no tener un registro de los mismos es difícil saber quién es el responsable de la unidad en caso de un choque para ponerse en contacto con la empresa o también si hay un inconveniente o alguna irresponsabilidad por parte del conductor de dicha unidad

Actualmente por la situación de pandemia la administración de autobuses que trasladan a personas para su vacunación, enfatiza la importancia de que el registro de las unidades de transporte esté bien documentado y organizado para volver más eficiente el transporte de los usuarios y también llevar el control de los vehículos que están en circulación para saber que buses necesitan ser sanitizados y que buses específicos con qué rutas están circulando para mantener la cantidad recomendada de personas en un bus para evitar la aglomeración en la unidad.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PTC.

El sistema está diseñado con el fin de reducir o eliminar las problemáticas anteriormente mencionadas:

1. Erradicar la mala administración de transportes colectivos digitalizando los registros y la toma de información de las unidades y conductores.
2. Disminuir el consumo de combustible fósil por medio de un control de gasto que el sistema generará y calculando el combustible necesario en cada ruta.
3. Establecer un horario de salida y entrada de las unidades, generado por el administrador o el cliente en cuestión que desee adquirir un medio de transporte llevando un control de la unidad.
4. Controlar las unidades de transporte activas sabiendo su ubicación en todo momento, si cumple con la ruta asignada o sufre algún tipo de modificación por parte del conductor.
5. Prevenir a partir de conocer la ubicación de cada unidad activa, secuestros, robo de la unidad de transporte y accidentes automovilístico

5. OBJETIVOS.

Objetivo General.

- Desarrollar un sistema de gestión de transportes colectivos que permita un control óptimo de las unidades de transporte junto a un adecuado manejo de la información de dichas unidades, buscando además ayudar con el avance tecnológico a los usuarios de este sistema .

Objetivos Específicos.

- Crear un sistema de transportes colectivos el cual sustituya los métodos anticuados utilizados anteriormente para llevar control sobre las unidades de transporte.
- Generar reportes significativos de forma sencilla para la consulta de datos específicos o información solicitada por el usuario de forma clara y óptimamente organizada.
- Controlar el consumo de combustible de los medios de transporte colectivos ahorrando activos y contribuyendo a la disminución de la contaminación.

6. FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS.

Fundamentos Científicos.

El sistema se basa en la gestión y control de rutas de transportes colectivos por lo que este debe constar de diversas ramas de la tecnología entre las cuales se encuentran La programación, Desarrollo web y base de datos.

- Programación: El sistema requiere de un código de programación, ya que a través de este podremos codificar, limpiar y diseñar el programa en sí, junto con la interfaz que necesita el usuario para interactuar dentro del programa.
- Desarrollo web: Un sitio web informativo facilitará las interacciones del usuario dentro del programa, ya que dentro de este estará alojada encontrará la información necesaria y detallada de las funciones del sistema de control de transporte.
- Base de datos: El sistema necesita de una base de datos, y tablas dentro de este debido a que en esta estarán almacenadas los datos con respecto a lo que el sistema dependa, datos como (Transporte público) activos e inactivos y datos específicos del vehículo, datos personales del conductor, etc.

Fundamentos Tecnológicos.

Este sistema al ser un programa depende de distintas herramientas que facilitan al programador para el diseño y codificación de este con ello haciendo el programa funcional y cómodo para el usuario.

Para la rama de programación

- Se usará el entorno de desarrollo integrado Visual Studio 2017, junto con el lenguaje de programación C#. Se realizará el programa de sistematización de transporte colectivo haciendo uso de la aplicación de interfaz gráfica Windows Forms, ocupando Google maps en la interfaz como gráfica para establecer las rutas y ver la ubicación en tiempo real de la unidad de transporte.

Para la rama de Desarrollo web

- Se hará uso del editor de texto Sublime Text para la creación del sitio web tomando en cuenta HTML 5, CSS, Javascript y Bootstrap.

Para la rama de Base de Datos

- Se ocupará el programa de Software libre XAMPP para establecer conexión entre Visual Studio y la base de datos ocupando ya sea MySQL Workbench o MySQL PHPMyAdmin como gestiones de base de datos para la elaboración de base de datos y sus tablas con sus respectivos campos y registros de todas las entidades involucradas en el sistema

7. NATURALEZA DEL PTC.

El proyecto consiste en un sistema capaz de registrar unidades de transporte colectivo (buses) placa, estado, año, marca y modelo, al igual que los datos personales del conductor siendo estos: DUI, nombres y apellidos, edad, género, número de teléfono y dirección. El sistema está pensado para un uso administrativo, por lo cual el público o el usuario al que va dirigido son gerentes, administradores o el director ejecutivo de los transportes.

El administrador o usuario del sistema, al mismo tiempo que un viaje esté en proceso, podrá monitorear en tiempo real la ubicación de la unidad de transporte, al terminar el viaje y la unidad vuelva a la terminal se registrará el consumo de combustible que la unidad tuvo, de este forma se lleva un control del gasto de la misma y si una ruta o viaje por parte de una empresa es frecuentada, el sistema generará un promedio y un máximo (se pueden generar circunstancias inesperadas en las cuales los conductores puedan utilizar más combustible del promedio, ejemplo: tráfico, rutas de emergencias) de combustible que la unidad tiene permitido consumir en la ruta, de esta forma se llevará un mejor control de los activos disponibles.

El sistema tendrá un interfaz por la cual podrá ingresar nuevas unidades de transporte, nuevas rutas o conductores, al igual que el usuario podrá modificar las rutas ya existentes o registro de una unidad de transporte o conductor. El usuario podrá generar los siguientes reportes:

1. Un reporte mostrando la cantidad de combustible utilizado por unidad de transporte, mostrando los viajes que realizó, el monto del viaje, el combustible que consumió y el consumo total de la unidad.
2. Un reporte con los datos personales de un conductor, los viajes que realizó, la fecha y hora en la cual los realizó, el cliente o empresa que solicitó el viaje y que unidad de transporte utilizó en cada uno de ellos.
3. Un reporte con la cantidad de viajes que se han realizado en el tiempo que el usuario consulte (en el día, en la semana, en el mes) junto con el conductor y el

transporte que utilizaron, el cliente o empresa a la cual se atendió, el monto del viaje y el combustible que se consumió en el mismo.

Las ventajas del sistema son las siguientes:

1. Es aplicable al sector público o privado de transporte colectivos.
2. Controla el consumo de combustible generando un mejor manejo de gastos.
3. Permite programar una fecha de mantenimiento a cada unidad de transporte, registra cuantas veces se ha realizado mantenimiento a una unidad y la razón del porqué se llevó a cabo (chequeo, falla, accidente) y aclara el estado actual en el cual se encuentra la unidad de transporte (deplorable, en mantenimiento, activo, entre otros).
4. Registra las rutas, por lo que una o más unidades pueden realizarla si es necesario, o puede volver a ejecutarse en un futuro.
5. El sistema genera un monto a cobrar por el viaje tomando en cuenta la cantidad estimada de personas, las unidades a utilizar y la longitud de la ruta permitiendo una o más paradas y cuanto tiempo estas conlleven.

Las desventajas del sistema son:

1. El sistema solo cubre un tipo de transporte colectivo los cuales son los buses.

Los requerimientos mínimos del sistema:

1. Windows 10 versión 1507 o superior: Hogar, Profesional, Educación y Empresa (no se admiten LTSC y S)
2. Windows Server 2016: estándar y centro de datos
3. Windows 8.1 (con la actualización 2919355): Core, Professional y Enterprise
4. Windows Server 2012 R2 (con la actualización 2919355): Essentials, Standard, Datacenter

5. Windows 7 SP1 (con las últimas actualizaciones de Windows): Home Premium, Professional, Enterprise, Ultimate
6. Procesador de 1.8 GHz o más rápido. 2 GB de RAM de doble núcleo o mejor recomendado; Se recomiendan 4 GB de RAM (2,5 GB como mínimo si se ejecuta en una máquina virtual) Espacio en el disco duro: hasta 130 GB de espacio disponible, según las funciones instaladas; las instalaciones típicas requieren de 20 a 50 GB de espacio libre. Velocidad del disco duro: para mejorar el rendimiento, instale Windows y Visual Studio en una unidad de estado sólido (SSD). Tarjeta de video que admite una resolución de pantalla mínima de 720p (1280 por 720); Visual Studio funcionará mejor con una resolución de WXGA (1366 por 768) o superior.

Como grupo hemos identificado que con buenas prácticas y algunos procesos extra podemos asegurar que nuestro sistema sea lo suficientemente seguro como para ser utilizado por los diferentes usuarios sin tener ningún problema, por tanto la seguridad de nuestro sistema se maneja a través de prácticas como: el encriptado de contraseñas de los usuarios, Limitación de acceso a los usuarios, separación de archivos importantes para que no todo el que use el sistema tenga acceso a carpetas e identificación de cualquier error que pueda presentar el programa solucionarlo de forma rápida y eficaz, al igual que se realizando las validaciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

8. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES DEL PTC.

9. BIBLIOGRAFÍA.

a. LIBROS.

b. REVISTAS.

c. ARTÍCULOS PERIODÍSTICOS.

d. SITIOS WEB.

- i. <http://www.independent-software.com/gmap-net-tutorial-routes.html>
- ii. <https://stackoverflow.com/questions/44992766/is-there-any-good-gmap-net-documentation-out-there-for-c-sharp-windows-form>
- iii. <https://github.com/judero01col/GMap.NET/blob/master/README.md>
- iv. <https://www.shiplilly.com/es/blog/que-es-un-sistema-de-gestion-de-transporte-y-por-que-es-necesario/>

10. ANEXOS.