**Routing Software.**

John Freddy Ortiz Reina

Fundación Universitaria Iberoamericana

Facultad de ingeniería

Ingeniería de Software

Bogotá marzo 2022

Contenido

[Descripción Routing Software 3](#_Toc101111604)

[Alcance 5](#_Toc101111605)

[Objetivos 6](#_Toc101111606)

[General 6](#_Toc101111607)

[Específicos 6](#_Toc101111608)

[Estimación de recursos y tiempos del proyecto 8](#_Toc101111609)

[Desglose de riesgos del proyecto (diagrama RBS). 14](#_Toc101111610)

[Matriz de riesgos 15](#_Toc101111611)

[Historias de Usuario Proyecto Routing Software| 18](#_Toc101111612)

**Link de Repositorio GitHub**

[**https://github.com/johnfo2941/Curso\_Proyecto\_de\_Software\_Iberoamericana**](https://github.com/johnfo2941/Curso_Proyecto_de_Software_Iberoamericana)

Descripción Routing Software

El componente movilidad escolar se fundamenta en el acuerdo no. 273 del 16 de febrero de 2007 en su artículo 2º dado por el concejo de Bogotá, en el cual se establecieron algunos estímulos para promover la calidad de la educación en los colegios oficiales del distrito capital, dentro de los cuales se prevé el transporte escolar en las modalidades de rutasescolares contratadas por la secretaría y subsidio de transporte, e incluyen unas condiciones para la asistencia escolar, de esta manera, la movilidad escolar debe estar alineada con la política de movilidad del colegio y rigiéndose por lo establecido en la ley. se enfoca en la búsqueda de alianzas, articulaciones y sinergias con entidades externas, con proyectos, estrategias, o iniciativas internas de la comunidad educativa o vecinal y requiere de una lectura de la oferta institucional de entidades tanto públicas como privadas y de los antecedentes de proyectos de tales entidades o de los propios colegios. Deben reconocer acciones de caminos o rutas seguras, control de velocidad, señalización de zona escolar, gestión de infraestructura interna o externa, apoyo de redes de movilidad o de seguridad, control de transporte escolar especial, gestión de planes temporales para el manejo de tránsito, gestión de la organización del acceso al colegio y gestión de programas o actividades de corte educativo, formativo o experiencial.

Routing Software será un sistema informático que tendrá la capacidad de automatizar el proceso de creación de rutas escolares, permitiendo a las instituciones o entidades encargadas de tal proceso, maximizar la eficiencia en el servicio, reduciendo tiempos de recorrido, costos en combustible, y satisfacción en el servicio tanto para los estudiantes como para los padres de familia.

En la mayoría de los colegios la creación de rutas escolares es realizada por una persona con conocimientos avanzados en periferia y ubicaciones en la ciudad de Bogotá, por tal motivo, debido a la cantidad de estudiantes, este proceso puede tardar mucho tiempo y se expone a incurrir en errores humanos como repetición de recorridos, que dos buses pasen a recoger al mismo estudiante o que la ruta planeada por la persona encargada no sea la más eficiente respecto a la distancia y tiempo.

En Routing Software, un usuario, podrá ser registrado y posteriormente logueado.

La persona que realizaba el ruteo de manera manual, ahora con un registro inicial al momento de matricular al estudiante, tendrá disponible la información necesaria para la asignación creear a las respectivas rutas, de la misma manera habrá un registro previo de conductores y de vehículos ya que un estudiante hará parte de una ruta, una ruta tiene asignado un vehículo, y un vehículo tiene asignado un conductor.

El sistema tendrá un módulo de creación de ruta en el cual muestre a todos los estudiantes que aún no están asignado a una ruta, esta información será traída directamente de la información de registro inicial con el fin de no repetir digitación de registros. La persona encargada de enrutar, a la que de aquí en adelante llamaremos “enrutador”, solo tendrá que realizar un filtrado de datos para agrupar al máximo una cantidad de estudiantes con el fin de asegurar eficiencia en recorrido en un determinado sector o zona. Estos filtros serán por: Zona, localidad, barrio o dirección; de acuerdo con este filtrado el sistema desplegara la lista de los estudiantes que corresponden a la agrupación seleccionada, en donde el enrutador deberá hacer clic sobre los estudiantes que desea agregar a una ruta de acuerdo a la capacidad del vehículo, posteriormente asignará un nombre a la ruta a crear y le asignará un vehículo. Al presionar el botón guardar, el sistema hará una asignación automática de puntos de parada, mostrando el recorrido más óptimo de acuerdo a la distancia más corta entre puntos y en el menor tiempo posible.

Alcance

El alcance geográfico en el servicio de transporte escolar cubrirá inicialmente el área metropolitana de la ciudad de Bogotá.

Con este proyecto se pretende realizar un reconocimiento general de las variables internas y externas de la asignación de vehículos a las rutas escolares en la ciudad de Bogotá, con el fin de elaborar un artefacto de software que automatice el proceso de creación de rutas, contribuyendo a la mejora de dicho proceso y de esta manera optimizando al máximo los recursos.

Objetivos

General

Automatizar y optimizar el proceso de creación de rutas escolares en la ciudad de Bogotá a través de un artefacto de Software.

Específicos

● Recolectar el levantamiento de la información para identificar a detalle las necesidades de la problemática a y tratar.

●Utilizar los requerimientos funcionales y no funcionales que se tendrán en cuenta para el diseño del prototipo

●Analizar y determinar las variables, parámetros y restricciones que influyen en la creación de rutas escolares

●evaluar la efectividad del artefacto de software con respecto a las variables definidas

Diagrama

Descripción generada automáticamente**Diagrama EDT**

Estimación de recursos y tiempos del proyecto

Para la estimación de recursos y tiempos del proyecto, se tuvo en cuenta el estándar IFPUG.

**Valores estándar (IFPUG)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **BAJA** | **MEDIA** | **ALTA** |
| **Entrada externa (EI)** | **3PF** | **4PF** | **6PF** |
| **Salida Interna (EO)** | **4PF** | **5PF** | **7PF** |
| **Consulta externa (EQ)** | **3PF** | **4PF** | **6PF** |
| **Archivo logico interno(ILF)** | **7PF** | **10PF** | **15PF** |
| **Archivo interfaz externo (EIF)** | **5PF** | **7PF** | **10Pf** |

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente

**Estimación por funciones**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Funciones** | **Tipo** | **Número de elementos de datos DET** | | **Unidades lógicas para almacenamiento RET/FRT** | | **Complejidad** | **Valor** |
| **1** | **Crear, editar y desactivar usuarios enrutadores** | **(EI)** | **2** | | **2** | | **BAJA** | **3PF** |
| **2** | **Iniciar sesión** | **(EQ)** | **4** | | **1** | | **BAJA** | **3PF** |
| **3** | **Crear, editar y desactivar un estudiante** | **(EI)** | **22** | | **2** | | **MEDIA** | **4PF** |
| **4** | **Consumir base de datos de los estudiantes matriculados en el colegio** | **(EIF)** | **28** | | **2** | | **MEDIA** | **7PF** |
| **5** | **Crear, editar y desactivar conductores** | **(EI)** | **21** | | **2** | | **MEDIA** | **4PF** |
| **6** | **Crear, editar y desactivar un vehículo** | **(EI)** | **17** | | **1** | | **BAJA** | **3PF** |
| **7** | **Agrupar rutas escolares por zona por filtros** | **(ILF)** | **19** | | **2** | | **BAJA** | **7PF** |
| **8** | **Asignar rutas escolares a vehículos y estudiantes** | **(ILF)** | **21** | | **2** | | **MEDIA** | **10PF** |
| **9** | **crear rutas escolares** | **(EI)** | **10** | | **1** | | **BAJA** | **3PF** |
| **10** | **crear recorrido de ruta (Desde punto partida hasta destino)** | **(EIF)** | **25** | | **2** | | **MEDIA** | **7PF** |
| **11** | **Consultar ruta asignada** | **(EQ)** | **5** | | **1** | | **BAJA** | **3PF** |
| **12** | **Generar reportes de rutas escolares** | **(EO)** | **10** | | **2** | | **BAJA** | **4PF** |
|  | **PUNTOS DE FUNCION SIN AJUSTAR (PFSA):** |  | |  | | **58** | | |

**Cálculo de punto de función ajustado**

**Características Generales del Sistema (GSC’s)**

Las 14 características generales del sistema son:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valor:** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Significado:** | **Sin influencia** | **Incidental** | **Moderado** | **Medio** | **Significativo** | **Esencial** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cuestiones** | **Puntuación** |
| **Comunicación de datos** | 4 |
| **Procesamiento de datos distribuidos** | 0 |
| **Rendimiento** | 5 |
| **Configuración Altamente Utilizada** | 4 |
| **Tasa de Transacciones** | 3 |
| **Entrada de Datos On-line** | 5 |
| **Eficiencia del Usuario Final** | 4 |
| **Actualizaciones on-line** | 2 |
| **Complejidad de procesamiento** | 3 |
| **Reusabilidad** | 4 |
| **Facilidad de Instalación** | 4 |
| **Facilidad de operación** | 4 |
| **Múltiples instalaciones** | 1 |
| **Facilidad de cambio** | 4 |
| **TOTAL** | 47 |

**PFA = PFSA\*(0,65+(0.01\*FACTOR DE AJUSTE)**

**PFA = 5.8\*(0,65+(0.01\*47)**

**PFA=64.96**

**Calculo de horas/hombre**

**H/H= PFA\*HPF (Valor promedio según lenguaje de programación)**

**H/H= 64.96\*8 (Valor promedio lenguajes de 4ta Generación)**

**Horas hombre = 519.68**

**Supuestos**

* 5 HORAS
* 1 MES DE 22 DIAS
* Salarios mensuales

|  |
| --- |
| **Costos Recurso Humano** |
| 1 desarrollador Junior $2000000 |
| 1 desarrollador Senior $4000000 |
| 2 analistas Pruebas $2000000 |

* Otros costos = $5000000

**519.68/5= 103.9 DIAS DE TRABAJO**

**103.9 /22 =4.72 MESES**

**Costo=(desarroladores\*duración de meses \*sueldos) + otros costos**

**Costo=(3\*4.72\*10000000)+(5000000)**

**Costo = $146600000**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CRONOGRAMA | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
|  |  | ABRIL | | | | MAYO | | | | JUNIO | | | | JULIO | | | | AGOSTO | |
|  | Tiempo (dias) | SEM 1 | SEM 2 | SEM 3 | SEM 4 | SEM 1 | SEM 2 | SEM 3 | SEM 4 | SEM 1 | SEM 2 | SEM 3 | SEM 4 | SEM 1 | SEM 2 | SEM 3 | SEM 4 | SEM 1 | SEM 2 |
| **Planificacion de proyecto** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de Objetivos | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de alcances y limitaciones | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de las factibilidades del proyecto | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo del cronograma del proyecto | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Requerimientos** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de requerimientos funcionales | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de requerimientos No funcionales | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de actores | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición perfiles | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de esquemas de soporte |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagramas de casos de uso | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Análisis** | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modelamiento de base de datos | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagramas de secuencia | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagramas de actividad |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Selección de herramientas | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Diseño** | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagrama de clases | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modelo Entidad Relación | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño de los servicios a utilizar |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño del Look and Feel del sitio web | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Implementación** | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagrama de componentes | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagrama de despliegue | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Arquitectura de software | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de la arquitectura base del proyecto | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo del front-End Web |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de backend | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de algoritmo de geoposicionamiento | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementacion de modulo de seguridad | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definir esquemas de soporte |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Pruebas** | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de pruebas de cohesión en el servidor |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Mantenimiento** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Correccion de errores |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Construccion de parches de seguridad por deteccion de vulnerabilidades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Desglose de riesgos del proyecto (diagrama RBS).

Matriz de riesgos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **No. de Riesgo** | | | **Elemento de la EDT** | **Tipo de riesgo** | |  | | --- | | **Riesgo** | | | **Síntoma** | **Impacto** (A/M/B) | **Probabilidad** (A/M/B) | **Evaluación** | | **Respuesta** | **Responsable de la acción de respuesta** |
| **Fuente** | **Consecuencia** | **Valor (1 al 9)** | **Nivel (A/M/B)** |
| *R1* | *producto* | *Técnico* | *Si se presentan Daños en el servidor* | *Entonces puede haber perdida de la información e incumplimientos en la entrega del servicio* | *Fallas en el disco duro, ataque cibernético, caídas de red.* | *Media* | *Alto* | *6* | *Alto* | *Realizar una correcta estimación de capacidad de almacenamiento, implementar controladores de versión* | *Gerente de proyecto* |
| *R2* | *producto* | *Técnico* | *Si se presentan Daños en el hardware* | *Entonces puede haber pérdida de información e incremento de tiempos de entrega* | *Caídas de energía* | *Media* | *Bajo* | *2* | *Bajo* | *Garantizar conexiones seguras a la electricidad, asegurar condiciones de mantenimiento de las instalaciones adecuadas , cumplimiento de política pantalla limpia y escritorio limpio* | *Gerente de proyecto* |
| *R3* | *paquete de trabajo* | *Recursos humanos* | *Si se presenta una incapacidad médica o renuncia de los trabajadores* | *Entonces se pueden presentar retrasos en las entregas por parte del proyecto* |  | *Alta* | *Medio* | *6* | *Alto* | *No exceder horario de trabajo , pausas activas , garantizar seguridad y salud en el trabajo/Cumplimiento en pagos de nómina y en incentivos* | *Gerente de proyecto* |
| *R4* | *producto* | *Técnico* | *Si hay Recursos insuficientes para almacenamiento* | *Entonces podrá incurrir en costos adicionales o perdida de información.* | *Falla en la estimación de recursos* | *Alta* | *Baja* | *3* | *Medio* | *Desplegar almacenamiento de datos en la nube Cloud Native* | *Gerente de proyecto* |
| *R5* | *producto* | *Técnico* | *Si se presentan Ataques cibernéticos* | *Entonces aumentan las amenazas de seguridad de la información y podría incurrir en asuntos legales.* | *Falta de concientización de personal: Ingreso a paginas no seguras* | *Alta* | *Medio* | *6* | *Alto* | *Concientización al personal sobre el uso de SaaS. Despliegue de antivirus y protección prisma Cloud* | *Gerente de proyecto* |
| *R6* | *Entregable* | *Cronograma* | *Si se modifican los requerimientos funcionales y no funcionales* | *Entonces podria retrasar los tiempos de entrega del software .* |  | *Media* | *Bajo* | *2* | *Bajo* | *Garantizar comunicación efectiva en el equipo/Incorporacion de metodologias agiles para incorporacion en el proyecto ( entregas incrementales al cliente), Practicas de adaptación a los cambios* | *Gerente de proyecto* |

Historias de Usuario Proyecto Routing Software|

Una historia de usuario es una explicación general de una función de software escrita desde la perspectiva de un usuario final. Su propósito es articular la comunicación entre el producto Owner y el equipo de desarrollo, su estructura estará compuesta de la siguiente manera:

Yo como: Hace referencia al rol que va a hacer uso de la funcionalidad-

Quiero: La funcionalidad que se va a desarrollar

Para: Cual es el objetivo por el cual se va a hacer la funcionalidad

Estas historias de usuario cuentan con sus respectivos criterios de aceptación los cuales validarán si la historia cumple o no con su objetivo.

Después de esta breve introducción, se especificarán las respectivas historias de usuario que corresponden a cada uno de los componentes involucrados para el correcto funcionamiento de la plataforma Routing Software.

1. Historia de Usuario – Login del Sistema

Yo como Usuario

Quiero ingresar mi User ID suministrado y mi contraseña asignada, con el fin de ingresar al sistema Routing Software.

Criterios

Dado que el usuario se encuentra en la pantalla de Login, Cuando hace clic en el campo User ID, se le permitirá solo ingresar un formato de correo electrónico.

Dado que el usuario se encuentra en la pantalla de Login, Cuando hace clic en el campo contraseña, solo se le permite el ingreso de máximo de 12 caracteres y mínimo de 8 caracteres, los cuales deben contener letras Mayúsculas, Minúsculas y números, al menos uno de cada uno.

1. Historia de Usuario – Visualización de pantalla Home.

Yo como Usuario

Quiero visualizar el Home o inicio del sistema con el fin de navegar por los diferentes módulos existentes.

Criterios

Dado que el Usuario se encuentra en la pantalla de Login, cuando ingrese el User ID correcto y la contraseña asignada y estas coinciden en la base de datos, entonces se le permitirá el ingreso a el Home o Pantalla de inicio del sistema Routing Software.

1. Historia de Usuario – Módulo de Estudiantes Matriculados.

Yo como Usuario

Quiero ver el instructivo de navegación del sistema, que se encuentra en la pantalla inicial, para saber cómo realizar las diferentes tareas que el sistema me permite.

Criterios

Dado que el Usuario se encuentra en la pantalla de inicio y esta cuenta con dos secciones, de las cuales una se encuentra en la parte derecha de la pantalla, esta cuenta con unos campos estilo tarjetas o Cards, se le permitirá ver las instrucciones de uso de cualquier componente al hacer clic en uno de ellos.

1. Historia de Usuario – Ir a módulo de Estudiantes matriculados.

Yo como Usuario

Quiero dirigirme al módulo de Estudiantes para visualizar su composición.

Criterios

Dado que el usuario se encuentra en el Home o pantalla de inicio, al hacer clic en la pestaña “Estudiantes Matriculados” en la barra de navegación superior, será dirigido al módulo en mención en donde se mostrarán el listado de estudiantes que se ha matriculado previamente.

1. Historia de Usuario – Módulo de Estudiantes Matriculados

Yo como Usuario

Quiero buscar un estudiante específico utilizando un filtrado, con el fin de editarlo o desactivarlo.

Criterios

Dado que es usuario se encuentra en la pantalla de Estudiantes Matriculados, esta interfaz mostrará en una tabla la totalidad de los estudiantes matriculados. Al hacer clic en el campo de búsqueda, se le permitirá ingresar caracteres como letras y números con el fin de realizar una búsqueda específica

Dado que el Usuario Ingresó una palabra que coincide con sus criterios de búsqueda y esta se encuentra en la base de datos, se le permitirá ver únicamente la coincidencia encontrada el cual corresponde a un o unos estudiantes matriculados cada uno con su botón de Editar o Desactivar, en estos botones al hacer clic podrá realizar la acción requerida.

* 1. Historia de Usuario – Modulo de Estudiantes Matriculados

Yo como Usuario

Quiero Registrar un nuevo estudiante que se acaba de matricular para poder visualizarlo en la interfaz.

Criterios

Dado que el Usuario se encuentra en el módulo de Estudiantes Matriculados al hacer clic en el botón que se encuentra en la parte superior de la tabla, se desplegará una ventada Modal con los campos requeridos para el registro de un nuevo Estudiante.

Dado de que ninguno de los campos visibles no puede quedar vacíos, el usuario deberá llenarlos con su información correspondiente, y posteriormente el usuario hará clic en el botón “Guardar estudiante”, automáticamente el sistema validad los valores ingresados en cada campo, y si corresponden con los criterios el registro será enviado a la base de datos del sistema por tal motivo quedará visible en la tabla del módulo de estudiantes con sus botones de acciones.

El sistema cuenta con dos módulos exactamente iguales al de Estudiantes Matriculados, que pertenecen al módulo de Conductores y al módulo de Vehículos, en los cuales el Usuario puede realizar las mismas acciones que se especifican en las historias de usuario de Estudiantes Matriculados, con la diferencia de que cada módulo contiene la información correspondiente al de su pertenencia.

Módulo crear ruta:

En este módulo se le permite a un usuario ver los estudiantes matriculados en la institución, los cuales están activos y no se encuentran asignados a una ruta escolar.

1. Historia de Usuario – Modulo Crear Ruta.

Yo como Usuario

Quiero seleccionar estudiantes agrupándolos de la manera más simplificada posible para asignarlos a una ruta escolar de acuerdo con la capacidad de X bus.

Criterios

Dado que el usuario se encuentra en la interfaz de” Crear Ruta” se le permite ver dos secciones en la pantalla, en la cual, en la sección izquierda se encuentra una tabla con la lista de los estudiantes totales que están activos y no están asignados a una ruta escolar.

Dado que el usuario identifica la tabla, se le permite hacer clic en el campo “Filtrar Búsqueda”, en donde se le permite escribir el nombre del filtro a agrupar.

Dado que el Usuario escribió la palabra a filtrar y que coincide con los registros de la base de datos, se le permite ver los estudiantes que pertenecen a ese filtro de búsqueda, Ejemplo (Barrio, zona, sector, parada, etc.).

Dado que al usuario se le permitió ver a los estudiantes con determinado filtro de búsqueda, se le permitirá hacer clic en cada uno de ellos con el fin de seleccionarlos para ingresarlos a una ruta.

1. Historia de usuario - Guardar ruta.

Yo como usuario

Quiero guardar una ruta con los estudiantes seleccionados para poder ver según el algoritmo, cual es la ruta óptima de acuerdo con la menor distancia entre puntos y el menor tiempo posible.

Dado que el usuario se encuentra en la en la interfaz de Crear Ruta, después de haber seleccionado los estudiantes, se le permitirá hacer clic en el campo “Referencia de ruta” e ingresar un dato que haga referencia a la ruta creado, siguiendo un consecutivo.

Criterios

Dado que el usuario ya ingresó el dato en el campo referencia de ruta se le permitirá hacer clic en el campo” Nombre de ruta” e ingresar el nombre con el que se identificará esa ruta.

Dado que el usuario ya ingresó el nombre de la ruta se le permitirá hacer clic en el listado de buses disponibles y escoger un bus de acuerdo con la capacidad requerida.

Dado que el usuario ya diligenció los 3 campos requeridos para guardar una ruta escolar, se le permitirá dar clic en el botón guardar, y la información entrará en un estado de validación en donde consultará la base de datos con el fin de que los datos ingresados no existan, posterior mente si la validación fue exitosa se le permitirá que los registros se envíen a la base de datos.

Dado que el usuario registró exitosamente se le permitirá evidenciar en un mapa el recorrido completo con cada una de sus paradas.

1. Historia de Usuario - Ver una Ruta creada Módulo de inicio o Home.

Yo como Usuario.

Quiero ver una de las rutas que se han creado para imprimirla y entregarla al conductor del vehículo.

Criterios

Dado que el usuario se encuentra en la interfaz de Home, se le permitirá ver en la sección izquierda de la pantalla, una tabla con la información de las rutas creadas.

Dado que el usuario quiere buscar una ruta específica se le permitirá realizar una búsqueda en donde aparecerá el registro buscado ya sea por nombre, referencia o cualquier dato que coincida con un registro almacenado en la base de datos.

Dado que el usuario encontró el registro buscado, se le permitirá hacer clic sobre él, para ver la información guardada en dicha ruta y al presionar clic en el botón imprimir ruta se abrirá el recuadro de impresión.