

Formato de Clasificación de Requerimientos

Simon Reyes A00400880

Thomas Brueck A00399947

Darío Marquínez A00401286

Requerimientos del sistema	Clasificación				RAS: Origen				
	Fun	NFun	Prc	Prd	Vol Fun	Flia Prd	Op& Dep	Atr Cal	Det Tec
<b>R1</b> Los buses y estaciones generan eventos que pueden afectar la operación del SITM-MIO y deben ser tenidos en cuenta para crear eventos automáticamente, y según su categoría, asignarles una prioridad. El conductor debe poder enviar eventos (previamente parametrizados con su categoría y prioridad en el sistema) mediante la GUI que debe tener el computador del bus (ejemplo: menú → escoga el evento que quiere enviar: pinchazo de llantas, avería grave de motor, bloqueo o trancón en la vía, choque del bus).	X			X	X				
<b>R2</b> Para evitar accidentes, el sistema debe permitir escoger los eventos a enviar mediante una perilla que al girarla pase el cursor por las opciones, y al presionarla, seleccione la opción sobre la que esté el cursor.	X			X					
<b>R3</b> El sistema debe permitir administrar los roles, los usuarios y los permisos.	X			X					
<b>R4</b> El sistema debe permitir visualizar el dónde están todos los buses de la operación del SITM-MIO en tiempo real en el mapa de Cali.	X			X					
<b>R5</b> El diseño del sistema debe hacerse con diagramas en UML.			X						
<b>R6</b> El sistema debe ser capaz de recibir y procesar los grandes volúmenes de datos generados por los buses del SITM-MIO, tales como las posiciones GPS de los buses, eventos operativos y reportes de los controladores, combinando información histórica y los datos que se reciben en tiempo real. Todos estos datos deben ser persistidos en base de datos.	X			X	X				

Requerimientos del sistema	Clasificación				RAS: Origen				
	Fun	NFun	Prc	Prd	Vol Fun	Flia Prd	Op& Dep	Atr Cal	Det Tec
<b>R7</b> El sistema debe realizar análisis que permitan estimar variables de interés relacionadas con la movilidad, tales como tiempos promedio de viaje por arco con base en datos históricos. Esta información debe poder actualizarse en tiempo real, considerando los datos históricos y los datos	X			X					
<b>R8</b> El sistema debe permitir asignar rutas y zonas de la ciudad para ser supervisadas a un controlador de operación.	X			X					
<b>R9</b> El sistema debe permitirle a cada uno de los 40 controladores de operación visualizar en tiempo real sus zonas asignadas, y para cada zona, la velocidad promedio por arco, de los arcos que estén en dicha zona.	X			X	X				
<b>R10</b> El sistema debe tener una vista que le permita a los usuarios (controladores y administrador) iniciar y cerrar sesión.	X			X					
<b>R11</b> El sistema debe mantener un análisis actualizado del comportamiento del SITM-MIO, adaptándose al crecimiento en el volumen de datos (datagramas) y al número de fuentes conectadas (buses, estaciones, sensores, etc.). Debe poder procesar los nuevos eventos sin afectar la disponibilidad del sistema y asegurar que los resultados analíticos reflejen la realidad operativa.		X						X	
<b>R12</b> El sistema debe ser escalable en el procesamiento de los eventos que son generados por los buses que se ponen a funcionar diariamente.		X						X	
<b>R13</b> El sistema debe ofrecer servicios que permitan a los ciudadanos, empresas o entidades públicas consultar información útil sobre el estado del sistema de transporte y las estimaciones de tiempo promedio de viaje. Esta información debe poder accederse mediante interfaces o servicios interoperables, con una presentación adecuada y confiable.	X	X		X				X	
<b>R14</b> En la fase de análisis debe plantearse el diagrama de transición de estados tanto de los eventos como de los controladores. Estos diagramas de transición de estados deben revisarse y validarse con el cliente antes de pasar al diseño.			X						

## ANALISIS DORFMAN FASE 1:

### PASO 1: Agrupación

Después de realizar el proceso de clasificación de requerimientos, en el cual podemos apreciar cuales son los requerimientos funcionales y no funcionales y cuales son RAS. Nosotros como equipo clasificamos como requerimientos funcionales los siguientes:

Requerimientos Funcionales	Agrupación Final
R1	R1
R2	R2
R3	R3
R4	R4
R5	R5
R6	R6
R7	R7
R8	R8
R9	R4
R10	R8
R13	R9

### PASO 1.2 DIVISIÓN DE REQUERIMIENTOS AGRUPADOS

Después de realizar un análisis detallado de los requerimientos, nosotros como equipo identificamos que los requerimientos dados, podían subdividirse con el fin de obtener una mejor especificación de cada una de las funcionalidades del sistema, por lo que realizamos la siguiente subspecificación de requerimientos:

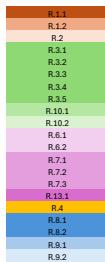




R13.2: Consumir interfaces y servicios interoperables: La información que ofrece el sistema a través de sus servicios deben poder accederse mediante interfaces o servicios interoperables, con una presentación adecuada y confiable.

Nota: R13.2 resulta siendo un requerimiento no funcional, por lo tanto, no entra en la metodología Dorfman

#### PASO 1.3 AGRUPACIÓN DE LOS NUEVOS REQUERIMIENTOS DIVIDIDOS:



#### PASO 2 JERARQUIZACION DE LOS REQUERIMIENTOS:



#### Paso 3: Ordenar en orden cronológico:



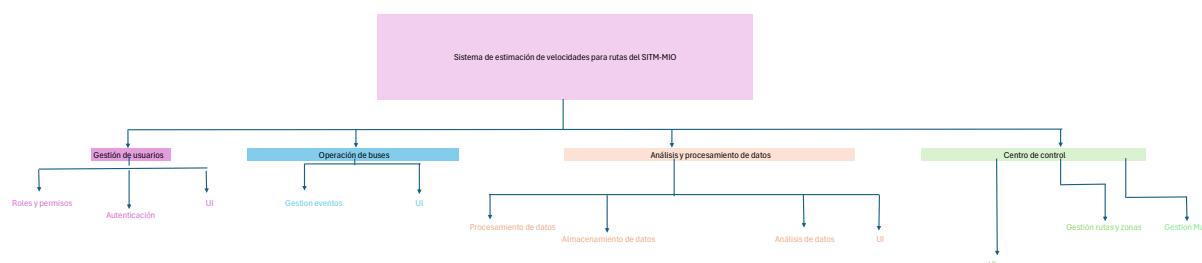
#### ANÁLISIS DORFMAN FASE 2:



PASO 2: Asignar las responsabilidades a cada modulo o componente identificado (primer nivel de jerarquización)

Requerimientos del sistema	Gestión de usuarios	Operación de buses	Análisis y procesamiento de datos	Centro de control
R1.1 Enviar eventos		X	X	
R1.2 Generar eventos		X	X	
R2. Escuchar eventos		X	X	
R3.1 Crear usuarios	X			
R3.2 Actualizar datos usuarios	X			
R3.3 Asignar rol a usuario	X			
R3.4 Asignar permisos a rol	X			
R3.5 Crear permisos	X			
R4. Visualizar buses		X		
R6.1 Recibir información			X	
R6.2 Procesar información			X	
7.1 Realizar análisis de datos			X	
7.2 Actualizar información			X	X
R7.2 Asignar arcos			X	
R8.1 Asignar rutas				X
R8.2 Asignar zonas				X
R9.1 Visualizar zonas				X
R9.2 Visualizar arcos				X
R10.1: Autenticar usuario	X			
R10.2: Cerrar sesión	X			
R13.1 Visualizar estado del sistema de transporte			X	

PASO 3: Segundo nivel de jerarquización:



Requerimientos del sistema	Roles y permisos	Autenticación	UI Gestión de usuarios	Gestión Eventos	Gestión Mapa	UI Operación buses	Procesamiento de datos	Almacenamiento de datos	Análisis de datos	UI de Centro de control	Gestión rutas y zonas
R1.1 Enviar eventos				x							
R1.2 Generar eventos				x							
R2.1 Recibir eventos				x							
R3.1 Crear usuarios	x		x								
R3.2 Actualizar datos usuarios	x		x								
R3.3 Asignar rol a usuario	x		x								
R3.4: Asignar permisos a rol	x		x								
R3.5 Crear permisos	x		x								
R4. Visualizar buses				x	x						
R6.1 Recibir información						x					
R6.2 Procesar información											
7.1 Realizar análisis de datos							x	x			
7.2 Actualizar información					x	x	x	x			
R7.1 Asignar arcos									x		
R8.1 Asignar rutas									x		
R8.2 Visualizar rutas									x		
R9.1 Visualizar zonas									x		
R9.2 Visualizar arcos									x		
R10.1: Autenticar usuario	x										
R10.2: Cerrar sesión	x										
R12.1 Visualizar estado del sistema de transporte								x			

<b>ID</b>	R13.1
<b>Autor</b>	Simon Reyes, Dario Marquinez y Thomas Brueck
<b>Caso de uso</b>	Visualizar el estado del sistema del transporte
<b>Casos de uso relacionados</b>	
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Precondición</b>	El usuario ingresa a la aplicación y selecciona la opción de visualizar el estado del sistema de transporte
<b>Contexto</b>	Sistema de cálculo de tiempo promedio para las rutas del sistema de SITM-MIO
<b>Acciones del usuario</b>	
<b>Acciones del sistema (Incluye flujo normal y excepciones)</b>	
Selecciona punto de origen	
Selecciona punto de destino	
Digita la fecha (día y mes) y la hora de partida	
	El sistema accede a la base de datos y aplica los filtros seleccionados.
	EL sistema muestra el tiempo promedio al usuario
<b>Poscondición</b>	El sistema muestra el tiempo promedio de trayecto al usuario
<b>Observaciones:</b>	

<b>ID</b>	R7.1
<b>Autor</b>	Simon Reyes, Dario Marquinez y Thomas Brueck
<b>Caso de uso</b>	Analizar datos
<b>Casos de uso relacionados</b>	
<b>Actor</b>	
<b>Precondición</b>	Los inputs están completos y consistentes
<b>Contexto</b>	El sistema debe realizar análisis con los datos almacenados para estimar variables de interés relacionadas con la movilidad, tales como tiempos promedio de viaje por arco con base en datos históricos, implementando mecanismos de filtrado que permitan analizar la información tanto histórica como la información suministrada en tiempo real
<b>Acciones del usuario</b>	
<b>Acciones del sistema</b>	

<b>(Incluye flujo normal y excepciones)</b>	
	El sistema recibe el conjunto de datos que necesitan ser procesados
	El sistema debe filtrar los datos de acuerdo con el arco en el cual se encuentran
	El sistema finalmente calcula el tiempo promedio de cada uno de los arcos que posee
<b>Poscondición</b>	El sistema retorna el tiempo promedio de cada arco
<b>Observaciones:</b>	Se asume que los datos de entrada son consistentes y que el sistema cuenta con los permisos necesarios para acceder a las fuentes de información.

<b>ID</b>	R7.2
<b>Autor</b>	Simon Reyes, Dario Marquinez y Thomas Brueck
<b>Caso de uso</b>	Actualizar datos
<b>Casos de uso relacionados</b>	
<b>Actor</b>	
<b>Precondición</b>	Los datos deben recibirse estructuralmente correctos y consistentes
<b>Contexto</b>	El sistema debe permitir actualizar información del análisis en tiempo real, teniendo en cuenta los datos históricos y los datos que vayan apareciendo en tiempo real
<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema (Incluye flujo normal y excepciones)</b>
	El sistema recibe los datos (eventos)
	El sistema actualiza los datos en la base de datos con la información de los inputs y si es necesario con las modificaciones y adiciones necesarias para su uso (atributos que permitan identificar si

	son requeridos estos datos para el cálculo del tiempo promedio por arco)
	EL sistema realiza los procedimientos requeridos para la actualización de la información
	El sistema recibe y almacena el cálculo de los tiempos promedio por arco actualizados
<b>Poscondición</b>	Los datos se actualizan correctamente en la base de datos
<b>Observaciones:</b>	<p>Se asume que los datos de entrada son consistentes y que el sistema cuenta con los permisos necesarios para acceder a las fuentes de información.</p>

<b>ID</b>	R9.1
<b>Autor</b>	Thomas Brueck, Simon Reyes y Dario Marquinez
<b>Caso de uso</b>	Visualizar zonas
<b>Casos de uso relacionados</b>	
<b>Actor</b>	Controlador
<b>Precondición</b>	Asignación previa en cuanto a las zonas y rutas por controlador para la visualización.
<b>Contexto</b>	Sistema que permite a los controladores visualizar sus zonas y rutas asignadas en el mapa.
<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema (Incluye flujo normal y excepciones)</b>
El controlador hace click en la zona del mapa que desea visualizar.	
	El sistema verifica si la zona del mapa está asignada al controlador que desea visualizarla:

	<p>Flujo normal: El sistema identifica que al controlador si le pertenece esa zona, por lo tanto, permite la visualización en el mapa y permite seleccionar ahora las rutas dentro de la zona.</p> <p>Flujo alterno: El sistema identifica que el controlador no tiene permisos para visualizar esa zona seleccionada, por lo tanto, muestra un mensaje de error.</p>
El controlador selecciona la ruta dentro de la zona asignada que desea visualizar.	
	<p>El sistema verifica si la ruta del mapa está asignada al controlador que desea visualizarla:</p> <p>Flujo normal: El sistema identifica al controlador si le pertenece esa ruta, por lo tanto, permite la visualización en el mapa y obtiene la información en tiempo real.</p> <p>Flujo alterno: El sistema identifica que el controlador no tiene permisos para visualizar esa ruta seleccionada, por lo tanto, muestra un mensaje de error.</p>
El controlador obtiene acceso y visualiza la información en tiempo real de la zona y ruta asignada	
<b>Poscondición</b>	El sistema realiza correctamente las verificaciones y permite la visualización del mapa.
<b>Observaciones:</b>	

<b>ID</b>	R8.1
<b>Autor</b>	Thomas Brueck, Simon Reyes y Dario Marquinez
<b>Caso de uso</b>	Asignar rutas
<b>Casos de uso relacionados</b>	
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Precondición</b>	El controlador al que se desea asignar rutas ya debe haber sido asignado a una(s) zona(s)
<b>Contexto</b>	El sistema debe permitirle al administrador asignar rutas de las zonas previamente asignadas a un controlador para ser supervisadas por el mismo (Controlador).
<b>Acciones del usuario</b>	
<b>Acciones del sistema (Incluye flujo normal y excepciones)</b>	
El administrador selecciona al controlador que desea asignarle la ruta	
	El sistema muestra las zonas que tiene asignadas ese controlador
El administrador selecciona la zona del controlador en la cual desea asignar la ruta	
	El sistema muestra las rutas de la zona seleccionada
El administrador selecciona la(s) ruta(s) que desea asignar a ese controlador de operación.	
	El sistema asigna correctamente las rutas seleccionadas al controlador

<b>Poscondición</b>	El sistema actualiza las rutas del controlador asignado. Además, se refleja en el mapa este cambio para el administrador y el controlador.
<b>Observaciones:</b>	

<b>ID</b>	R8.2
<b>Autor</b>	Thomas Brueck, Simon Reyes y Dario Marquinez
<b>Caso de uso</b>	Asignar zonas
<b>Casos de uso relacionados</b>	
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Precondición</b>	El controlador al que se desea asignar zonas debe estar registrado en el sistema y activo
<b>Contexto</b>	El sistema debe permitirle a un administrador asignar zonas para ser supervisadas por el controlador de operación seleccionado.
<b>Acciones del usuario</b>	
<b>Acciones del sistema (Incluye flujo normal y excepciones)</b>	
El administrador, selecciona el controlador al cual desea asignarle la zona	
El administrador selecciona la(s) zona(s) que desea asignar a ese controlador de operación.	
El sistema asigna la zona correctamente	
<b>Poscondición</b>	El sistema actualiza las zonas del controlador asignado. Además, se refleja en el mapa este cambio tanto para el administrador como para el controlador.

**Observaciones:**

<b>ID</b>	R6.1 (1)
<b>Autor</b>	Thomas Brueck, Simon Reyes y Dario Marquinez
<b>Caso de uso</b>	Almacenar eventos
<b>Casos de uso relacionados</b>	
<b>Actor</b>	
<b>Precondición</b>	El conductor o el sistema envia un evento
<b>Contexto</b>	El sistema debe poder recibir, almacenar los grandes volúmenes de datos provenientes de los eventos operativos del SITM-MIO.
<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema (Incluye flujo normal y excepciones)</b>
	El sistema recibe el evento proveniente del sistema del bus del mío en tiempo real.
	El sistema toma el evento, le realiza los respectivos análisis para validar si este evento se encuentra relacionado con la funcionalidad del tiempo promedio por arco.
	Posteriormente el sistema almacena dentro de la base de datos el evento con sus respectivos cambios
<b>Poscondición</b>	El sistema actualiza la base de datos en tiempo real.
<b>Observaciones:</b>	

<b>ID</b>	R6.1 (2)
<b>Autor</b>	Thomas Brueck, Simon Reyes y Dario Marquinez
<b>Caso de uso</b>	Almacenar reportes de controladores
<b>Casos de uso relacionados</b>	
<b>Actor</b>	
<b>Precondición</b>	El sistema recibe los reportes de los controladores
<b>Contexto</b>	El sistema debe poder recibir y almacenar los grandes volúmenes de datos provenientes de los reportes de los controladores.
<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema (Incluye flujo normal y excepciones)</b>
	El sistema recibe el reporte proveniente del sistema del centro de control
	El sistema toma el reporte, extrae los datos y los almacena en la base de datos. Además retorna un mensaje de éxito para esta operación
El controlador recibe y lee el mensaje de éxito de la operación realizada	
<b>Poscondición</b>	El sistema actualiza la base de datos en tiempo real.
<b>Observaciones:</b>	

<b>ID</b>	R9.2
<b>Autor</b>	Simon Reyes, Thomas Brueck y Dario Marquinez
<b>Caso de uso</b>	Visualizar Arcos
<b>Casos de uso relacionados</b>	Visualizar Zonas
<b>Actor</b>	Controlador
<b>Precondición</b>	El controlador escogió la zona y la ruta que desea visualizar para mirar el tiempo promedio de los arcos de esa ruta.

<b>Contexto</b>	El controlador desea visualizar los tiempos promedio de un arco dentro de una ruta, la cual se encuentra en una zona asignada, esto para evidenciar cuantos demoraría una persona al ir de una estación A a una estación B
<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b> <b>(Incluye flujo normal y excepciones)</b>
El controlador selecciona una zona y una ruta específica que tenga asignada	El sistema muestra los arcos que conforman la ruta seleccionada
El controlador selecciona uno de los arcos de la ruta seleccionada	El sistema accede a los datos de la base datos para devolver el tiempo promedio por arco
	El sistema despliega la información del arco: 1: muestra el nombre de las estaciones involucradas en ese arco mostrando desde donde hasta donde se genera el arco  2: muestra el tiempo promedio que toma de la estación inicial del arco a la estación final del arco
<b>Poscondición</b>	El sistema muestra el estado actualizado del tiempo promedio por arco al controlador
<b>Observaciones:</b>	

<b>ID</b>	R6.2
<b>Autor</b>	Simon Reyes, Thomas Brueck y Dario Marquinez
<b>Caso de uso</b>	Procesar Información
<b>Casos de uso relacionados</b>	Almacenar eventos, Analizar datos
<b>Actor</b>	
<b>Precondición</b>	Los eventos se han recibido correctamente dentro del sistema
<b>Contexto</b>	El sistema toma los datos de los eventos y los particiona para poder enviarlos al subsistema de análisis de datos con el fin de filtrar y calcular el tiempo promedio por arco.
<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b> <b>(Incluye flujo normal y excepciones)</b>

	El sistema recibe los datos de eventos provenientes de los buses
	El sistema partitiona los datos en bloques y los envía al subsistema de análisis de datos para poder filtrarlos y procesarlos
	El subsistema de análisis de datos recibe los datos y los filtra por arco para poder encontrar el tiempo promedio de ese arco
	El sistema de análisis de datos calcula el tiempo promedio de cada uno de los arcos que se encontraron en los datos
	El sistema de análisis de datos devuelve el resultado solicitado al subsistema de procesamiento de información
	El sistema de procesamiento de información recibe, y une los resultados obtenidos de cada uno de los workers
	El sistema solicita los tiempos promedio por arco que ya se encuentran en la base de datos
	El sistema realiza el promedio de los tiempos promedio por arco finales y luego los almacena dentro de la base de datos
<b>Poscondición</b>	El sistema muestra el estado actualizado del tiempo promedio por arco al controlador
<b>Observaciones:</b>	

<b>ID</b>	R.19
<b>Autor</b>	Simon Reyes, Thomas Brueck y Dario Marquinez
<b>Caso de uso</b>	Control de visualización de rutas y zonas
<b>Casos de uso relacionados</b>	Asignar zonas Asignar rutas
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Precondición</b>	El administrador debe estar registrado para poder acceder al sistema para gestionar las asignaciones en cuanto a rutas y zonas de los controladores.
<b>Contexto</b>	El sistema debe permitir al administrador ingresar para gestionar las asignaciones de rutas y zonas para cada controlador del sistema al que se deseé asignar.
<b>Acciones del usuario</b>	
<b>Acciones del sistema (Incluye flujo normal y excepciones)</b>	
El administrador ingresa al sistema iniciando sesión.	
	El sistema presenta una lista de controladores registrados en el sistema.
El administrador elige a un controlador	
	El sistema presenta una lista con las zonas y rutas asignadas al controlador.
El administrador selecciona al controlador al que le desea asignar la zona y/o ruta.	
	<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema llama al caso de uso “Asignar zonas”</li> <li>2. El sistema llama al caso de uso “Asignar rutas”</li> </ol>
<b>Poscondición</b>	El sistema permite el enlace entre ambos casos de uso de forma correcta permitiendo ofrecer los servicios de asignación al administrador.
<b>Observaciones:</b>	

