



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Universidad Nacional de Colombia - sede Bogotá
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas e Industrial
Curso: Ingeniería de Software 1 (2016701)

González Torres Yamid Alfonso - Yamid Alfonso Gonzalez Torres

Herrera Garzón Jenny Catherine - Jenny Catherine Herrera Garzon

Marin Vanegas Edwin Andres - Edwin Andres Marin Vanegas

Pinzon Yossa Diego Steven - Diego Steven Pinzon Yossa

1. Generar una lista de todos los requerimientos identificados dados por el usuario.
- req 1. El sistema deberá disponer de una interfaz web que adapta automáticamente su diseño a pantallas de escritorio y a dispositivos móviles.
- req 2. El sistema deberá disponer de una interfaz móvil ligera y optimizada para Android e iOS, que garantice el desempeño fluido incluso en teléfonos de baja gama.
- req 3. El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder gestionar el seguimiento en tiempo real de los pedidos por medio de la interfaz web con mapa interactivo y panel de estados (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto).
- req 4. El usuario con rol "Cliente" deberá poder consultar el seguimiento en tiempo real del estado de los pedidos por medio de una interfaz web con mapa y estado del pedido (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto).
- req 5. El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder visualizar la disponibilidad de repartidores por medio de la interfaz web con un listado y un indicador de estado (disponible, ocupado, fuera de línea).
- req 6. El usuario con rol "Cliente" deberá poder modificar o cancelar el pedido por medio de la interfaz web.
- req 7. El sistema deberá poder generar notificaciones de cualquier novedad del cliente (cambio de dirección, cancelación, reprogramación) o cambio de estados en los paquetes en tiempo real, enviándolas por medio de la interfaz web (alertas), la aplicación móvil (push) e integración con whatsapp.
- req 8. El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la interfaz web mediante alertas en tiempo real.
- req 9. El usuario con rol "Repartidor" deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la App móvil mediante notificaciones push.
- req 10. El usuario con rol "Cliente" deberá poder recibir de los cambios en el estado de su pedido por medio de la interfaz web o vía WhatsApp.
- req 11. El sistema deberá poder estar dividido en 2 entornos, el entorno para clientes y el entorno para la empresa (administradoras de logística y repartidores)
- req 12. El sistema deberá poder autenticar usuarios mediante credenciales seguras (usuario/contraseña) y autorizar el acceso a funcionalidades según su rol.
- req 13. El sistema deberá registrar automáticamente métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega).

- req 14. El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder crear y asignar las rutas a los distintos repartidores por medio de la interfaz web.
- req 15. El usuario rol "Operadora de logística" deberá poder consultar métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega) por medio de una interfaz de estadísticas con paneles y gráficos interactivos.
- req 16. El usuario con rol "Repartidor" deberá poder visualizar la ruta asignada por medio de la App móvil que muestre el recorrido en un mapa interactivo.
- req 17. El sistema deberá poder actualizar de forma dinámica las rutas de los repartidores ante las posibles eventualidades, cambios o modificaciones.
- req 18. El sistema deberá poder ser seguro contra ataques de inyección SQL.
- req 19. El usuario con rol "Cliente" deberá poder solicitar envíos por medio de la interfaz web o WhatsApp.
- req 20. El sistema deberá integrarse con la API de WhatsApp Business para importar pedidos entrantes.
- req 21. El sistema deberá comparar la hora de registro de cada pedido con el horario de corte diario y, si es posterior, asignar el procesamiento de este al día siguiente y generar automáticamente la notificación al cliente.
- req 22. El usuario con rol "Cliente" deberá recibir un aviso en la interfaz web o por WhatsApp informando que los pedidos ingresados después de la hora de corte diaria se procesarán al día siguiente.
- req 23. El sistema deberá llevar un registro de todos los envíos solicitados por los distintos canales.
- req 24. El sistema deberá validar que las características ingresadas en la solicitud de envío (zona, peso, dimensiones y franja horaria) cumplan las restricciones definidas...".
- req 25. El sistema deberá soportar al menos 15 usuarios trabajen de forma simultánea sin afectar los tiempos de respuesta.

2. Dividir los requerimientos en funcionales o no funcionales

FUNCIONALES	NO FUNCIONALES
<ul style="list-style-type: none"> - RF_1: El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder gestionar el seguimiento en tiempo real de los pedidos por medio de la interfaz web con mapa interactivo y panel de estados (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto). - RF_2: El usuario con rol "Cliente" deberá poder consultar el seguimiento en tiempo real del estado de los pedidos por medio de una interfaz web con mapa y estado del pedido (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto). 	<ul style="list-style-type: none"> - RNF_1: El sistema deberá disponer de una interfaz web que adapta automáticamente su diseño a pantallas de escritorio y a dispositivos móviles. - RNF_2: El sistema deberá disponer de una interfaz móvil ligera y optimizada para Android e iOS, que garantice el desempeño fluido incluso en teléfonos de baja gama. - RNF_3: El sistema deberá poder ser seguro contra ataques de inyección SQL. - RNF_4: El sistema deberá soportar al menos 15 usuarios trabajen de forma simultánea sin afectar los tiempos de respuesta.

<ul style="list-style-type: none">- RF_3: El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder visualizar la disponibilidad de repartidores por medio de la interfaz web con un listado y un indicador de estado (disponible, ocupado, fuera de línea).- RF_4: El usuario con rol "Cliente" deberá poder modificar o cancelar el pedido por medio de la interfaz web.- RF_5: El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la interfaz web mediante alertas en tiempo real.- RF_6: El usuario con rol "Repartidor" deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la App móvil mediante notificaciones push.- RF_7: El usuario con rol "Cliente" deberá poder recibir de los cambios en el estado de su pedido por medio de la interfaz web o vía WhatsApp.- RF_8: El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder crear y asignar las rutas a los distintos repartidores por medio de la interfaz web.	<ul style="list-style-type: none">- RNF_5: El sistema deberá poder estar dividido en 2 entornos, el entorno para clientes y el entorno para la empresa (administradoras de logística y repartidores).
--	---

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- RF_9: El usuario rol "Operadora de logística" deberá poder consultar métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega) por medio de una interfaz de estadísticas con paneles y gráficos interactivos.- RF_10: El usuario con rol "Repartidor" deberá poder visualizar la ruta asignada por medio de la App móvil que muestre el recorrido en un mapa interactivo.- RF_11: El usuario con rol "Cliente" deberá poder solicitar envíos por medio de la interfaz web o WhatsApp.- RF_12: El usuario con rol "Cliente" deberá recibir un aviso en la interfaz web o por WhatsApp informando que los pedidos ingresados después de la hora de corte diaria se procesarán al día siguiente.- RF_13: El sistema deberá poder generar notificaciones de cualquier novedad del cliente (cambio de dirección, cancelación, reprogramación) o cambio de estados en los paquetes en tiempo real, enviandolas por medio de la interfaz web (alertas), la aplicación móvil (push) e integración con whatsapp.- RF_14: El sistema deberá poder autenticar usuarios mediante credenciales seguras (usuario/contraseña) y autorizar el acceso a funcionalidades según su rol. | |
|--|--|

<ul style="list-style-type: none">- RF_15: El sistema deberá registrar automáticamente métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega).- RF_16: El sistema deberá poder actualizar de forma dinámica las rutas de los repartidores ante las posibles eventualidades, cambios o modificaciones.- RF_17: El sistema deberá integrarse con la API de WhatsApp Business para importar pedidos entrantes.- RF_18: El sistema deberá comparar la hora de registro de cada pedido con el horario de corte diario y, si es posterior, asignar el procesamiento de este al día siguiente y generar automáticamente la notificación al cliente.- RF_19: El sistema deberá llevar un registro de todos los envíos solicitados por los distintos canales.- RF_20: El sistema deberá validar que las características ingresadas en la solicitud de envío (zona, peso, dimensiones y franja horaria) cumplan las restricciones definidas...”	
--	--

NOTA: Aquí tomamos y empezamos a darle un Alias a los requerimientos, en la literatura a veces encontrarán para acortar RF (requerimiento funcional) y RNF (requerimiento no funcional) entonces lo manejaremos así por el resto del curso.

3. Organizar por MoSCoW

NOTA: desde este punto los requerimientos pasan a ser requisitos debido a que como desarrolladores hemos observado las implicaciones (ya existe un análisis).

MUST (DEBE - OBLIGATORIO SIN ÉL EL SISTEMA PIERDE SENTIDO O NO FUNCIONA)

- RF_1. El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder gestionar el seguimiento en tiempo real de los pedidos por medio de la interfaz web con mapa interactivo y panel de estados (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto).
- RF_2. El usuario con rol "Cliente" deberá poder consultar el seguimiento en tiempo real del estado de los pedidos por medio de una interfaz web con mapa y estado del pedido (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto).
- RNF_5. El sistema deberá poder estar dividido en 2 entornos, el entorno para clientes y el entorno para la empresa (administradoras de logística y repartidores)
- RF_14. El sistema deberá poder autenticar usuarios mediante credenciales seguras (usuario/contraseña) y autorizar el acceso a funcionalidades según su rol
- RNF_3. El sistema deberá poder ser seguro contra ataques de inyección SQL.
- RF_20. El sistema deberá validar que las características ingresadas en la solicitud de envío (zona, peso, dimensiones y franja horaria) cumplan las restricciones definidas...”.
- RNF_4. El sistema deberá soportar al menos 15 usuarios trabajen de forma simultánea sin afectar los tiempos de respuesta.
- RF_11. El usuario con rol "Cliente" deberá poder solicitar envíos por medio de la interfaz web o WhatsApp.

SHOULD (DEBERÍA - NO OBLIGATORIO PERO APORTA MUCHO A LA EXP DE USUARIO)

- RNF_2. El sistema deberá disponer de una interfaz móvil ligera y optimizada para Android e iOS, que garantice el desempeño fluido incluso en teléfonos de baja gama.
- RNF_1. El sistema deberá disponer de una interfaz web que se adapte automáticamente su diseño a pantallas de escritorio y a dispositivos móviles.
- RNF_13. El sistema deberá poder generar notificaciones de cualquier novedad del cliente (cambio de dirección, cancelación, reprogramación) o cambio de estados en los paquetes en tiempo real, enviándolas por medio de la interfaz web (alertas), la aplicación móvil (push) e integración con whatsapp.
- RF_3. El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder visualizar la disponibilidad de repartidores por medio de la interfaz web con un listado y un indicador de estado (disponible, ocupado, fuera de línea).
- RF_4. El usuario con rol "Cliente" deberá poder modificar o cancelar el pedido por medio de la interfaz web.
- RF_5. El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la interfaz web mediante alertas en tiempo real.
- RF_6. El usuario con rol "Repartidor" deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la App móvil mediante notificaciones push.
- RF_7. El usuario con rol "Cliente" deberá poder recibir los cambios en el estado de su pedido por medio de la interfaz web o vía WhatsApp.
- RF_8. El usuario con rol "Operadora de logística" deberá poder crear y asignar las rutas a los distintos repartidores por medio de la interfaz web.
- RF_10. El usuario con rol "Repartidor" deberá poder visualizar la ruta asignada por medio de la App móvil que muestre el recorrido en un mapa interactivo.

- RF_17. El sistema deberá integrarse con la API de WhatsApp Business para importar pedidos entrantes.
- RF_19. El sistema deberá llevar un registro de todos los envíos solicitados por los distintos canales.
- RF_12. El usuario con rol "Cliente" deberá recibir un aviso en la interfaz web o por WhatsApp informando que los pedidos ingresados después de la hora de corte diaria se procesarán al día siguiente.

COULD (PODRÍA - ES UN PLUS USUALMENTE PERSONALIZACIÓN, SE DESARROLLA USUALMENTE CUANDO QUEDA TIEMPO)

- RF_16. El sistema deberá poder actualizar de forma dinámica las rutas de los repartidores ante las posibles eventualidades, cambios o modificaciones.
- RF_18. El sistema deberá comparar la hora de registro de cada pedido con el horario de corte diario y, si es posterior, asignar el procesamiento de este al día siguiente y generar automáticamente la notificación al cliente.

WONT (NO NECESARIO - PUEDE ESPERAR AL PUNTO QUE ESTÉ O NO NO PASA NADA SI NUNCA SE DESARROLLA)

- RF_15. El sistema deberá registrar automáticamente métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega).
- RF_9. El usuario rol "Operadora de logística" deberá poder consultar métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega) por medio de una interfaz de estadísticas con paneles y gráficos interactivos.

4. Realizar una estimación de tiempo/esfuerzo con Fibonacci sobre cada requisito de cuánto se demoraría

NOTA: usualmente se dice que los puntos de fibonacci son esfuerzo pero ese “esfuerzo” lo define el equipo, usualmente aconsejo a los equipos en los que participo que ese “esfuerzo” sea determinado en Días entonces en esta actividad la estimación será los días que consideran puede tomar el desarrollo

NOTA: Manejen colorcitos tipo así por casilla, es sugerencia, más ustedes pueden optar por facilitar la lectura y no sea un simple cuadro, pueden modificar a gusto si quieren.

5. Priorización de fibonacci.

Requisito		Estimación	Argumento
RF_12	Notificación o aviso de pedidos port-corte	2	Extensión simple del requisito 21, una sutil mejora o ajuste
COULD			
RNF_3	Seguridad control SQL injection	3	Muy importante pero con las librerías modernas su complejidad baja bastante
MUST			
RF_3	División en dos entornos , cliente- empresa	3	Arquitectura inicial del proyecto, impacta en cómo se estructuran los módulos
MUST			
RNF_5	Registro de envíos por todos los canales	3	Logging a una base de datos vinculada a los canales de pedidos
SHOULD			
RF_18	Asignar pedidos anteriores a horarios activos	3	Lógica simple de control de fechas más notificaciones de aviso
COULD			
RF_14	Autenticación y autorización por roles	5	Base crítica para la seguridad, requiere JWT, RBAC y distintos tipos de pruebas para probar efectividad
MUST			
RNF_4	Soporte para 15 usuarios simultáneos sin lentitud	5	Balanceo de carga básico y optimización de queries dada la cantidad tan mínima necesaria
RF_3	Visualización de repartidores y su disponibilidad	5	Consulta en la base de datos más una modificación manual o automática de los estados
SHOULD			
RF_4	Modificar, cancelar pedido	5	Implementación múltiple de varios requerimientos como el estado de repartidores, diseño de rutas y actualización de registro en la DB
SHOULD			
RF_11	Solicitar envíos (Web, WhatsApp)	5	Formularios simples con extensiones pero requieren validación, req 24
MUST			

RF_5	Notificaciones web en tiempo real	5	WebSockets on server-Sent-Events
SHOULD			
RF_6	Notificaciones de repartidor	5	Dependencia del req 2 más el sistema de notificaciones vinculado a los distintos roles de la app
SHOULD			
RF_7	Notificaciones vía web, WhatsApp al cliente	5	Dependencia directamente del requerimiento 7 respecto a los distintos canales
SHOULD			
RF_20	Validación de características de envío	5	Retroalimentación clara al usuario más lógica simple de restricciones
MUST			
RNF_1	interfaz web (escritorio y móvil)	8	CCS/ JS adaptable más varias pruebas en distintos entornos
MUST			
RF_2	Seguimiento de pedidos con mapa	8	algo complejo, API de mapas, sockets para tiempo real
MUST			
RF_8	Creación y asignación de rutas	8	Algoritmo de asignación integrado con un mapa en tiempo real del transito
SHOULD			
RF_10	Visualización de la ruta asignada y recorrido en un mapa interactivo.	8	Integración de los requerimientos 4,14 y tal vez otros más para la visualización en el entorno móvil
SHOULD			
RF_15	Registro automático de métricas de entrega	8	Jobs en segundo plano con almacenamiento analítico, talvez uso de PostgreSQL
WONT			
RF_9	Muestra de métricas de entrega con paneles y gráficos interactivos.	8	Uso de librerías gráficas y directa relación con el requerimiento 13 en los registros
WONT			
RNF_2	App móvil optimizada	8	Complejidad alta, desarrollo nativo e híbrido al cual toca realizarle varias pruebas en dispositivos reales
SHOULD			
RF_1	Seguimiento de pedidos con mapa interactivo por parte de la empresa	13	Algo complejo, API de mapas, sockets para tiempo real más el estado y disponibilidad del repartidor
MUST			

RF_16	Actualización dinámica de rutas	13	Bastante complejo al ser necesario recalcular las rutas en tiempo real en diferentes contextos, uso del requerimiento 14 con unas cuantas modificaciones de eficiencia
COULD			
RF_17	Integración con API de WhatsApp Business	13	Complejo por autenticación con Meta, webhooks, etc
SHOULD			
RF_13	Notificaciones multicanal	13	Múltiples integraciones como Firebase, Twilio, colas de eventos.
MUST			