



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

## **Taller 01 – Análisis de Requerimientos**

### ***Grupo 2 (Los Pretty Boys)***

Juan David Buitrago Salazar – [jbuitragosa@unal.edu.co](mailto:jbuitragosa@unal.edu.co)

Luis David Garzón Morales – [lgarzonmo@unal.edu.co](mailto:lgarzonmo@unal.edu.co)

Juan David Cárdenas Galvis – [jcardenasgal@unal.edu.co](mailto:jcardenasgal@unal.edu.co)

Deibyd Santiago Barragán Gaitán – [dbarragang@unal.edu.co](mailto:dbarragang@unal.edu.co)

Docente

Oscar Eduardo Álvarez Rodríguez

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial

Bogotá D.C., Colombia

2025

## 1. Requerimientos identificados

- i. **(req1)** Como encargado del refugio necesito llenar un formulario de datos básicos para registrar el ingreso de una persona al refugio.
- ii. **(req2)** Como encargado del refugio necesito visualizar las camas disponibles de cada refugio para asignarlas a un refugiado automáticamente.
- iii. **(req3)** Como encargado necesito guardar las pertenencias del refugiado en un lugar y registrarlas en un inventario.
- iv. **(req4)** El formulario de ingreso debe tener un apartado para casos especiales como asistencia médica, antecedentes en otros refugios, y/o diligenciar aspectos que se crean relevantes.
- v. **(req5)** Como encargado necesito tener un historial de cada refugiado que ha ingresado a algún refugio, donde quede registrado en qué refugios ha estado, comportamiento en anteriores estadías y si sobrepasó el límite de días establecido por los refugios.
- vi. **(req6)** Como usuario necesito que la aplicación sea intuitiva y fácil de usar.
- vii. **(req7)** Como encargado necesito tener un chat donde se puedan comunicar los diferentes centros del refugio.
- viii. **(req8)** Como encargada necesito tener un inventario (distinto al de pertenencias de refugiados) para tener control sobre los recursos de los centros y las donaciones.
- ix. **(req9)** Como encargado necesito tener un apartado donde pueda registrar las cosas que se necesitan en los refugios.
- x. **(req10)** Como encargado necesito poder visualizar los turnos del personal y novedades durante el turno como incidentes, reportes, ausencias, etc.
- xi. **(req11)** Como encargado necesito tener un panel general en tiempo real únicamente de lectura que tenga estadísticas de las camas disponibles en cada centro y novedades en los turnos como incidentes, peticiones urgentes, ausencias, etc.
- xii. **(req12)** La aplicación debe ser compatible con dispositivos celulares Android desde la versión 8, iOS desde la 12, y computadoras Windows desde la versión 10.
- xiii. **(req13)** La aplicación debe tener capacidad de acceso desde distintas ubicaciones geográficas según la locación de cada centro.
- xiv. **(req14)** La aplicación debe poder ser usada simultáneamente por al menos 35 encargados.
- xv. **(req15)** La aplicación debe ser accesible únicamente por el personal autorizado.

- xvi. **(req16)** La aplicación debe tener un tiempo de respuesta para las acciones de los usuarios menor a 2 segundos en el 95% de los casos y debe optimizar el uso de recursos para que tenga un buen rendimiento en diferentes dispositivos.
- xvii. **(req17)** Como encargado de una entidad comunitaria externa necesito acceder a un formulario para realizar únicamente pre-registros de los posibles refugiados.

## 2. Requerimientos Funcionales y No Funcionales

| FUNCIONALES  | NO FUNCIONALES  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RF_1 (antiguo req1):</b> Registro de ingreso de refugiado mediante formulario</li> <li>• <b>RF_2 (antiguo req2):</b> Visualización y asignación automática de camas disponibles</li> <li>• <b>RF_3 (antiguo req3):</b> Registro y gestión del inventario de pertenencias de refugiados</li> <li>• <b>RF_4 (antiguo req4):</b> Inclusión de casos especiales en el formulario de ingreso</li> <li>• <b>RF_5 (antiguo req5):</b> Trazabilidad del historial de cada refugiado</li> <li>• <b>RF_6 (antiguo req7):</b> Comunicación entre centros del refugio mediante chat</li> <li>• <b>RF_7 (antiguo req8):</b> Gestión del inventario de recursos y donaciones</li> <li>• <b>RF_8 (antiguo req9):</b> Registro de necesidades de los refugios</li> <li>• <b>RF_9 (antiguo req10):</b> Visualización de turnos y novedades del personal</li> <li>• <b>RF_10 (antiguo req11):</b> Panel general en tiempo real de lectura con estadísticas y novedades</li> <li>• <b>RF_11 (antiguo req17):</b> Formulario para pre-registro desde entidades externas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RNF_1 (antiguo req6):</b> Interfaz intuitiva y fácil de usar para los usuarios</li> <li>• <b>RNF_2 (antiguo req12):</b> Compatibilidad con Android 8+, iOS 12+ y Windows 10+</li> <li>• <b>RNF_3 (antiguo req13):</b> Accesibilidad desde múltiples ubicaciones geográficas</li> <li>• <b>RNF_4 (antiguo req14):</b> Soporte para al menos 35 usuarios simultáneos</li> <li>• <b>RNF_5 (antiguo req15):</b> Acceso restringido únicamente al personal autorizado</li> <li>• <b>RNF_6 (antiguo req16):</b> Tiempo de respuesta menor a 2 segundos en el 95% de los casos y rendimiento optimizado</li> </ul> |

### 3. Organización MoSCoW

#### *i. MUST*

- a. **RF\_1:** El sistema debe permitir al encargado registrar a una persona nueva en un formulario con los siguientes campos obligatorios: nombre completo, número de identificación (si tiene), edad, sexo, ciudad de origen, estado de salud (observaciones generales), fecha y hora de ingreso, firma o huella. El formulario debe estar accesible desde dispositivos móviles Android y debe validar la no duplicación del registro.
- b. **RF\_2:** El sistema debe mostrar en tiempo real la disponibilidad de camas por centro y permitir la asignación automática a una persona registrada, priorizando primero camas libres en el mismo centro. La asignación automática se basará en un algoritmo FIFO simple (orden de llegada).
- c. **RF\_5:** El sistema debe permitir al usuario con el rol de encargado del refugio consultar la trazabilidad del historial de cada persona registrada, incluyendo fechas, refugios visitados, observaciones relevantes y posibles alertas.
- d. **RF\_7:** El usuario con el rol de administrador o encargado debe poder registrar, consultar y actualizar el inventario de recursos y donaciones por centro de refugio, detallando tipo, cantidad y estado.
- e. **RF\_9:** El sistema debe permitir al personal autorizado visualizar los turnos asignados por centro y novedades del personal (ausencias, cambios, incidencias).
- f. **RF\_10:** El panel general debe mostrar por cada centro de refugio: número total de camas, camas ocupadas, camas disponibles, número de ingresos en las últimas 24h, donaciones recibidas y lista de incidentes reportados por turno. Este panel debe actualizarse automáticamente cada 30 segundos.
- g. **RNF\_1:** El sistema debe tener una interfaz móvil con navegación clara: botones grandes, textos legibles, íconos explicativos, y tiempos de capacitación para nuevos usuarios no mayores a 30 minutos en una sesión guiada.
- h. **RNF\_2:** La aplicación debe ser compatible con Android 8 o superior, iOS 12 o superior, y Windows 10 o superior.
- i. **RNF\_3:** El sistema debe ser accesible desde múltiples ubicaciones geográficas sin restricciones de red o ubicación física.
- j. **RNF\_4:** El sistema debe soportar un mínimo de 35 usuarios conectados simultáneamente sin degradación del rendimiento.

- k. **RNF\_5:** El acceso al sistema debe estar restringido únicamente al personal autorizado mediante autenticación segura.
- l. **RNF\_6:** Para operaciones clave (registro de ingreso, asignación de cama, carga del panel de disponibilidad), el sistema debe responder en menos de 2 segundos en el 95% de los intentos, considerando una red móvil 4G o conexión WiFi básica (~5 Mbps).

## ii. **SHOULD**

- a. **RF\_3:** El usuario con el rol de encargado del refugio debe poder registrar y gestionar el inventario de pertenencias de las personas que ingresan al refugio.
- b. **RF\_4:** El formulario de ingreso debe permitir al encargado del refugio registrar casos especiales (como personas con discapacidad, niños, personas enfermas, etc.).
- c. **RF\_8:** El usuario con el rol de encargado debe poder registrar las necesidades actuales del refugio (alimentación, ropa, medicamentos, etc.).

## iii. **COULD**

- a. **RF\_11:** El sistema debe permitir que entidades externas llenen un formulario de pre-registro para canalizar casos hacia el refugio.

## iv. **WONT**

- a. **RF\_6:** El sistema debe permitir la comunicación entre centros del refugio mediante una funcionalidad de chat disponible para el personal autorizado.

## 4. Estimación de Tiempo y Esfuerzo

| Requisito |  | Estimación | Argumento   |
|-----------|--|------------|---|
| RF_1      | El sistema debe permitir al encargado registrar a una persona nueva en un formulario con los siguientes campos obligatorios: nombre completo, número de identificación (si tiene), edad, sexo, ciudad de | 3          | Realizar un formulario sobre los datos necesarios, nos parece relativamente fácil debido a que en anteriores materias lo hemos hecho. |

|      |  |    |   |
|------|--|----|---|
| MUST | origen, estado de salud (observaciones generales), fecha y hora de ingreso, firma o huella. El formulario debe estar accesible desde dispositivos móviles Android y debe validar la no duplicación del registro.   |    |   |
| RF_2 | El sistema debe mostrar en tiempo real la disponibilidad de camas por centro y permitir la asignación automática a una persona registrada, priorizando primero camas libres en el mismo centro. La asignación automática se basará en un algoritmo FIFO simple (orden de llegada). | 3  | Realizar la lógica para ver la disponibilidad de las camas nos parece fácil, además de la asignación de las camas disponibles nos parece muy fácil. |
| MUST |  |    |   |
| RF_5 | El sistema debe permitir al usuario con el rol de encargado del refugio consultar la trazabilidad del historial de cada persona registrada, incluyendo fechas, refugios visitados, observaciones relevantes y posibles alertas.  | 5  | Esto lo podríamos realizar con una base de datos que ya hemos manejado en anteriores materias, está información la podríamos tener rápido.          |
| MUST |  |    |   |
| RF_7 | El usuario con el rol de administrador o encargado debe poder registrar, consultar y   | 13 | Esto, aunque nos parecería fácil realizarlo en una base de datos, la visualización de todos los   |

|       |  |    |   |
|-------|--|----|---|
| MUST  | actualizar el inventario de recursos y donaciones por centro de refugio, detallando tipo, cantidad y estado.   |    | inventarios en una sesión pensamos que nos generará problemas debido a los diversos refugios que existen.   |
| RF_9  | El sistema debe permitir al personal autorizado visualizar los turnos asignados por centro y novedades del personal (ausencias, cambios, incidencias).   | 13 | Esto tomaría bastante secciones por lo que podría tornarse difícil debido a que existirán bastantes turnos y por cada refugio, entonces habría que dejarlo para cada refugio y poder tener este espacio de observaciones y demás.   |
| MUST  |  |    |   |
| RF_10 | El panel general debe mostrar por cada centro de refugio: número total de camas, camas ocupadas, camas disponibles, número de ingresos en las últimas 24h, donaciones recibidas y lista de incidentes reportados por turno. Este panel debe actualizarse automáticamente cada 30 segundos. | 21 | Estimamos un esfuerzo de 21 puntos debido a la necesidad de integrar datos en tiempo real desde múltiples módulos (ingresos, camas, donaciones, turnos), presentar estadísticas visuales filtrables, y aprender a manejar actualizaciones en vivo con tecnologías que no dominamos. |
| MUST  |  |    |   |
| RNF_1 | El sistema debe tener una interfaz móvil con navegación clara: botones grandes, textos legibles, íconos explicativos, y tiempos de capacitación para nuevos usuarios no mayores a 30 minutos en una sesión guiada.   | 21 | Dado que no tenemos experiencia en UX/UI profesional, diseñar una interfaz amigable para múltiples perfiles (administrativo, encargado, operador) podría requerir prototipos, iteraciones y pruebas de usabilidad. Sin embargo, podemos empezar con un diseño                       |
| MUST  |  |    |   |

|       |  |    |  |
|-------|--|----|--|
|       |  |    | funcional básico y mejorar en versiones futuras.   |
| RNF_2 | La aplicación debe ser compatible con Android 8 o superior, iOS 12 o superior, y Windows 10 o superior.            | 8  | Hacer que sea compatible para celular y PC implica un diseño responsivo, algo de lo que no tenemos mucho conocimiento.                             |
| MUST  |  |    |  |
| RNF_3 | El sistema debe ser accesible desde múltiples ubicaciones geográficas sin restricciones de red o ubicación física. | 34 | La complejidad que implica que sea accesible desde todos los refugios nos parece un poco alta, tal que requiere conectividad y demás...            |
| MUST  |  |    |  |
| RNF_4 | El sistema debe soportar un mínimo de 35 usuarios conectados simultáneamente sin degradación del rendimiento.      | 34 | Soportar 35 usuarios simultáneamente establece un reto complicado, al no tener experiencia con manejo de concurrencia y rendimiento de servidores. |
| MUST  |  |    |  |
| RNF_5 | El acceso al sistema debe estar restringido únicamente al personal autorizado mediante autenticación segura.       | 8  | Esto implica autenticación que nos es más sencillo con los conocimientos previos que tenemos con el manejo de usuarios y roles en bases de datos.  |
| MUST  |  |    |  |



|        |  |    |  |
|--------|--|----|--|
| RNF_6  | Para operaciones clave (registro de ingreso, asignación de cama, carga del panel de disponibilidad), el sistema debe responder en menos de 2 segundos en el 95% de los intentos, considerando una red móvil 4G o conexión WiFi básica (~5 Mbps). | 13 | No tenemos mucho conocimiento sobre acceso desde varios lugares a la aplicación con uso de tokens y demás.   |
| MUST   |  |    |  |
| RF_3   | El usuario con el rol de encargado del refugio debe poder registrar y gestionar el inventario de pertenencias de las personas que ingresan al refugio.   | 2  | El registro de las pertenencias de las personas en situación de calle nos parece fácil, puede seguir una misma analogía a la del formulario de ingreso.                      |
| SHOULD |  |    |  |
| RF_4   | El formulario de ingreso debe permitir al encargado del refugio registrar casos especiales (como personas con discapacidad, niños, personas enfermas, etc.).   | 3  | Esto se nos hace fácil debido a que es un apartado extra en el formulario que se nos hace fácil.   |
| SHOULD |  |    |  |
| RF_8   | El usuario con el rol de encargado debe poder registrar las necesidades actuales del refugio (alimentación, ropa, medicamentos, etc.).   | 8  | Esto iría muy de la mano con el anterior requisito funcional, pero con la experiencia adquirida en la información recopilada podría ser más fácil de realizar para nosotros. |
| SHOULD |  |    |  |

|       |   |    |  |
|-------|---|----|--|
| RF_11 | El sistema debe permitir que entidades externas llenen un formulario de pre-registro para canalizar casos hacia el refugio.                   | 3  | Requiere construir un registro simple de poco esfuerzo pero que no es estrictamente necesario.                                       |
| COULD |   |    |  |
| RF_6  | El sistema debe permitir la comunicación entre centros del refugio mediante una funcionalidad de chat disponible para el personal autorizado. | 21 | Esto nunca lo hemos realizado, no sabemos qué tan difícil pueda ser para nosotros realizar una comunicación entre diversos refugios. |
| WONT  |   |    |  |