ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

15 de Abril de 2009

**Ana María González Urueta**

**Carlos Fernando Jaramillo Ortiz**

**María Ximena Narváez Barrera**

**Tatiana Alejandra Oquendo Garzón**

**Víctor Hugo Villalobos Rodríguez**

**Laura Catalina Zorro Jiménez**

**IMind**

**Versión 1.0**



# HISTORIAL DE CAMBIOS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Version | Fecha | Sección del Documento Modificado | Descripcion de cambios (Corta) | Responsables (S) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Tabla 1. Historial de Cambios

CONTENIDO

[HISTORIAL DE CAMBIOS 2](#_Toc225140650)

[LISTA DE TABLAS 5](#_Toc225140651)

[LISTA DE ILUSTRACIONES 6](#_Toc225140652)

[1 INTRODUCCIÓN 7](#_Toc225140653)

[1.1 PROPÓSITO 7](#_Toc225140654)

[1.2 ALCANCE 7](#_Toc225140655)

[1.3 DEFINICIÓN Y ACRÓNIMOS 7](#_Toc225140656)

[1.4 REFERENCIAS 7](#_Toc225140657)

[1.5 APRECIACIÓN GLOBAL 7](#_Toc225140658)

[2 DESCRIPCIÓN GLOBAL 8](#_Toc225140659)

[2.1 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO 8](#_Toc225140660)

[2.1.1 Interfaces con el sistema 8](#_Toc225140661)

[2.1.2 Interfaces con el Usuario 8](#_Toc225140662)

[2.1.3 Interfaces con el Hardware 8](#_Toc225140663)

[2.1.4 Interfaces con el Software 8](#_Toc225140664)

[2.1.5 Interfaces de Comunicación 8](#_Toc225140665)

[2.1.6 Restricciones de Memoria 8](#_Toc225140666)

[2.1.7 Operaciones 8](#_Toc225140667)

[2.1.8 Requerimientos de Adaptación del sitio 8](#_Toc225140668)

[2.2 FUNCIONES DEL PRODUCTO 8](#_Toc225140669)

[2.3 CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO 8](#_Toc225140670)

[2.4 RESTRICCIONES 8](#_Toc225140671)

[2.5 MODELO DEL DOMINIO 8](#_Toc225140672)

[2.6 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS 8](#_Toc225140673)

[2.7 DISTRIBUCIÓN DE REQUERIMIENTOS 8](#_Toc225140674)

[3 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS 9](#_Toc225140675)

[3.1 REQUERIMIENTOS DE INTERFACES EXTERNAS 9](#_Toc225140676)

[3.1.1 Interfaces con el Usuario 9](#_Toc225140677)

[3.1.2 Interfaces con el Hardware 9](#_Toc225140678)

[3.1.3 Interfaces con el Software 9](#_Toc225140679)

[3.1.4 Interfaces de Comunicaciones 9](#_Toc225140680)

[3.2 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO DE SOFTWARE 9](#_Toc225140681)

[3.3 REQUERIMIENTOS DE DESEMPEÑO 9](#_Toc225140682)

[3.4 RESTRICCIONES DE DISEÑO 9](#_Toc225140683)

[3.5 ATRIBUTOS DEL SISTEMA DE SOFTWARE (No Funcionales) 9](#_Toc225140684)

[3.5.1 Confiabilidad 9](#_Toc225140685)

[3.5.2 Disponibilidad 9](#_Toc225140686)

[3.5.3 Seguridad 9](#_Toc225140687)

[3.5.4 Mantenibilidad 9](#_Toc225140688)

[3.5.5 Portabilidad 9](#_Toc225140689)

[3.6 REQUERIMIENTOS DE LA BASE DE DATOS 9](#_Toc225140690)

[4 ANEXOS 10](#_Toc225140691)

**LISTA DE TABLAS**

[Tabla 1. Historial de Cambios 2](#_Toc225140169)

# LISTA DE ILUSTRACIONES

# INTRODUCCIÓN

## PROPÓSITO

Este documento tiene para IMind varios propósitos importantes que definirán con claridad el resultado del proyecto final. En primera instancia, se encontrara la descripción funcional y no funcional del juego, que especifica exactamente lo que este realizará como sistema final. Además, presenta las bases más importantes para el posterior diseño e implementación, contando con la definición concreta de las necesidades del cliente y las restricciones que el sistema presente.

Este SRS va dirigido a dos grupos importantes. La primera, es hacía el cliente, Miguel Eduardo Torres, puesto que él da la especificación y el apoyo para la identificación de los requerimientos formales del sistema, y la segunda pero no menos importante, es todo el equipo de IMind, puesto que este documento respalda todo el proceso de diseño, desarrollo e implementación de la aplicación y poder hacer al final de todo el proceso una retroalimentación en dónde se pueda comparar lo hecho y lo dejado de hacer.

Finalmente, este SRS abarcará todo el sistema *Demented Movie Game: The Greatest Challenge* dando una visión completa del juego base “*Super Triumph”*.

## ALCANCE

El sistema, como se nombra desde el principio en el anterior documento SPMP, se va a realizar sobre un juego existente conocido como *“Super Triumph”* o “Stars Collection”(ver documento *SPMP sección\_\_\_)*, el cual IMind ha modificado y mejorado dándole el nombre de “*Demented Movie Game:----“*. El tema principal del juego son las películas, dando al usuario la oportunidad de conocer más de una característica que aparezca en su juego de cartas, aparte de poder competir con las mismas contra otros usuarios. Dado esto, el mínimo de edad requerido es de 7 años puesto que requiere de un entendimiento mínimo de la lectura y del uso de la Internet.

El enfoque más importante al que IMind quiere resaltar, es que esta aplicación será realizada para cumplirle al cliente, Miguel Torres.

El sistema dará al usuario los siguientes beneficios:

* **Permitir a los usuarios conocer e interactuar con otros usuarios**, permitiendo no solo jugar, sino también hablar con ellos en cualquier momento durante su estancia en el sistema.
* **Adquirir conocimiento sobre las películas**, puesto que cada carta cuenta con información única de una película en particular, donde se muestran características como las nominaciones obtenidas a premios Oscar, los galardones obtenidos, el año de realización, la cantidad de dinero que recaudó, director, entre otros.
* **Entretenimiento y diversión**, asegurando que cada usuario que ingrese y conozca el juego se lleve con él la intensión de querer volver a jugar.

El sistema permitirá realizar las siguientes funcionalidades a los usuarios y a los administradores correspondientemente:

Usuarios:

* El sistema deberá ser instalado de manera independiente en cada computador en que se vaya a utilizar el juego.
  + Permitir al usuario un registro en el sistema
  + Permitir tener conversaciones con otros usuarios (reales) por medio del chat.
  + Permitir al usuario administrar su perfil en el sistema
  + Permitir al usuario consultar el estado del juego
  + Crear y administrar la partida (anfitrión)
  + Unirse a una partida.
  + Consultar estadísticas de su estado.

Administrador:

* + Administrar servidor (administrador).
  + Administrar chat (administrador).
  + Administrar jugadores (administrador).

Sin embargo, el sistema

* No cuenta con el servicio de video chat
* No hay jugadores automáticos (creados por la maquina)
* No maneja web service.

## DEFINICIÓN Y ACRÓNIMOS

|  |
| --- |
| A |
|  |
| B |
|  |
| S |
| SRS: Software Requirements Specification |
| X |
| XMLIMT: *Extensible Markup Language IMind Translate.* Componente utilizado para la comunicación entre los usuarios y archivos XML. |

## REFERENCIAS

## APRECIACIÓN GLOBAL

Este documento se organiza de la siguiente forma: en primer lugar, se inicializa al lector con una pequeña introducción presentando de manera general el propósito y alcance del sistema a realizar, así como el de este documento (ver sección *.* ). Más adelante, se especifica las características del producto a realizar, que en este caso es *“Demented Movie Game…”*, mostrando las diferentes interfaces con las que el sistema se identificará y funcionará (ver sección *.* ). Finalmente, se encuentra una de las partes más importantes para el proceso de desarrollo que es la definición y organización de los requerimientos (ver sección *.* ). En esta sección expone de manera profunda cada requerimiento (tanto funcional como no funcional) que se identifique del sistema desde el punto de vista de los analizadores como desde el del cliente, tratando siempre de conseguir un balance para que el sistema cumpla con las funciones sin dejar de lado las necesidades del cliente mismo. Este sub-proceso (especificación de requerimientos) hará que el paso siguiente, el diseño del sistema, sea más fácil y provechoso en el momento de su realización, dando paso a la posterior implementación y al fin exitoso del sistema. Para este último paso, se tendrá en cuenta las métricas para tener un control sobre los requerimientos a definir y los ya definidos (ver documento *SPMPVersión3.1(LineaBase),* sección *5.3.1 Plan de control de requerimientos*) dando así al final una manera de medir y retroalimentar qué tanto se logró hacer de lo propuesto y qué tan cerca o lejos estuvo IMind en la realización de la aplicación en su completitud.

# DESCRIPCIÓN GLOBAL

## PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

El producto de IMind, “Demented Movie Game”, es la implementación del juego de la vida real llamado “Súper Triumph” el cual será desarrollado de tal forma que el usuario que haya jugado antes no sienta que hay algún cambio significativo entre el juego real y el juego creado para computador. Al ser así, esta aplicación actuará de manera independiente de otros sistemas existentes, lo que quiere decir que no hay relación puntual con otros productos u aplicaciones, o sistemas en general.

Para su gestión de datos, IMind quiere que su aplicación cuente con una base de datos en la cual se almacenará toda la información que se requiera de persistencia en el sistema, como son los informes de perfil, de juego, de carta, de estadísticas, entre otros, que fueron especificados en la identificación de puntos de función del documento SPMP (ver *SPMPVersión3.1(LineaBase),* sección *5.1.1.2 Estimación del costo*).

Por otro lado, el sistema dará al usuario-jugador la posibilidad de ser anfitrión o invitado, dando al primero la ventaja de ser el creador y modificador de una partida, y dando al segundo la posibilidad de unirse a cualquiera de las partidas ya creadas dentro del sistema (ver documento *[ingeSoft]CasosdeUso-V2.0*, sección *3.1 Identificación y documentación de Actores*) pero ofreciéndole a los dos tipos la posibilidad de consultar su perfil y/ o sus estadísticas dentro del juego.

Finalmente, dado que “Demented Movie Game” es un juego que tiene la intención de tener las mismas características del juego real, su interfaz será de fácil manejo para los usuarios que ya conocen la mecánica del mismo. Sin embargo, para jugadores nuevos, existirá en el sistema un archivo con las instrucciones de ambas modalidades del juego de forma que cualquier usuario autónomamente pueda usar la aplicación sin ningún inconveniente de este tipo.

### Interfaces con el sistema

Demented Movie Game, como se especifica en la introducción de esta sección, es un sistema independiente que no interactúa con otros sistemas para su buen funcionamiento, por lo cual no existe ningún tipo de descripción para la relación con otros sistemas.

### Interfaces con el Usuario

Para la identificación de estas interfaces, se hace una clasificación que IMind considera importante para la descripción de las mismas, la interacción del usuario y la presentación de la información:

#### Interacción del usuario

A continuación se presentan los dispositivos que el usuario necesita para la interacción con el sistema así como la manera en que se podrá modificar la información disponible al usuario.

* **Mouse:** el usuario podrá interactuar directamente con los objetos de la pantalla. Con ayuda del mouse, escogerá las salas, o creación de las mismas, consultar sus estadísticas, consultar o borrar su perfil, entre otros.
* **Teclado:** para ingresar información directamente desde el usuario hacia el sistema. Se usa en funciones como el “Ingresar al sistema”, “Crear Perfil”, “Modificar Perfil”, etc. hasta la función de chatear con otros usuarios.
* **Pantalla:** indispensable para la visualización de las interfaces gráficas de la aplicación, además de que a través de esta la facilidad de uso del sistema se hace mayor.
* **Tarjeta de red y tarjeta gráfica:** para que el sistema funcione en su totalidad, es de gran importancia que el computador al que se le va a instalar la aplicación cuente con una tarjeta de red que es la que proporciona posibilidad de comunicación entre los computadores que estén dentro del sistema; y una tarjeta gráfica que proporcione la posibilidad de captar la GUI del sistema.

#### Presentación de la información

* **Información estática:** El usuario no podrá modificar esta información puesto que ésta solo se presenta como información que se proporciona para dar alguna instrucción o notificación. Se presenta dentro de la misma GUI. Dentro de Demented Movie Game se utilizará esta información en los informes de estadísticas y las instrucciones del juego.
* **Información dinámica:** el usuario debe interactuar dentro de este tipo de información. Se presentará en el perfil de usuario.

Ilustración 1. Interfaces con el usuario

### Interfaces con el Hardware

El objetivo con ésta sección es especificar las interacciones que tendrá el software desarrollado con algunos elementos de hardware así como dispositivos de apoyo que se vean involucrados en el software. Las siguientes son las interfaces planteadas:

*Protocolo de comunicación:* DMG manejará únicamente el protocolo TCP/IP por ser un protocolo seguro y orientado a conexión. Con esto el sistema asegurará que tanto lo que es enviado como lo que debe ser recibido está en perfectas condiciones.

*Puertos de Red:* El sistema utilizará un rango de puertos Dinámicos que cubre el rango del 49152 hasta el 65535 establecidos por la IANA. Estos puertos serán generados aleatoriamente para cada una de las maquinas que deseen establecer conexión con el servidor.

*Cables y conexiones:* Toda la instalación del sistema debe hacerse bajo cableado RJ-45. Cada una de las máquinas deberá estar conectada a un Switch o es su defecto a un hub haciendo este tipo de conexión mucho más viable la comunicación y el soporte. Tanto los computadores de los usuarios como el servidor y las interfaces que estén entre ellas (Hubs o Swiches) deben tener a lo menos una tarjeta de red Ethernet 10/100/1000 Mb que permita la conexión entre ellas.

*Pantalla:* La aplicación está diseñada para ejecutarse en una resolución de pantalla 1024x768 como mínimo. Ejecutar la aplicación en una resolución menor impedirá tener una visión completa de toda la GUI del juego.

### Interfaces con el Software

En esta sección se especifican como se comunicara el sistema a desarrollar con otros productos de software .

|  |  |
| --- | --- |
| Producto | Java Virtual Machine |
| Descripción | La Máquina virtual de Java es únicamente un elemento del software de Java, específicamente utilizado para la interacción en la Web, que se incluye en la descarga del software de Java y que ayuda al JRE de Sun a ejecutar las aplicaciones Java. |
| Propósito de uso | Proporciona una capa de abstracción entre el programa compilado de Java y la plataforma de hardware y del sistema operativo permitiendo con esto ejecutar el programa o sistema que IMind diseña. |
| Versión | 1.6.0 o superiores |
| Comentarios | Haber diseñado el sistema bajo Java permite prestar gran portabilidad para la aplicación. |

|  |  |
| --- | --- |
| Producto | Microsoft Windows |
| Descripción | Sistema operativo gráfico de Microsoft basado en ventanas. |
| Propósito de uso | Se escoge Windows como principal sistema operativo por ser el de mayor difusión y conocimiento por muchos de los usuarios finales, 85% de éstos hasta el momento |
| Versión | Windows XP 32 y 64 Bits  Windows Vista Home 32 Bits y 64 Bits  Windows Vista Business 32 Bits y 64 Bits  Windows Vista Ultimate 32 Bits y 64 Bits |
| Comentarios | Cada uno de los sistemas operativos deberá tener su respectiva maquina virtual de java para poder ejecutar la aplicación. Se han escogido estos cuatro sistemas operativos porque son los más aptos para ejecutar una JVM actualizada. |

|  |  |
| --- | --- |
| Producto | GNU/Linux SO |
| Descripción | *GNU/Linux es un Sistema Operativo. Es una implementación de libre distribución UNIX para computadoras personales, servidores, y estaciones de trabajo. Es multitarea, multiusuario, multiplataforma y multiprocesador*. |
| Propósito de uso | Puede decirse que es un una segunda familia de Sistemas Operativos donde DMG podrá interactuar, esto gracias al uso de JVM. IMind no pretende cerrar la posibilidad a usuarios de sistemas operativos basados en GNU/Linux pretendiendo con esto llegar a más usuarios. |
| Versión | Fedora 6 o superiores.  SuSE 9.0 o superiores.  Mandriva 8.0 o superiores.  Ubuntu 6.10 o superiores. |
| Comentarios | Según estadísticas de W3Counter aumentaría en un 2.13% el target de esta aplicación considerando cualquiera de las distribuciones GNU/Linux anteriormente mencionadas. |

### Interfaces de Comunicación

Se usaran las siguientes interfaces de comunicación para cada uno de los niveles descritos por IMind.

|  |  |
| --- | --- |
| Nivel de Red: | Como se menciona en la sección 2.1.3 [*Interfaces de Hardware*] la aplicación estará soportada bajo el protocolo de comunicación TCP/IP. La conexión entre servidor y cliente se hará efectiva mediante el uso de Sockets. El sistema tendrá un óptimo desempeño siempre y cuando no exista ningún tipo de Firewall, ya sea de software o hardware, que impida la comunicación entre el servidor y los clientes. |
| Nivel de GUI. | Debe contarse con una comunicación a la tarjeta de video que permita desplegar y procesar cada uno de los elementos gráficos de la GUI. Como mínimo cada cliente deberá contar con una tarjeta gráfica de 8 Mb de memoria interna para garantizar la plena función de la GUI. |
| Nivel de Persistencia | Se manejará persistencia con archivos XML. La comunicación entre este y los usuarios tendrá un intermediario (XMLIMT) que será el encargado de crear, modificar y capturar los datos que sean necesarios para la ejecución y función de la aplicación. |

### Restricciones de Memoria

### Operaciones

### Requerimientos de Adaptación del sitio

## FUNCIONES DEL PRODUCTO

Las funciones con las que contará el producto final se listan a continuación y son descritas con mayor profundidad en el documento anexo Casos de Uso.

* Abandonar partida.
* Aceptar invitación
* Administrar chat
* Administrar perfiles
* Bloquear jugador
* Consultar cartas
* Consultar estadísticas
* Consultar informe de juego
* Consultar perfil
* Desbloquear jugador
* Eliminar partida
* Eliminar perfil
* Eliminar usuario
* Guardar partida
* Ingresar al sistema
* Iniciar chat
* Iniciar partida
* Iniciar servidor
* Invitar jugador
* Modalidad de juego
* Modificar perfil
* Pausar partida
* Pedir carta a otro usuario
* Primera modalidad
* Registrar usuario
* Repartir cartas
* Salir del sistema
* Segunda modalidad
* Validar usuario

## CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO

El sistema contará con cuatro (4) diferentes tipos de actores, que son los siguientes

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del Actor | Administrador |
| Objetivos | Controla la entrada y salida de los jugadores. |
| Descripción | El juego solo permite crear una única instancia del rol de administrador. Para esto el Administrador debe contar con previo conocimiento del funcionamiento de un computador y un servidor. |
| Requisitos | Contar con un nombre de usuario y contraseña. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del Actor | Jugador |
| Objetivos | Ingresar al sistema y validarse ó registrarse como usuario, para acceder a una partida o para administrar su perfil. |
| Descripción | Los jugadores que deseen ingresar al sistema deben contar con una edad mínima de siete (7) años. |
| Requisitos | Uso básico de un computador.  Tener un nombre de usuario y contraseña validos.  El usuario debe saber leer y escribir. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del Actor | Anfitrión |
| Objetivos | Tiene la capacidad de crear, modificar y eliminar partidas (creadas por el mismo). |
| Descripción | El Anfitrión es una instancia del jugador, por lo tanto debe cumplir con las descripciones dadas en la tabla anterior. |
| Requisitos | Tabla anterior |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del Actor | Invitado |
| Objetivos | Puede unirse a una partida ya creada. |
| Descripción | Es una instancia del jugador, por lo tanto debe cumplir con las descripciones dadas en la **tabla de jugador** |
| Requisitos | Se deben cumplir los estipulados en **tabla de jugador** |

## RESTRICCIONES

|  |  |
| --- | --- |
| Restricción | Descripción |
| Reglas de juego | La aplicación ha desarrollar se regirá por las reglas del juego definidas por IMind. [Ver Anexo **reglas de juego**] |
| Idioma | El idioma en el que se desarrollará la aplicación y sus manuales será el español. |
| Tolerancia a fallos | Demented Movie Game no soporta fallos. En caso de que la aplicación falle durante una partida, esta no se guardará el estado anterior al fallo. |
| Lenguaje de programación | El lenguaje en el cual se desarrollará Demented Movie Game será Java JDK v. 6. |
| Almacenamiento en servidor | Esta dada por la capacidad de almacenamiento del computador que jugará el papel de servidor. |
| Herramientas de desarrollo | El IDE que será utilizado para el desarrollo de la aplicación será NetBeans 6.0 y para el manejo de la base de datos se utilizará JDeveloper 11 g y Borland Together. |
| Hardware | Las Interfaces mínimas de hardware se encuentran especificadas en la sección 2.1.3 Interfaces con el hardware. |
| Seguridad | Cada uno de los usuarios que desee ingresar al sistema debe contar con un nombre de usuario y contraseña validos. |
| Chat | El chat que provee la aplicación será de carácter público y no soportará conversaciones privadas entre los jugadores. |
| Estadísticas | No podrán ser modificadas por los jugadores. |

## MODELO DEL DOMINIO

## SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

**2.6.1 Suposiciones:**

* No se presentarán cambios radicales en los requerimientos definidos por el cliente para el desarrollo de la aplicación.
* Los usuarios tienen las máquinas con los recursos mínimos establecidos en la sección 2.4 Restricciones.
* Las personas que van a utilizar la aplicación deben contar con máquinas que cumplan cada una de las interfaces de software descritas en la sección 2.1.4 Interfaces con el software.
* La organización cuenta con los recursos humanos, herramientas de software y hardware y los conocimientos técnicos necesarios para la elaboración de la aplicación.
* El cliente resuelve las dudas que surgen durante el desarrollo del proyecto.
* El grupo de calidad de software encargado de realizar la consultoría cuenta con el tiempo suficiente para revisar los diferentes documentos y efectuar los respectivos comentarios antes de cada entrega.
* Los equipos en donde se pretenda ejecutar Demented Movie Game deben cumplir con las interfaces de hardware descritas anteriormente en este documento en la sección 2.1.3 Interfaces con el hardware.
* Ver sección 2.3 Características del usuario.

**2.6.2 Dependencias:**

* Para un buen funcionamiento de la aplicación se debe contar con una velocidad de red aceptable, entendiéndose aceptable como 1Mbps.
* A lo largo del desarrollo del proyecto las reglas del juego definidas por IMind [ver Anexo **reglas de juego**] no cambiaran.

## DISTRIBUCIÓN DE REQUERIMIENTOS

La distribución de los requerimientos se hace teniendo en cuenta lo siguiente:

* **Funcionalidades:** se identificaron cuatro (4) categorías que representan las grandes funcionalidades de la aplicación.
* Jugar
* Registro y autentificación.
* Administración.
* Consultas.
* **Módulos:** representan los subsistemas de la aplicación y son:
* Jugador.
* Servidor.
* GUI.
* Base de datos.

La siguiente tabla muestra la relación entre funcionalidades y módulos especificando por medio de los identificadores de casos de uso cuales son los que están relacionados.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FUNCIONALIDAD | MÓDULOS | | | | CASOS DE USO |
|  | **SERVIDOR** | **JUGADOR** | **GUI** | **BASE DE DATOS** |  |
| JUGAR |  |  |  |  | IMCU-001 |
| IMCU-002 |
| IMCU-011 |
| IMCU-012 |
| IMCU-014 |
| IMCU-016 |
| IMCU-017 |
| IMCU-019 |
| IMCU-020 |
| IMCU-021 |
| IMCU-022 |
| IMCU-023 |
| IMCU-024 |
| IMCU-028 |
| IMCU-026 |
| REGISTRO Y AUTENTICACIÓN |  |  |  |  | IMCU-015 |
| IMCU-025 |
| IMCU-029 |
| IMCU-027 |
| ADMINISTRACIÓN |  |  |  |  | IMCU-003 |
| IMCU-004 |
| IMCU-005 |
| IMCU-010 |
| IMCU-013 |
| IMCU-018 |
| CONSULTAS |  |  |  |  | IMCU-006 |
| IMCU-007 |
| IMCU-008 |
| IMCU-009 |

# REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

## REQUERIMIENTOS DE INTERFACES EXTERNAS

### Interfaces con el Usuario

### Interfaces con el Hardware

### Interfaces con el Software

### Interfaces de Comunicaciones

## CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO DE SOFTWARE

## REQUERIMIENTOS DE DESEMPEÑO

## RESTRICCIONES DE DISEÑO

## ATRIBUTOS DEL SISTEMA DE SOFTWARE (No Funcionales)

### Confiabilidad

### Disponibilidad

### Seguridad

### Mantenibilidad

### Portabilidad

## REQUERIMIENTOS DE LA BASE DE DATOS

# ANEXOS