



ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

V 1.0

OLGA LUCÍA SARMIENTO AGUILERA

DIEGO VALDEBLÁNQUEZ PRIETO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

BOGOTÁ, MARZO 10 DE 2010

PÁGINA DE FIRMAS

El presente documento es aprobado por las personas referenciadas a continuación:

Firma Cliente:

Ing. José Hernando Hurtado

Firma Director de Proyecto:

Diego Valdeblánquez Prieto

Firma Jefe de Desarrollo:

Olga Lucía Sarmiento Aguilera

HISTORIAL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Sección modificada	Descripción	Responsable(s)
0.1	15/03/2010	Todas	Creación de todas las secciones	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez
0.3	20/03/2010	Sección 1 y 2	Descripción del documento en general y de las restricciones y requerimientos de forma general.	Olga Sarmiento y Diego Valdeblanquez
0.5	30/03/2010	Sección 3	Lista general de requerimientos	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez
0.7	01/04/2010	Sección 3	Especificación de requerimientos	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez
1.0	23/04/2010	Sección 3.5	Trazabilidad de requerimientos	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez

TABLA DE CONTENIDO

PÁGINA DE FIRMAS	2
HISTORIAL DE CAMBIOS	3
1 INTRODUCCIÓN	9
1.1 PROPÓSITO	9
1.2 ALCANCE	9
1.3 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES.....	10
1.4 REFERENCIAS DEL DOCUMENTO	12
1.5 APRECIACIÓN GLOBAL	14
2 DESCRIPCIÓN GLOBAL.....	16
2.1 PERSPECTIVAS DEL PRODUCTO	16
2.1.1 Interfaces con el sistema	17
2.1.2 Interfaces con el usuario.....	17
2.1.3 Interfaces con el hardware	18
2.1.4 Interfaces con el software.....	18
2.1.5 Interfaces de comunicación	19
2.1.6 Restricciones de memoria.....	19
2.1.7 Operaciones.....	20
2.1.8 Requerimientos de adaptación al sitio	20
2.2 FUNCIONES DEL PRODUCTO	20
2.3 CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO	32
2.4 RESTRICCIONES	33
2.4.1 Restricciones generales.....	33
2.4.2 Restricciones de la máquina	34
2.5 MODELO DEL DOMINIO	34
2.6 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS.....	39
2.7 DISTRIBUCIÓN DE REQUERIMIENTOS	39
3 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	44
3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	45
3.1.1 MÓDULO DE TRABAJO.....	45
3.1.2 MÓDULO DE ACTIVIDADES.....	49
3.1.3 MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN	50
3.2 ATRIBUTOS DEL SISTEMA SOFTWARE (NO FUNCIONALES)	53
3.2.1 Disponibilidad	53
3.2.2 Seguridad.....	54
3.2.3 Mantenibilidad	55
3.2.4 Portabilidad	55
3.2.5 Usabilidad.....	55
3.2.6 Rendimiento.....	57
3.3 REQUERIMIENTOS DE LA BASE DE DATOS	59
3.4 RESTRICCIONES DE DISEÑO	59

3.5	GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS	60
-----	---------------------------------	----

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Glosario.....	11
Tabla 2 Interfaces con el usuario	18
Tabla 3 Interfaces con el software	19
Tabla 4 Tabla guía para documentar User story	21
Tabla 5 US01 Registrar usuario	23
Tabla 6 US02 Realizar orden	24
Tabla 7 US03 Validar orden.....	25
Tabla 8 US04 Pedir ayuda.....	26
Tabla 9 US05 Realizar ejemplo	27
Tabla 10 US06 Sacar estadísticas	28
Tabla 11 US07 Guardar tiempo de sesión.....	28
Tabla 12 US08 Guardar número de aciertos.....	29
Tabla 13 US09 Guardar número de fallos	30
Tabla 14 US10 Guardar número de intentos	31
Tabla 15 US11 Agregar nueva actividad.....	32
Tabla 16 Características de usuario.....	33
Tabla 17 MD01 Tablero	35
Tabla 18 MD02 Par mínimo.....	36
Tabla 19 MD03 Ejercicio.....	37
Tabla 20 MD04 Elemento.....	37
Tabla 21 MD05 Usuario.....	38
Tabla 22 MD06 Estadística	38
Tabla 23 Distribución de requerimientos.....	41
Tabla 24 Requerimientos de futuras versiones.....	43
Tabla 25 Plantilla Volere modificada.....	44
Tabla 26 RQ01 Exponer lengua escrita con pares mínimos	46
Tabla 27 RQ02 Validar ejecución de órdenes	46
Tabla 28 RQ03 Representar elementos de las terapias de logogenia	47
Tabla 29 RQ04 Realizar ejemplo	47
Tabla 30 RQ05 Notificar la validación de una orden ejecutada correctamente	48
Tabla 31 RQ06 Notificar validación de una orden ejecutada incorrectamente.....	49
Tabla 32 RQ07 Realizar ejemplo(2)	49
Tabla 33 RQ08 Crear nueva actividad	50
Tabla 34 RQ09 Registrar usuario nuevo	50
Tabla 35 RQ10 Registrar aciertos	51
Tabla 36 RQ11 Registrar fallos	52
Tabla 37 RQ12 Registrar intentos	52
Tabla 38 RQ13 Registrar tiempo de sesión	53
Tabla 39 RQ14 Carga de trabajo.....	54
Tabla 40 RQ15 Guardar datos	54
Tabla 41 RQ16 Portabilidad entre plataformas	55
Tabla 42 RQ17 GUI Correcta	56
Tabla 43 RQ18 GUI Completa.....	56

Tabla 44 RQ19 Arrastrar objetos gráficos	57
Tabla 45 RQ20 Notificar registro	58
Tabla 46 RQ21 Notificar validación	58
Tabla 47 RQ22 Cambiar par mínimo	59
Tabla 48 Trazabilidad de requerimientos.....	64

TABLA DE FIGURAS

Ilustración 1 Descripción del documento.....	15
Ilustración 2 Interfaces con el sistema	17
Ilustración 3 Interfaces con el usuario	17
Ilustración 4 User Stories	22
Ilustración 5 Modelo del dominio	35
Ilustración 6 Tratamiento de requerimientos.....	60

1 INTRODUCCIÓN

En este documento se encuentra la especificación de los requerimientos completos de la aplicación Aiuta, partiendo de la definición de un requerimiento como aquella característica que debe tener el sistema o una restricción que debe satisfacer para que sea aceptado por el cliente. La especificación de los requerimientos y de las restricciones está escrita en términos que el cliente los pueda entender con la finalidad de que la comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente sea clara y constante. [1]

1.1 PROPÓSITO

El objetivo principal de este documento es plasmar de forma clara y concisa las necesidades del cliente en términos del software que se va a realizar. La documentación de esos será guía para validar e inspeccionar la construcción del software en cada una de sus etapas, es decir este documento será utilizado como herramienta para la trazabilidad de requerimientos. [2]

El documento está dirigido al cliente y al equipo de desarrollo. Adicionalmente también puede ser usado por los usuarios que utilizarán el software y que necesiten definir nuevos requerimientos, en este caso las logogenistas junto con los niños sordos.

1.2 ALCANCE

Aiuta es una aplicación que representa las principales actividades del primer nivel que se trabaja en las terapias de logogenia aplicadas a niños sordos. La aplicación implementa este nivel a través del uso de elementos gráficos que representan objetos presentes en las terapias, tales como la mesa de trabajo, figuras geométricas e incluso la logogenista.

La aplicación les presenta a los niños sordos una serie de ejercicios a través de los cuales se va subiendo la dificultad de las órdenes que tienen que realizar.

La principal funcionalidad de esta aplicación es la implementación del primer nivel de logogenia, sin embargo permite agregar más pares mínimos para que el niño practique. La aplicación también

permite personalizar una cuenta de usuario para que se lleve una serie de estadísticas acerca de la realización de los ejercicios.

1.3 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

Término	Descripción
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers [2]
AMD	Advanced Micro Devices: Popular marca de microprocesadores informáticos.
JDK	Java Development Kit. Equipo de Desarrollo Java. Son una serie de herramientas para la programación en Java y su uso.
JRE	Java Runtime Environment. Entorno en tiempo de ejecución Java. Corresponde al conjunto de utilidades que permite la ejecución de programas java sobre todas las plataformas soportadas.
RAM	Random Access Memory. Memoria de Acceso Aleatorio. Es la memoria volátil (fácilmente grabable y borrrable) del equipo, la que se utiliza para dar soporte a los datos que necesita una aplicación al iniciarse en el sistema operativo.
SRS	Software Requirements Specifications. Epecificación de Requerimientos de Software. Documento donde se encuentran las especificaciones de requerimientos y restricciones para el desarrollo de una aplicación software.
Artefacto	Producto de software resultado de una serie de actividades.
Bytecode	Es un código intermedio más abstracto que el código de máquina.
JDeveloper	Herramienta de desarrollo de la aplicación.
Requerimientos funcionales	Definen el comportamiento interno del software: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que muestran cómo los casos de uso serán llevados a la práctica.

Requerimientos no funcionales	Especifican criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos.
Stakeholders	Todas aquellas personas u organizaciones que afectan o son afectadas por el proyecto.[9]
Supuesto	Palabra utilizada para describir la situación que se presentaría si no se implementara un requerimiento.
Tolerancia a fallos	La tolerancia a fallos es la propiedad de ciertos computadores y/o aplicaciones software de funcionar aún cuando se haya producido una avería en alguno de sus componentes [5].
Usuario	Papel que representa a las personas que interactúan en forma directa con el sistema cuando realizan su trabajo.
Volere	Tabla que se utiliza para organizar y describir las características de cada uno de los requerimientos de una aplicación software.

Tabla 1 Glosario

1.4 REFERENCIAS DEL DOCUMENTO

- [1] Bruegge B, Dutoit AH. Ingeniería de Software orientada a objetos. 1st ed. Trujano G. México: Prentice Hall; 2002. Página [97, 108].
- [2] IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications, IEEE-SA Standards Board, Junio 1998.
- [3] Schmidt M. Implementing the IEEE Software Engineering Standards. Indianapolis, Indiana: Sams Publishing. 2000
- [4] IronWorks, Plantilla SRS, Segundo Semestre 2008, Pontificia Universidad Javeriana.
- [5] Glosarium.com. Diccionario informático. Disponible en: <http://www.glosarium.com/term/1439,14,xhtml>
- [6] Daia Game On. Reglas del Juego Rummi-Q. Grupo estudiantil Pontificia Universidad Javeriana. 2007 [Citado 25 de septiembre de 2008]. Disponible en: <http://gamedaiion.blogspot.com/2007/03/reglas-del-juego-rummi-q.html>
- [7] Larman C. UML Y PATRONES. Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. 2nd ed. Aragón DF. Madrid: Pearson Educación. S.A.; 2006. Pág. 41
- [8] Volere Requirements Resources. Volere Requirements Specification Template. Disponible en: <http://www.volere.co.uk/template.htm>
- [9] ALEGSA. “Diccionario informático hardware típico de una computadora”, 2006; Disponible en: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/hardware.php>
- [10] Ingenierías Pontificia Universidad Javeriana. “Descripción del centro de computo”; Disponible en: http://ingenierias.javeriana.edu.co/portal/page?_pageid=233,718606,233_839328&_dad=portal&_schema=PORTAL&tab=laboratorios

[11] IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), IEEE Standard for Information technology-Telecommunications and information exchange between systems-Local and metropolitan area networks--Specific requirements. IEEE-SA Standards Board, 2006

[12] Software Requirements Process. Requirement Management & Definition -from Borland-Reduce Rework Through Improved Software Requirements Definition & Management Practices. Disponible en: <http://www.borland.com/us/solutions/requirements-definition-management/index.html>

[13] Design Traceability. Jeremy Dick. IEEE SOFTWARE published by the IEEE Computer Society. 2005

[14] Ana María Ortiz, SRS y calidad de requerimientos, Ingeniería de requerimientos. Pontificia Universidad Javeriana, Febrero 2007

[15] Mónica Cifuentes Villamil, Diseño de trazabilidad, Ingeniería de software. Pontificia Universidad Javeriana, Agosto 2003

1.5 APRECIACIÓN GLOBAL

Este documento está organizado en tres secciones importantes, con el objetivo de orientar al lector.

En la primera sección se encuentra la introducción, donde se describe el propósito de la elaboración del documento, el alcance de la aplicación Aiuta y la definición de las palabras claves y el vocabulario técnico que se utilizará. Esta sección está dirigida principalmente al cliente y/o usuarios, puesto que les permite orientarse en el documento para comprenderlo rápidamente. Sin embargo es de gran importancia para el equipo desarrollador debido a que es la base para empezar su trabajo y es el mecanismo para verificar si el alcance (*ver sección 1.2*) se cumplió al finalizar la implementación.

En la segunda sección se encuentra la descripción global de la aplicación Aiuta, donde se describen los factores generales que afectan al producto y sus requerimientos, sin profundizar en los requerimientos como tal, puesto que sólo contiene información que permite tener una visión completa y general del sistema [4]. Los stakeholders a quienes va dirigida esta sección son el cliente, los usuarios y el equipo de trabajo. El cliente podrá encontrar las especificaciones de las interfaces externas, los usuarios podrán identificar las funcionalidades de la aplicación y el desarrollador podrá comprender las restricciones de hardware, software y comunicaciones bajo las cuales se hará el desarrollo de la aplicación.

Finalmente en la tercera sección, se localizan los requerimientos específicos del sistema. Se encuentran los requerimientos funcionales y no funcionales a un nivel de detalle tal, que facilita el trabajo del equipo desarrollador utilizando un lenguaje sencillo y natural con el fin de integrar más al cliente dentro del proceso de la construcción del software. En esta sección se especifican los requerimientos y el seguimiento que tendrán durante el desarrollo del proyecto.

En la ilustración 1, se puede observar la apreciación global resumida.

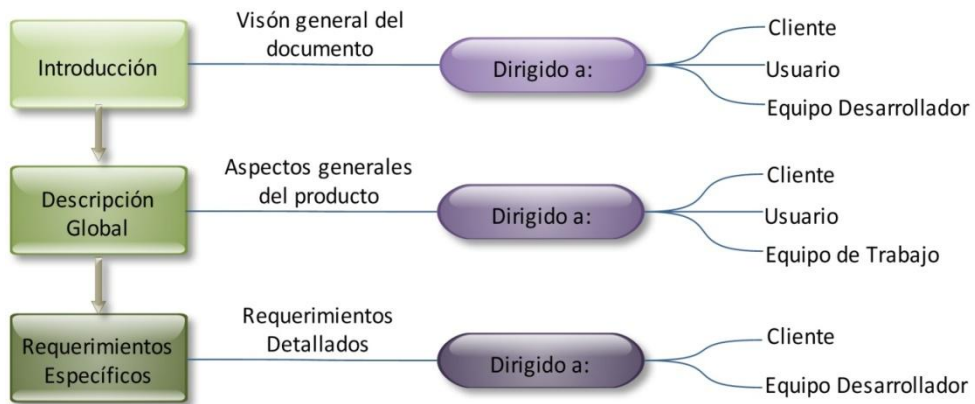


Ilustración 1 Descripción del documento

2 DESCRIPCIÓN GLOBAL

Aiuta es una aplicación que va orientada a niños sordos entre ocho y doce años a los cuales se les están realizando terapias de logogenia. La aplicación tiene como propósito ser un mecanismo que favorezca la inclusión de estos niños sordos en la adquisición de la lengua del español incrementando su inmersión en la lengua.

De manera general la aplicación tiene tres módulos principales en los cuales se van a distribuir los requerimientos del cliente. A continuación se hace una breve descripción de cada uno de los módulos:

- **Módulo de trabajo:** En este módulo se implementan todas las características y funcionalidades relacionadas con el nivel 1 de logogenia.
- **Módulo de actividades:** Este módulo está enfocado en la creación de nuevas actividades relacionadas con los niveles 2 y tres que no están implementados en la aplicación.
- **Módulo de administración:** Este módulo tiene relación con la gestión de las cuentas de usuario y de las estadísticas que se manejan por cada una de esas cuentas.

2.1 PERSPECTIVAS DEL PRODUCTO

Este tipo de aplicación no existe en el mercado, las herramientas de software existentes para sordos tienen enfoques diferentes, están orientadas por los métodos tradicionales para tratar a los sordos (Lengua de señas y lengua oral). Esta aplicación es la primera en su clase debido a que es la representación a través del software de los principios de la metodología de la logogenia.

La aplicación está diseñada para que los niños sordos entre ocho y doce años la puedan trabajar en sus casas sin necesidad que la logogenista esté presente trabajando con él. Sin embargo, la aplicación también permite la interacción con la logogenista al permitir extender la funcionalidad de la aplicación creando nuevas actividades para los niveles de logogenia que no están implementados en la aplicación.

Teniendo en cuenta que los usuarios principales de la aplicación serán niños, la interfaz es atractiva y llamativa para ellos.

2.1.1 Interfaces con el sistema

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, al ser ésta una aplicación nueva en su categoría no tiene interfaces para interactuar con otros sistemas debido a que no hay ningún sistema similar con el que se pueda integrar. Sin embargo esta aplicación está diseñada con la finalidad que uno de sus módulos sea extensible y en ese caso se crea una interfaz para agregar nuevos componentes a ese módulo. En la siguiente ilustración se muestra de forma general el sistema y la interfaz para nuevos componentes correspondientes al módulo de actividades:



Ilustración 2 Interfaces con el sistema

2.1.2 Interfaces con el usuario

Para la aplicación Aiuta las interfaces con el usuario se muestran en la siguiente ilustración y se describen en la tabla 2 [10]:

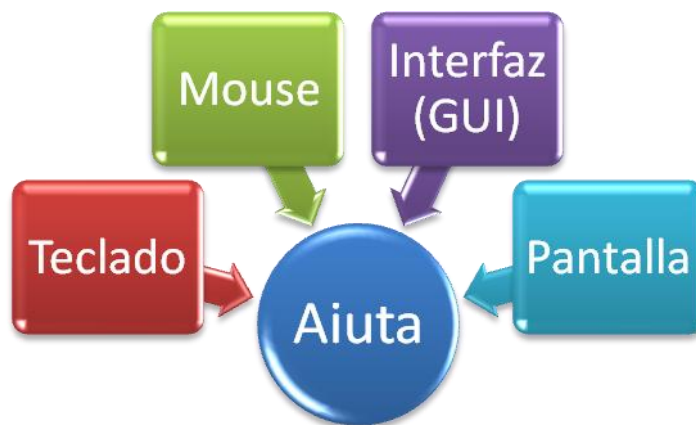


Ilustración 3 Interfaces con el usuario

Nombre	Especificaciones
Teclado	Interfaz usada para el ingreso de datos en campos de texto, en este caso todo lo que tiene que ver con el módulo de administración, específicamente el componente de gestión de cuentas.
Mouse	Interfaz utilizada para la navegabilidad entre las interfaces gráficas y para arrastrar los objetos de las órdenes de los ejercicios del primer nivel.
Interfaz (GUI)	Las interfaces de la aplicación serán implementadas haciendo uso de java swing y java Awt y tendrán una resolución de 1024*768
Pantalla	La pantalla en la que se ejecute la aplicación debe soportar una resolución de 1024*768

Tabla 2 Interfaces con el usuario

2.1.3 Interfaces con el hardware

Para el caso de Aiuta al ser una aplicación standalone ninguna de sus funcionalidades requiere de comunicación con sistemas externos a través de cualquier tipo de red por lo cual no tiene ninguna interfaz con el hardware.

2.1.4 Interfaces con el software

A continuación se describen las principales interfaces de la aplicación con el software:

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PROPÓSITO
Sistema Operativo	Windows XP, Vista.	En estos sistemas operativos se correrá la máquina virtual de Java debido a que la aplicación se desarrollará en este lenguaje.
J2SE Runtime Environment	Código Nemotécnico: J2SE Versión: <i>JRE</i> 5.0 o superior Fuente: Sun Microsystems, Inc.	Se utilizará para escribir aplicaciones con el lenguaje de programación Java.
Java Virtual Machine (JVM)	Es un programa nativo, es decir, ejecutable en una plataforma específica, capaz de interpretar y ejecutar instrucciones expresadas en un código binario especial (el Java bytecode), el cual es generado por el compilador del lenguaje Java.	Ejecutar aplicaciones hechas con Java.

Tabla 3 Interfaces con el software

2.1.5 Interfaces de comunicación

De igual forma como se mencionó en la sección 2.1.3 Aiuta es una aplicación que no maneja ningún módulo de comunicaciones por lo cual no hace uso de ninguna interfaz para comunicarse con sistemas externos.

2.1.6 Restricciones de memoria

Los equipos en los que se ejecute la aplicación deberán tener como mínimo los siguientes requerimientos de memoria:

- Disco duro de 80 GB
- Memoria RAM, mínimo de 512 MB

2.1.7 Operaciones

A continuación se describen las operaciones principales, relacionadas con los dos usuarios principales de la aplicación:

- Niños sordos:
 - Ejecución de órdenes del primer nivel
- Logogenistas:
 - Crear cuenta para niño sordo.
 - Agregar nueva actividad.
 - Revisar estadísticas.

2.1.8 Requerimientos de adaptación al sitio

Para ejecutar la aplicación, las características que se deben modificar para la instalación del software en una computadora particular son las siguientes:

- El equipo debe tener sistema operativo Windows XP, Vista o 7.
- Los requerimientos relacionados con el software están descritos en las secciones 2.1.4

2.2 FUNCIONES DEL PRODUCTO

Para este caso como el equipo de trabajo viene trabajando de acuerdo a la metodología de Extreme Programming, en esta sección es importante mencionar los User Stories como las funcionalidades principales que ofrece el sistema. Están representadas con la misma notación de casos de uso pero se aclara que no son lo mismo.

En la ilustración 4 se muestran las User Stories de acuerdo a los usuarios de la aplicación Aiuta. Teniendo en cuenta que como no son casos de uso la documentación no es la misma, el equipo de trabajo tomó como referencia algunos de los campos más importantes de la documentación de los casos de uso para documentar los User Stories mediante la siguiente tabla:

Id User story:		Nombre:	
Proyecto:	Fecha:		
Autor:	Versión:		
Actores Participantes			
Entradas			
Salidas			
Pre-Condiciones			
Post-Condiciones	Condición final de éxito:		
	Condición final de fallo:		
Flujo básico de éxito			
No.	Actor	No	Sistema
1			
2			
Variaciones (Caminos de excepción):			
Extensiones(E)	o		
Inclusiones (I)			

Tabla 4 Tabla guía para documentar User story

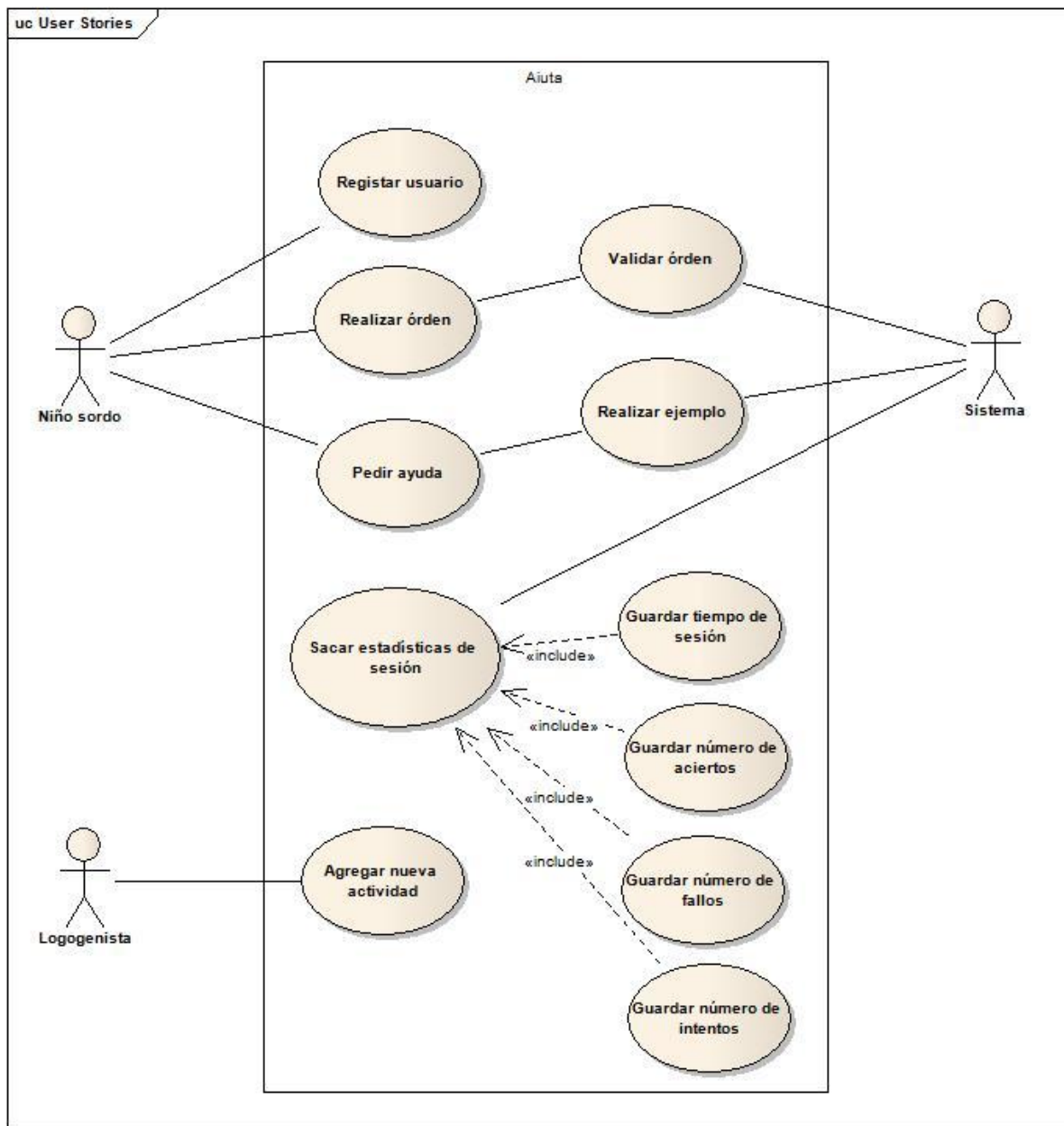


Ilustración 4 User Stories

Id User story:	US01	Nombre:	Registrar usuario
Proyecto:	Aiuta	Fecha:	20/03/2010
Autor:		Versión:	1.0
Actores Participantes	Niño sordo (siendo guiado por la logogenista)		
Entradas	Datos principales del niño (nombre, apellido, edad, apodo)		

Salidas	Se crea una cuenta con el apodo del niño		
Pre-Condiciones	El sistema debe estar en el menú principal.		
Post-Condiciones	Condición final de éxito:	El niño sordo queda registrado en la aplicación.	
	Condición final de fallo:	No se puede completar el registro porque algún campo no se ha llenado correctamente.	
Flujo básico de éxito			
No.	Actor	No	Sistema
1	El niño sordo entra a la aplicación.		
2	En el menú principal selecciona la opción de registrar usuario.		
3		El sistema despliega el formulario con los campos que tiene que llenar (Nombre, Apellido, Edad, Apodo)	
4	El niño sordo llena los respectivos campos.		
5		El sistema le notifica la respuesta del registro.	
Variaciones (Caminos de excepción):		En caso que uno de los campos haya sido llenado de forma incorrecta se notifica al usuario en el paso 5 y se retorna al paso 3.	
Extensiones(E)	o		
Inclusiones (I)			

Tabla 5 US01 Registrar usuario

Id User story:	US02	Nombre:	Realizar orden
Proyecto:	Aiuta	Fecha:	20/03/2010
Autor:	Versión: 1.0		
Actores Participantes	Niño sordo.		
Entradas	Objetos gráficos con los que el niño interactúa según lo pida el ejercicio.		
Salidas	Notificación del resultado del ejercicio		

Pre-Condiciones		La aplicación debe haber iniciado la tanda de ejercicios.	
Post-Condiciones		Condición final de éxito:	La aplicación notifica al niño que el ejercicio se realizó bien y pasa al siguiente ejercicio.
		Condición final de fallo:	La aplicación notifica que el ejercicio se realizó mal y se repite el ejercicio.
Flujo básico de éxito			
No.	Actor	No	Sistema
1			La aplicación le muestra al niño la orden que tiene que realizar.
2	El niño ejecuta la orden.		
3			La aplicación ejecuta la validación en el componente de validación.
4			La aplicación notifica el resultado de la validación.
5			La aplicación pasa al siguiente ejercicio.
Variaciones (Caminos de excepción):		Si la orden no se ejecutó correctamente se notifica al niño en el paso 4 y se retorna al paso1.	
Extensiones(E) o Inclusiones (I)			

Tabla 6 US02 Realizar orden

Id User story:	US03	Nombre:	Validar orden
Proyecto:	Aiuta	Fecha:	20/03/2010
Autor:		Versión:	1.0
Actores Participantes	Sistema		
Entradas	Orden ejecutada por el niño.		
Salidas	Respuesta de la validación.		
Pre-Condiciones	Se debe estar llevando a cabo el flujo del User story US02.		

Post-Condiciones	Condición final de éxito:		La orden ejecutada fue realizada correctamente.
	Condición final de fallo:		La orden ejecutada tiene que repetirse.
Flujo básico de éxito			
No.	Actor	No	Sistema
1			El sistema valida la orden presentada por el sistema de acuerdo con lo que el niño ejecutó.
2			El componente de validación retorna la respuesta para que sea notificada.
Variaciones (Caminos de excepción):			
Extensiones(E)		o	
Inclusiones (I)			

Tabla 7 US03 Validar orden

Id User story:		US04	Nombre:	Pedir ayuda
Proyecto: Autor: Actores Participantes Entradas Salidas Pre-Condiciones Post-Condiciones	Aiuta		Fecha:	20/03/2010
			Versión:	1.0
	Niño sordo			
	Solicitud de ayuda			
	La aplicación toma la solicitud de ayuda.			
	El niño debe estar realizando algún ejercicio.			
	Condición final de éxito:		La aplicación toma el control de la pantalla.	
	Condición final de fallo:		La aplicación no toma la solicitud de ayuda.	
	Flujo básico de éxito			
No.	Actor	No	Sistema	

1	El niño solicita ayuda de la aplicación en la realización de una orden.
2	La aplicación toma la solicitud y toma el control de la pantalla.
3	Envía la solicitud al componente de realizar orden.
4	La aplicación le devuelve el control de la pantalla al niño para que realice la orden.
Variaciones (Caminos de excepción):	
Extensiones(E) o Inclusiones (I)	

Tabla 8 US04 Pedir ayuda

Id User story:		US05	Nombre:	Realizar ejemplo
Proyecto: Autor: Actores Participantes Entradas Salidas Pre-Condiciones Post-Condiciones	Aiuta	Fecha:	20/03/2010	
		Versión:	1.0	
	Sistema			
	Solicitud de ayuda			
	Realización del ejemplo en pantalla.			
	El niño debe estar en la realización de un ejercicio.			
	Condición final de éxito:	La aplicación ejecuta la orden en la pantalla.		
	Condición final de fallo:	La aplicación no ejecuta nada.		
Flujo básico de éxito				
No.	Actor	No	Sistema	
1		El componente de realizar ejemplo toma la solicitud.		
2		La aplicación ejecuta la orden en pantalla para mostrarle al niño cómo se debe realizar la orden.		

Variaciones (Caminos de excepción):	
Extensiones(E)	o
Inclusiones (I)	

Tabla 9 US05 Realizar ejemplo

Id User story:	US06	Nombre:	Sacar estadísticas de sesión
Proyecto:	Aiuta	Fecha:	20/03/2010
Autor:		Versión:	1.0
Actores Participantes	Sistema		
Entradas	Sesión de trabajo		
Salidas	Estadísticas relacionadas a una cuenta de usuario.		
Pre-Condiciones	La sesión debe tener un usuario asociado.		
Post-Condiciones	Condición final de éxito:		Quedan registradas las estadísticas relacionadas a una cuenta de usuario.
	Condición final de fallo:		No queda registrado ningún dato estadístico.
Flujo básico de éxito			
No.	Actor	No	Sistema
1	El niño sordo empieza la tanda de ejercicios.		
2		La aplicación empieza a contar el tiempo de la sesión de trabajo.	
3	El niño realiza órdenes.	Por cada orden la aplicación lleva el conteo de aciertos, fallas e intentos.	
4	El niño termina la tanda de ejercicios.		
5		La aplicación guarda los datos estadísticos con relación a la cuenta del niño.	
Variaciones (Caminos de excepción):			

Extensiones(E)	o	Se hace la inclusión de Guardar tiempo de sesión, Guardar número de aciertos,
Inclusiones (I)		Guardar número de fallos y Guardar número de intentos.

Tabla 10 US06 Sacar estadísticas

Id User story:		US07	Nombre:	Guardar tiempo de sesión
Proyecto: Autor: Actores Participantes Entradas Salidas Pre-Condiciones Post-Condiciones	Aiuta	Fecha:	20/03/2010	
		Versión:	1.0	
	Sistema			
	Tanta de ejercicios.			
	Registro del tiempo de la sesión.			
	El niño tiene que haber empezado a realizar los ejercicios.			
	Condición final de éxito:		Queda registrado el tiempo total que el niño se demoró en terminar la sesión.	
	Condición final de fallo:		No queda registrado el tiempo de cada sesión.	
	Flujo básico de éxito			
No.	Actor	No	Sistema	
1	El niño empieza a realizar la tanda de ejercicios.			
2		El sistema empieza un contador de tiempo de la tanda de ejercicios.		
3	El niño termina la tanda de ejercicios.			
4		La aplicación guarda el dato relacionado con el tiempo que se demoró el niño en realizar toda la tanda de ejercicios.		
Variaciones (Caminos de excepción):				
Extensiones(E)		o		
Inclusiones (I)				

Tabla 11 US07 Guardar tiempo de sesión

Id User story:		US08	Nombre:	Guarda número de aciertos
Proyecto: Autor: Actores Participantes Entradas Salidas Pre-Condiciones Post-Condiciones	Aiuta		Fecha:	20/03/2010
			Versión:	1.0
	Sistema			
	Realización de de la tanda de ejercicios.			
	Registro del total de ejercicios que ejecute bien.			
	El niño tiene que haber empezado a realizar los ejercicios.			
	Condición final de éxito:		Queda el registro de los aciertos en una tanda de ejercicios.	
	Condición final de fallo:		No queda registro de los aciertos en una tanda de ejercicios.	
	Flujo básico de éxito			
No.	Actor	No	Sistema	
1	El niño empieza la tanda de ejercicios.			
2		Por cada ejercicio que el niño realice sin pedir ayuda o sin fallar el conteo de aciertos aumenta en uno.		
3	El niño termina la tanda de ejercicios.			
4		La aplicación guarda el registro de aciertos relacionados con la cuenta del niño.		
Variaciones (Caminos de excepción):				
Extensiones(E)		o		
Inclusiones (I)				

Tabla 12 US08 Guardar número de aciertos

Id User story:	US09	Nombre:	Guardar número de fallos
Proyecto:	Aiuta	Fecha:	20/03/2010

Autor:	Versión: 1.0		
Actores Participantes	Sistema		
Entradas	Realización de de la tanda de ejercicios.		
Salidas	Registro del total de ejercicios que no ejecuta bien.		
Pre-Condiciones	El niño tiene que haber empezado a realizar los ejercicios.		
Post-Condiciones	Condición final de éxito:	Queda registrado el número de fallos en una tanda de ejercicios.	
	Condición final de fallo:	No queda registrado nada.	
Flujo básico de éxito			
No.	Actor	No	Sistema
1	El niño empieza la tanda de ejercicios.		
2		Por cada ejercicio que el niño realice mal el conteo de fallos aumenta en uno.	
3	El niño termina la tanda de ejercicios.		
4		La aplicación guarda el registro de fallos relacionados con la cuenta del niño.	
Variaciones (Caminos de excepción):			
Extensiones(E)	o		
Inclusiones (I)			

Tabla 13 US09 Guardar número de fallos

Id User story:	US10	Nombre:	Guardar número de intentos
Proyecto:	Aiuta	Fecha:	20/03/2010
Autor:	Versión: 1.0		
Actores Participantes	Sistema		
Entradas	Realización de de la tanda de ejercicios.		

Salidas	Registro del total de los intentos por cada ejercicio.		
Pre-Condiciones	El niño tiene que haber empezado a realizar los ejercicios.		
Post-Condiciones	Condición final de éxito:	Queda registrado el número de intentos por cada ejercicio en una tanda de ejercicios.	
	Condición final de fallo:	No queda registrado nada.	
Flujo básico de éxito			
No.	Actor	No	Sistema
1	El niño empieza la tanda de ejercicios.		
2		Por cada repetición de un ejercicio que el niño haga el contado de intentos aumenta en uno.	
3	El niño termina la tanda de ejercicios.		
4		La aplicación guarda el registro de intentos por cada ejercicio relacionados con la cuenta del niño.	
Variaciones (Caminos de excepción):			
Extensiones(E) o Inclusiones (I)			

Tabla 14 US10 Guardar número de intentos

Id User story:	US11	Nombre:	Agregar nueva actividad
Proyecto:	Aiuta	Fecha:	20/03/2010
Autor:		Versión:	1.0
Actores Participantes	Logogenista		
Entradas	Solicitud de crear nueva actividad en el menú principal		
Salidas	Una nueva actividad se agrega al menú principal.		
Pre-Condiciones	El sistema debe estar en el menú principal.		
Post-Condiciones	Condición final de éxito:	Una nueva actividad es creada y agregada a	

		la aplicación.
Condición final de fallo:		No se crea ninguna actividad nueva en el sistema.
Flujo básico de éxito		
No.	Actor	No Sistema
1	La logogenista ingresa a la opción de crear nueva actividad.	
2		La aplicación le muestra los tipos de actividades que puede crear, según sea para el nivel 2 o nivel tres de logogenia.
3	La logogenista escoge el tipo de actividad que quiere crear.	
4		La aplicación le da la opción de colocar el texto que quiera y que cargue las imágenes que desee.
5	La logogenista crea la actividad de acuerdo a lo que desee.	
6		La aplicación guarda la actividad y la agrega al sistema.
Variaciones (Caminos de excepción):		Si hay alguno de los campos o atributos de la actividad que no fueron seleccionados adecuadamente la aplicación retorna al paso 4.
Extensiones(E) o Inclusiones (I)		

Tabla 15 US11 Agregar nueva actividad

2.3 CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO

En la tabla 16 se describen los tipos de usuario que van a manejar la aplicación, teniendo en cuenta su experiencia técnica y la frecuencia con la que la deberían utilizar [7].

Tipo de usuario	Descripción	Privilegios	Experiencia Técnica	Frecuencia de uso
Niños sordos	Usuarios principales de la aplicación, los cuales realizan los ejercicios.	Realizar ejercicios	Manejo básico de un computador.	El niño trabaja 4 o cinco días a la semana, una hora en logogenia por día.
Logogenistas	Usuarios que ingresan a la aplicación para crear nuevas actividades y estudiar las estadísticas relacionadas con los niños.	Acceso a crear nuevas actividades y a la estadísticas	Manejo básico de un computador.	Cada vez que tenga terapia con los niños, es decir 4 o e veces a la semana.

Tabla 16 Características de usuario

2.4 RESTRICCIONES

2.4.1 Restricciones generales

Como restricciones generales se encontraron la tolerancia a fallos y los principios de la metodología de la logogenia. En esta versión de la aplicación la tolerancia a fallos no será implementada. Estos son los principios generales de la logogenia que hay que tener en cuenta como restricciones generales:

- La logogenia se puede aplicar a cualquier niño entre 5 y 17 años con cualquier nivel de pérdida auditiva.
- Uso de pares mínimos en los ejercicios que se realicen.
- Presentación de diversos tipos de oposición.
- Señalamiento de agramaticalidad.

La aplicación tiene en cuenta los primeros tres principios señalados anteriormente. El primer principio está presente porque la aplicación está dirigida a niños entre 8 y 12 años, el segundo porque los ejercicios del primer nivel se realizan con la presentación de pares mínimos y a través de ellos se manejan diversos tipos de oposición, cumpliendo con el tercer principio.

El señalamiento de la agramaticalidad no se maneja en esta aplicación porque hace parte del segundo nivel de logogenia, el cual no será implementado.

2.4.2 Restricciones de la máquina

Las restricciones de hardware y de software en la máquina donde se vaya a instalar la aplicación son las siguientes:

Restricciones de hardware:

- Espacio libre en disco duro:
 - JRE 77 MB
- Memoria RAM mínimo 512 MB
- Procesador Intel Pentium Dual Core o procesadores compatibles.

Restricciones de software:

- Sistema operativo Windows XP, Vista o 7.
- JRE 5.0 o superior.

2.5 MODELO DEL DOMINIO

En esta sección se presenta el modelo del dominio, en otras palabras la ilustración estática de cómo se ve el sistema en un momento determinado. De igual forma se describe cada uno de los elementos en el modelo del dominio a través de su documentación. [4]

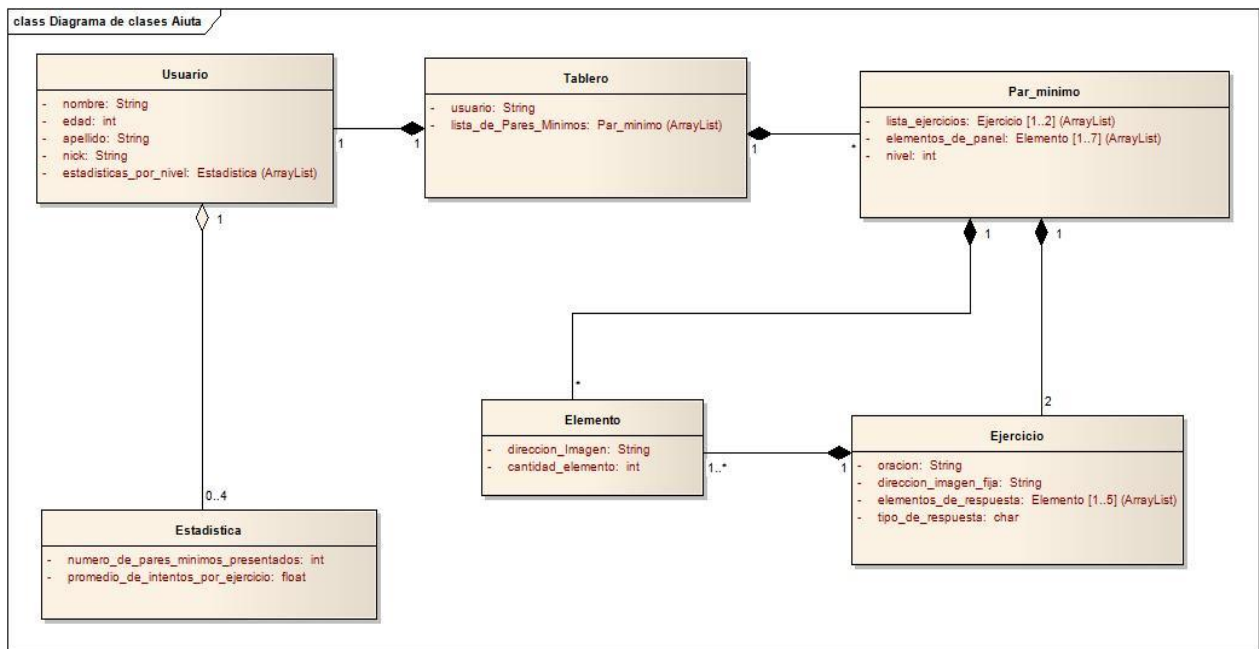


Ilustración 5 Modelo del dominio

A continuación se hace la descripción de cada uno de los elementos del modelo del dominio:

ID	MD01	Elemento del Dominio	Tablero
Descripción	Elemento gráfico dentro de cual los niños realizan las órdenes.		
Atributos			
Nombre	Descripción		Tipo de Dato
usuario	Identificador único del usuario.		Carácter (20)
lista_De_Pares_Mínimos	Lista de pares mínimos que se le van a presentar al niño en una sesión.		ArrayList <Par_mínimo>
Objetivo	Permite la ejecución gráfica del primer nivel de la logogenia.		

Tabla 17 MD01 Tablero

ID	MD02	Elemento del Dominio	Par_minimo
Descripción	Objeto principal del nivel 1 de la logogenia.		
Atributos			
Nombre	Descripción		Tipo de Dato
lista_de_ejercicios	Lista de ejercicios que contiene cada par mínimo.		ArrayList <Ejercicio>[1..2]
elementos_de_panel	Lista de objetos gráficos relacionados con cada ejercicio.		ArrayList<Elemento>[1..7]
nivel	Nivel de logogenia.		Int
Objetivo	Unidad fundamental que permite la adaptación de la logogenia al software.		

Tabla 18 MD02 Par mínimo

ID	MD03	Elemento del Dominio	Ejercicio
Descripción	Cada una de las órdenes que se les presentan a los niños en el tablero relacionadas con una serie de objetos gráficos.		
Atributos			
Nombre	Descripción		Tipo de Dato
oración	Frase que describe la orden que el niño tiene que ejecutar.		Caracter (100)
dirección_imagen_fija	Ruta de la ubicación de la imagen relacionada con una oración.		Caracter (30)
elementos_de_respuesta	Lista de elementos gráficos		ArrayList<Elemento>[1..5]

	relacionados con la respuesta al ejercicio.	
tipo_de_respuesta		Carácter(20)
Objetivo	Elemento básico para que el niño practique la logogenia.	

Tabla 19 MD03 Ejercicio

ID	MD04	Elemento del Dominio	Elemento
Descripción	Elemento gráfico que hace parte de cada uno de los ejercicios.		
Atributos			
Nombre	Descripción		Tipo de Dato
direccion_imagen	Ruta de ubicación de la imagen del elemento gráfico.		Carácter (30)
cantidad_elemento	Número de veces que el elemento está en un ejercicio.		Int
Objetivo	Objeto con el cual el niño interactúa para ejecutar la orden.		

Tabla 20 MD04 Elemento

ID	MD05	Elemento del Dominio	Usuario
Descripción	Objeto que representa a los niños sordos que realizan los ejercicios.		
Atributos			
Nombre	Descripción		Tipo de Dato
nombre	Nombre del niño sordo que ejecuta la aplicación.		Caracter (10)

edad	Edad del niño sordo que ejecuta la aplicación.	Int
apellido	Apellido del niño sordo que ejecuta la aplicación.	Caracter(15)
nick	Nick del niño sordo que ejecuta la aplicación.	Caracter(10)
estadisticas_por_nivel	Lista de estadísticas relacionadas con la cuenta del niño sordo.	ArrayList <Estadistica>
Objetivo	Es la entidad encargada de guardar toda la información relacionada con los datos del niño sordo.	

Tabla 21 MD05 Usuario

ID	MD06	Elemento del Dominio	Estadística
Descripción	Entidad donde se registran las estadísticas relacionadas con un usuario		
Atributos			
Nombre	Descripción		Tipo de Dato
numero_de_pares_minimos_presentados	Número de pares mínimos presentados por un niño.		Int
promedio_de_intentos_por_ejercicio	Número promedio de intentos por cada ejercicio.		Float
Objetivo	Tener el registro de las estadísticas de los ejercicios realizados por los niños sordos.		

Tabla 22 MD06 Estadística

2.6 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

A continuación se enlistan las suposiciones que pueden llegar a afectar los requerimientos:













- Los requerimientos del sistema no cambiarán durante el desarrollo de la aplicación.
- En la instalación de la aplicación se debe incluir el JRE 5.0 en caso que no lo tenga instalado.

Ahora se enlistan las dependencias bajo las cuales se desarrollará la aplicación:

- Disponibilidad de trabajo del equipo de desarrollo.
- Disponibilidad de tiempo de los stakeholders del proyecto.

2.7 DISTRIBUCIÓN DE REQUERIMIENTOS

En la tabla se presenta la distribución de los requerimientos mediante los módulos de trabajo, actividades y administración. Cuando el módulo implementa la funcionalidad, se utiliza el símbolo 😊, en caso de no implementarlo se utiliza en símbolo ☹️[4].

Descripción	Módulo Funcionalidad	Módulo de trabajo	Módulo de actividades	Módulo de administración	User Stories	
					Nombre	ID
Funcionalidades para ingresar a la aplicación	Registrar usuario				Registrar usuario	US01
Funcionalidades para trabajar en el nivel 1 de logogenia	Realizar órdenes				Realizar orden	US02
					Validar orden	US03
	Solicitar ayuda				Pedir ayuda	US04
					Realizar ejemplo	US05
Funcionalidades para guardar estadísticas del usuario	Sacar estadísticas de sesión				Guardar tiempo de sesión	US07
					Guardar número de aciertos	US08
					Guardar número de fallos	US09
					Guardar número de intentos	US10




Funcionalidades para crear nuevas actividades	Adicionar nuevas actividades				Agregar nueva actividad	US11
--	------------------------------	---	---	---	-------------------------	------

Tabla 23 Distribución de requerimientos

Para versiones futuras de Aiuta los requerimientos que son propuestos para ser implementados son los que se muestran en la siguiente tabla:

Requerimientos	Descripción
El sistema debe implementar preguntas con 5 respuestas posibles cada una.	El sistema debe presentar 20 preguntas para que el niño sordo escoja la respuesta correcta dentro de un conjunto de 5 respuestas posibles.
El sistema permitir debe mostrar frases para completar con 5 respuestas posibles cada una.	El sistema debe presentar 20 frases para completar con 5 respuestas posibles cada una.
El sistema debe permitir presentar adivinanzas al niño sordo.	El sistema debe mostrar 20 adivinanzas en una sesión.
El sistema debe permitir presentar un cuento al niño sordo.	El sistema debe mostrar un cuento en una sesión.
El sistema debe permitir presentar preguntas con única respuesta respecto a una adivinanza.	El sistema debe mostrar 20 preguntas respecto a una adivinanza para que el niño sordo escoja la respuesta correcta dentro de un conjunto de 5 respuestas posibles.
El sistema debe permitir presentar preguntas con única respuesta respecto a un cuento.	El sistema debe mostrar 20 preguntas respecto a un cuento para que el niño sordo escoja la respuesta correcta dentro de un conjunto de 5 respuestas posibles.

Tabla 24 Requerimientos de futuras versiones

3 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

Esta sección está dedicada al proceso de especificación de requerimientos en donde se hace una descripción detallada de cada uno de ellos. Además de describir los requerimientos en esta sección también se clasifican los requerimientos de acuerdo al módulo al cual pertenecen para facilitar su trazabilidad a través del desarrollo de la aplicación.

Como guía para la especificación de los requerimientos se tomará la plantilla Volere [8], incluyendo algunos campos que están relacionados con los casos de fallo de los requerimientos.

En la siguiente tabla se encuentra la plantilla modificada que se va a utilizar para especificar los requerimientos:

#	Tipo de Requerimiento		User Story	
Requerimiento				
Supuesto				
Descripción				
Razón				
Autor				
Criterio de medición				
Prioridad	Módulo Asociado			
Versión		Duración(semanas)	Fecha	

Tabla 25 Plantilla Volere modificada

La mayoría de los campos de la tabla 25 están son expuestos y descritos en el sitio Web de Volere [8].

Los campos que han sido agregados a la tabla son Supuesto y Duración. En el campo de Supuesto se coloca qué sucede en caso que el requerimiento no se cumpla, es decir el caso de fallo. Por otra parte en el campo de Duración se coloca la estimación del tiempo que se llevará a cabo implementar

el requerimiento. Hay uno de los cambios que tan sólo sufre un cambio y es el de Casos de uso asociados, el cual cambia a User Story asociada.

En este documento se hacen cambios a las secciones propuestas en la plantilla del SRS de IRONWORKS con el fin de gestionar los requerimientos de acuerdo a los módulos de la aplicación. La sección 3.1 Requerimientos de interfaces externas de la plantilla mencionada anteriormente no se tratará en este documento porque el detalle necesario acerca de esos requerimientos fue mencionado en la *sección 2.1*.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

En esta sección se hará la agrupación de los requerimientos según los tres módulos descritos en la *sección 2*.

3.1.1 MÓDULO DE TRABAJO

En esta sección se enlistan todos los requerimientos relacionados con el nivel 1 de logogenia, los cuales están orientados a la correcta implementación de este nivel.

3.1.1.1 Exponer lengua escrita con pares mínimos

Requerimiento #		RQ01	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story asociada	US02
Supuesto		El sistema expone la lengua escrita a través de oraciones que no cumplen con la definición de par mínimo.				
Descripción		El sistema debe exponer la lengua escrita a través de pares mínimos.				
Razón		Implementar uno de los principios fundamentales de la logogenia.				
Autor		Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición		Cada ejercicio que se le presente a los niños debe hacer parte de un par mínimo.				

Prioridad	Alta	Módulo Asociado	Módulo de trabajo y módulo de administración		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 26 RQ01 Exponer lengua escrita con pares mínimos

3.1.1.2 Validar ejecución de órdenes

Requerimiento #	RQ02	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story	US03
				asociada	
Supuesto	El sistema no valida de manera correcta si el niños sordo ejecutó bien la orden o no.				
Descripción	El sistema debe validar que los usuarios realicen correctamente las órdenes que se les exponen.				
Razón	La aplicación debe implementar el mecanismo para verificar que el niño realiza los ejercicios correctamente.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	Un experto en logogenia verifica que la validación de las órdenes sea correcta.				
Prioridad	Alta	Módulo Asociado	Módulo de trabajo y módulo de administración		
Versión	1.0	Duración(semanas)	2	Fecha	15/03/2010

Tabla 27 RQ02 Validar ejecución de órdenes

3.1.1.3 Representar elementos de las terapias de logogenia

Requerimiento #	RQ03	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story	US02, US05
				asociada	
Supuesto	El sistema no muestra los objetos gráficos descritos.				

Descripción	El sistema debe, a través de objetos gráficos, representar elementos utilizados en las terapias de logogenia, puntualmente: lápices de colores, imágenes de animales y figuras geométricas.				
Razón	La aplicación debe implementar objetos gráficos que permitan adaptar los ejercicios de la logogenia a la aplicación.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	En el panel de elementos se deben exponer una lista de objetos gráficos.				
Prioridad	Media	Módulo Asociado	Módulo de trabajo		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 28 RQ03 Representar elementos de las terapias de logogenia

3.1.1.4 Realizar ejemplo

Requerimiento #	RQ04	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story asociada	US04, US05
Supuesto	El sistema no le muestra al usuario como realizar la orden correctamente.				
Descripción	El sistema debe realizar la orden cuando el usuario seleccione el botón de ayuda.				
Razón	La aplicación debe implementar un mecanismo de ayuda para que el niño sordo pueda avanzar en un ejercicio cuando no sepa cómo hacerlo.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	En el tablero se muestra la respuesta correcta.				
Prioridad	Media	Módulo Asociado	Módulo de trabajo		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 29 RQ04 Realizar ejemplo

3.1.1.5 Notificar validación de una orden ejecutada correctamente

Requerimiento #	RQ05	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story	US03
Supuesto	El sistema no le notifica al usuario si realizó la orden bien.				
Descripción	El sistema debe notificarle al usuario cuando realizó bien la orden.				
Razón	La aplicación debe informarle al usuario cuando realice bien las órdenes.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	El sistema debe desplegar una ventana que informe la notificación de que el ejercicio se hizo correctamente.				
Prioridad	Media	Módulo Asociado	Módulo de trabajo		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 30 RQ05 Notificar la validación de una orden ejecutada correctamente

3.1.1.6 Notificar validación de una orden ejecutada incorrectamente

Requerimiento #	RQ06	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story	US03
Supuesto	El sistema no le notifica al usuario si realizó la orden mal.				
Descripción	El sistema debe notificarle al usuario cuando realizó mal la orden.				
Razón	La aplicación debe informarle al usuario cuando realice mal las órdenes.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	El sistema debe desplegar una ventana que informe la notificación de que el ejercicio se hizo incorrectamente.				
Prioridad	Media	Módulo Asociado	Módulo de trabajo		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 31 RQ06 Notificar validación de una orden ejecutada incorrectamente

3.1.1.7 Realizar ejemplo (2)

Requerimiento #	RQ07	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story asociada	US03
Supuesto	El sistema no realiza el ejemplo cuando el niño sordo ejecuta mal la orden.				
Descripción	El sistema debe realizar la orden cuando el usuario realice mal la orden.				
Razón	La aplicación debe implementar un mecanismo de ayuda para que el niño sordo pueda avanzar en un ejercicio cuando no sepa cómo hacerlo.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	En el tablero se muestra la respuesta correcta.				
Prioridad	Media		Módulo Asociado	Módulo de trabajo	
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 32 RQ07 Realizar ejemplo(2)

3.1.2 MÓDULO DE ACTIVIDADES

En esta sección se especifican todos los requerimientos relacionados con la creación de nuevas actividades por parte de las logogenistas.

3.1.2.1 Crear nueva actividad

Requerimiento #	RQ08	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story asociada	US11
Supuesto	El sistema no da la oportunidad de agregar la actividad				
Descripción	El sistema debe permitir agregar una nueva actividad a la aplicación.				
Razón	La aplicación debe implementar un módulo que permita que la aplicación				

	sea extensible.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	La aplicación agrega una actividad nueva al menú principal.				
Prioridad	Alta	Módulo Asociado	Módulo de actividades		
Versión	1.0	Duración(semanas)	2	Fecha	15/03/2010

Tabla 33 RQ08 Crear nueva actividad

3.1.3 MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN

En esta sección se especifican todos los requerimientos relacionados con la gestión de las cuentas de usuario y la obtención de estadísticas a partir de los ejercicios realizados por un usuario.

3.1.3.1 Registrar usuario nuevo

Requerimiento #	RQ09	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story asociada	US08
Supuesto	El sistema no registra ningún usuario nuevo.				
Descripción	El sistema debe permitir registrar un nuevo usuario.				
Razón	La aplicación debe registrar un usuario nuevo para que se pueda gestionar información acerca de los ejercicios que va a realizar.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	La aplicación guarda en un archivo de texto plano la información relacionada con un usuario nuevo.				
Prioridad	Medio	Módulo Asociado	Módulo de administración		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 34 RQ09 Registrar usuario nuevo

3.1.3.2 Registrar aciertos

Requerimiento #	RQ10	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story	US08
				asociada	
Supuesto	El sistema no guarda el número de aciertos relacionados con el usuario.				
Descripción	El sistema debe registrar las veces que el usuario acierta, es decir que ejecuta una orden sin pedir ayuda o fallar al menos una vez.				
Razón	La aplicación debe registrar los aciertos para poder sacar estadísticas del progreso del niño.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	La aplicación guarda en un archivo de texto plano el número de aciertos del niño.				
Prioridad	Bajo	Módulo Asociado	Módulo de administración		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 35 RQ10 Registrar aciertos

3.1.3.3 Registrar fallos

Requerimiento #	RQ11	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story	US09
				asociada	
Supuesto	El sistema no guarda el número de fallos relacionados con un usuario.				
Descripción	El sistema debe registrar las veces que falla un usuario al ejecutar una orden.				
Razón	La aplicación debe registrar los fallos en la ejecución de órdenes para poder sacar estadísticas de las dificultades del niño.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				

Criterio de medición	La aplicación guarda en un archivo de texto plano el número de fallos del niño.				
Prioridad	Bajo	Módulo Asociado	Módulo de administración		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 36 RQ11 Registrar fallos

3.1.3.4 Registrar intentos

Requerimiento #	RQ12	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story	US10 asociada
Supuesto	El sistema no guarda el número de intentos por ejercicio relacionados con el usuario.				
Descripción	El sistema debe registrar el número de intentos realizados por ejercicio.				
Razón	La aplicación debe registrar los intentos para poder sacar estadísticas de las dificultades del niño.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	La aplicación guarda en un archivo de texto plano el número de intentos por ejercicio del niño.				
Prioridad	Bajo	Módulo Asociado	Módulo de administración		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 37 RQ12 Registrar intentos

3.1.3.5 Registrar tiempo de sesión

Requerimiento #	RQ13	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story	US07 asociada
Supuesto	El sistema no guarda el tiempo que dura el niño realizando la tanda de				

	ejercicios.		
Descripción	El sistema debe registrar el tiempo que dura el niño realizando una tanda de ejercicios.		
Razón	La aplicación debe registrar el tiempo que el niño invierte en terminar los ejercicios para que las logogenistas sepan qué tanto tiempo están inmersos en la lengua escrita.		
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez		
Criterio de medición	La aplicación guarda en un archivo de texto plano el tiempo de la sesión.		
Prioridad	Bajo	Módulo Asociado	Módulo de administración
Versión	1.0	Duración(semanas)	1
		Fecha	15/03/2010

Tabla 38 RQ13 Registrar tiempo de sesión

3.2 ATRIBUTOS DEL SISTEMA SOFTWARE (NO FUNCIONALES)

Esta sección está dedicada a los atributos de calidad de la aplicación, relacionados con las capacidades que tiene la aplicación para ser modificable, extensible, segura, eficiente y portable.

3.2.1 Disponibilidad

3.2.1.1 Carga de trabajo

Requerimiento #	RQ14	Tipo de Requerimiento	No funcional	User Story asociada	Todos
Supuesto	El sistema no soporta la carga de trabajo y se detiene, se bloquea o se cierra.				
Descripción	El sistema debe soportar una carga de trabajo de mínimo 3 horas de				

funcionamiento continuo sin presentar problemas de ejecución.					
Razón	La aplicación debe estar disponible por el tiempo que el niño sordo esté trabajando en ella.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	Se realizan pruebas de duración de la aplicación.				
Prioridad	Medio	Módulo Asociado	Todos		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 39 RQ14 Carga de trabajo

3.2.2 Seguridad

3.2.2.1 Guardar datos

Requerimiento #	RQ15	Tipo de Requerimiento	No funcional	User asociada	Story	Todos
Supuesto	El sistema no guarda ningún dato de la sesión.					
Descripción	El sistema debe guardar los datos de cada sesión.					
Razón	La aplicación debe registrar el trabajo realizado en cada sesión para poder hacer seguimiento del trabajo de los niños.					
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez					
Criterio de medición	La aplicación debe generar un archivo de texto plano para cada sesión					
Prioridad	Medio	Módulo Asociado	Todos			
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010	

Tabla 40 RQ15 Guardar datos

3.2.3 Mantenibilidad

El hecho de que la aplicación esté diseñada por módulos la hace mantenible debido a que cada módulo puede ser reemplazable por una nueva versión del mismo.

3.2.4 Portabilidad

3.2.4.1 Portabilidad entre plataformas

Requerimiento #	RQ16	Tipo de Requerimiento	No funcional	User Story	Todos
Supuesto	El sistema no es portable entre todos los sistemas operativos mencionados.				
Descripción	El sistema debe ser portable entre sistemas operativos Windows XP/Vista.				
Razón	La aplicación debe poder ser utilizada en diferentes plataformas.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	La aplicación debe instalarse y funcionar correctamente en todos los sistemas operativos objetivo.				
Prioridad	Medio	Módulo Asociado	Todos		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 41 RQ16 Portabilidad entre plataformas

3.2.5 Usabilidad

3.2.5.1 GUI Correcta

Requerimiento #	RQ17	Tipo de Requerimiento	No funcional	User Story	Todos
Supuesto	La aplicación no muestra lo que el usuario necesita.				

Descripción	La presentación de la GUI debe ser correcta.				
Razón	La aplicación debe mostrar todo lo que el usuario necesite para ejecutar la aplicación sin problema.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	Se compara la aplicación con las necesidades del cliente.				
Prioridad	Alta	Módulo Asociado	Todos		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 42 RQ17 GUI Correcta

3.2.5.2 GUI Completa

Requerimiento #	RQ18	Tipo de Requerimiento	No funcional	User Story asociada	Todos
Supuesto	Las interfaces no corresponden con las entradas hechas por el usuario.				
Descripción	La presentación de la GUI debe ser completa.				
Razón	Las interfaces de la aplicación debe corresponder con las entradas que hace el usuario.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	Se verifica que cada interfaz corresponda con una entrada que haga el usuario.				
Prioridad	Alta	Módulo Asociado	Todos		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 43 RQ18 GUI Completa

3.2.5.3 Arrastrar objetos gráficos

Requerimiento #	RQ19	Tipo de Requerimiento	No funcional	User Story	US02	asociada
Supuesto	La aplicación no permite arrastrar objetos gráficos en la pantalla.					
Descripción	El sistema debe permitir arrastrar objetos gráficos en la pantalla. (Drag and drop)					
Razón	La aplicación debe implementar un mecanismo en que el niño pueda interactuar con la pantalla para poder ejecutar una orden.					
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez					
Criterio de medición	Se verifica que se puedan mover objetos gráficos en la pantalla.					
Prioridad	Alta	Módulo Asociado	Todos			
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010	

Tabla 44 RQ19 Arrastrar objetos gráficos

3.2.6 Rendimiento

3.2.6.1 Notificar registro

Requerimiento #	RQ20	Tipo de Requerimiento	No funcional	User Story	US01	asociada
Supuesto	La aplicación notifica el resultado del registro en un tiempo mayor a 5 segundos.					
Descripción	El sistema debe notificar el resultado del registro en menos de 5 segundos.					
Razón	La aplicación debe informar al usuario el resultado de su registro inmediatamente termine el registro.					
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez					
Criterio de	El sistema debe desplegar una ventana informando el resultado del registro					

medición	en menos de 5 segundos.				
Prioridad	Bajo	Módulo Asociado	Módulo de trabajo		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 45 RQ20 Notificar registro

3.2.6.2 Notificar validación

Requerimiento #	RQ21	Tipo de Requerimiento	No funcional	User Story asociada	US04
Supuesto	La aplicación notifica el resultado de la validación en un tiempo mayor a 5 segundos.				
Descripción	El sistema debe notificar el resultado de la validación de una orden en menos de 5 segundos.				
Razón	La aplicación debe informar al usuario el resultado de la validación inmediatamente ejecute una orden.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	El sistema debe desplegar una ventana informando el resultado de la validación en menos de 5 segundos.				
Prioridad	Bajo	Módulo Asociado	Módulo de trabajo		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 46 RQ21 Notificar validación

3.2.6.3 Cambiar de par mínimo

Requerimiento #	RQ22	Tipo de Requerimiento	No funcional	User Story asociada	US04
Supuesto	La aplicación cambia el par mínimo en más de 5 segundos.				

Descripción	El sistema debe cambiar de par mínimo en menos de 5 segundos.				
Razón	La aplicación debe cambiar de par mínimo inmediatamente el niño sordo termine la realización del que estaba haciendo.				
Autor	Olga Sarmiento y Diego Valdeblánquez				
Criterio de medición	El sistema debe desplegar un nuevo par mínimo en menos de 5 segundos.				
Prioridad	Bajo	Módulo Asociado	Módulo de trabajo		
Versión	1.0	Duración(semanas)	1	Fecha	15/03/2010

Tabla 47 RQ22 Cambiar par mínimo

3.3 REQUERIMIENTOS DE LA BASE DE DATOS

Como se describió en los requerimientos relacionados con el módulo de administración (*ver sección 3.1.3*) la aplicación hará el registro de todos los datos relacionados con los usuarios en archivos de texto plano por lo cual no hay restricciones ni requerimientos relacionados con la gestión de una base de datos.

3.4 RESTRICCIONES DE DISEÑO

El desarrollo de la aplicación tiene ciertas restricciones bajo las cuales se debe llevar a cabo el proceso de diseño. A continuación se enlistan las restricciones relacionadas con el diseño:

- El análisis y diseño de la aplicación se hace bajo los principios del paradigma Orientado a Objetos.
- El lenguaje de programación, en coherencia con el paradigma, es java. Adicionalmente de elige este lenguaje de programación porque dentro de los que están orientados a objetos es el que el equipo de desarrollo maneja con mayor destreza.
- Las herramientas CASE para el análisis y diseño son:
 - Enterprise Architect 7.1

- JDeveloper 11g

3.5 GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS

Esta sección no se encuentra incluida en la plantilla del SRS de IRONWORKS por lo cual se tomó la decisión de agregarla a este documento con la finalidad de definir cuál es el proceso de tratamiento de los requerimientos en todas sus etapas, desde su obtención hasta su validación [13].

En la ilustración 6 se describe el proceso completo de cómo se manejan los requerimientos en este proyecto para lograr satisfacer todas las necesidades del cliente.



Ilustración 6 Tratamiento de requerimientos

Es importante mencionar de manera breve el objetivo de cada una de estas etapas para poder llegar al objetivo principal de esta sección, la trazabilidad de requerimientos.

El proceso de construir y desarrollar software a partir de los requerimientos empieza con su levantamiento. Esta etapa es en la cual los stakeholders relacionados con el proyecto se reunieron para descubrir, revisar, articular y entender las necesidades de los clientes [14]. Es en esta etapa donde se plantearon los diferentes escenarios del sistema y se definió un vocabulario base con todo lo relacionado al sistema.

En la segunda etapa, la de análisis, se priorizaron los requerimientos de acuerdo a las necesidades del cliente.

En la tercera etapa, parte central de este documento, se describieron de manera detallada los requerimientos priorizados y definidos para esta versión de la aplicación.

En la última etapa, verificación y validación, es dónde se hará la respectiva revisión de los requerimientos y su validación con el final de generar una línea base.

Por último hay una etapa que va desde la obtención de requerimientos y se mantiene hasta su validación. Esta es la gestión de requerimientos, la cual tiene la finalidad de relacionar los requerimientos con el desarrollo de software, rastrear su implementación y auditar su estado. Para ello el equipo de trabajo hizo uso de la trazabilidad de requerimientos como herramienta para poder rastrear los requerimientos hacia adelante y de igual forma para que luego de su validación los requerimientos también se puedan rastrear hacia atrás [15].

Para hacer la trazabilidad de requerimientos se hará uso de una tabla construida a partir de otras plantillas existentes.

A continuación se explican brevemente cada uno de los campos de la tabla 48 en los cuales está contenida información vital para la trazabilidad de los requerimientos:

- ID Requerimiento: Es el identificador único de cada uno de los requerimientos.
- Descripción: Especificación de la necesidad del cliente.
- Módulo de software: Módulo lógico en el que está diseñado el sistema.
- Paquete de aplicación: Módulo, a nivel de código, en el que se implementa el requerimiento.
- Tipo de prueba: Proceso mediante el cual se verificará el requerimiento.
- ID Prueba: Es el identificador único de la prueba aplicada a cada requerimiento.
- Validación: Criterio de aprobación del requerimiento.

ID requerimiento	Descripción	Módulo de Software	Paquete de la aplicación	Tipo de prueba	Validación
RQ01	El sistema debe exponer la lengua escrita a través de pares mínimos.	Módulo de trabajo	GUI	Validación	No se ha realizado
RQ02	El sistema debe validar que los usuarios realicen correctamente las órdenes que se les exponen.	Módulo de trabajo	Mundo	Unitaria	No se ha realizado
RQ03	El sistema debe, a través de objetos gráficos, representar elementos utilizados en las terapias de logogenia, puntualmente: lápices de colores, imágenes de animales y figuras geométricas.	Módulo de trabajo	GUI	Validación	No se ha realizado
RQ04	El sistema debe realizar la orden cuando el usuario seleccione el botón de ayuda.	Módulo de trabajo	GUI	Validación	No se ha realizado
RQ05	El sistema debe notificarle al usuario cuando realizó bien la orden.	Módulo de trabajo	GUI y Mundo	Unitaria	No se ha realizado
RQ06	El sistema debe notificarle al usuario cuando realizó mal la orden.	Módulo de trabajo	GUI y Mundo	Unitaria	No se ha realizado
RQ07	El sistema debe realizar la orden cuando	Módulo de	GUI y Mundo	Validación	No se ha realizado

	el usuario realice mal la orden.	trabajo			
RQ08	El sistema debe permitir agregar una nueva actividad a la aplicación.	Módulo de actividades	Data	Unitaria	No se ha realizado
RQ09	El sistema debe permitir registrar un nuevo usuario.	Módulo de administración	Data	Unitaria	No se ha realizado
RQ10	El sistema debe registrar las veces que el usuario acierta, es decir que ejecuta una orden sin pedir ayuda o fallar al menos una vez.	Módulo de administración	Data	Unitaria	No se ha realizado
RQ11	El sistema debe registrar las veces que falla un usuario al ejecutar una orden.	Módulo de administración	Data	Unitaria	No se ha realizado
RQ12	El sistema debe registrar el número de intentos realizados por ejercicio.	Módulo de administración	Data	Unitaria	No se ha realizado
RQ13	El sistema debe registrar el tiempo que dura el niño realizando una tanda de ejercicios.	Módulo de administración	Data	Unitaria	No se ha realizado
RQ14	El sistema debe soportar una carga de trabajo de mínimo 3 horas de funcionamiento continuo sin presentar problemas de ejecución.	N/A	Todos	Carga	No se ha realizado

RQ15	El sistema debe guardar los datos de cada sesión.	Módulo de administración	Data	Unitaria	No se ha realizado
RQ16	El sistema debe ser portable entre sistemas operativos Windows XP/Vista.	N/A	Todos	Validación	No se ha realizado
RQ17	La presentación de la GUI debe ser correcta.	Todos los módulos	GUI	Unitaria	No se ha realizado
RQ18	La presentación de la GUI debe ser completa.	Todos los módulos	GUI	Validación	No se ha realizado
RQ19	El sistema debe permitir arrastrar objetos gráficos en la pantalla. (Drag and drop)	Módulo de trabajo	GUI	Validación	No se ha realizado
RQ20	El sistema debe notificar el resultado del registro en menos de 5 segundos.	Módulo de administración	Data	Unitaria	No se ha realizado
RQ21	El sistema debe notificar el resultado de la validación de una orden en menos de 5 segundos.	Módulo de trabajo	GUI y Mundo	Unitaria	No se ha realizado

Tabla 48 Trazabilidad de requerimientos

El campo de validación en este punto se ha llenado con “No se ha realizado” porque los requerimientos hasta este punto se están implementando, ninguno se ha probado y validado.

