



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**

Especificación de requisitos de software

Proyecto de Vinculación: Inclusión lectora de los estudiantes con discapacidad visual de la Universidad Nacional de Loja mediante innovación tecnológica.



Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado Por
12/03/2023	31/05/2023	Carmen Azucena Toledo Iñiguez Jennifer Jazmín Jaramillo Cárdenas Geovanny Samael Poma Bravo Jorge Luis Cevallos Patiño Jhandry Ramiro Lapo Jima	Ing. Oscar Cumbicus Ing. Francisco Álvarez

Documento validado por las partes:

Usuario delegado por Bienestar Universitario	Responsable del Proyecto de Vinculación
Víctor Manuel Samaniego Aguirre 06/06/2023	Oscar Miguel Cumbicus Pineda 06/06/2023

Contenido

1. Introducción	4
1.1 Propósito	4
1.2 Alcance	4
1.3 Personal involucrado	4
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	5
1.5 Referencias	5
1.6 Resumen	5
2. Descripción general	6
2.1 Perspectiva del producto	6
2.2 Funcionalidad del producto	6
2.3 Características de los usuarios	7
2.4 Restricciones	7
3. Requisitos específicos	8
3.1 Requisitos comunes de los interfaces	8
3.1.1 Interfaces de usuario	8
3.1.2 Interfaces de hardware	8
3.1.3 Interfaces de software	8
3.1.4 Interfaces de comunicación	8
3.2 Requisitos funcionales	9
3.3 Requisitos no funcionales	11
3.4 Otros requisitos	13
4. Anexos	14
4.1 Historias de usuario	14

1. Introducción

El siguiente documento tiene como propósito definir los requerimientos del proyecto de vinculación; la obtención de esta información permitió el desarrollo del presente proyecto. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE 830.

1.1 Propósito

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales y no funcionales para el desarrollo de una aplicación web y una aplicación móvil como solución tecnológica que facilite la inclusión lectora de los estudiantes con discapacidad visual de la Universidad Nacional de Loja.

1.2 Alcance

El desarrollo de la aplicación web y la aplicación móvil para la inclusión lectora, tiene la finalidad de facilitar la lectura de documentos académicos con extensión pdf, doc, jpg (pdf, word, imágenes) por parte de los estudiantes con discapacidad visual de la Universidad Nacional de Loja.

1.3 Personal involucrado

Nombre	Rol	Categoría profesional	Información de contacto
Oscar Cumbicus	Responsable del proyecto vinculación	Docente	oscar.cumbicus@unl.edu.ec
Francisco Álvarez	Docente participante en el proyecto vinculación	Docente	fjalvarez@unl.edu.ec
Víctor Samaniego	Delegado de Bienestar Universitario	Personal administrativo	victor.samaniego@unl.edu.ec
Andrea Jiménez	Estudiante con discapacidad	Estudiante	
Carmen Toledo	Analista	Estudiantes de Servicio Comunitario	carmen.toledo@unl.edu.ec
Jennifer Jaramillo	Analista	Estudiantes de Servicio Comunitario	jennifer.jaramillo@unl.edu.ec



Geovanny Poma	Analista	Estudiantes de Servicio Comunitario	geovanny.poma@unl.edu.ec
Jorge Cevallos	Analista	Estudiantes de Servicio Comunitario	jorge.l.cevallos@unl.edu.ec
Jhandry Lapo	Analista	Estudiantes de Servicio Comunitario	jhandry.lapo@unl.edu.ec

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Nombre	Descripción
Usuario	Personas que van a utilizar el aplicativo web y móvil para la lectura de documentos.
RF	Requerimiento Funcional.
RNF	Requerimiento No Funcional.
RCI	Requisitos comunes de los interfaces

1.5 Referencias

El documento se basa en el Estándar IEEE 830-1998.

1.6 Resumen

El presente documento está constituido en 3 secciones. En la primera sección se define una introducción y se da a conocer la visión general de la especificación de los recursos del sistema. En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, en el cual se conoce la perspectiva del proyecto y las funciones que este debe realizar. Por último, en la tercera sección, se presenta de una forma detallada los RF como los RNF, que debe satisfacer el sistema.

2. Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

El sistema para la inclusión lectora será parte de un sistema mayor llamado SmartLab. En el siguiente diagrama se identifican las conexiones.

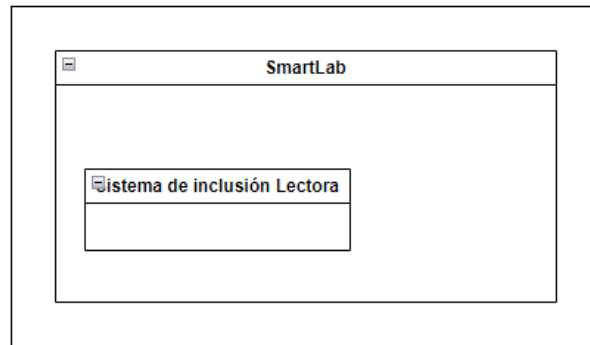


Figura 1. Diagrama de relación entre los sistemas.

2.2 Funcionalidad del producto

El sistema cumple, a grandes rasgos, el siguiente flujo de trabajo:

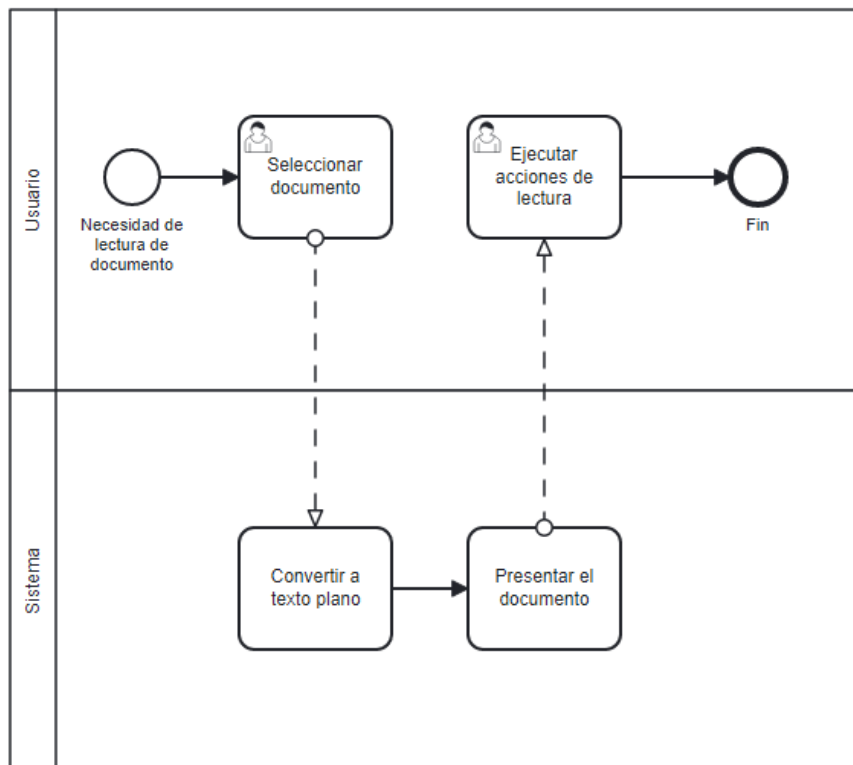


Figura 2. Diagrama de flujo del sistema.



2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Usuario
Formación	Persona con conocimientos básicos, sobre el uso de ordenadores y dispositivos móviles
Habilidades	Manejo de ordenador y dispositivos móviles
Actividades	Registrar cuenta Iniciar sesión Descargar documentos Administrar documentos Realizar búsquedas dentro de documentos Configurar modos de lectura de documentos Lectura de documentos en el sistema

Tipo de usuario	Docente
Formación	Persona con conocimientos básicos, sobre el uso de ordenadores y dispositivos móviles
Habilidades	Manejo de ordenador y dispositivos móviles
Actividades	Registrar cuenta Iniciar sesión Descargar documentos Administrar documentos Realizar búsquedas dentro de documentos Configurar modos de lectura de documentos Lectura de documentos en el sistema Enviar documentos al estudiante



2.4 Restricciones

La interfaz debe tener conexión a internet en navegadores Chrome, Mozilla, Edge, Brave. La aplicación móvil debe ser compatible con el sistema operativo Android.

2.5 Suposiciones y dependencias

- Se asume que los requisitos aquí descritos son estables.
- Los equipos en los que se va a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma.

2.6 Evolución previsible del sistema

El sistema deberá poder integrarse al SmartLab como segunda fase del proyecto de vinculación.

3. Requisitos específicos

3.1 Requisitos comunes de los interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

Número de requisito	RCI001
Nombre de requisito	Interfaces de usuario
Descripción del requisito	La interfaz del usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones que serán debidamente etiquetados. Esta deberá ser construida específicamente para el sistema propuesto y será visualizada desde el navegador.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

3.1.2 Interfaces de hardware

Número de requisito	RCI002
Nombre de requisito	Interfaces de hardware
Descripción del requisito	Será necesario disponer de equipos de cómputo en perfecto estado con las siguientes características mínimas: <ul style="list-style-type: none">• Adaptadores de red.• Conexión a Internet.• Internet 4 MB de subida y de bajada. Dispositivo móvil.
Prioridad del requisito	Media/Deseado

3.1.3 Interfaces de software

Número de requisito	RCI003
Nombre de requisito	Interfaces de software
Descripción del requisito	Las interfaces de software se manejan en los siguientes sistemas y navegadores que son: Sistema Operativo: Mac, Linux, Ubuntu 18 o superior, Windows 7 o superior. Explorador: Mozilla, Brave, Opera, Edge o Chrome. Sistema Móvil: Android.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

3.1.4 Interfaces de comunicación

Número de requisito	RCI004
Nombre de requisito	Interfaces de comunicación
Descripción del requisito	Los servidores, clientes y aplicaciones se comunicarán entre sí, mediante protocolos estándares en internet, siempre que sea posible.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial



3.2 Requisitos funcionales

Número de requisito	RF001
Nombre de requisito	Autenticar Usuario
Descripción del requisito	El usuario debe autenticarse (loguearse) para poder acceder al sistema.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Número de requisito	RF002
Nombre de requisito	Selección de documentos
Descripción del requisito	El usuario debe poder buscar los documentos (con el nombre) dentro de los directorios de su dispositivo mediante el sistema, y seleccionar documentos que estén dentro de las extensiones .pdf, .png, .jpg o .docx
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Número de requisito	RF003
Nombre de requisito	Conversión de documentos
Descripción del requisito	El sistema debe poder convertir documentos a texto plano. En el caso de imágenes, el sistema debe realizar la descripción del contenido de la imagen en lenguaje natural.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Número de requisito	RF004
Nombre de requisito	Lectura de documentos
Descripción del requisito	El sistema debe permitir al usuario la lectura de documentos mediante sintetizadores de voz, de los cuales se puede configurar su velocidad y las inflexiones verbales.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Número de requisito	RF005
Nombre de requisito	Configurar opciones de lectura
Descripción del requisito	El usuario debe poder elegir entre las opciones de lectura de documentos: Lectura continua: El sistema lee todo el documento mediante sintetizador de voz desde el inicio hasta el final o hasta que el usuario detenga la lectura.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial



Número de requisito	RF006
Nombre de requisito	Búsqueda dentro de documentos
Descripción del requisito	El usuario debe poder buscar contenido específico dentro de los documentos, ya sea mediante dictado de voz o por escritura. También debe poder buscar dentro del documento mediante números de páginas o secciones del mismo.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

3.3 Requisitos no funcionales

Número de requisito	RNF001
Nombre de requisito	Usabilidad
Descripción del requisito	El sistema debe tener una navegación sencilla y guiada mediante lectores de pantalla a través de comandos de voz (lectura del etiquetado de los botones). Considerar que los usuarios no tienen habilidades técnicas. Las vistas deben ser debidamente etiquetadas y que indiquen claramente lo que el botón realiza para guiar la navegación de los usuarios. La voz del sintetizador debe ser lo más natural posible.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Número de requisito	RNF002
Nombre de requisito	Seguridad
Descripción del requisito	El sistema permitirá que solo usuarios autorizados puedan acceder a la información. Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Número de requisito	RNF003
Nombre de requisito	Fiabilidad
Descripción del requisito	El sistema debe ser capaz de realizar sus funciones de manera consistente y sin errores bajo condiciones normales de uso. La búsqueda dentro del documento mediante números de páginas o secciones de este debe coincidir con lo que existe en el documento. La conversión de los documentos no debe presentar inconvenientes en su transformación. Es decir, se debe conservar la integridad de la información del documento original. El sistema debe estar completamente operativo para la utilización en cualquier momento. La lectura del documento debe coincidir con el contenido de este.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial



Número de requisito	RNF004
Nombre de requisito	Disponibilidad
Descripción del requisito	La disponibilidad del sistema debe ser lo más continua posible y tratar de ser ininterrumpida, se trata de mantener una tenencia de disponibilidad del 99% del tiempo funcional.
Prioridad del requisito	Media/Deseado

Número de requisito	RNF005
Nombre de requisito	Mantenibilidad
Descripción del requisito	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente comprensible que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible, tanto a nivel de código como de los manuales de usuario.
Prioridad del requisito	Media/Deseado

Número de requisito	RNF006
Nombre de requisito	Portabilidad
Descripción del requisito	<p>El sistema debe permitir la portabilidad entre diferentes plataformas y dispositivos.</p> <p>El sistema debe ser compatible con:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistema operativo: Windows 7 o superior (64 bits), macOS (64 bits) o Linux (64 bits).• RAM: Al menos 4 GB de RAM.• Espacio en disco: Al menos 2,8 GB de espacio libre en el disco duro.• Procesador: Un procesador de 64 bits, como Intel Core i3 o AMD Athlon, o un procesador más rápido.• Tarjeta gráfica: Una tarjeta gráfica compatible con OpenGL 2.0 o superior. <p>Dispositivos con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistema operativo: Android 8 o superior.• RAM: Al menos 2 GB de RAM.• Espacio en disco: Al menos 350 MB de espacio libre en el dispositivo.• Procesador: Un procesador de al menos 1,5 GHz.• Pantalla: Una pantalla con resolución de al menos 320 x 480 píxeles.
Prioridad del requisito	Alta/Deseado

Número de requisito	RNF007
Nombre de requisito	Eficiencia de desempeño
Descripción del requisito	La lectura de los documentos mediante sintetizador de voz debe ser fluida.
Prioridad del requisito	Alta/Deseado



3.4 Otros requisitos

Número de requisito	RNF008
Nombre de requisito	Regulatorios
Descripción del requisito	El sistema se regirá por los estándares y normativas existentes para la accesibilidad de sistemas para personas con discapacidades visuales.
Prioridad del requisito	Media/Deseado

Número de requisito	RNF009
Nombre de requisito	Éticos
Descripción del requisito	El sistema se enmarca en un ámbito de respeto y no discriminación a ningún tipo de persona, sociedad u organización.
Prioridad del requisito	Media/Deseado



4. Anexos

4.1 Historias de usuario

Historia de Usuario	
Número: 1	Nombre: Respuestas de confirmación
Usuario: Usuario	Iteración asignada: 1
Prioridad en negocio: Alta	Puntos Estimados: 1.5
Riesgo en desarrollo: Alta	Puntos Reales: 1
Descripción: Durante la descarga de documentos es importante las respuestas de confirmación, ya que estos permiten conocer aspectos como: el porcentaje de descarga, si la descarga fue exitosa o fallo, si ya existen archivos con el mismo nombre.	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número: 2	Nombre: Descarga de documentos
Usuario: Usuario	Iteración asignada: 2
Prioridad en negocio: Alta	Puntos Estimados: 1.5
Riesgo en desarrollo: Alta	Puntos Reales: 1
Descripción: Cuando llegan documentos necesito que la aplicación me indique el tipo de archivo, también que describa los botones para poder descargarlos o abrirlos sin descargar, y que al momento de descargarlos permita escoger el formato de descarga y en donde deseo que se almacene.	
Observaciones: Se recomienda que la aplicación cree una carpeta predeterminada para la descarga de los archivos.	



Historia de Usuario	
Número: 3	Nombre: Conversión de archivos
Usuario: Usuario	Iteración asignada: 3
Prioridad en negocio: Alta	Puntos Estimados: 1.5
Riesgo en desarrollo: Alta	Puntos Reales: 1
Descripción: Necesito que la aplicación me permita convertir archivos pdf, imágenes, word y textos a mp3, también deseo convertir archivos pdf a word y viceversa.	
Observaciones: Las imágenes convertidas a mp3, sería una descripción de la imagen. Al guardar los archivos como pdf se recomienda eliminar los encabezados y pie de página porque el lector de pantalla los interpreta como imágenes.	

Historia de Usuario	
Número: 4	Nombre: Configuración de lectura
Usuario: Usuario	Iteración asignada: 4
Prioridad en negocio: Alta	Puntos Estimados: 1.5
Riesgo en desarrollo: Alta	Puntos Reales: 1
Descripción: Como usuario quiero que la aplicación permita escoger diferentes tipos de lectura de documentos.	
Observaciones: Los diferentes tipos de lectura se refiere a: <ul style="list-style-type: none">• Lectura continua: El sistema lee todo el documento mediante sintetizador de voz desde el inicio hasta el final o hasta que el usuario detenga la lectura.	



Historia de Usuario	
Número: 5	Nombre: Buscar en el documento
Usuario: Usuario	Iteración asignada: 5
Prioridad en negocio: Alta	Puntos Estimados: 1.5
Riesgo en desarrollo: Alta	Puntos Reales: 1
Descripción: Deseo que la aplicación permita realizar búsqueda dentro del documento.	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número: 6	Nombre: Lector de pantalla
Usuario: Usuario	Iteración asignada: 6
Prioridad en negocio: Alta	Puntos Estimados: 1.5
Riesgo en desarrollo: Alta	Puntos Reales: 1
Descripción: Necesito que el lector de pantalla describa la ubicación de los elementos, los lea y que estos estén etiquetados.	
Observaciones:	



Historia de Usuario	
Número: 7	Nombre: Mantener el contexto de la lectura
Usuario: Usuario	Iteración asignada: 7
Prioridad en negocio: Alta	Puntos Estimados: 1.5
Riesgo en desarrollo: Alta	Puntos Reales: 1
Descripción: Necesito que la aplicación al leer los documentos mantenga el contexto de la lectura y no la haga de corrido.	
Observaciones:	