

---

# **Especificaciones de Requerimiento de Software**

**para**

## **Sistema automatizado de archivos**

**Versión 1.0 aprobada**

**Preparado por: Diego Bautista, Victor Bautista, Cristian Gonzalez,  
José Marroquín, Pablo Pisquiy**

**Soluciones con Sistemas**

**13/02/2024**

# Índice

<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
1.1 Propósito .....	1
1.2 Convenciones del Documento .....	1
1.3 Audiencia Dirigida y Sugerencias de Lectura .....	1
1.4 Objetivo del Producto .....	1
<b>2. Descripción General.....</b>	<b>2</b>
2.1 Perspectiva del Producto .....	2
2.2 Funciones del Producto .....	2
2.3 User Persona y Características .....	2
2.4 Ambiente de Operaciones.....	3
2.5 Restricciones de Diseño e Implementación.....	3
2.6 Documentación de Usuario .....	3
2.7 Supuesto y dependencias.....	3
<b>3. Características del sistema y Prototipos .....</b>	<b>4</b>
3.1 Acceso a la documentación histórica de los alumnos.....	4
3.2 Subir nueva documentación.....	6
3.3 Seguridad en el sistema .....	7
3.4 Facilidad de entendimiento del sistema.....	7
<b>4. Otros Requerimientos no Funcionales .....</b>	<b>9</b>
4.1 Rendimiento .....	9
4.2 Confiabilidad .....	9
4.3 Usabilidad.....	9
4.4 Portabilidad.....	10
4.5 Funcionalidad .....	10
4.6 Seguridad.....	10
<b>5. Otros Requerimientos.....</b>	<b>12</b>

## Historial de Revisiones

Nombre	Fecha	Motivo para los cambios	Versión
Diego Bautista	13/03/20 24	Versión inicial.	1.0

# 1. Introducción

## 1.1 Propósito

*El propósito del sistema especificado en el presente documento es la implementación de un sistema automatizado de control y gestión de documentos que son utilizados como parte del programa de soporte del Colegio Interamericano de Guatemala. Se desea que los archivos utilizados para llevar del progreso de los alumnos se ubiquen y manejen mediante un sistema centralizado, al que puedan acceder e interactuar fácilmente los profesores que conforman el programa. Además, que este le brinde filtros de información adicionales para identificar la información por objetivos establecidos para estudiante.*

## 1.2 Convenciones del Documento

*Este documento fue redactado con el análisis y validación de la información recopilada durante la etapa de análisis del proyecto. El proyecto fue solicitado y se desarrolla con el apoyo de Ericka Artiga, que de ahora en adelante se le identificará como “usuario”. El proyecto será desarrollado para el uso de las personas que conforman al programa de soporte y pertenecen al Colegio Interamericano de Guatemala, por lo tanto, se desarrollará la solución para el Colegio, que de ahora en adelante identificaremos como “Cliente”.*

*También, para el desarrollo del análisis y propuesta de requerimientos fue necesario utilizar y comprender documentación relacionada con los objetivos que se plantean en el programa de soporte por estándares de educación, lo cual se encuentra en el Anexo 1. También, para el desarrollo de prototipos e interfaz del sistema, fue necesario adecuar el sistema para que se alineara con los diseños del cliente, lo cual se encuentra en el Anexo 2.*

## 1.3 Audiencia Dirigida y Sugerencias de Lectura

*El documento de especificaciones de requerimientos de software está dirigida al usuario, al personal del área de tecnología del Colegio, para los coordinadores e interesados del programa de soporte y para el equipo de desarrollo que se encuentra desarrollando la solución.*

*Para los coordinadores e interesados del programa de soporte se considera que puedan leer la primera y segunda sección del documento; así como también, leer las Historias de Usuario que indican las principales funciones que tendrá el sistema. Por otro lado, para el resto de los usuarios se motiva a revisar cada detalle del documento pues brinda información importante a nivel técnico y aplicado a requerimientos del usuario y cliente.*

## 1.4 Objetivo del Producto

*Con el desarrollo de este sistema, se busca implementar una solución de software que ayude a digitalizar y centralizar la información, en documentos principalmente, que se utiliza actualmente para llevar el registro de los alumnos que conforman el programa de soporte con archivos en papel. Debido a que se ha experimentado dificultad para compartir esta documentación entre los profesores que reciben en un nuevo año a alumnos del programa. También en la sección 1.1, en el propósito se detallan las principales metas y funcionalidades.*

## 2. Descripción General

### 2.1 Perspectiva del Producto

*En la actualidad el manejo y gestión de la documentación de los alumnos del programa de soporte se lleva en papel o, bien, algunos profesores han registrado documentos digitales, como hojas de cálculo. Por ende, no se cuenta con una forma definida y determinada de controlar dichos archivos y compartir esta información entre los profesores ha sido complicado, especialmente porque un alumno no es atendido por un único profesor a lo largo de su ciclo de educación.*

*Entonces, el sistema entregable se creará completamente y será definido sin una base de software previa, aunque con la idea de digitalizar la documentación que llevan actualmente para centralizar su acceso y consulta. Además, brindar algunas opciones de búsqueda para facilitar la identificación de objetivos de aprendizaje para los profesores del programa de soporte. Será de utilidad manejar el acceso y uso de la página tal como administran y acceden a páginas que utiliza el cliente en la actualidad.*

### 2.2 Funciones del Producto

*Las principales funciones con las que contará el sistema son:*

- 1. El ingreso de un nuevo espacio para registrar los documentos relacionados con un alumno de reciente ingreso en el programa de soporte.*
- 2. Ingresar documentación, y clasificarla según objetivos de aprendizaje, para un alumno al que ya se lleva un registro en el sistema del programa de soporte.*
- 3. Consulta de los documentos cargados para un alumno registrado en el sistema, así como filtrar la información con los objetivos relacionados en el documento.*

### 2.3 User Persona y Características

*Para representar la necesidad general del usuario, cliente y personas interesadas del proyecto se describirá un perfil general de un profesore para presentar la necesidad identificada desde el punto de vista de una persona que interactuará con el sistema. A continuación, la descripción:*

*Sean Wilson, de 40 años, es un profesor de primaria (Elementary School) que llegó desde Canadá hace un año para trabajar en el colegio Interamericano. Sean tiene una titulación como profesor de educación preprimaria y primaria, con estudios especializados en el acompañamiento de niños y estrategias de educación. Actualmente, Sean no sabe español, por lo que necesita de otro profesor auxiliar que pueda ayudarle como traductor en sus actividades diarias.*

*Durante su tiempo trabajando en el colegio, ha formado parte del programa de soporte, el cual tiene el objetivo de acompañar a estudiantes con dificultades de aprendizaje mediante el planteamiento y seguimiento de objetivos personalizado a corto y largo plazo. Una de las mayores complicaciones que ha encontrado en el día a día, es el manejo de la documentación de los alumnos del programa a su cargo. Esta información no es accesible de forma sencilla debido a que no tiene una organización uniforme, porque algunos documentos se almacenan a mano y otros de forma digital.*

*Sean desearía poder tener un sistema con el cual pueda acceder a la información de los estudiantes de una manera más sencilla, además, le encantaría que esta información pueda ser de utilidad para otros profesores en el futuro, digitalizando los documentos necesarios de cada alumno.*

## 2.4 Ambiente de Operaciones

El entorno donde se utilizará el sistema es a través de un sitio web para facilitar el acceso de los profesores al sistema en los dispositivos que utilizan cotidianamente. Estará construido y desarrollado con las tecnologías y practicas más actualizadas para brindar su mantenimiento y su buen funcionamiento. Se necesitará la autenticación de los usuarios propios del colegio para acceder al sistema.

También cabe mencionar que para el consumo de información y de los documentos mismos se utilizará las herramientas en línea de Google, con Google Drive como el principal componente a desarrollar.

## 2.5 Restricciones de Diseño e Implementación

Se ha determinado que la seguridad debe ser manejada principalmente por el personal de tecnología del cliente, para evitar accesos no deseados del sistema. Además, se propone la implementación de la relación de los alumnos con el programa de soporte en su sistema de control para facilitar y proporcionar una arquitectura escalable a futuro si se desean implementar nuevas funcionalidades al sistema.

Con la definición actual se suple el rendimiento debido a que el tiempo de respuesta del consumo de servicios de Google, como en Google Drive es competente; sin embargo, se deberá tomar en consideración el plan de almacenamiento con el que cuenta ya que almacenará todos los documentos del programa y puede requerir más disponibilidad en algún momento y se deberá incrementar la capacidad con la que cuenta el cliente.

## 2.6 Documentación de Usuario

A lo largo de la etapa de análisis, el cliente proporcionó información valiosa para la definición de algunas funciones como el filtrado de documentos por objetivos y una guía para definir el diseño y modelado de las páginas que se implementarán para alinearse al estilo del colegio, estos son:

- 1. ELA Standars (Anexo 1):** Documento que especifica los estándares y objetivos académicos que debería satisfacer un alumno para completar satisfactoriamente las competencias básicas que define según corresponde su ciclo y desarrollo académico.
- 2. Brandbook (Anexo 2):** Documento que contiene el detalle de los estilos utilizados para los diferentes productos que presenta y genera el cliente.

## 2.7 Supuesto y dependencias

Para el correcto funcionamiento del sistema se consideraron las siguientes dependencias y supuestos:

1. El cliente deberá mantener actualizado la información de los alumnos (Imagen y correo electrónico) Para que se pueda integrar sin inconvenientes en el sistema del programa de soporte.

2. Se deberá capacitar a los profesores y personas encargadas que utilizar el sistema para determinar el tipo de información valiosa para el sistema. Ya que no existirá un limitante lógica en la validación de los archivos.
3. La capacidad de almacenamiento de documentación de los alumnos del programa de soporte se encontrará delimitada por el plan de almacenamiento designado para el sistema.
4. Se debe contar siempre con la capacidad de manejar el sistema en idioma inglés o que un profesor que no entiende el idioma pueda ser apoyado por un auxiliar para interactuar y utilizar el sistema desarrollado en inglés.

### 3. Características del sistema y Prototipos

#### 3.1 Acceso a la documentación histórica de los alumnos

##### 3.1.1 Descripción (historia de usuario)

Como profesor del programa de soporte, quiero que todos los profesores del programa, que tendrán en un futuro a su cargo a los alumnos, tengan acceso a la información histórica de su progreso

##### 3.1.2 Caso de uso

CU-001	Acceso a la documentación histórica	
Versión	1.0.0 (15/03/2024)	
Dependencias	N/A	
Precondición	El usuario debe contar con credenciales válidas para el colegio Interamericano y debe formar parte del programa de soporte.	
Descripción	El sistema deberá ser capaz de mostrar la información necesaria para los usuarios con los permisos requeridos, como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario decida ingresar al sistema para ver datos históricos de sus estudiantes.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa a la pantalla de inicio del sistema e ingresa sus credenciales
	2	El sistema verifica si las credenciales son correctas y valida que el usuario pertenezca al programa de soporte.
	3	El usuario ingresa el código de un estudiante
	4	El sistema verifica si el código le corresponde a un alumno del programa y valida si la carpeta de documentos existe. Muestra una tabla con información sobre los archivos encontrados.
	5	El usuario elige un archivo en concreto para ver su contenido.
	6	El sistema muestra una previsualización del archivo seleccionado y opciones para descargarlo.

Flujo Alterno	<table><tr><th>Paso</th><th>Acción</th></tr><tr><td>2.1</td><td>Si las credenciales no son correctas o el usuario no pertenece al programa de soporte, se le muestra un mensaje de error y vuelve al paso 1.</td></tr><tr><td>4.1</td><td>Si el código del alumno no corresponde a un estudiante del programa de soporte o el código no existe, se le notifica al usuario y vuelve al paso 3.</td></tr><tr><td>6.1</td><td>Si el archivo tiene problemas para usar la previsualización, se le informa al usuario el error y vuelve al paso 5.</td></tr></table>		Paso	Acción	2.1	Si las credenciales no son correctas o el usuario no pertenece al programa de soporte, se le muestra un mensaje de error y vuelve al paso 1.	4.1	Si el código del alumno no corresponde a un estudiante del programa de soporte o el código no existe, se le notifica al usuario y vuelve al paso 3.	6.1	Si el archivo tiene problemas para usar la previsualización, se le informa al usuario el error y vuelve al paso 5.
Paso	Acción									
2.1	Si las credenciales no son correctas o el usuario no pertenece al programa de soporte, se le muestra un mensaje de error y vuelve al paso 1.									
4.1	Si el código del alumno no corresponde a un estudiante del programa de soporte o el código no existe, se le notifica al usuario y vuelve al paso 3.									
6.1	Si el archivo tiene problemas para usar la previsualización, se le informa al usuario el error y vuelve al paso 5.									
Post condición	El usuario regresa a la pantalla principal de la página para seleccionar otros archivos de interés en la tabla con datos cargados.									
Excepción	<table><tr><th>Excepción</th><th>Acción</th></tr><tr><td>4.1</td><td>Si el sistema pierde comunicación con el espacio de almacenamiento comunica al usuario y termina el caso.</td></tr></table>		Excepción	Acción	4.1	Si el sistema pierde comunicación con el espacio de almacenamiento comunica al usuario y termina el caso.				
Excepción	Acción									
4.1	Si el sistema pierde comunicación con el espacio de almacenamiento comunica al usuario y termina el caso.									
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"><li>· Se mostrarán todos los archivos presentes en la carpeta del estudiante.</li><li>· La previsualización de archivos está principalmente enfocada en archivos PDF.</li></ul>									

### 3.1.3 Functional Requirements

REQ-1: Los usuarios con los permisos requeridos deben poder acceder al sistema.

REQ-2: Los documentos históricos de los alumnos del programa deben poder consultarse en el sistema.

## 3.2 Subir nueva documentación

### 3.2.1 Descripción (historia de usuario)

Como profesor del programa de soporte, necesito una forma de almacenar nueva documentación de alumnos del programa de soporte para que esta sea consultada en un futuro en un solo lugar.

### 3.2.2 Caso de Uso

CU-002	Almacenar nueva documentación	
Versión	1.0.0 (15/03/2024)	
Dependencias	CU-001 Ingreso al sistema	
Precondición	El usuario tiene que tener acceso al sistema.	
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario decida almacenar nueva documentación dentro de esta.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona la opción de subir Documentación
	2	El sistema lo lleva a la pantalla donde se realizará la tarea.
	3	El usuario ingresa el código del estudiante
	4	El sistema verifica si la carpeta existe y muestra los datos del alumno
	5	El usuario selecciona los documentos que se van a subir e indica la categoría de estos.
	6	El sistema almacena los documentos en la carpeta del estudiante seleccionado.
Flujo Alterno	Paso	Acción
	4.1	Si no existe una carpeta con el código del estudiante, el programa, el sistema le indica al usuario y vuelve al paso 3.
	5.1.	Si un documento pesa demasiado o es de un tipo que no es compatible, el sistema informa al usuario y vuelve al paso 5.
	5.2.	Si la categoría del documento no se encuentra definida dentro del sistema indica al usuario y vuelve al paso 05.
Post condición	El usuario regresa a la página principal de la web y el sistema actualiza las carpetas del estudiante con la nueva documentación.	



Excepción	Excepción	Acción
	4.1	Si el sistema pierde comunicación con el espacio de almacenamiento comunica al usuario y termina el caso.
	6.1.	Si el sistema pierde la conexión con el servidor durante la subida de archivos se lo comunica al usuario y termina el caso de uso.
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Se toma en cuenta que los archivos no van a tener nombres repetidos.</li> <li>· Se acepta cualquier tipo de multimedia como archivos de texto, tablas o imágenes.</li> </ul>	

### 3.2.3 Requerimientos Funcionales

REQ-1: Los usuarios deben ser capaces de ingresar al almacenamiento de cada uno de los alumnos del programa de soporte.

REQ-2: Los usuarios son capaces de agregar la documentación pertinente para el desarrollo del alumno.

## 3.3 Seguridad en el sistema

### 3.3.1 Descripción (historia de usuario)

Como profesor del programa de soporte, quiero un sistema al cual solo personal autorizado pueda acceder y modificar la información.

## 3.4 Facilidad de entendimiento del sistema

### 3.4.1 Descripción (historia de usuario)

Como profesor del programa de soporte, quiero un sistema didáctico, dinámico y con los elementos necesarios para que pueda utilizar el sistema sin dificultades.

### 3.4.2 Descripción (historia de usuario)

Como profesor del programa de soporte que solo habla inglés, necesito que el sistema despliegue la información en inglés para así facilitar el entendimiento de esta.

### 3.4.3 Descripción (historia de usuario)

Como profesor del programa de soporte, deseo un sistema que integre los servicios de Google para organizar la documentación con los sistemas que poseemos y así facilitar el aprendizaje del nuevo sistema.

## **4. Otros Requerimientos no Funcionales**

### **4.1 Rendimiento**

#### **4.1.1 Tiempo de espera:**

El tiempo que el sistema tomara para la realización de una acción dependerá del tipo de tarea que se realice, de ser la carga de archivo esta durara alrededor de 7 segundos después del ingreso de este y mientras se dispara el flujo automatizado, por otro lado, si se trata de la consulta de los archivos se tendrá un estimado de 5 segundos para ver los archivos cargados en el sistema.

#### **4.1.2 Consumo de recursos:**

El principal recurso del sistema es la memoria, que es limitada, para controlar su uso los archivos se almacenan en la nube de Google Workspace, con el fin de que no representen un consumo significativo en una computadora personal.

### **4.2 Confiabilidad**

#### **4.2.1 Disponibilidad**

Debido a su constante uso, el sistema está diseñado para ser usado las 24 horas del día, durante los 7 días de la semana.

#### **4.2.2 Cumplimiento de las funcionalidades**

El usuario tendrá a su disposición las herramientas necesarias para poder utilizar el programa con el fin de automatizar una de sus tareas laborales, esto con el fin de que los requerimientos funcionales del sistema puedan ser resueltos.

#### **4.2.3 Recuperación ante fallos**

El programa tiene la capacidad de que se pueda recuperar al momento de un fallo por cualquier razón, esto para que pueda regresar a realizar sus funciones principales, sin que se pierda el tiempo y los datos necesarios.

### **4.3 Usabilidad**

#### **4.3.1 Accesibilidad**

El sistema cubre las necesidades tanto para personas con capacidades especiales que se encuentren en el claustro de maestros, como la de los docentes que no están en sintonía a las nuevas tecnologías empleadas.

### **4.3.2 Herramientas**

El sistema tendrá disponibles herramientas para los desarrolladores y para la personalización de opciones útiles.

### **4.3.3 Operaciones de usuario**

El sistema debe poder ser controlado de manera eficiente, esto mediante la capacidad de poder usar a cabalidad y sin complicaciones. En resumen, que sea de fácil manejo a la hora de interactuar con este.

### **4.3.4 Estética de interfaz de uso**

Es la parte con la que el usuario interactúa, por lo cual esta debe ser de fácil acceso, agradable, interactiva, cohesiva y comprensible para los usuarios.

### **4.3.5 Manejo de errores**

Protege al usuario de hacer errores, esto mediante la presentación de códigos de error e información de los mismos.

## **4.4 Portabilidad**

Sistema es capaz de ser visto en computadoras personales, esto al ser una página por lo cual los usuarios se pueden conectar desde cualquier dispositivo.

## **4.5 Funcionalidad**

### **4.5.1 Consulta de Documentación**

Cualquier usuario podrá acceder a toda la documentación almacenada sin un límite al consultarla. Además esta se podrá consultar esta documentación en cualquier momento.

### **4.5.2 Registro de Documentación**

El sistema debe ser capaz de almacenar documentación en relación a la cantidad de almacenamiento del cliente. El programa debe ser capaz de soporte diferentes tipos de documentos como pdf, hojas de cálculo y documentos de texto, estos pueden ser de carácter obligatorio u opcional. El registro de información se realizar en el horario hábil.

## **4.6 Seguridad**

### **4.6.1 Acceso al sistema**

Al programa solo tendrán acceso una cantidad determinada del personal del Colegio Interamericano, entre los cuales se encuentran los maestros pertenecientes al programa de soporte, la directora del mismo programa y los maestros titulares, los alumnos no tendrán acceso a este.

### **4.6.2 Información Disponible**

La información que será desplegada por el programa se constituirá de los datos del alumno tanto generales (nombre, grado, ingreso, foto) como sensibles (observaciones de los profesores, diagnósticos, evolución de estándares por medio de los documentos), los estándares a cumplir tanto generales (basados en los documentos que la organización usa para las mediciones) y específicos (basados en la observación de los profesores), y las observaciones de los profesores.

## 5. Otros Requerimientos

### Apéndice 1: ELA Standards

Para al manejo de archivos de compartidos se ha utilizado un repositorio de archivos en línea con control de versiones para que se accesible para los lectores interesados, este se encuentra en:

[https://github.com/Diandreess/Soporte\\_Interamericano](https://github.com/Diandreess/Soporte_Interamericano)

*El archivo se encuentra en la ruta: /Artefactos/Documentación Interamericano /BRANDBOOK.pdf*

### Apéndice 2: BrandBook

Para al manejo de archivos de compartidos se ha utilizado un repositorio de archivos en línea con control de versiones para que se accesible para los lectores interesados, este se encuentra en:

[https://github.com/Diandreess/Soporte\\_Interamericano](https://github.com/Diandreess/Soporte_Interamericano)

*Y el archivo se encuentra en la ruta: /Artefactos/Documentación Interamericano /BRANDBOOK.pdf*

### Apéndice 3: Mapa Mental de Requerimientos no Funcionales

*El desarrollo de las ideas para obtener los requerimientos no funcionales se utilizó un mapa mental:*

### Apéndice 4: Glosario

*Se ha definido las siguientes palabras clave para el uso del proyecto:*

1. **Programa de soporte:** Programa que se enfoca en ayudar a los estudiantes que no poseen conocimientos en el idioma español o que poseen cualquier dificultad en su desarrollo académico, ya sea por problemas de aprendizaje o trastornos mentales.
2. **Maestro titular:** Maestros que tienen bajo su cargo a un grupo de alumnos ya sean por que sea la clase de la que está encargado o por la materia que imparte, identifica a los alumnos que necesitan apoyo del programa.
3. **Maestro de soporte:** Maestros pertenecen al programa de soporte, que se encargan de llevar el progreso en los estándares y objetivos de aprendizaje.
4. **Alumno con problema de aprendizaje:** Alumnos que poseen dificultades a la hora de desarrollar una aptitud o adquirir conocimiento, ya sea de un tema específico o en general, esto se puede deber tanto por trastornos mentales, problemas actitudinales, nuevo ingreso o déficit de atención.

5. **Objetivos de aprendizaje:** Son las estrategias que se plantean de forma específica en base a los problemas particulares de cada alumno, estos son personales y basados en la observación de los mismos.
6. **Estándares generales:** Son características con las que se evalúa el rendimiento académico general de todos los alumnos en la institución. Estos definen si el estudiante se ha desarrollado académicamente de forma correcta y se usan como criterio de aceptación para los cambios de año.
7. **Estándares específicos:** Son características propias de alumnos específicos que pertenecen al programa de soporte. Son equivalentes a las metas que dicho estudiante debe ir cumpliendo poco a poco durante sus años de estudio como miembro del programa.
8. **Progreso académico:** Información estadística obtenida a partir de estándares generales y específicos (cuando aplican). Su finalidad es rastrear los alcances de metas de los estudiantes con el pasar del tiempo.
9. **Evaluación psicopedagógica:** Evaluación que se realiza con expertos externos a la institución para determinar posibles complejidades de salud que puedan ser un factor decisivo para definir a un estudiante debe ingresar al programa de soporte o no.