GC-F-004v.08

Análisis y desarrollo de software ADSO

FASE 1 Análisis – GA1

Noviembre 26 de 2025

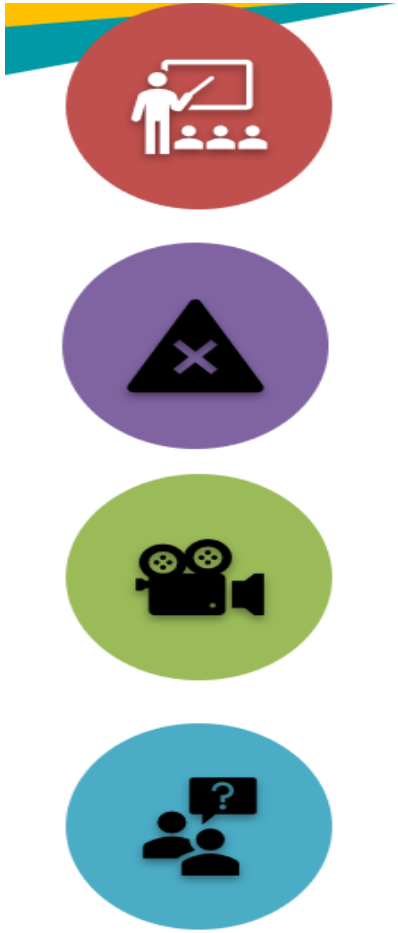
Agenda del día

1. Saludo de Bienvenida.
2. Recomendaciones Generales
3. Evidencias a desarrollar

- GA1-220501092-AA5-EV01 :Taller para la determinación de las especificaciones funcionales del software y metodología a utilizar.
- GA1-220501092-AA5-EV02: Informe de evaluación de los requerimientos

4. Resolución de Dudas e Inquietudes
5. Despedida Equipo de Instructores

Recomendaciones generales



1. Estudiar el material de la semana antes de la videoconferencia.
2. Evita distractores durante la sesión.
3. Toma nota de las dudas y preguntas que surjan durante la sesión y ten presente las que te hayan surgido durante el estudio del material.
4. Al final de la sesión, se asignarán 10 minutos para resolver todas las inquietudes que se hayan presentado.

Evidencias

Actividad de aprendizaje: GA1-220501092-AA5 aplicar técnicas de validación de requisitos del software.

Esta actividad se centra en el estudio de los componentes de la fase de elicitación de requisitos, técnicas y herramientas de captura de requisitos.
Duración: 24 horas.

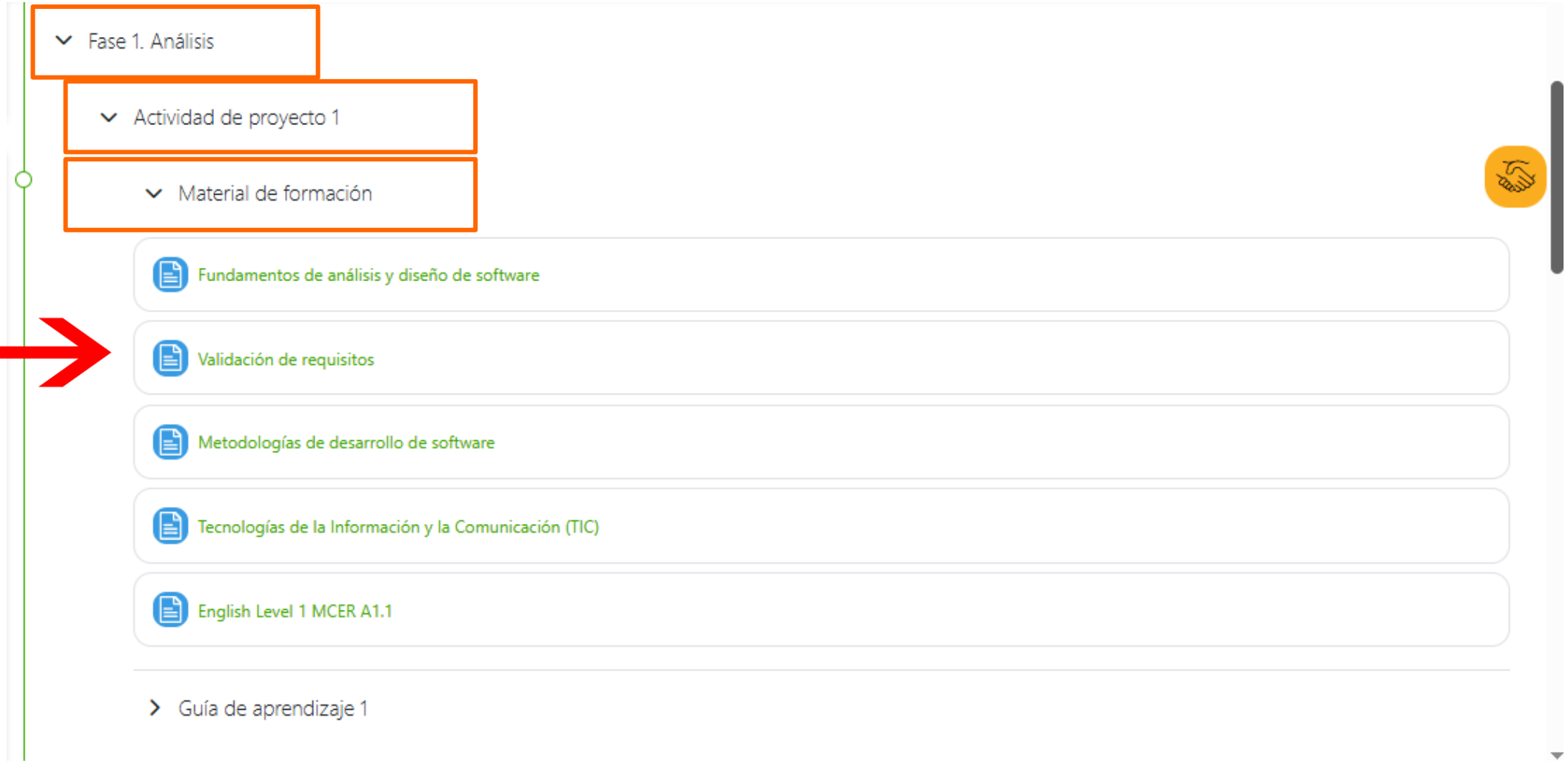
Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: "**Validación de requisitos".**
Evidencias:

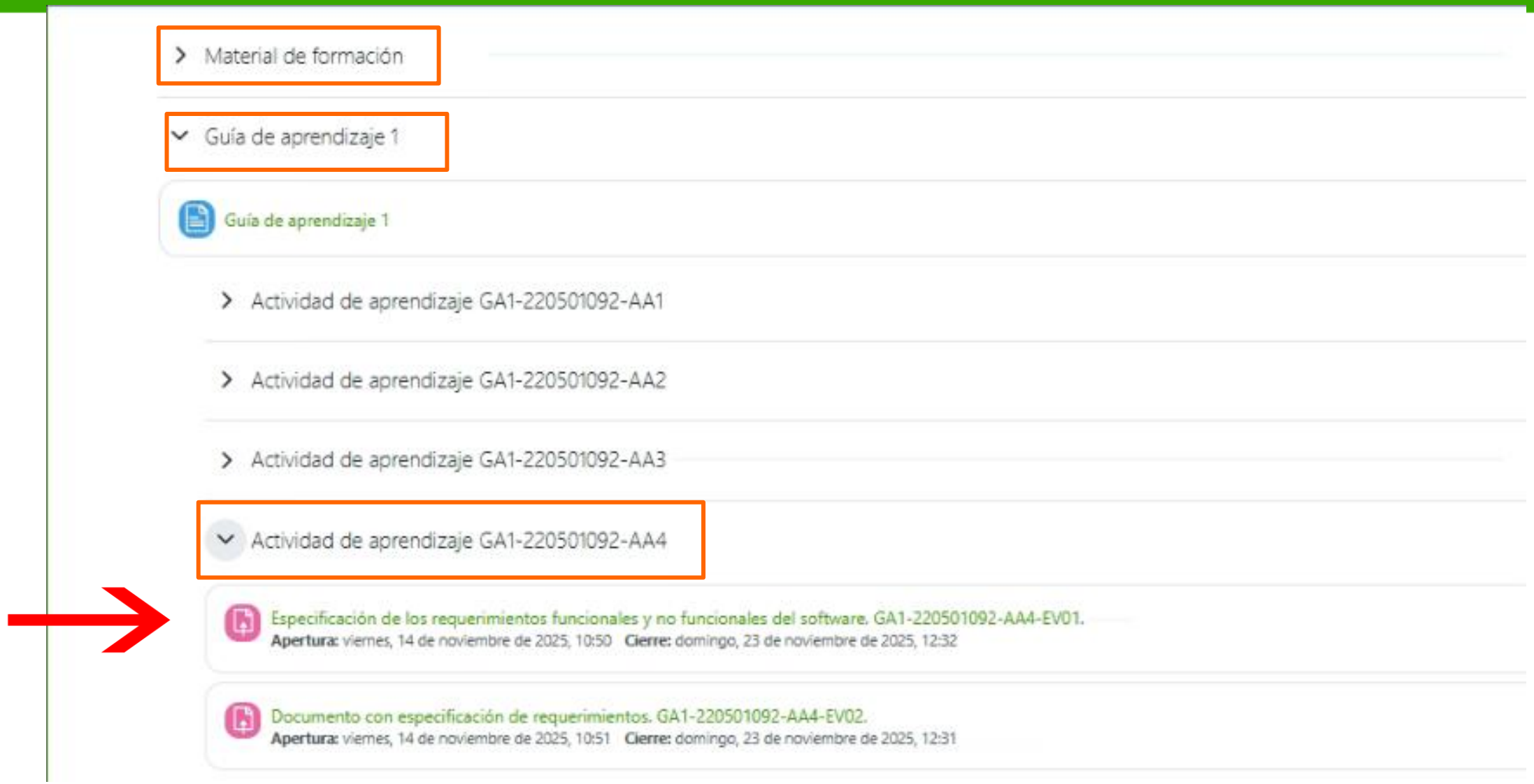
A continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

Evidencia de conocimiento: Taller para la determinación de las especificaciones funcionales del software y metodología a utilizar. GA1-220501092-AA5-EV01

Juan Manuel Aldana
Instructor

Material de apoyo




Material de formación
Guía de aprendizaje 1
Guía de aprendizaje 1
Actividad de aprendizaje GA1-220501092-AA1
Actividad de aprendizaje GA1-220501092-AA2
Actividad de aprendizaje GA1-220501092-AA3
Actividad de aprendizaje GA1-220501092-AA4
Especificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del software. GA1-220501092-AA4-EV01.
Apertura: viernes, 14 de noviembre de 2025, 10:50 Cierre: domingo, 23 de noviembre de 2025, 12:32
Documento con especificación de requerimientos. GA1-220501092-AA4-EV02.
Apertura: viernes, 14 de noviembre de 2025, 10:51 Cierre: domingo, 23 de noviembre de 2025, 12:31

VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS

- La validación de los requerimientos busca ratificar que los requerimientos realmente están especificando lo que el cliente desea y necesita. Este proceso es muy importante, pues un error en un documento de requerimientos puede ocasionar el desgaste importante de muchos recursos si estos errores son detectados en etapas más avanzadas del proyecto como diseño, construcción o despliegue a producción.



Validación de requerimientos



•**Verificación de validez:** los requerimientos son razonables e identifican realmente todas las funciones necesarias para cumplir con las necesidades del cliente.

•**Verificación de consistencia:** los requerimientos no presentan contradicciones.

•**Verificaciones de completitud:** se incluyen todas las funcionalidades y restricciones definidas por los usuarios del sistema.

•**Verificaciones de realismo:** los requerimientos son realizables de acuerdo con la tecnología existente, el presupuesto y los tiempos definidos.

•**Verificabilidad:** es posible demostrar la realización de cada requerimiento y que hace lo que debe hacer. Es decir, existe una forma clara en la que se le pueda realizar pruebas.

REQUERIMIENTOS VOLÁTILES Y DURADEROS

Requerimientos duraderos:

Son relativamente estables y normalmente se derivan de las actividades principales de la organización y están directamente relacionados con el dominio del sistema (Easterbrook, 1993). Por ejemplo, en un sistema académico los requerimientos relacionados con la gestión de estudiantes, profesores y grupos hacen parte del dominio y, seguramente, el modelo de negocio asociado a estos requerimientos no van a cambiar mucho en el tiempo.

Requerimientos Duraderos vs. Requerimientos Volátiles

Característica	Requerimientos Duraderos	Requerimientos Volátiles
Cambio con el tiempo	Poco o nada	Frecuente
Dependencia tecnológica	No	Sí
Ejemplo	Seguridad, cumplimiento legal	Interfaz de usuario, compatibilidad con nuevas tecnologías
Impacto en el sistema	Estructural	Adaptativo

REQUERIMIENTOS VOLÁTILES Y DURADEROS

Requerimientos volátiles:

Son los que, muy probablemente, cambian durante el proceso del desarrollo del sistema o después que este entra en funcionamiento. Por ejemplo, en un sistema académico un requerimiento asociado al proceso de pago de pensión podría definirse de forma manual en un principio; es decir, la secretaria una vez reciba el dinero o los recibos de pago registra el pago en el sistema, más adelante si la institución educativa adquiere un servicio de pasarela de pagos en línea el requerimiento podría modificarse totalmente.

Los requerimientos volátiles según Sommerville (2011) se clasifican en:

- Requerimientos cambiantes: cambian de acuerdo con el entorno, por ejemplo: una pandemia.
- Requerimientos emergentes: surgen como producto de un mejor entendimiento del sistema, por ejemplo, al estructurar el diseño de las interfaces del sistema puede ser que se requieran adicionar componentes que no estaban contemplados.
- Requerimientos consecuentes: son resultado de la puesta en marcha de un sistema. Generalmente la adopción de un nuevo sistema involucra el cambio de procesos e incluso roles dentro de la organización que, a la vez, puede influir en cambios en los requerimientos del sistema.
- Requerimientos de compatibilidad: dependen de otros sistemas o procesos, cuando estos cambian generalmente producen también cambios en los requerimientos dependientes.

HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE REQUISITOS



Herramientas básicas: se manejan en la planeación de gestión de requisitos muy básica y se pueden utilizar las hojas de cálculo, o una plantilla de documento en Word; es difícil su utilización cuando se trata de actualización con varias personas y el manejo de las versiones de los documentos.



Herramientas complejas: para una planificación de gestión de requisitos más compleja, se necesita un sistema de software completo para administrar las relaciones entre los requisitos, analizar el impacto de cualquier cambio, administrar las aprobaciones y demás aspectos.

HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE REQUISITOS

Comerciales:

IBM Rational DOORS Next Generation	IBM RequisitePro	Jama software
Aplicación de gestión de requisitos para optimizar la comunicación, la colaboración y la verificación de requisitos.	Herramienta de administración de requisitos que permite crear y compartir basado en documentos potenciados.	Herramienta de administración de requisitos que permite visibilidad y control.

Libres:

		
Herramienta de requisitos automatizada.	Totalmente desarrollada para la elicitación de requisitos.	Permite la descripción avanzada de diversos tipos de requisitos y garantiza la trazabilidad entre todos los documentos relacionados con la ingeniería de requisitos (funcionalidades, requisitos, casos de uso, casos de prueba).

★ **Evidencia de conocimiento: GA1-220501092-AA5-EV01 taller para la determinación de las especificaciones funcionales del *software* y metodología a utilizar**

A partir de la revisión de las diferentes herramientas tecnológicas disponibles para la gestión de requisitos, seleccionar una para configurar los requerimientos del proyecto seleccionado.

Redactar un documento donde describa la herramienta a utilizar y colocar los pantallazos de la configuración.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** documento.
- **Formato:** PDF o Word.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **taller para la determinación de las especificaciones funcionales del *software* y metodología a utilizar GA1-220501092-AA5-EV01.**

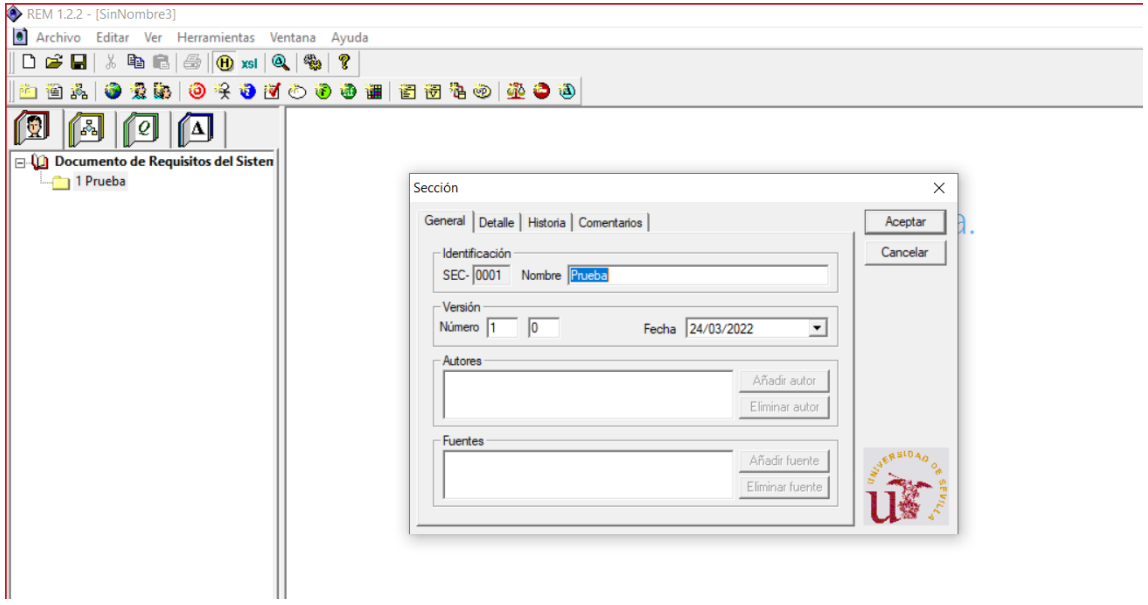
Qué debemos hacer?

1. Revisar el material de formación; escoger una herramienta gratuita.

Por ej. REM 1.2.2, es una herramienta gratuita diseñada para soportar la fase de Ingeniería de Requisitos en un proyecto de desarrollo software.

2. Instalar REM. Mostrar pantallazos

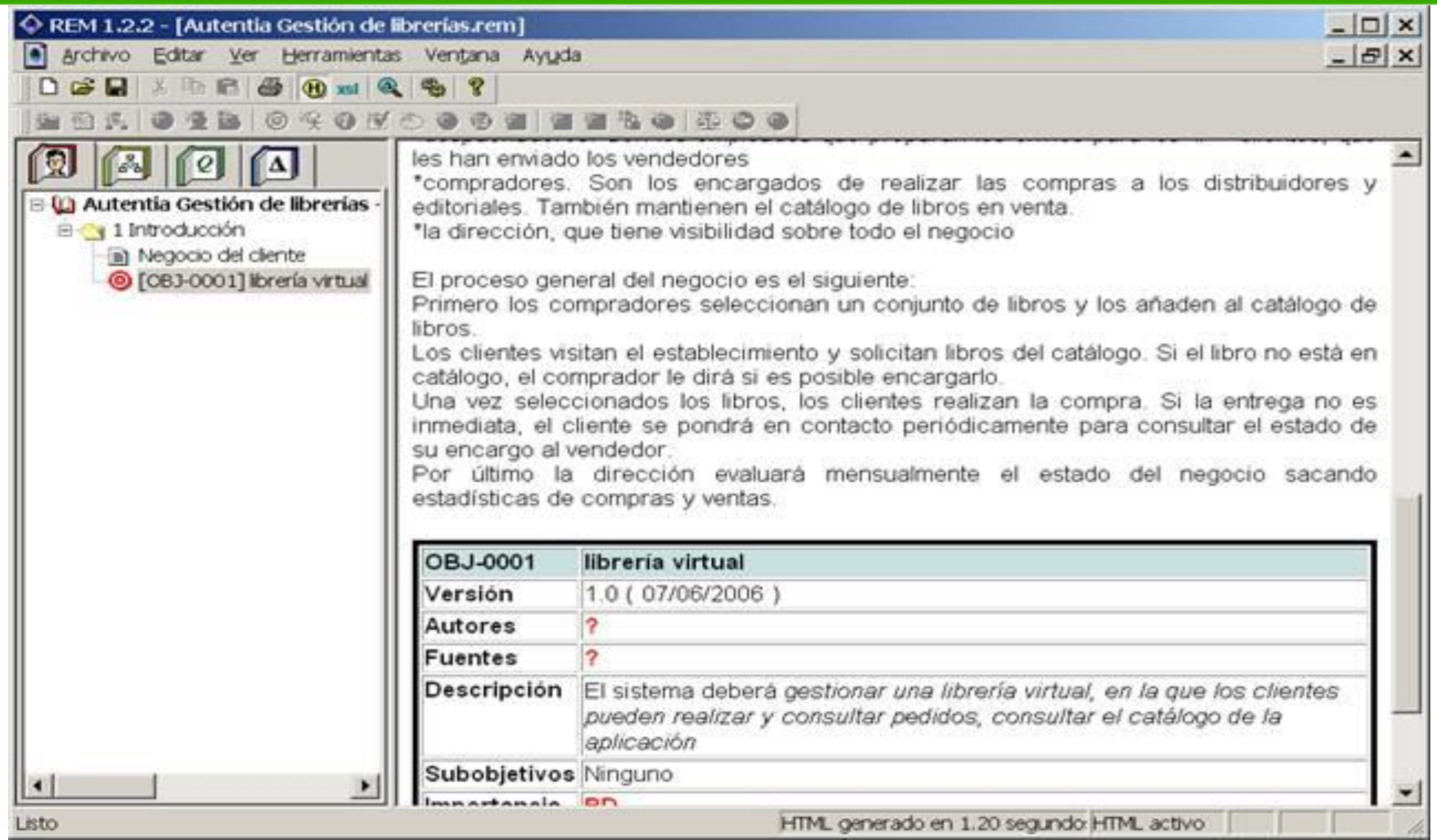
http://www.lsi.us.es/descargas/descarga_programas.php?id=3&lang=es



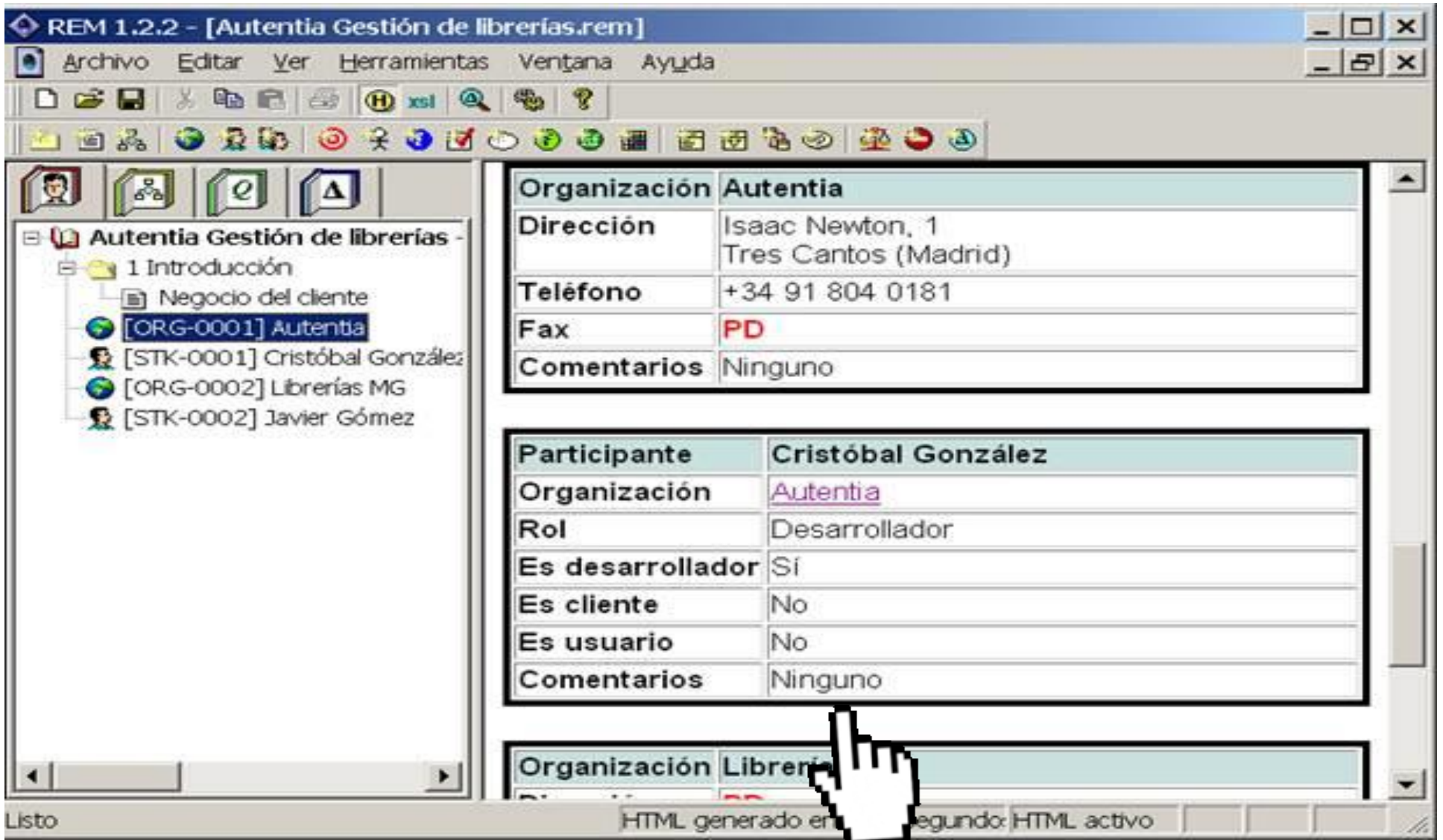
3. Como ya tenemos los requerimientos, ahora debemos utilizar la herramienta para documentar y priorizar estos requerimientos.

En REM, agregar información del proyecto, objetivos, requerimientos, actores y priorizarlos. Tomar pantallazos y agregar al documento.

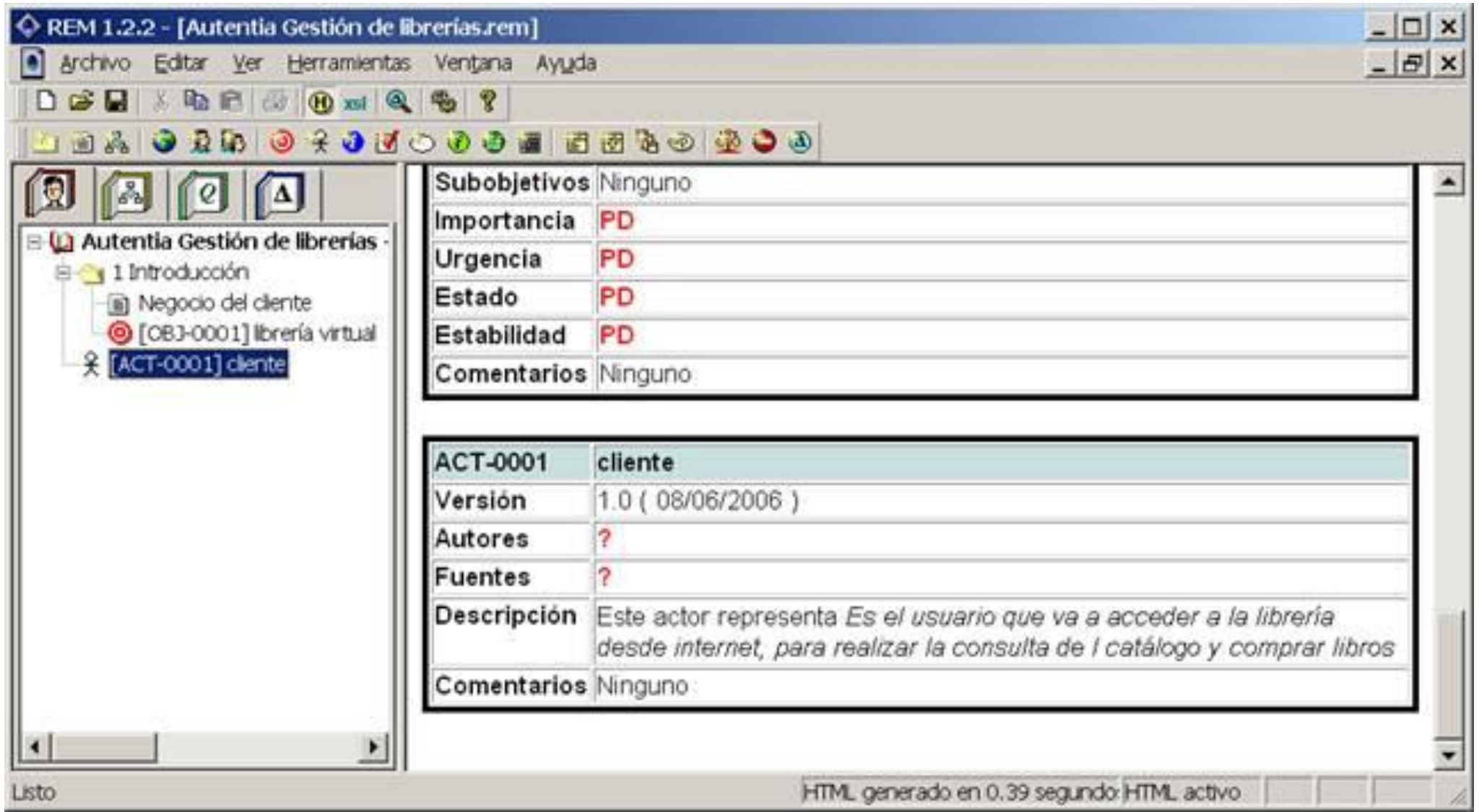
EJEMPLO EXPLICA LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA:



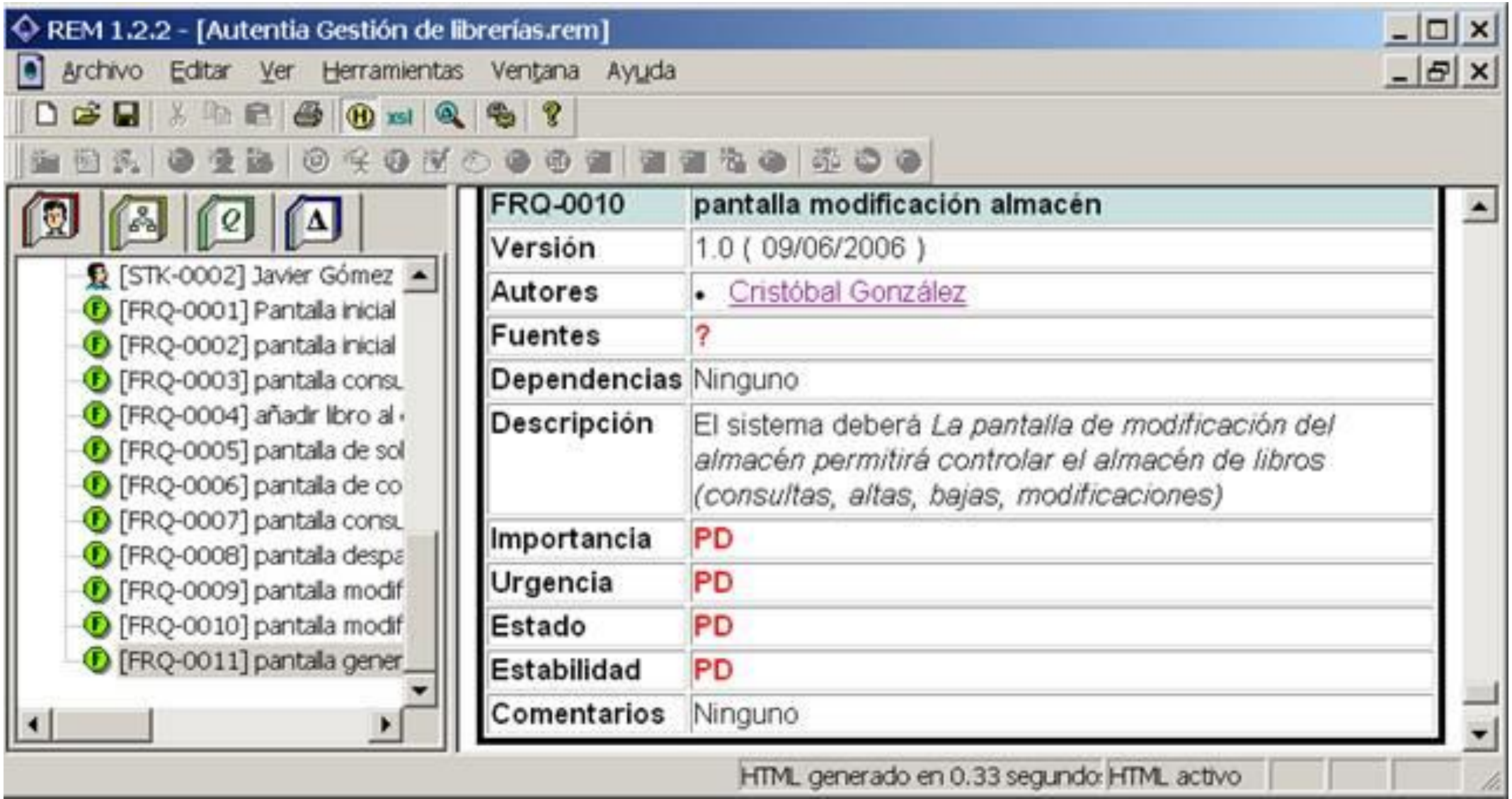
EJEMPLO CREANDO ORGANIZACIÓN:



EJEMPLO ROLES DE USUARIO:



EJEMPLO DE REQUISITOS FUNCIONALES:



EJEMPLO DE REQUISITOS NO FUNCIONALES:



Instalación del software REM https://www.youtube.com/watch?v=67ZLZQtBFBg

Manejo de software REM https://www.youtube.com/watch?v=p-3qfU1OZb8

★ **Evidencia de conocimiento: GA1-220501092-AA5-EV01 taller para la determinación de las especificaciones funcionales del *software* y metodología a utilizar**

A partir de la revisión de las diferentes herramientas tecnológicas disponibles para la gestión de requisitos, seleccionar una para configurar los requerimientos del proyecto seleccionado.

Redactar un documento donde describa la herramienta a utilizar y colocar los pantallazos de la configuración.

Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** documento.
- **Formato:** PDF o Word.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **taller para la determinación de las especificaciones funcionales del *software* y metodología a utilizar GA1-220501092-AA5-EV01.**

1. DATOS GENERALES

Programa de Formación:	Tecnólogo en análisis y desarrollo de *software*
Proyecto Formativo:	Construcción de *software* integrador de tecnologías orientadas a servicios
Fase Proyecto	Análisis
Resultado de aprendizaje	220501092_04 Validar el informe de requisitos de acuerdo con las necesidades del cliente.
Actividad de Aprendizaje:	GA1-220501092-AA5-Aplicar técnicas de validación de requisitos del *software*.
Evidencia de Desempeño:	Taller para la determinación de las especificaciones funcionales del *software* y metodología a utilizar. GA1-220501092-AA5-EV01
Criterios de Evaluación: • Evalúa el informe de requisitos con el cliente según las necesidades establecidas.	

2. LISTA DE CHEQUEO

No.	VARIABLES/INDICADORES DE LOGRO	CUMPLE		Observaciones
		SÍ	NO	
1.	Selecciona una herramienta de gestión de requisitos de acuerdo con la metodología seleccionada.			50%
2.	Utiliza adecuadamente la herramienta de gestión de requisitos para la gestión del proyecto.			50%



3. EVALUACIÓN:

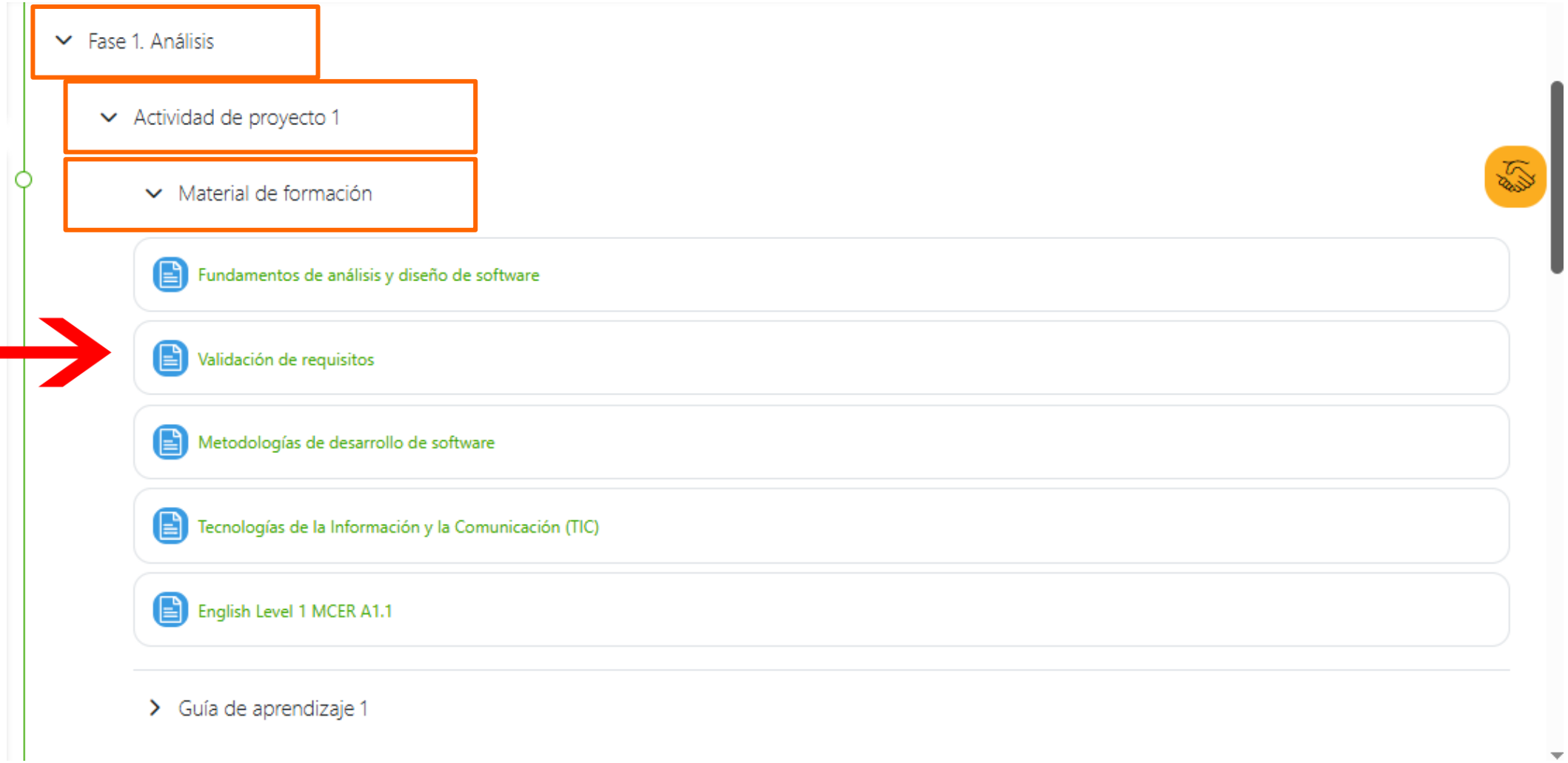
Observaciones: _____

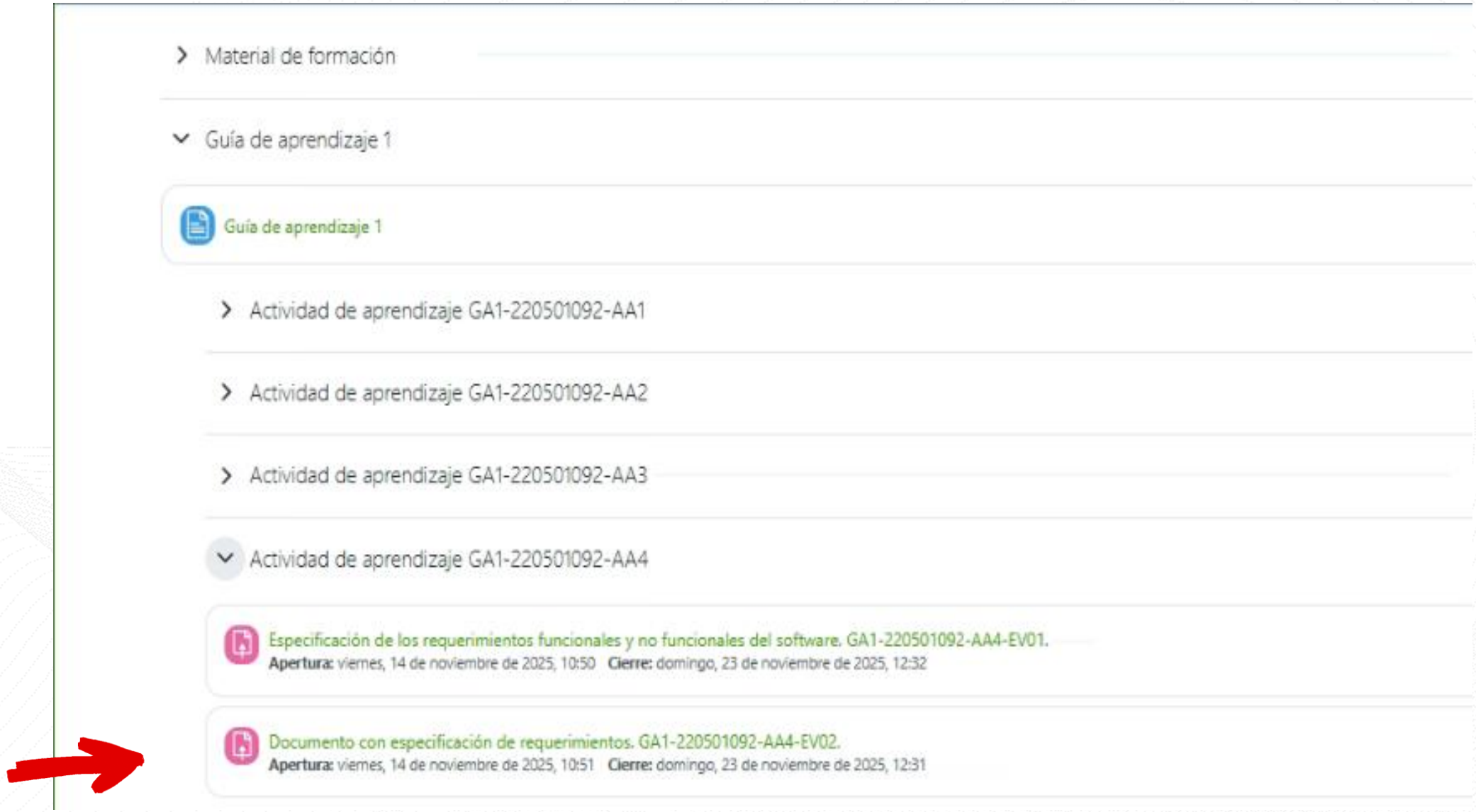
Juicio de valor: _____

Evidencia de producto: Informe de evaluación de los requerimientos. GA1-220501092-AA5-EV02

Juan Manuel Aldana
Instructor

Material de apoyo




Material de formación
Guía de aprendizaje 1
Guía de aprendizaje 1
Actividad de aprendizaje GA1-220501092-AA1
Actividad de aprendizaje GA1-220501092-AA2
Actividad de aprendizaje GA1-220501092-AA3
Actividad de aprendizaje GA1-220501092-AA4
Especificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del software. GA1-220501092-AA4-EV01.
Apertura: viernes, 14 de noviembre de 2025, 10:50 Cierre: domingo, 23 de noviembre de 2025, 12:32
Documento con especificación de requerimientos. GA1-220501092-AA4-EV02.
Apertura: viernes, 14 de noviembre de 2025, 10:51 Cierre: domingo, 23 de noviembre de 2025, 12:31

Introducción

- Antes de escribir una sola línea de código o inicio de una obra, en un proceso de desarrollo de software como para cualquier proyecto (Ingeniería Civil), es de suma importancia la validación de los requerimientos “Necesidades de un cliente”, identificando si en realidad son relevantes tanto para el cliente como para el desarrollo del sistema de información.
- Esta revisión se puede realizar de manera informal o formal (Sommerville, 2011).



¿Qué se valida en los requerimientos?

Verificaciones

De validez: los requerimientos son razonables e identifican realmente todas las funciones necesarias para cumplir las necesidades del cliente.

De consistencia: los requerimientos no presentan contradicciones.

De completitud: se incluyen todas las funcionalidades y restricciones definidas por los usuarios del sistema.

De realismo: los requerimientos son realizables de acuerdo con la tecnología existente, el presupuesto y los tiempos definidos.

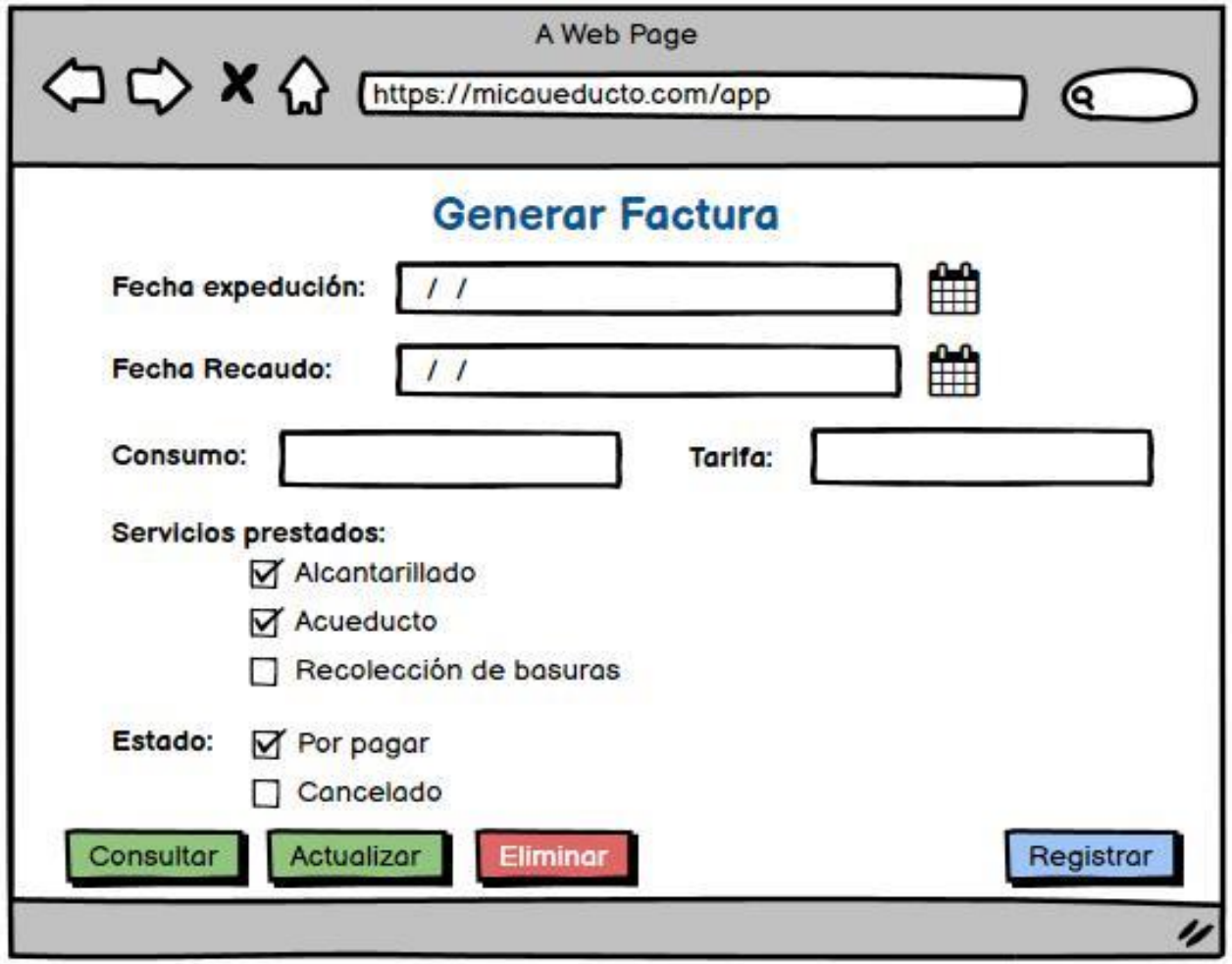
Verificabilidad: existe una forma clara en la que se pueda realizar pruebas.



- **Verificabilidad:** ¿Es posible probar este requerimiento en la realidad?
- **Comprensibilidad:** ¿Es claro lo que expresa este requerimiento para las personas que lo van a usar?
- **Rastreabilidad:** ¿Es posible observar el origen del requerimiento y también evaluar los cambios que pueden generar en el sistema?
- **Adaptabilidad:** ¿El cambio en el requerimiento impacta o no a gran escala sobre otros requerimientos?

Técnicas para la validación de requisitos

Construcción de prototipos



Herramientas para la contrucción de prototipos

Adobe XD

www.adobe.com/la/products/xd....

Marvel App

www.marvelapp.com

Moqups

www.moqups.com

LucidChart

www.lucidchart.com/pages/es

Proto.io

www.proto.io

Balsamiq

www.balsamiq.com

Wirify

www.wirify.com

Picodo

www.pidoco.com/en

Generación de casos pruebas

i) planeación de la prueba.
ii) Diseño de los casos de prueba.
iii) Ejecución de los casos de prueba.
iv) Elaboración del informe final de la prueba



Formato de casos pruebas

El diseño para un caso de prueba requiere:

- La construcción de un instrumento donde se debe detallar para cada requerimiento si existen precondiciones, es decir si se requiere de actividades o valores previos para poder iniciar la ejecución del requerimiento.
- Identificar los pasos a seguir para la validación de un requisito y
- Los resultados esperados de la realización de cada paso.

Formato de caso de prueba	
Objetivo del caso de prueba	
Identificador	
Nombre o identificador del requerimiento	
Precondiciones	
Pasos	Resultados esperados
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Tabla 1 - Formato de caso de prueba | Nota: Adaptado de Pantaleo (2018).

Elementos a tener en cuenta en el desarrollo de la evidencia:

- Selecciona una herramienta de prototipado de acuerdo con las características del sistema a modelar.
- Construye los prototipos del sistema, siguiendo una estructura base de presentación de contenido.
- Se evidencia un flujo claro de interacción por medio de los prototipos para los requerimientos de mayor prioridad.
- Incluye los elementos mínimos solicitados en el informe.

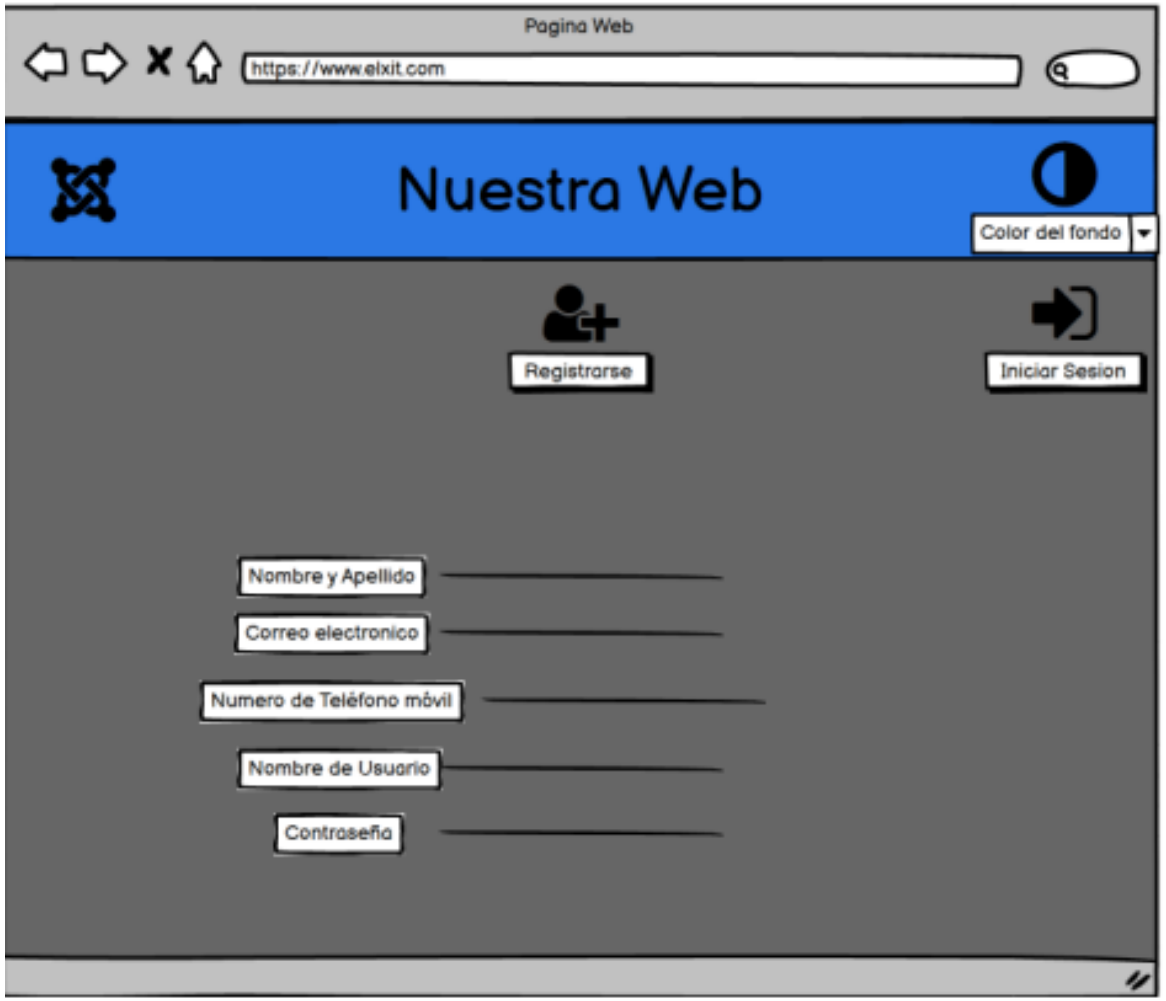


Formato de caso de pruebas

FORMATO CASO DE PRUEBA			
	Objetivo Caso de Prueba	Usuario Registrado	
	Identificador	A002 Usuarios Registrado Cliente	
	Nombre o Identificador del Requeri-miento	USUARIO REGISTRADO	
	Precondiciones	El usuario está registrado en el aplicativo	
	Pasos		**Resultados Esperados**
1	Nombre de Usuario introduce su correo	1	Acepta el Correo del usuario
2		2	No acepta el correo por error del usuario
3		3	Error de conexión del programa- internet
4		4	
5	El usuario Introduce la contraseña	5	Acepta la contraseña
6		6	Contraseña incorrecta
7		7	
8	El usuario olvido la contraseña	8	Se envía un correo al email registrado con un mensaje de recuperación de contraseña y link para hacerlo.
9	El usuario olvido su Usuario registrado	9	Se envía un correo al email registrado con un mensaje de recuperación de contraseña y link para hacerlo.



Registro del Usuario



Formato de Caso de Prueba	
Objetivos del caso de prueba	Registrar al Usuario
Identificador	FQR-0001 Registro del Usuario
Nombre o Identificador del Requerí...	Usuario Registrado
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en la página web
Pasos	**Resultados Esperados**
1. El usuario introduce el nombre y apellido	1. Acepta el nombre y apellido. 2. Error en la web.
2. El usuario introduce el correo electrónico	1. Acepta el correo electrónico. 2. No acepta por que el correo no existe. 3. Error en la web.
3. El usuario introduce su contraseña	1. Acepta la contraseña. 2. No acepta porque la contraseña es corta. 3. Error en la web.

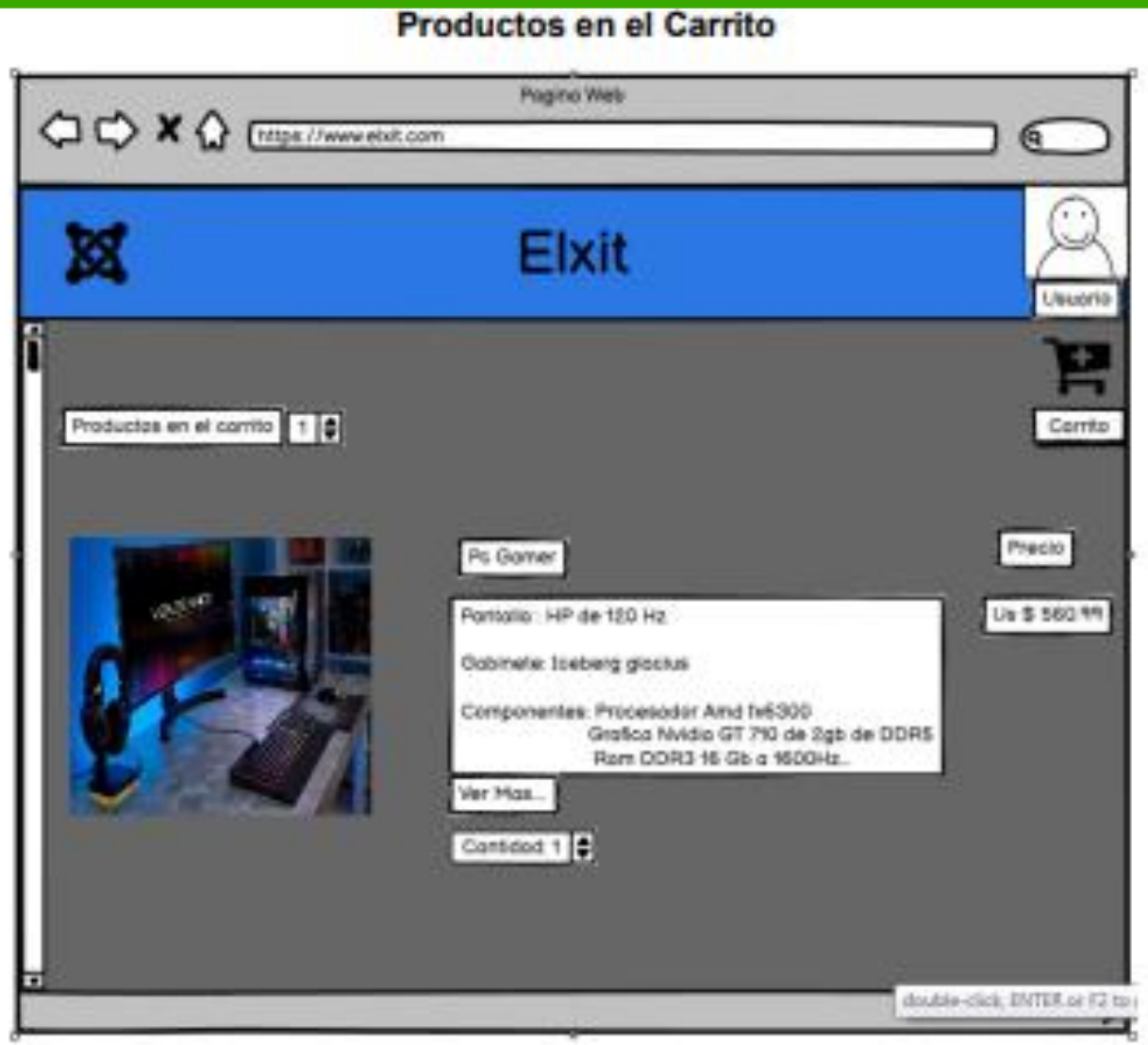
Inicio de Sesión del Usuario



Formato de Caso de Prueba	
Objetivos del caso de prueba	Inicio de Sesión del Usuario
Identificador	FQR-0002 Inicio de Sesión
Nombre o Identificador del Requerí...	Inicio de Sesión del Usuario
Precondiciones	Una vez registrado en la pagina el usuario inicia sesión.
Pasos	**Resultados Esperados**
1. El usuario introduce el correo electrónico.	1. Acepta el correo electrónico. 2. No acepta por que el correo no es incorrecto. 3. Error en la web.
2. El usuario introduce la contraseña.	1. Acepta la contraseña. 2. La contraseña es incorrecta. 3. Error en la web.
3. El usuario olvido su cuenta.	Se envía un correo al email registrado con un mensaje de recuperación de contraseña y link para hacerlo.

Aprende a utilizar balsamiq Mockups paso a paso con ejemplos

https://www.youtube.com/watch?v=6vXjEd6BWgo&t=144s



Formato de Caso de Prueba	
Objetivos del caso de prueba	Validación del Carrito
Identificador	FQR-0004 Validar Carrito
Nombre o Identificador del Requeri...	Validación del Carrito
Precondiciones	Una vez visualizada la página el usuario ingresa al carrito y visualiza sus productos.
Pasos	**Resultados Esperados**
1. El usuario busca los productos en la barra de búsqueda.	2. Encuentra los productos que desea. 3. No encuentra nada. 4. Error en la búsqueda. 5. Error en la web.
2. El usuario añade los productos en la opción "añadir al carrito".	1. Los productos se añaden correctamente. 2. Solo puede añadir cierta cantidad de productos. Error en la web.
3. El usuario da clic en el carrito para visualizar los productos añadidos anteriormente.	1. Los productos añadidos se muestran. 2. Error en la web.

Evidencia

- **Evidencia de producto: GA1-220501092-AA5-EV02 informe de evaluación de los requerimientos**

Teniendo en cuenta las características de las técnicas de validación de requisitos abordadas en la actividad de aprendizaje, construir los prototipos del sistema y los casos de prueba asociados a cada interfaz desarrollada.

Elementos a tener en cuenta en el documento técnico de validación

- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción, alcance, lista de requerimientos y versión del documento.
- Deberá seleccionar cuatro (4) historias de usuario o requisitos del proyecto seleccionado para representarlos por medio de prototipos y realizar sus respectivos casos de prueba.
- Para la construcción de prototipos deberá usar una de las herramientas propuestas en el componente formativo y exportar dichos elementos desarrollados como imágenes para ser incluidos dentro del documento.
- Por cada interfaz desarrollada deberá construir un caso de prueba el cual debe tener los siguientes elementos.
    - Objetivo del caso de prueba.
    - Identificador.
    - Nombre del requerimiento o historia de usuario asociada.
    - Precondiciones.
    - Lista de pasos con los resultados esperados.



Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** documento informe técnico de validación.
- **Formato:** PDF o Word.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **informe de evaluación de los requerimientos GA1-220501092-AA5-EV02.**

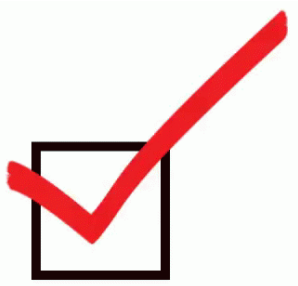
Instrumento de Evaluación

1. DATOS GENERALES

Programa de Formación:	Tecnólogo en análisis y desarrollo de *software*
Proyecto Formativo:	Construcción de *software* integrador de tecnologías orientadas a servicios
Fase Proyecto	Análisis
Resultado de aprendizaje	220501092_04 Validar el informe de requisitos de acuerdo con las necesidades del cliente.
Actividad de Aprendizaje:	GA1-220501092-AA5-Aplicar técnicas de validación de requisitos del software.
Evidencia de Desempeño:	Informe de evaluación de los requerimientos GA1-220501092-AA5-EV02
Criterios de Evaluación: • Realiza cambios a la documentación de especificación de requisitos a partir de los hallazgos encontrados	

2. LISTA DE CHEQUEO

No.	VARIABLES/INDICADORES DE LOGRO	CUMPLE		Observaciones
		SI	NO	
1.	Selecciona una herramienta de prototipado de acuerdo con las características del sistema a modelar.			30%
2.	Construye los prototipos del sistema, siguiendo una estructura base de presentación de contenido.			30%
3.	Se evidencia un flujo claro de interacción por medio de los prototipos para los requerimientos de mayor prioridad.			30%
4.	Incluye los elementos mínimos solicitados en el informe.			10%



Plazo de la Evidencia

Del 26 al 30 Noviembre



Dudas e inquietudes



1. Pedir la Palabra levantado la mano.
2. Iniciar indicando el nombre del instructor a quien se dirige la pregunta.
3. Ser muy exacto y breve en lo que se pregunta.

G R A C I A S

Línea de atención al ciudadano: 01 8000 910270
Línea de atención al empresario: 01 8000 910682

@SENAComunica

www.sena.edu.co