



Tarea: Lo que el analista se olvidó

Revisión crítica y análisis del ERS – Librería Online

Milagros Pozzo Fasini

2º Profesorado de Informática Semipresencial, CERP SW Colonia

Programación II

Prof. Domingo Pérez González

2025



Contenido

Introducción	3
Parte 1: Análisis inicial	3
Parte 2: Entrevistas reales con los actores del sistema.....	5
Parte 3: Revisión crítica y modificación del ERS:.....	6
Documento de Especificación de Requerimientos.....	6
Contexto	6
Alcance	7
Glosario de Términos.....	7
Glosario	7
Requerimientos Funcionales.....	7
Actores.....	7
Casos de Uso	8
Reglas de negocio.....	9
.....	10
Requerimientos No Funcionales	10
Otras Restricciones	10
Principales Modificaciones Implementadas:.....	11
Parte 4: Identificación de clases y objetos	12
Conclusión.....	12
Referencias bibliográficas	13



Introducción

Este trabajo realiza una revisión profunda del Documento de Especificación de Requerimientos (ERS) original, identificando múltiples omisiones graves que afectaban tanto la experiencia del usuario como la gestión interna del sistema. A partir de entrevistas realizadas a actores reales, se extrajeron requerimientos adicionales, se reescribió el ERS incorporando estos elementos, y se analizaron las implicancias de las omisiones iniciales, haciendo énfasis en el impacto del "Síndrome de Wyatt Earp".

La documentación de requerimientos funcionales es crítica para el éxito de un proyecto de software (Pressman, 2021). Este trabajo propone una actualización completa del ERS para el sistema de librería online, siguiendo las mejores prácticas de ingeniería de software.

Parte 1: Análisis inicial

El ERS original propone un sistema de librería online con dos actores principales: Usuario Comprador y Administrador. Define casos de uso básicos: consultar libros, crear libros y visualizar catálogos. Sin embargo, presenta varias deficiencias:

- No contempla stock ni disponibilidad de productos.
- Omite funcionalidades clave de e-commerce como gestión de carritos, proceso de compra y dirección de envío.
- Carece de mecanismos de recomendación, reseñas de usuarios y marketing.
- No contempla estadísticas de ventas o búsquedas.
- Asume que un solo tipo de administrador puede gestionar todo el sistema.

Supuestos erróneos del analista original detectados:

- El usuario se conforma con una búsqueda básica de libros.
- No es necesario mostrar stock ni procesar pagos.
- La administración puede realizarse sin separación de roles.
- No es necesario registrar comportamientos de usuario ni estadísticas.

Errores detectados:



- No se considera la posibilidad de recomendar libros basados en el historial de compras.
- No se permite que los usuarios dejen opiniones o valoraciones sobre libros.
- La existencia de un libro no implica disponibilidad inmediata, pero el sistema no refleja esto.
- No se guardan direcciones de clientes para futuras compras.
- No se recopilan datos estadísticos de búsquedas o carritos abandonados.
- El administrador no puede editar libros existentes.
- No hay registro interno de ventas.

Supuestos incorrectos del analista anterior:

- Creer que un catálogo básico sin interacción es suficiente.
- Asumir que solo se necesita cargar y visualizar libros, sin herramientas de gestión.
- Pensar que los usuarios no requieren personalización ni comodidad en la experiencia de compra.

Errores detectados en el ERS original:

- **Limitada visión de funcionalidades:** Solo se contemplaba la carga y visualización de libros, omitiendo funciones esenciales como recomendaciones o feedback de usuarios.
- **Suposiciones incorrectas:** Se asumió que la disponibilidad del libro era obvia, sin verificar stock en tiempo real.
- **Falta de apoyo al usuario:** No había mecanismos para facilitar la compra recurrente (guardar dirección, estadísticas de búsqueda, carrito persistente).
- **Administración ineficiente:** Sin capacidad de editar libros ni registrar ventas, se dificultaba la gestión diaria del negocio.
- **Ausencia de métricas:** Sin estadísticas, se imposibilitaba la toma de decisiones basada en datos.



Parte 2: Entrevistas reales con los actores del sistema

A continuación, se presentan los fragmentos de entrevistas realizadas recientemente a los actores del sistema. Estas conversaciones reales permitieron identificar aspectos importantes no contemplados en el documento original.

Entrevista 1: Clara Benítez (lectora habitual)

“A veces busco novelas históricas y termino comprando algo de ciencia ficción. Me encantaría que el sistema me recomendara libros según mis compras anteriores. Y también me gustaría dejar opiniones sobre los libros, como en Amazon.”

Problemas detectados:

- El sistema actual no sugiere libros en base al historial de compras del usuario.
- No permite que los usuarios dejen opiniones o calificaciones sobre los libros adquiridos.

Entrevista 2: Ricardo Gómez (encargado de atención al cliente)

“Nos llegan muchos correos preguntando si el libro está en stock. La web solo muestra si existe, pero no dice si hay disponibilidad. Y cuando alguien quiere pagar, no hay forma de guardar la dirección del cliente. Hay que escribirla de nuevo cada vez.”

Problemas detectados:

- El sistema solo muestra la existencia del libro, no su disponibilidad real en stock.
- No existe la posibilidad de guardar direcciones de envío, obligando a ingresarlas en cada compra.

Entrevista 3: Mariana Costa (responsable de marketing)

“No tenemos datos sobre qué libros se buscan más. El buscador no registra nada. Sería muy útil tener estadísticas de búsqueda o de libros agregados al carrito, aunque no se compren. Eso ayudaría a nuestras campañas.”

Problemas detectados:

- El sistema no registra búsquedas realizadas por los usuarios.
- No hay recopilación de datos sobre productos agregados al carrito, lo que limita la planificación de campañas de marketing.

Entrevista 4: Tomás Viera (administrador del sistema)



“Yo puedo cargar libros nuevos, pero no puedo editar uno si cometí un error en el título o precio.

Tampoco hay registro de ventas o estadísticas. Todo eso lo hacemos aparte en Excel.”

Problemas detectados:

- No es posible editar los datos de libros ya registrados.
- No existe un sistema interno de registro de ventas ni generación de estadísticas administrativas.

Cada comentario permitió identificar omisiones críticas que fueron luego incorporadas al ERS.

Parte 3: Revisión crítica y modificación del ERS:

El ERS original en el enlace [ERS Librería Online](#) define un sistema **muy básico**:

- Sólo gestiona **libros** (aunque en el contexto se menciona ropa, cuadernos, etc.).
- Actores: **Usuario Comprador** y **Administrador**.
- Casos de uso mínimos: **Consultar libro, Crear libro, Ver catálogo**.
- Reglas simples: **ISBN único, no eliminar autores con libros registrados**.
- Requerimientos No Funcionales: **multiusuario, interfaz intuitiva**.
- Otras Restricciones: **Glassfish 4.x, MySQL, Jenkins, Github**.

Copia del documento original ERS Librería Online:

Documento de Especificación de Requerimientos**Versión 1.0 Inicial Básica**

Fecha Marzo 15 de 2008

Autor Grupo Los 5 Magníficos

Contexto

La librería de la Universidad *El Pensador* quiere ofrecer a sus usuarios una tienda virtual para sus productos, libros, ropa, cuadernos, esferos, etc.. Quiere contar con un catálogo de la librería en línea donde se pueda hacer búsquedas bajo distintos criterios y adquirir los productos por internet.

Sin cambios



Alcance

Este sistema se ocupará solo de la venta de los libros.

Extensión:

Además de la venta de libros, el sistema incluirá funcionalidades avanzadas para mejorar la experiencia del usuario, tales como recomendaciones personalizadas, opiniones de usuarios, gestión de direcciones de envío y registro de estadísticas de búsqueda y ventas.

Glosario de Términos

Glosario

Concepto	Descripción
Book	Libro en la tienda.
Author	Autor de uno o muchos libros disponibles en la tienda. Un libro puede tener varios autores.
Editorial	representa las empresas Editoriales de los libros. Cada libro tiene una editorial.

Ampliación:

Concepto	Descripción
Book	Libro disponible en la tienda para compra por parte de usuarios.
Author	Persona que ha escrito uno o más libros disponibles en la tienda. Un libro puede tener varios autores.
Editorial	Empresa que publica los libros disponibles en la tienda. Cada libro está asociado a una editorial.
Año de Edición	Año en que fue publicada la edición del libro disponible.
Género	Categoría literaria del libro (novela, ciencia ficción, biografía, etc.).
Formato	Tipo de edición: físico (papel) o digital (e-book).
Precio	Valor monetario de venta al público.
Número de Páginas	Cantidad de páginas que contiene el libro.
Idioma	Lengua en la que está escrito el libro.

Nota: Se ampliaron los términos del glosario para incluir atributos relevantes identificados durante el análisis funcional y entrevistas a usuarios.

Requerimientos Funcionales

Actores



Para este sistema hay dos actores: el usuario *Comprador y el Administrador*.

El Administrador es quien se ocupará de crear la información en el sistema.

Extensión:

Cliente Registrado: Usuario que puede realizar compras, dejar opiniones sobre libros y administrar múltiples direcciones de envío.

Analista de Marketing: Usuario que accede a estadísticas de búsqueda, carritos abandonados y reportes de ventas para estrategias comerciales.

Casos de Uso

	Nombre	Resumen
CU1	Consultar datos de un libro	El sistema permite que un usuario consulte la información de un libro en particular
CU2	Crear un libro	El sistema permite el registro de un libro nuevo en la tienda
CU2	Ver la información de todos los libros	EL sistema muestra el catálogo de libros de la librería.

Extensión:

CU2 está repetido, eso es un error en la numeración que dejó el analista original

Código	Nombre	Resumen
CU1	Consultar datos de un libro	El sistema permite que un usuario consulte la información de un libro en particular.
CU2	Crear un libro	El sistema permite el registro de un libro nuevo en la tienda.
CU3	Ver la información de todos los libros	El sistema muestra el catálogo de libros de la librería.
CU4	Recomendar libros al usuario según historial	El sistema sugiere libros automáticamente basándose en el historial de compras del usuario.
CU5	Registrar opiniones sobre libros	El usuario puede dejar comentarios y calificaciones sobre los libros adquiridos.
CU6	Mostrar disponibilidad de stock	El usuario puede visualizar la cantidad de ejemplares disponibles para cada libro.
CU7	Guardar direcciones de envío	El usuario puede registrar y gestionar múltiples direcciones de envío.
CU8	Registrar ventas y generar reportes	El administrador puede consultar el historial de ventas y estadísticas de comportamiento de usuarios.



Reglas de negocio

- No existen dos libros con el mismo ISBN
- No se puede eliminar un autor si tiene algún libro registrado

Texto original + ampliaciones:

No existen dos libros con el mismo ISBN.

No se puede eliminar un autor si tiene algún libro registrado.

Nuevo: Un cliente puede guardar múltiples direcciones de envío.

Nuevo: El sistema debe sugerir libros basados en el historial de compras del usuario.

Extensión:

Nuevos Requerimientos Funcionales:

<i>Código</i>	<i>Descripción</i>
RF007	El sistema deberá mostrar la cantidad de stock disponible de cada libro al momento de la consulta.
RF008	El sistema deberá permitir a los usuarios registrados guardar y administrar múltiples direcciones de envío.
RF009	El sistema deberá registrar las búsquedas realizadas por los usuarios y los productos agregados al carrito, para la posterior generación de reportes estadísticos.
RF010	El sistema deberá registrar todas las ventas realizadas y generar reportes administrativos de desempeño y comportamiento de compra.

Nota aclaratoria:

A partir de los hallazgos surgidos de las entrevistas realizadas a actores reales del sistema (Clara Benítez, Ricardo Gómez, Mariana Costa, y Tomás Viera), se identificaron **nuevas necesidades no contempladas** en el Documento de Especificación de Requerimientos (ERS) original.

Para mantener la coherencia y respetar la estructura original, se propone la inclusión de nuevos Requerimientos Funcionales (RF007 en adelante) numerados de forma correlativa, diferenciándolos de los casos ya existentes. (Pressman, 2021).



Concepto	Origen
Stock disponible (RF007)	Entrevista a Ricardo Gómez
Gestión de direcciones (RF008)	Entrevista a Ricardo Gómez
Registro de búsquedas/carritos (RF009)	Entrevista a Mariana Costa
Registro de ventas y reportes (RF010)	Entrevista a Tomás Viera

Las modificaciones aquí propuestas surgen del análisis crítico del ERS original y de los requerimientos adicionales detectados en entrevistas recientes a actores del sistema, en línea con las mejores prácticas de ingeniería de software (Pressman, 2021).

Requerimientos No Funcionales

Algunos **requerimientos no funcionales, relacionados con atributos de calidad son:**

- El software debe soportar varios usuarios trabajando simultáneamente
- La interface usuario debe ser muy intuitiva y agradable.

Texto original + ampliaciones:

El software debe soportar varios usuarios trabajando simultáneamente.

La interface usuario debe ser muy intuitiva y agradable.

Nuevo: El software debe ser compatible con dispositivos móviles (diseño responsive).

Nuevo: El sistema debe registrar búsquedas de usuarios y carritos abandonados para fines de análisis.

Otras Restricciones

Entre los **otros requerimientos**, están

- El software deberá funcionar en servidores de aplicaciones Glassfish 4.x y servidores de bases de datos MySQL
- la integración continua debe hacerse con Jenkins
- La administración de versiones debe hacerse en Github

Sin cambios

Resumiendo:



Principales Modificaciones Implementadas:

- Inclusión de funcionalidades de personalización mediante recomendaciones automáticas.
- Incorporación de retroalimentación de usuarios a través de opiniones y calificaciones de libros.
- Visualización actualizada del stock disponible para cada libro.
- Gestión automática de múltiples direcciones de envío por cliente registrado.
- Recolección de estadísticas de búsquedas, carritos y ventas para análisis estratégico.
- Edición de libros previamente registrados en el sistema.
- Registro completo de ventas y generación de reportes administrativos.

Nota: Se mantiene la terminología de negocio original, evitando jerga técnica para asegurar la comprensión de todos los actores involucrados.

1. Nuevos Actores Incorporados

- Cliente Registrado: Usuario que realiza compras y gestiona sus direcciones.
- Analista de Marketing: Accede a reportes de búsqueda y comportamiento de usuarios.

2. Ampliación de Casos de Uso

- Recomendar libros: Sugerir libros en función del historial de compras.
- Dejar opinión: Permitir a usuarios calificar y comentar libros adquiridos.
- Consultar stock disponible: Mostrar cantidades disponibles de cada libro.
- Guardar dirección: Permitir múltiples direcciones por usuario.
- Registrar ventas y generar reportes: Captura de ventas y generación de métricas de uso.
- Editar libros existentes: Modificar datos de libros ya cargados en el sistema.

3. Nuevos Requerimientos Funcionales

- RF007: Mostrar disponibilidad de stock de cada libro.
- RF008: Permitir guardar múltiples direcciones de envío.
- RF009: Registrar y consultar estadísticas de búsqueda de libros.
- RF010: Registrar ventas y generar reportes administrativos.

4. Nuevos Requerimientos No Funcionales

- RNF005: Adaptabilidad del sistema a dispositivos móviles (responsive).

- RNF006: Implementación de motor de recomendaciones basado en historial de usuario.

Parte 4: Identificación de clases y objetos

Candidato	¿Clase u objeto?	Justificación técnica
Recomendación	Clase	Generada dinámicamente para cada usuario y persistente para análisis personalizado.
Opinión/Reseña	Clase	Almacenada y visible públicamente en el perfil del libro.
Dirección de Envío	Objeto	Atributo relacionado a las compras de usuarios registrados.
Estadística de Búsqueda	Clase	Almacena las interacciones de usuarios para análisis de marketing y optimización de catálogo.
Carrito de Compras	Clase	Entidad temporal para almacenar productos seleccionados antes de la compra definitiva.
Stock Disponible	Objeto	Atributo del Libro que representa la cantidad actual disponible para venta.
Registro de Venta	Clase	Persiste toda la información de las transacciones realizadas por los usuarios.
Usuario Registrado	Clase	Representa un cliente con atributos de historial de compras, direcciones, y opiniones.
Analista de Marketing	Clase	Actor especializado en la consulta y análisis de reportes de búsqueda, ventas y comportamiento.
Libro	Clase	Entidad central del sistema, almacena información como título, autores, editorial, precio y stock.
Administrador	Clase	Actor encargado de gestionar el catálogo de libros, reportes de ventas y edición de productos.

Conclusión

La falta de actualización del ERS original reflejó una carencia de validación continua con los actores del sistema, fenómeno conocido como "Síndrome de Wyatt Earp" (Weinberg, 1971). Aplicar buenas prácticas como la captura de requerimientos evolutivos y la retroalimentación permanente de usuarios permite evitar errores de análisis y retrabajo en las etapas posteriores del desarrollo (Boehm, 1976). La ampliación del ERS realizada en este trabajo propone una solución más completa y alineada a las necesidades reales, basada en principios fundamentales de ingeniería de software moderna (Pressman, 2021).



Tal como señala Pressman (2021), la parte más difícil de construir un sistema de software es decidir qué construir; diseñar un sistema que resuelva el problema equivocado es un error crítico que debe evitarse (p. 102).

El error principal fue asumir que un sistema básico cubriría todas las necesidades sin validar constantemente con usuarios reales.

El trabajo evidenció problemas de entendimiento y volatilidad, donde los usuarios no sabían exactamente qué necesitaban o sus necesidades cambiaban constantemente, fenómenos ampliamente documentados en la literatura de ingeniería de requerimientos (Pressman, 2021, p. 103).

Se observa el peligro del *Síndrome de Wyatt Earp*: el analista anterior no documentó correctamente ni validó sus decisiones, generando serios problemas futuros para el equipo.

La experiencia refuerza que **documentar exhaustivamente, validar con usuarios y mantener la flexibilidad** son claves en proyectos de software exitosos.

Según Pressman (2021), la validación de los requerimientos garantiza que se han detectado y corregido inconsistencias, omisiones y errores antes de iniciar el diseño, reduciendo riesgos de fracaso (p. 105).

Buenas prácticas surgidas:

- Revisión y actualización periódica de requerimientos.
- Uso de entrevistas a usuarios como fuente primaria.
- Diseño modular y escalable basado en requerimientos dinámicos.
- Implementación temprana de métricas y monitoreo de uso.

Referencias bibliográficas

Boehm, B. W. (1976). *Software engineering: The future of systems development*. IEEE Transactions on Computers, C-25(12), 1226-1241.

Pressman, R. S. (2021). *Ingeniería de software: Un enfoque práctico* (7ª ed.). McGraw-Hill.

Weinberg, G. M. (1971). *The psychology of computer programming*. Van Nostrand Reinhold.

R. Casalla. (s.f.). *Ejemplo documento de requerimientos*. Recuperado de https://rcasalla.gitbooks.io/libro-desarrollo-de-software/content/libro/temas/t_requerimientos/req_documento_requerimientos.html