

Tema 4: Requisitos para sistemas de información

Introducción a la Ingeniería del Software y los Sistemas de Información I
Ingeniería Informática – Tecnologías Informáticas
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos



1. Introducción
2. Historias de usuario
3. Requisitos generales (objetivos)
4. Requisitos de información
5. Reglas de negocio
6. Requisitos funcionales
7. Requisitos no funcionales
8. Pruebas de aceptación
9. Matrices de trazabilidad

¿Qué es el dominio del problema?

- Área específica de conocimiento o actividad en la que se centra un problema.
- Conjunto de conceptos, **entidades, relaciones y restricciones** que definen el contexto en el que se desarrolla un sistema.
- Comprender el dominio del problema es fundamental para diseñar y desarrollar soluciones informáticas efectivas y relevantes.

¿Qué es un requisito?

Glosario IEEE 610.12

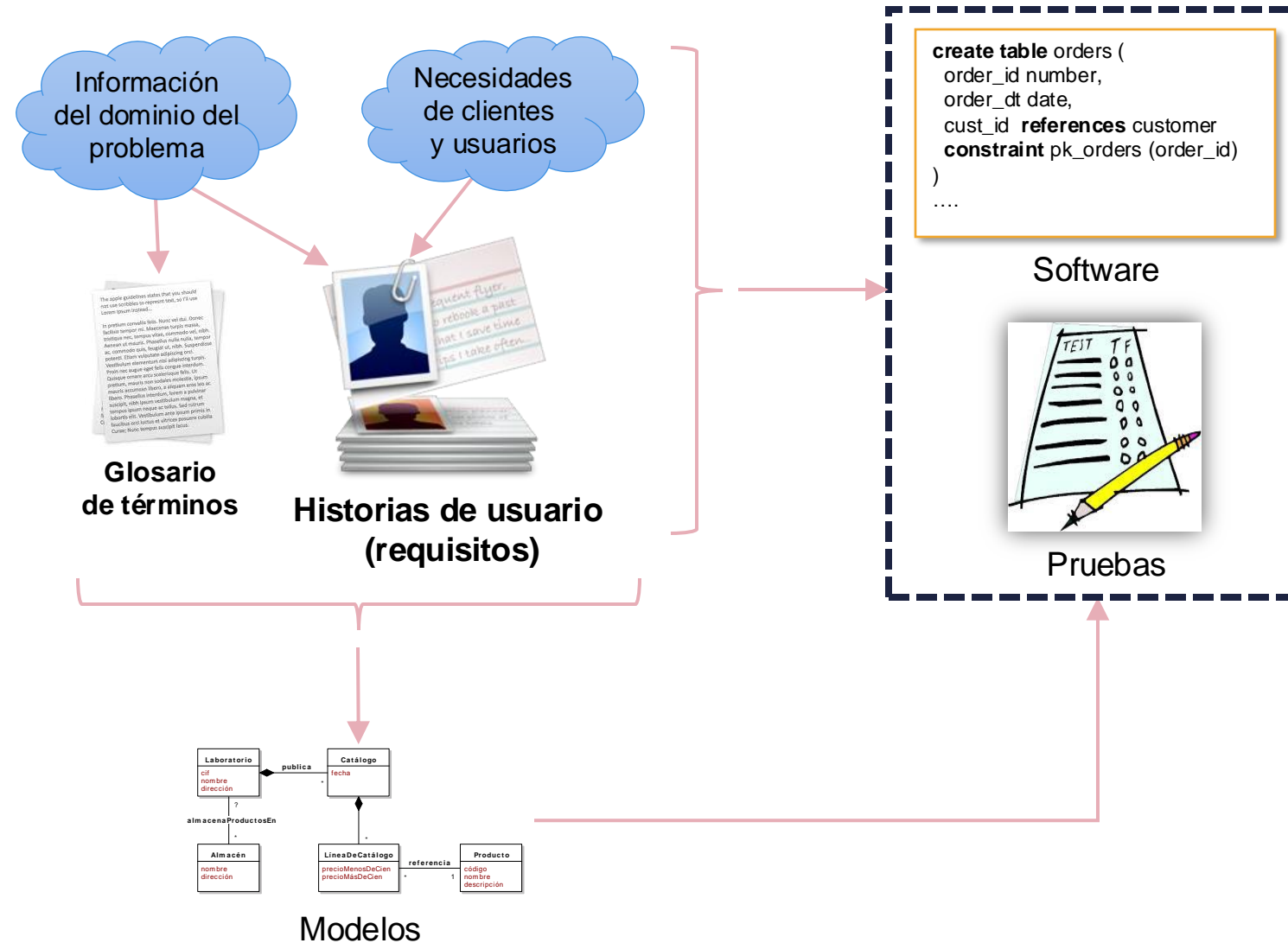
- Una condición o capacidad que un usuario necesita para resolver un problema o lograr un objetivo.

Norma MIL-STD-498

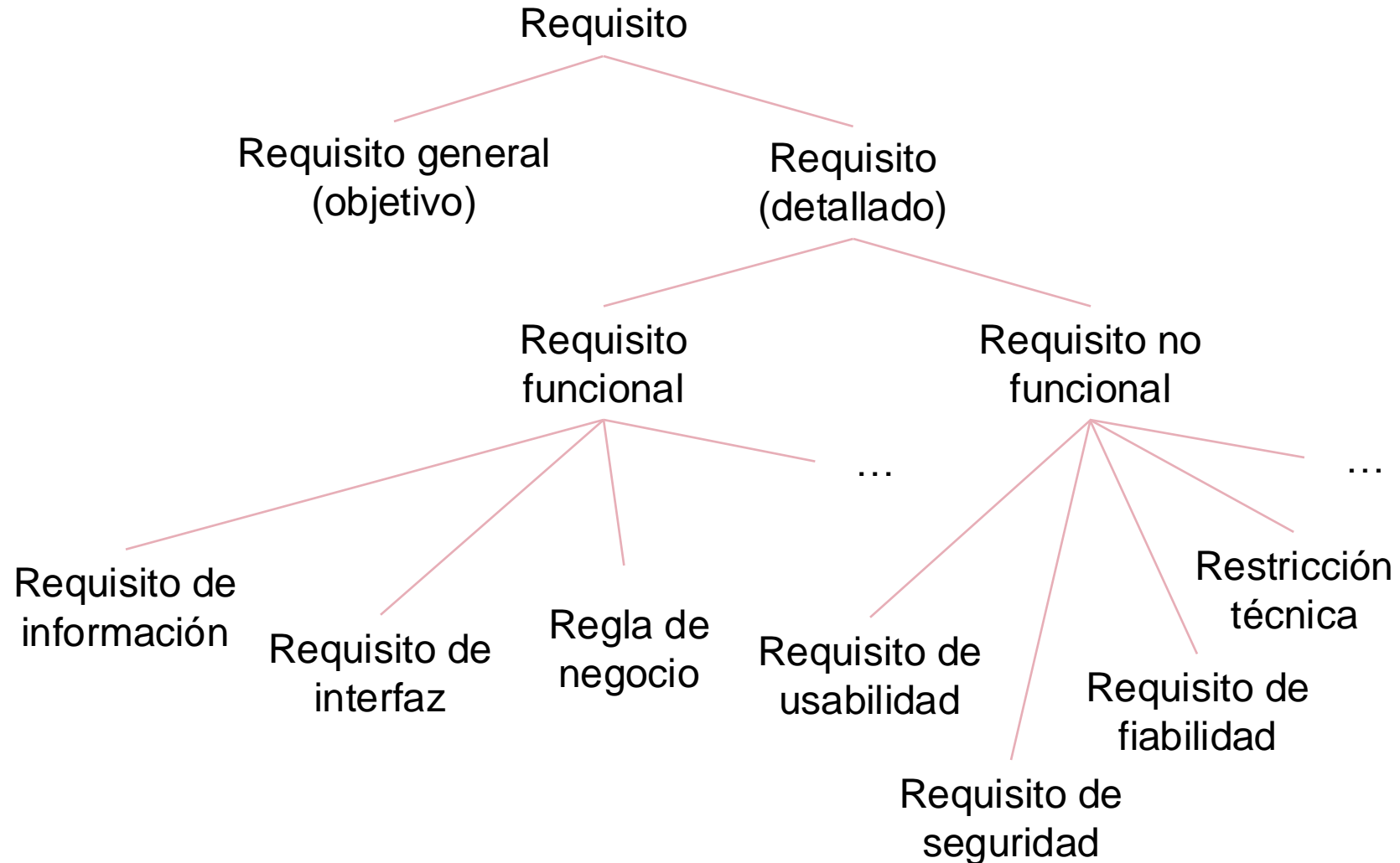
- Una característica del sistema que es una condición para su aceptación.

J. Goguen

- Propiedad que un sistema debería tener para tener éxito en el entorno en el que se usará.



Tipos de requisitos



- Son la **propuesta de las metodologías ágiles** para la **especificación de los requisitos**.
- Se escriben desde el **punto de vista del usuario del sistema** y usando su **vocabulario**.
- Se suele usar el formato propuesto por **Mike Cohn**:

The diagram illustrates the standard format for a user story as proposed by Mike Cohn. It is presented as a template on a yellow background with horizontal blue lines. The text is as follows:

Título

Como [tipo de usuario], ← opcional

quiero [servicio],

para [razón] ← opcional

Below the template text, there are several empty horizontal lines for additional notes or details.

Ejemplos:

Productos a punto de cumplir

Como **encargado del almacén**,
quiero **recibir un aviso en mi móvil cuando**
haya mercancía que vaya a caducar en
menos de 48 horas,
para **ponerla a la venta y evitar tener que**
tirla.

Ejemplos:

Mejores proveedores

Como **responsable de compras**,
quiero **saber qué proveedores ofrecen un
mismo producto más barato**,
para **tomar las mejores decisiones de
compras**.

Ejemplos:

Comprar entradas

Como **cliente**,

quiero **comprar entradas para un concierto**

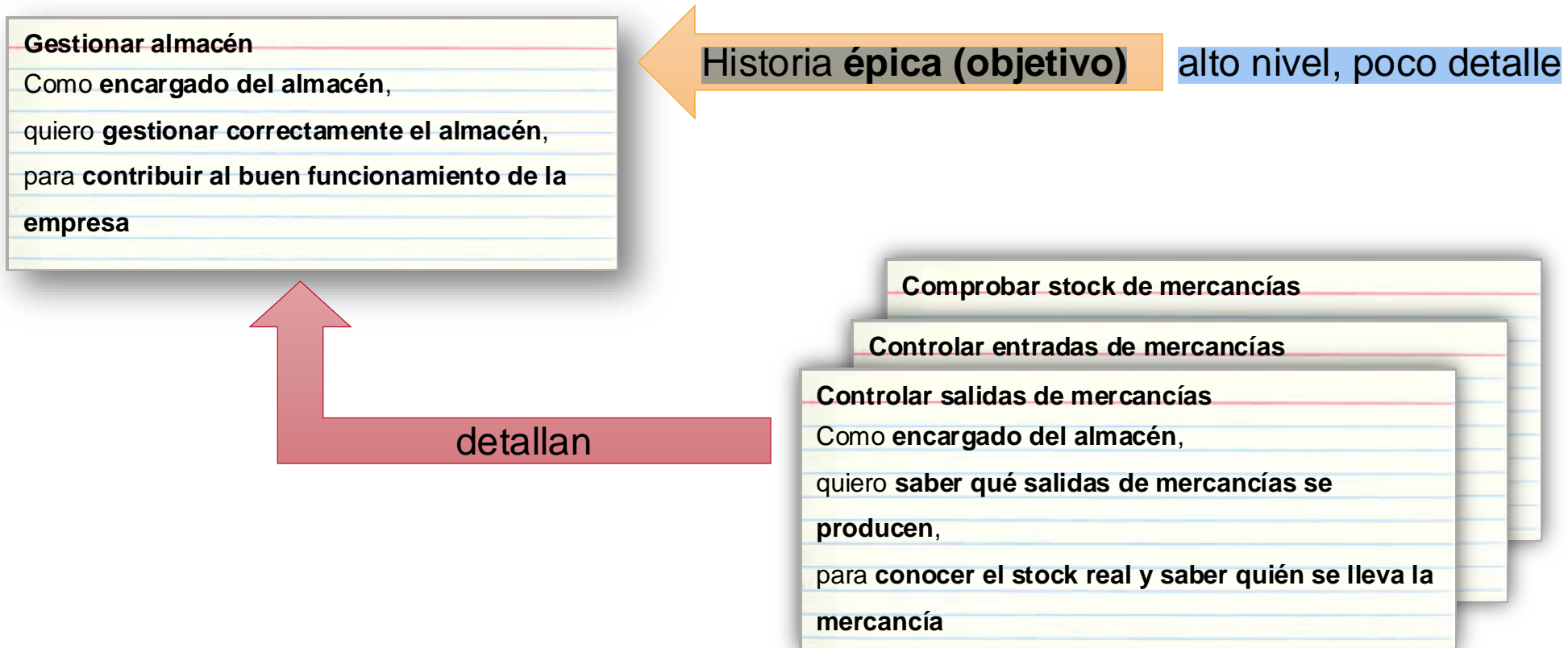
por internet,

para **evitar perder tiempo en las colas de las**

taquillas

Requisitos Generales (Objetivos)

No todas las historias de usuario están al mismo nivel de **detalle**, por ejemplo:



Requisitos Generales (Objetivos)

En los objetivos, el **nivel de detalle** suele ser **insuficiente** como para que a partir de ellos pueda implementarse una solución.

Ejemplos:

Gestionar préstamos biblioteca

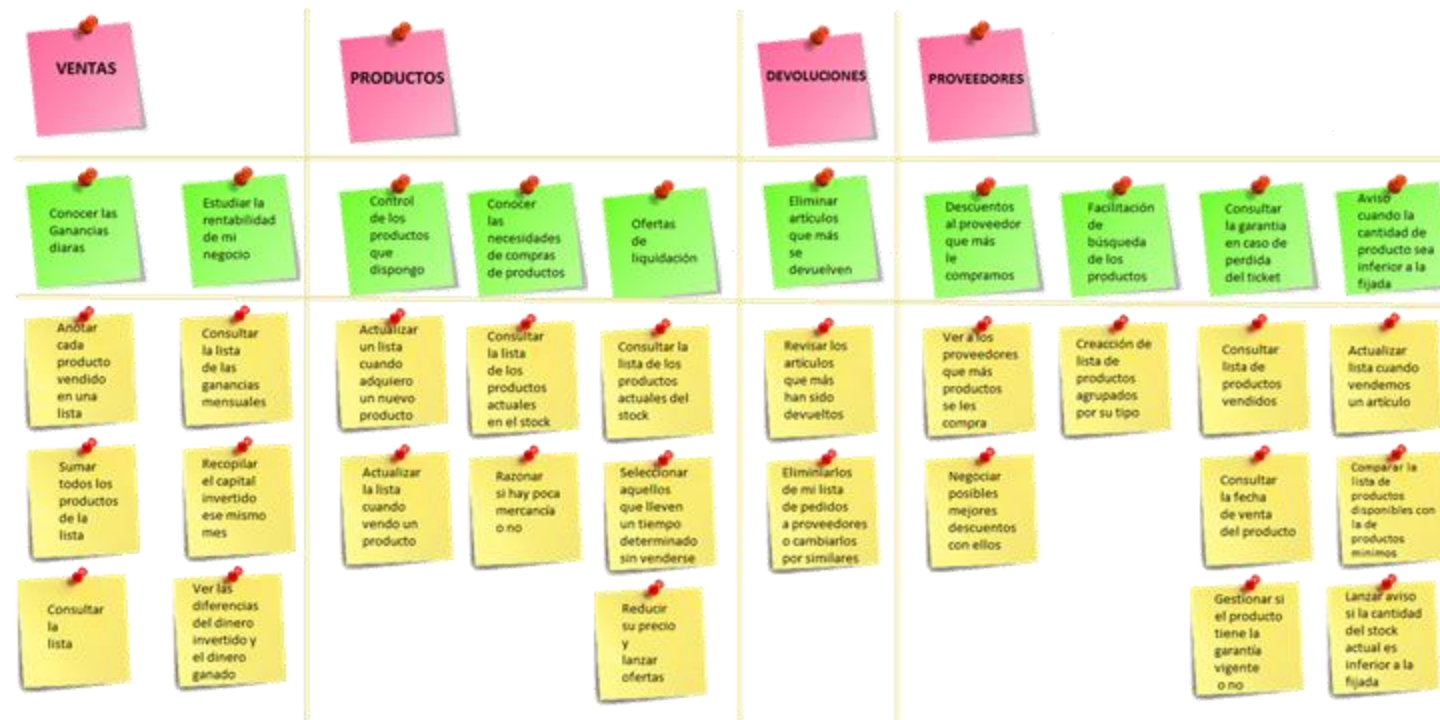
Como **director de la biblioteca**,
quiero **gestionar los préstamos de libros**,
para **el buen funcionamiento de la biblioteca**

Declaración IRPF por Internet

Como **Ministro de Hacienda**,
quiero **que los contribuyentes puedan hacer su declaración de IRPF por Internet**,
para **facilitar el pago de impuestos**

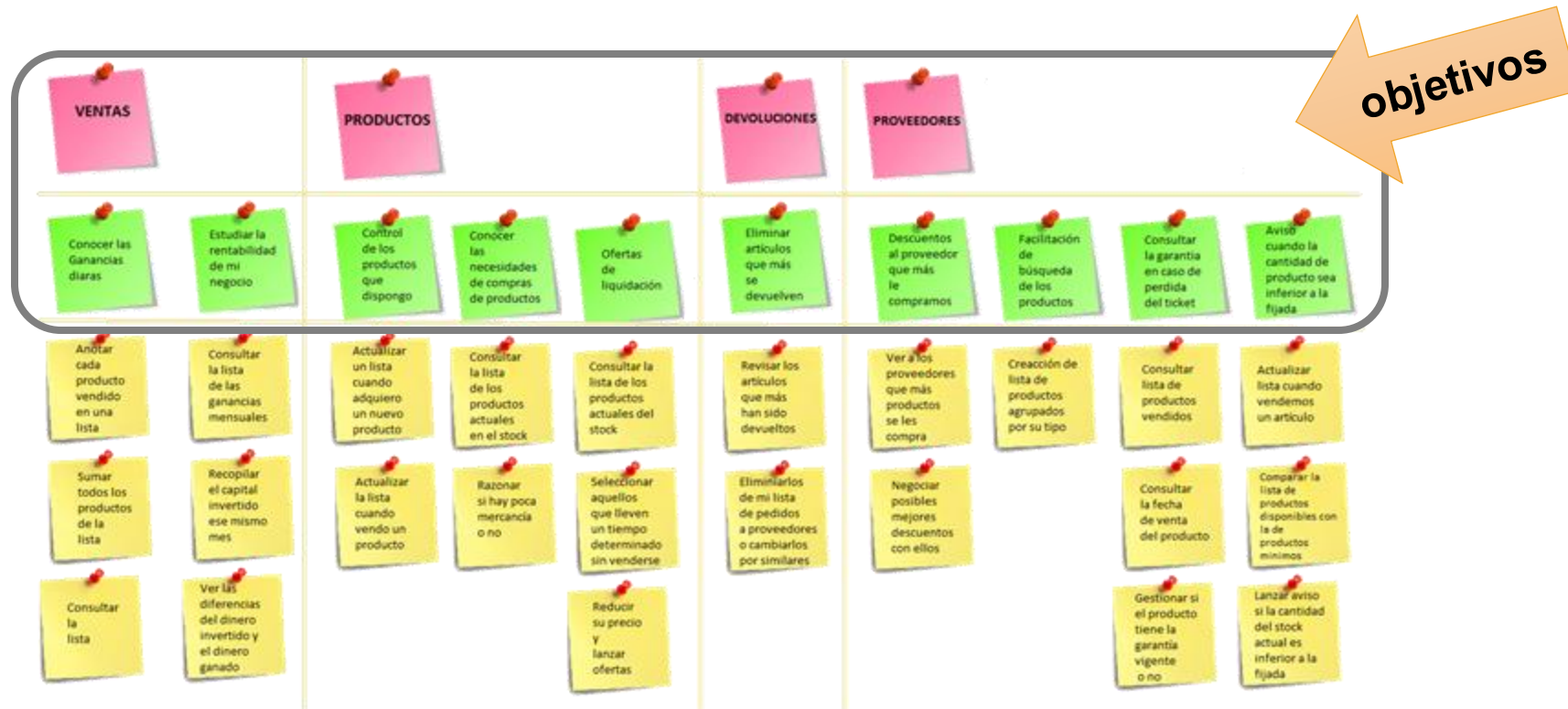
Mapas de historias de usuario

Se suelen colorear de forma diferente y se organizan visualmente como **mapas de historias de usuario**.



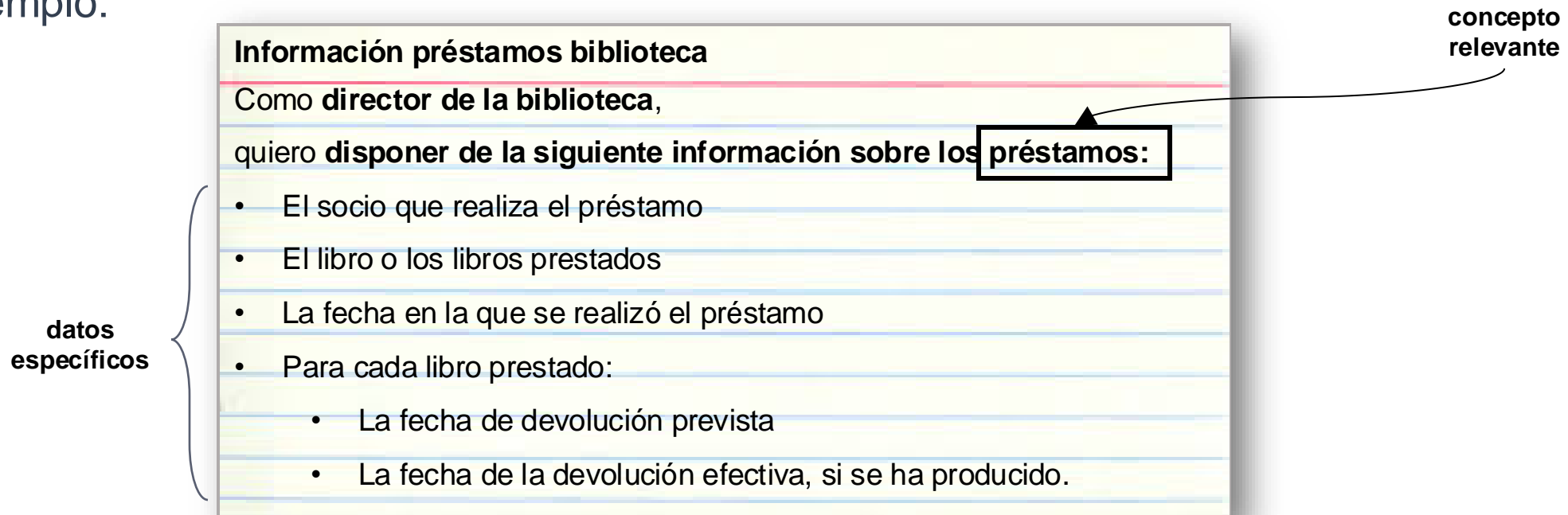
Mapas de historias de usuario

A veces las historias épicas (objetivos) sólo contienen el nombre y se utilizan para **organizar jerárquicamente** el resto de historias.



- Describen **qué información** se debe almacenar sobre un **concepto relevante** para poder cumplir los objetivos.
- También **qué datos específicos** del concepto son importantes para los usuarios.

Ejemplo:



- Definen **reglas** o **políticas** del negocio que son importantes para los usuarios y deben ser respetadas.

Ejemplos:

No eliminar clientes con pagos o pedidos pendientes

Como responsable de relación con los clientes,
quiero que no se puedan eliminar los datos correspondientes a
un cliente mientras éste tenga registradas facturas pendientes
de pago o pedidos pendientes de ser servidos.

Máximo 3 libros en préstamo

Como director de la biblioteca,
quiero que un socio de la biblioteca no puede tener en
préstamo simultáneamente más de 3 libros a la vez.
para evitar la falta de disponibilidad de libros

- Suelen ser requisitos relativamente **inestables**, p.e. la sanción por devolución tardía o el número máximo de préstamos simultáneos en una biblioteca podría cambiar en el futuro por cambios en la política de la biblioteca.

Máximo 3 libros en préstamo

Como **director de la biblioteca**,

quiero que **un socio de la biblioteca no puede tener en préstamo simultáneamente más de 3 libros a la vez.**

para **evitar la falta de disponibilidad de libros**

- En general, **definen los servicios** que los usuarios desean que el sistema les ofrezca.

Por ejemplo:

Listado semanal de morosos

Como **director de la biblioteca**,
quiero **imprimir un listado de los préstamos cuyo plazo haya expirado al menos una semana antes de la fecha actual**.
para **conocer a los usuarios morosos**

Productos a punto de cumplir

Como **encargado del almacén**,
quiero **recibir un aviso en mi móvil cuando haya mercancía que vaya a caducar en menos de 48 horas**,
para **ponerla a la venta y evitar tener que tirarla**.

Registrar el préstamo de un libro

Como **encargado de la biblioteca**,
quiero **que los usuarios puedan registrar por sí mismos el préstamo de libros desde ordenadores instalados a propósito en la Biblioteca**.

Requisitos funcionales (casos de uso)

Los casos de uso **constituyen una manera alternativa** a las historias de usuario para definir requisitos funcionales, que está muy relacionada con el prototipado de interfaces de usuario.

Un caso de uso describe un requisito funcional textualmente y de manera abstracta mediante una secuencia de interacciones entre un usuario y el sistema.

Por ejemplo, el caso de uso para registrar el préstamo de un libro de la biblioteca podría ser parecido a:

- 1.- El usuario solicita al sistema registrar el préstamo de un libro
- 2.- El sistema pide una descripción que identifique al libro
- 3.- El usuario introduce la descripción, por ejemplo, el título
- 4.- El sistema muestra la lista de libros que están registrados y satisfacen la descripción
- 5.- El usuario selecciona el libro que quiere llevarse prestado
- 6.- El sistema le muestra la fecha de devolución y solicita confirmación del préstamo
- 7.- El usuario confirma el préstamo del libro
- 8.- El sistema registra el préstamo del libro para dicho usuario y fecha de devolución

- Describen aspectos relacionados con la **calidad** que son importantes para los usuarios: usabilidad, rendimiento, disponibilidad, fiabilidad, seguridad, compatibilidad, etc.

Ejemplos:

Al menos 1000 usuarios concurrentes

Como **responsable de atención al cliente**,
quiero que **el tiempo de respuesta sea menor a 2 segundos con 1000 usuarios concurrentes o menos**,
para **mejorar la experiencia del cliente**

Uso de software libre

Como **responsable TIC del cliente**,
quiero que **en el entorno de producción se use únicamente software libre**
para **respetar la política de mi organización**

- Describen aspectos relacionados con la **calidad** que son importantes para los usuarios: usabilidad, rendimiento, disponibilidad, fiabilidad, seguridad, compatibilidad, etc.

Ejemplos:

Control de acceso

Como **responsable TIC del cliente**,
quiero que **sólo puedan acceder al sistema los empleados de mi organización**,
para **cumplir con la Ley de Protección de Datos**

Disponibilidad 24/7

Como **responsable de ventas**,
quiero que **la disponibilidad del sistema sea lo más cercana posible a 24/7**
para **facilitar las compras de los clientes**

ISO/IEC 25010 (evaluación general calidad)



Cada requisito puede estar asociado a unas pruebas de aceptación, de manera que:

- No sólo describen cómo **validar** que el sistema desarrollado satisface los requisitos.
- También añaden más **detalle** a las historias de usuario, sin complicar su descripción.
- Lo ideal es que puedan **programarse** para que se ejecuten automáticamente.
- Se asocian a uno o más requisitos (**trazabilidad**).

Ejemplos:

Productos a punto de cumplir

Como **encargado del almacén**,
quiero **recibir un aviso en mi móvil cuando haya mercancía que vaya a caducar en menos de 48 horas**,
para **ponerla a la venta y evitar tener que tirarla**.

Pruebas de aceptación

- El aviso se recibe en el móvil cuando hay mercancía que vaya a caducar en 48 horas o menos.
- El aviso no se recibe si no hay mercancía que vaya a caducar en menos de 48 horas.
- El encargado recibe el aviso, pide que se le reenvíe en una hora y lo vuelve a recibir en una hora.
- El encargado recibe el aviso, pide que no se le reenvíe más y no lo vuelve a recibir en las próximas 24 horas.

Ejemplos:

Información sobre clientes

Como **director de ventas**,
quiero tener disponible la siguiente información sobre **los clientes de mi empresa**: NIF, nombre y apellidos, dirección, teléfonos (fijos y/o móviles) y correo electrónico.

Pruebas de aceptación

- Se registra un cliente nuevo, se pide un listado de clientes y aparece el cliente nuevo.
- Se modifican los datos de un cliente, se pide un listado de clientes y aparece el cliente con los datos modificados.
- Se elimina un cliente, se pide un listado de clientes y aparece el cliente como eliminado.
- ...

Ejemplos:

Información sobre clientes

Como **director de ventas**,
quiero tener disponible la siguiente información sobre **los clientes de mi empresa**: NIF, nombre y apellidos, dirección, teléfonos (fijos y/o móviles) y correo electrónico.

Pruebas de aceptación

- ...
- Se intenta registrar un cliente con un NIF ya registrado y se recibe un mensaje de error.
- No se permiten registros de clientes nuevos ni modificaciones que dejen sin valor algún dato.

Ejemplos:

Máximo 3 libros en préstamo

Como **director de la biblioteca**,
quiero que **un socio de la biblioteca no puede tener en préstamo simultáneamente más de 3 libros a la vez.**
para **evitar la falta de disponibilidad de libros**

Pruebas de aceptación

- Se registran hasta tres préstamos a un mismo socio no sancionado y no se recibe ningún mensaje de error.
- Se intenta registrar un cuarto préstamo simultáneo a un mismo socio que no esté sancionado y se recibe un mensaje de préstamo no permitido por superar el número máximo de préstamos simultáneos.

- Una matriz de trazabilidad es una tabla que muestra la relación existente entre elementos de diferentes artefactos del software.
- Se usan a lo largo de todo el ciclo de vida y facilitan la gestión del cambio.
- Ejemplo de matriz de trazabilidad:

| | RI-1 | RI-2 | ... | RF-1 | ... | RN-1 | ... |
|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|
| RG-1 | x | | | x | | | |
| RG-2 | x | | | x | | x | |
| RG-3 | | X | | x | | | |
| ... | | | | | | | |
| RG-m | | X | | | | | |

Filas: Requisitos generales (RG) → Columnas: Requisitos detallados (RI, RF y RN)

- Buenas prácticas

PMBOK* recomienda trazar los requisitos con respecto a los siguientes elementos:

- Necesidades del negocio
- Objetivos del proyecto
- Alcance del proyecto
- Diseño del producto
- Desarrollo del producto
- Pruebas de aceptación
- Requisitos de alto nivel a los más detallados

* 5th Edition PMBOK® Guide—Chapter 5: Process 5.2 Collect Requirements. Disponible en <https://4squareviews.com/2013/03/11/5th-edition-pmbok-guide-chapter-5-process-5-2-collect-requirements/>

Tema 4: Requisitos para sistemas de información

Introducción a la Ingeniería del Software y los Sistemas de Información I
Ingeniería Informática – Tecnologías Informáticas
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

