

# Requerimientos y Prototipado

Ingeniería de Software y Negocios Digitales

Aug 2024

# Software

- **Sistema**
- **Producto**
- **Proyecto**
- **Aplicación**
- **Solución**

# Niveles y tipos de requerimientos

Term	Definition
Business requirement	A high-level business objective of the organization that builds a product or of a customer who procures it.
Business rule	A policy, guideline, standard, or regulation that defines or constrains some aspect of the business. Not a software requirement in itself, but the origin of several types of software requirements.
Constraint	A restriction that is imposed on the choices available to the developer for the design and construction of a product.
External interface requirement	A description of a connection between a software system and a user, another software system, or a hardware device.
Feature	One or more logically related system capabilities that provide value to a user and are described by a set of functional requirements.
Functional requirement	A description of a behavior that a system will exhibit under specific conditions.
Nonfunctional requirement	A description of a property or characteristic that a system must exhibit or a constraint that it must respect.
Quality attribute	A kind of nonfunctional requirement that describes a service or performance characteristic of a product.
System requirement	A top-level requirement for a product that contains multiple subsystems, which could be all software or software and hardware.
User requirement	A goal or task that specific classes of users must be able to perform with a system, or a desired product attribute.

# Propósito de la Ingeniería de Requerimientos

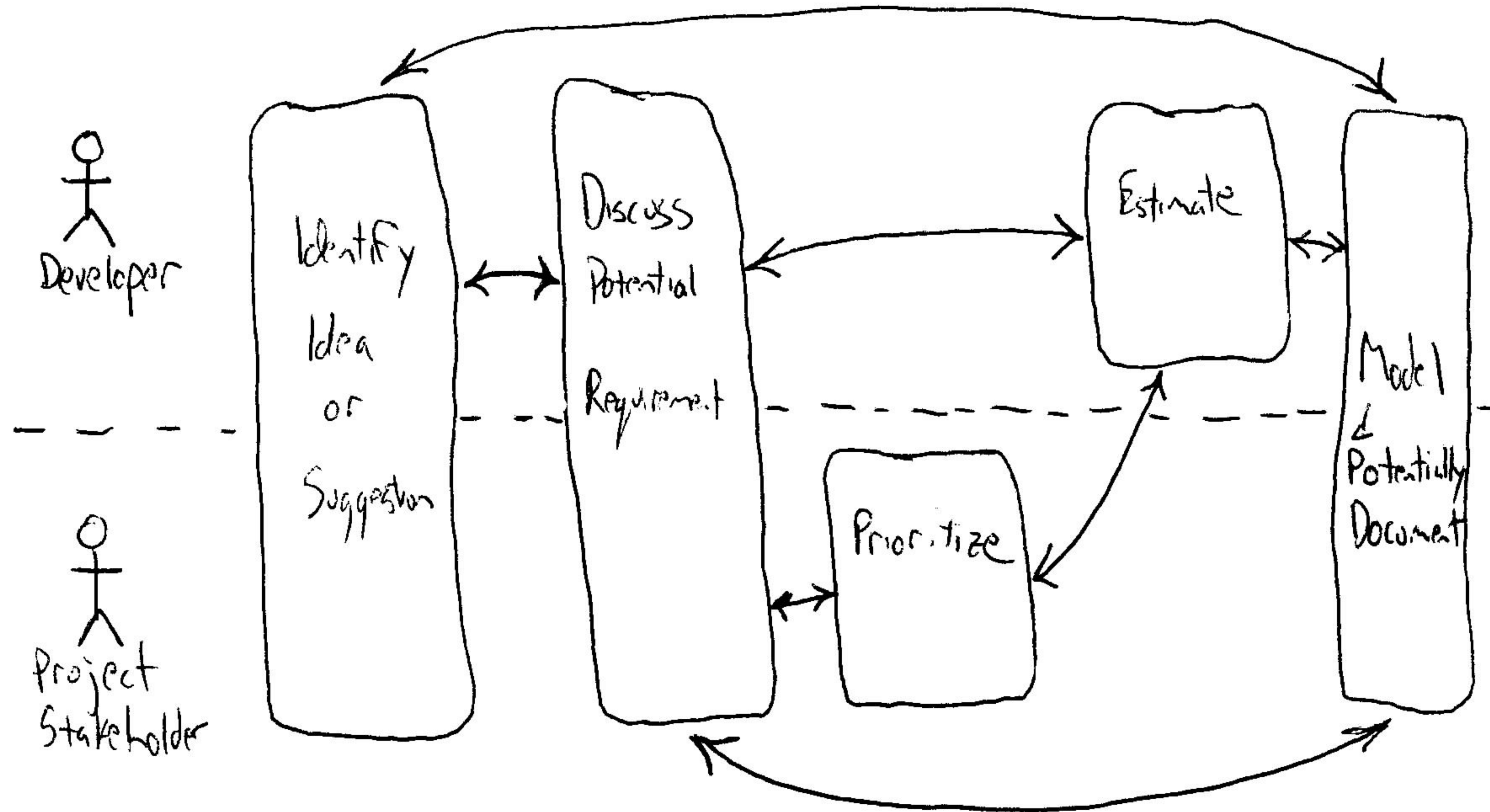
Asegurar que los sistemas de software se desarrollen conforme a las necesidades y expectativas de los stakeholders (partes interesadas). Esta disciplina busca capturar, analizar, especificar, validar y gestionar los requerimientos de un proyecto para asegurar que el producto final cumpla con los objetivos establecidos.



# Objetivos principales

- **Claridad y Precisión:** Definir de manera clara y precisa lo que debe hacer el sistema, evitando ambigüedades que puedan llevar a malentendidos.
- **Alineación con las Necesidades del Negocio:** Asegurar que el sistema respalde los objetivos y procesos de negocio, generando valor para la organización.
- **Prevención de Errores Costosos:** Identificar y resolver problemas en los requerimientos en etapas tempranas del ciclo de vida del desarrollo, reduciendo el riesgo de fallos y costos adicionales.
- **Gestión de Cambios:** Establecer un proceso para manejar cambios en los requerimientos a lo largo del proyecto, adaptándose a nuevas necesidades o descubrimientos sin comprometer la calidad o el presupuesto.

# Ingeniería de Requerimientos





**¿Por qué es importante el  
requerimiento en la ejecución de un  
proyecto?**



# Procesos en la Ingeniería de Requerimientos



# Análisis de Requerimientos

- **Captura de requerimiento:** Obtener la información ya sea del cliente o del usuario final de qué es lo que se necesita.

**Ej: Quiero medir las ventas del departamento.**

- **Análisis de requerimiento:** Entender a una manera deep dive de cómo se requiere que funcione el software, esclarecer cualquier duda y priorizar qué entrega mayor valor

**Ej: Ventas por departamento, por vendedor, por canal, hacer comparativos entre fechas de diferentes períodos, de dónde se traerá la información, ya está funcionando?**

**¿Me puedes decir otro ejemplo que haga la diferencia entre captura y análisis de requerimiento?**

# Captura de requerimientos

- Entrevistas: Cómo realizar entrevistas efectivas.
- Talleres de Requerimientos: Ventajas y estructura.
- Observación y Estudios de Campo: Cuándo y cómo aplicarlos.
- Encuestas y Cuestionarios: Uso en la captura de requerimientos.

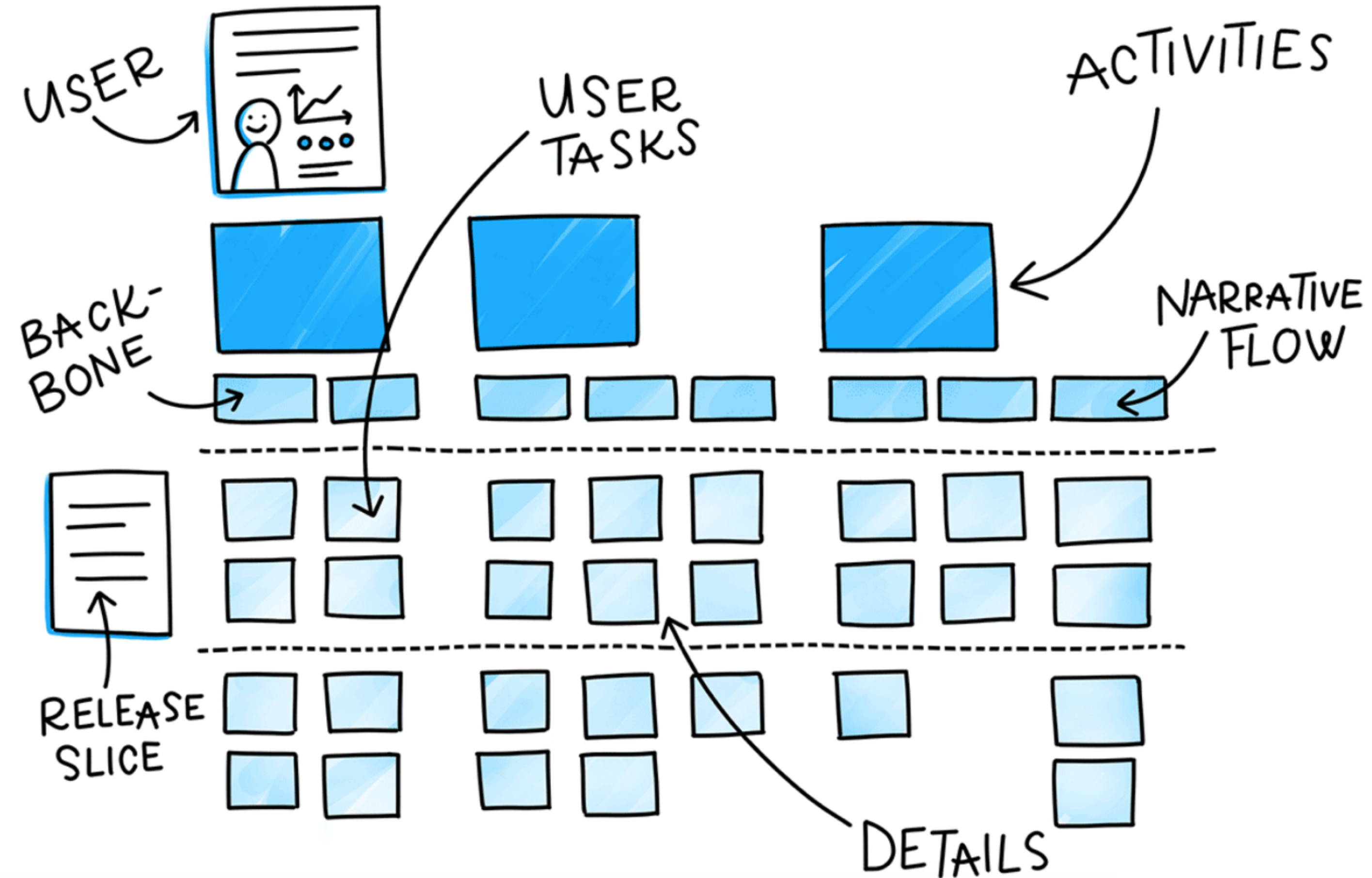
# Buenas prácticas

- Involucrar a todos los stakeholders relevantes.
- Preguntar "por qué" y profundizar en las necesidades.
- Documentar y validar los requerimientos capturados.

# Técnicas de Análisis de Requerimientos

- Análisis de impacto

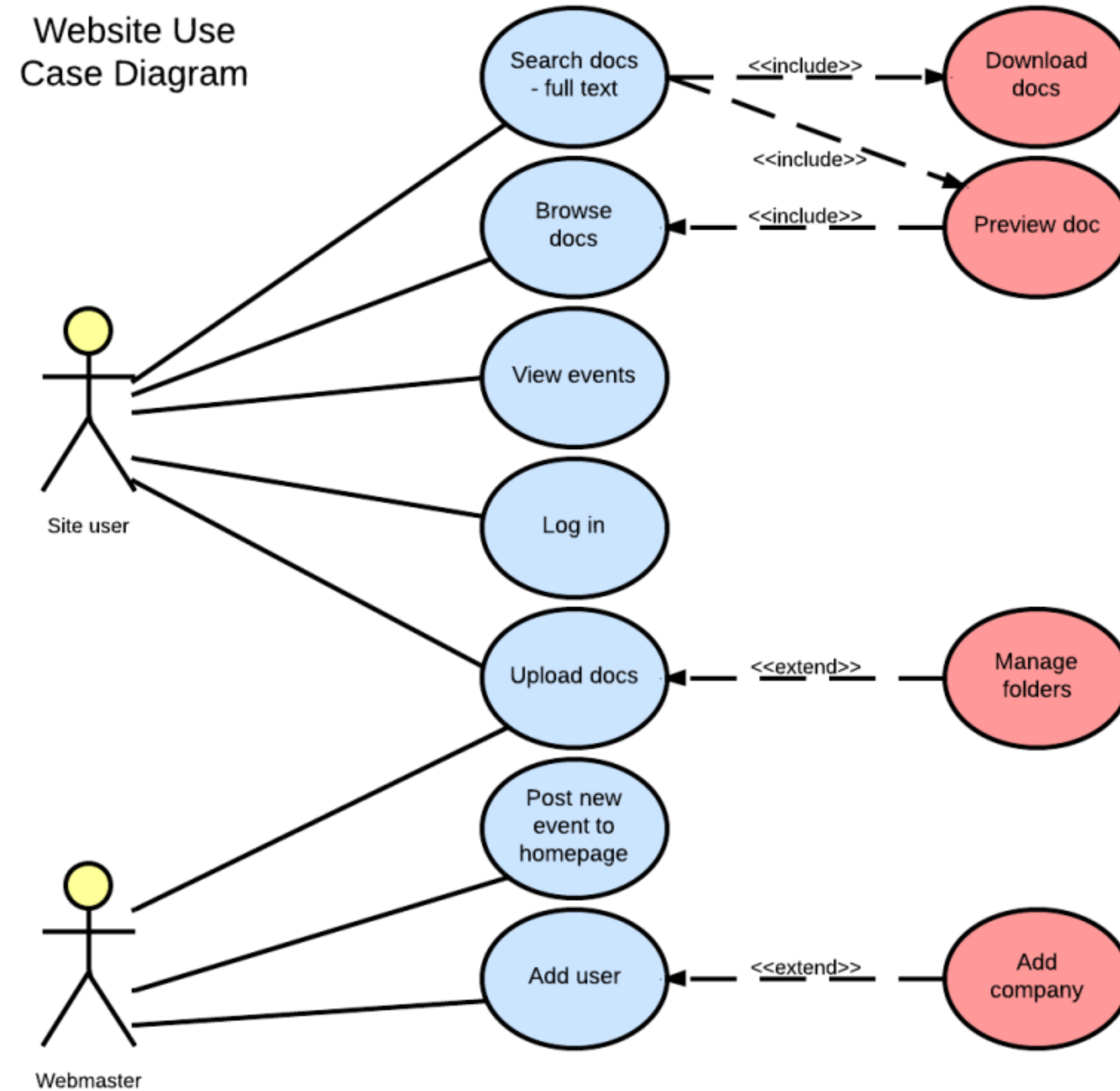
## User Story Mapping





# Técnicas de Análisis de Requerimientos

- **Casos de uso**



- **Blocked**

Page 1 of 1

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

relates to

blocks

discovered while testing

testing discovered

is cloned by

clones

is depended on by

depends on

is duplicated by

Link Cancel

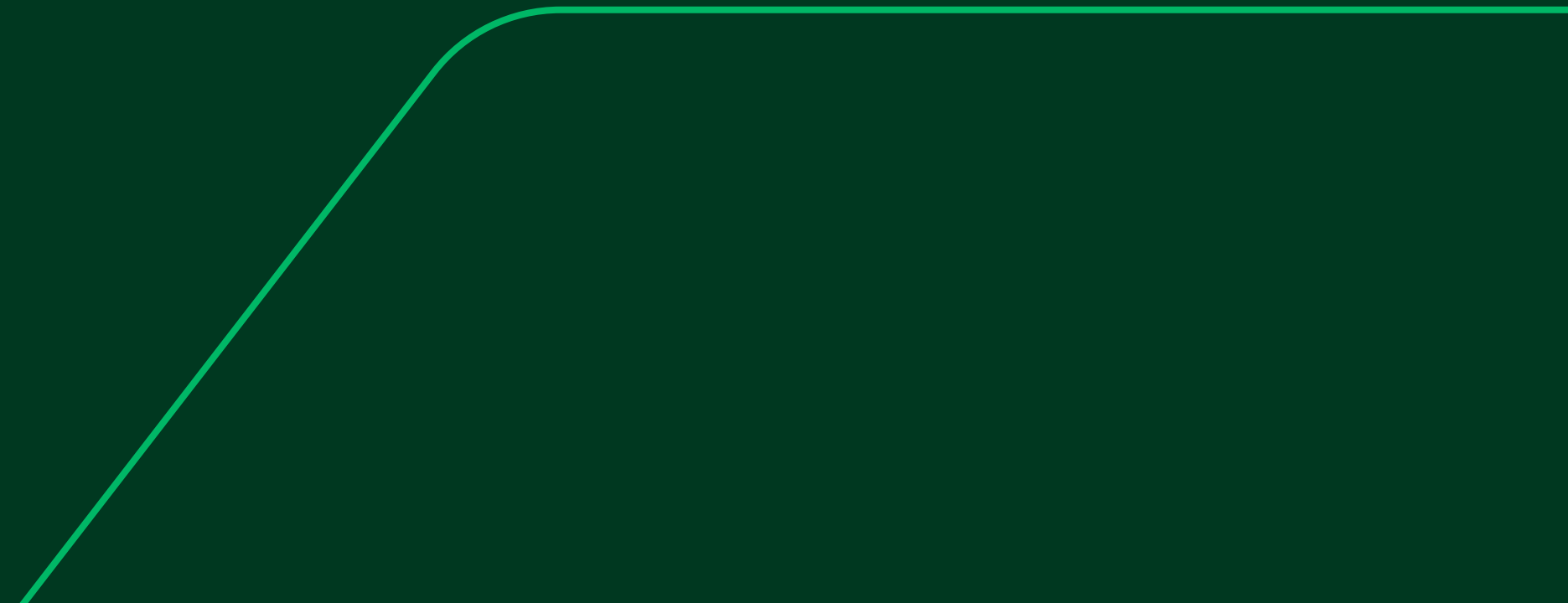
**Con la lectura que tenemos en Moodle:**

- 1- En parejas, leamos el documento (10 minutos)**
- 2- Escojan uno de los numerales.**
- 3- En 2 minutos, expongamos porqué lo escogieron y mencionen un ejemplo en donde se imaginen su implementación**



**Caso de estudio:**

**Proyecto de la Aplicación de Rastreo  
COVID-19 del NHS (NHS COVID-19  
App) en el Reino Unido.**



# Caso de estudio

- **Fuente:** <https://www.theguardian.com/world/2020/nov/02/fault-in-nhs-covid-app-meant-thousands-at-risk-did-not-quarantine>
- Contexto del Proyecto: En marzo de 2020, al comienzo de la pandemia de COVID-19, el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido (NHS) inició el desarrollo de una aplicación para rastrear contactos de personas contagiadas con COVID-19. La intención era utilizar tecnología de rastreo por Bluetooth para identificar y alertar a personas que habían estado en contacto cercano con alguien que dio positivo por COVID-19.



# Problemas de requerimientos

- **Elección de una Arquitectura Centralizada:**

- Inicialmente, los desarrolladores del NHS optaron por una arquitectura centralizada para la aplicación. Esto significaba que los datos de contacto de los usuarios se almacenarían en un servidor central, lo cual generó preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad
- Además, la arquitectura centralizada no era compatible con las APIs de rastreo de Apple y Google, lo que resultó en problemas técnicos, como la incapacidad de la aplicación para funcionar correctamente en segundo plano en dispositivos iOS.

# Problemas de requerimientos

- **Falta de Enfoque en la Experiencia del Usuario:**

- Los requerimientos de la aplicación no abordaron adecuadamente la experiencia del usuario ni consideraron los diferentes modelos de teléfonos y sistemas operativos que serían utilizados.
- Esto resultó en una baja adopción de la aplicación, ya que muchos usuarios la encontraron difícil de usar o no confiaban en la seguridad de sus datos.

# Problemas de requerimientos

- **Cambio de Requerimientos Tardío:**

- Después de varios meses de problemas y críticas, el NHS decidió cambiar a una arquitectura descentralizada que sí era compatible con las APIs de Apple y Google. Este cambio de requerimientos se produjo demasiado tarde en el ciclo de desarrollo, lo que llevó a retrasos significativos en el lanzamiento de una versión funcional de la aplicación.

# Consecuencias

- El cambio tardío a una arquitectura descentralizada y la falta de consideración inicial por la privacidad y la experiencia del usuario causaron un retraso en la implementación de una herramienta crucial en la lucha contra la pandemia. La versión inicial de la aplicación fue ampliamente criticada y se consideró un fracaso, lo que llevó al desarrollo de una nueva versión que se lanzó en septiembre de 2020, varios meses después de lo planeado originalmente.

# Lecciones aprendidas

- Este caso destaca la importancia de alinear los requerimientos técnicos con las expectativas y necesidades de los usuarios, así como la necesidad de ser flexible pero riguroso en la gestión de cambios en los requerimientos. Un enfoque temprano en la privacidad y la interoperabilidad técnica podría haber evitado muchos de los problemas que enfrentó el proyecto de la aplicación del NHS.





# Casos de Uso



# Casos de uso

- El modelo de casos de uso describe la funcionalidad propuesta del nuevo sistema. Un caso de uso representa una unidad discreta de interacción entre un usuario (humano o máquina) y el sistema. Un Caso de Uso es una unidad simple de trabajo significativo; por ejemplo, "Validarse en el sistema", "Registrarse en el sistema" y "Crear un pedido" son todos casos de uso.

Actores

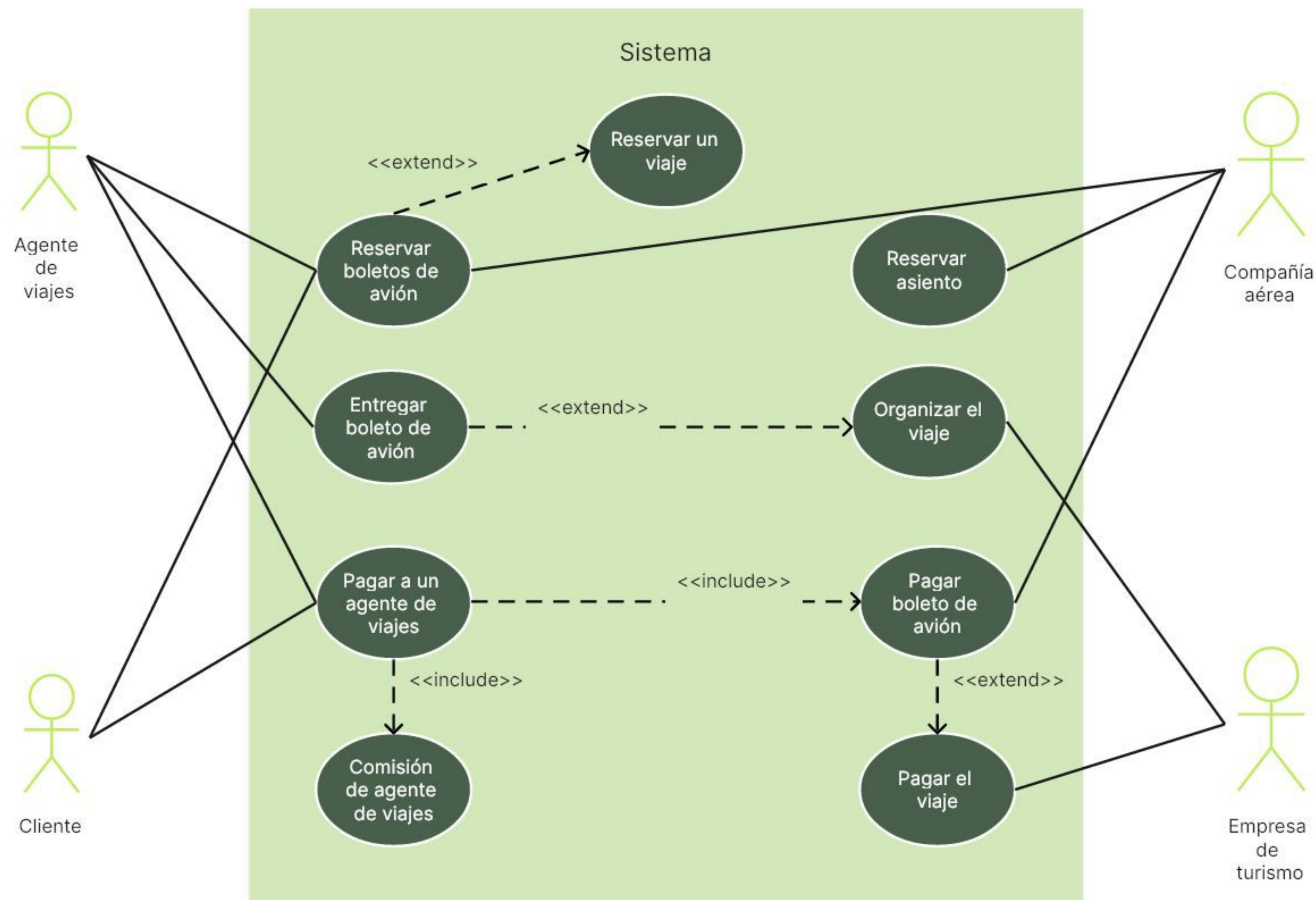
Relaciones

Funcionalidad

# Casos de uso

Cree el/los casos de uso de una agencia de viajes.

# Casos de uso



## **Tarea.**

- 1- Lectura de Casos de Uso, implementación y su repercusión en el análisis de requerimientos**
- 2- Se realizará un enunciado en clase del 3 de septiembre.**
- 3- Será en parejas.**
- 4- Primera evaluación de la jornada.**