

# Verificación y validación de software

# UNIDAD II

---

## Planeación de la verificación y validación del software

# Planeación de la verificación y validación del software

---

## En la clase anterior

### **Unidad II.**

#### Planeación de la verificación y validación del software

- Propósito de la planeación.
-

# Planeación de la verificación y validación del software

---

- La planeación de V&V:
  - ✓ Asegura que los recursos V&V sean identificados y asignados de forma eficiente.
  - ✓ Establece las metas y objetivos de la V&V.
  - ✓ Debe ser observada a lo largo del proceso de desarrollo, para mantener acciones realistas que puedan ser establecidas y llevadas a cabo.

# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Los planes de verificación y validación:
  - Ayudan a los gestores a asignar recursos.
  - Estimar calendario de pruebas.
  - Ayudan al personal técnico a obtener una panorámica general de las pruebas del sistema y ubicar su trabajo en este contexto.

# Planeación de la verificación y validación del software

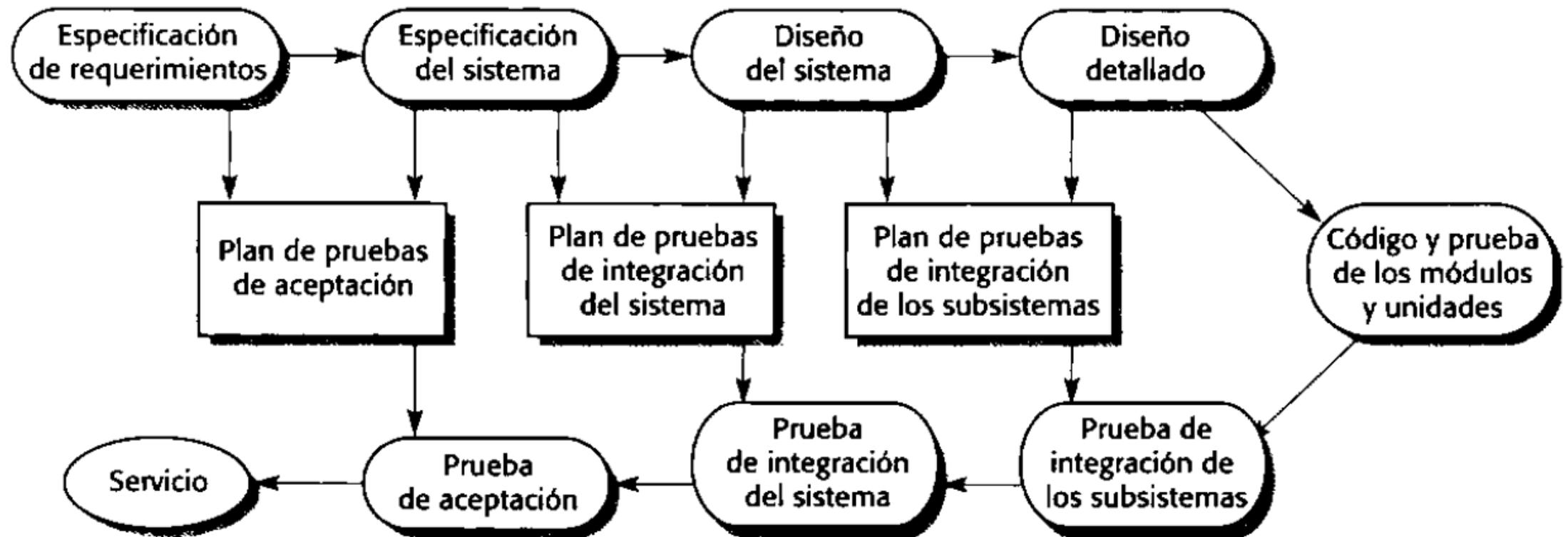
---

- Es parte del proceso V&V
  - Definición de estándares y procedimientos para las inspecciones y pruebas del sistema.
  - Listas de comprobación para conducir las inspecciones.
  - Definición del plan de pruebas del software.
  - Definición de recursos de hardware y software.
  - Planes de contingencia (para solucionar desajustes en implementación y diseño)

# Planeación de la verificación y validación del software

- Plan de pruebas. Somerville.

Planes de pruebas como un enlace entre las pruebas y el desarrollo



# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Principales componentes de un plan de verificación y validación para un sistema grande y complejo, Somerville:

# Planeación de la verificación y validación del software

## El proceso de prueba

Una descripción de las principales fases del proceso de pruebas.

## Trazabilidad de requerimientos

Los usuarios son los más interesados en que el sistema satisfaga sus requerimientos y las pruebas deberían planificarse para que todos los requerimientos se prueben individualmente.

## Elementos probados

Deberían especificarse los elementos del software que tienen que ser probados.

## Calendario de pruebas

Un calendario de todas las pruebas y la asignación de recursos para este calendario se enlaza, con la agenda general del desarrollo del proyecto.

# Planeación de la verificación y validación del software

## Procedimientos de registro de pruebas

No es suficiente con ejecutar simplemente las pruebas; los resultados de las pruebas deben ser registrados sistemáticamente. Debe ser posible auditar el proceso de pruebas para comprobar que se ha llevado a cabo correctamente.

## Requerimientos de hardware y software

Esta sección debe determinar las herramientas software requeridas y la utilización estimada del hardware.

## Restricciones

En esta sección deberían anticiparse las restricciones que afectan el proceso de pruebas como la escasez de personal.

# Planeación de la verificación y validación del software

---

- La planeación puede ser organizada en una serie de pasos, como se muestra a continuación, Fisher M:

# Planeación de la verificación y validación del software

| Paso del proceso de planeación                     | Descripción   |
|--|---|
| Establecimiento de la misión V&V                   | Desarrollar el objetivo del proyecto de V&V   |
| Identificar los stakeholders de la V&V             | Identificar aquellas entidades que tienen un interés establecido en el proyecto V&V.            |
| Identificar los requerimientos de los stakeholders | Identificar las necesidades y expectativas de los stakeholders.                                 |
| Establecer los objetivos de la V&V                 | Establecer de 5 a 7 resultados que definan el éxito del proyecto de V&V                         |
| Desarrollar un concepto                            | Desarrollar un enfoque de alto nivel que represente la forma en la que el proyecto V&V operará. |

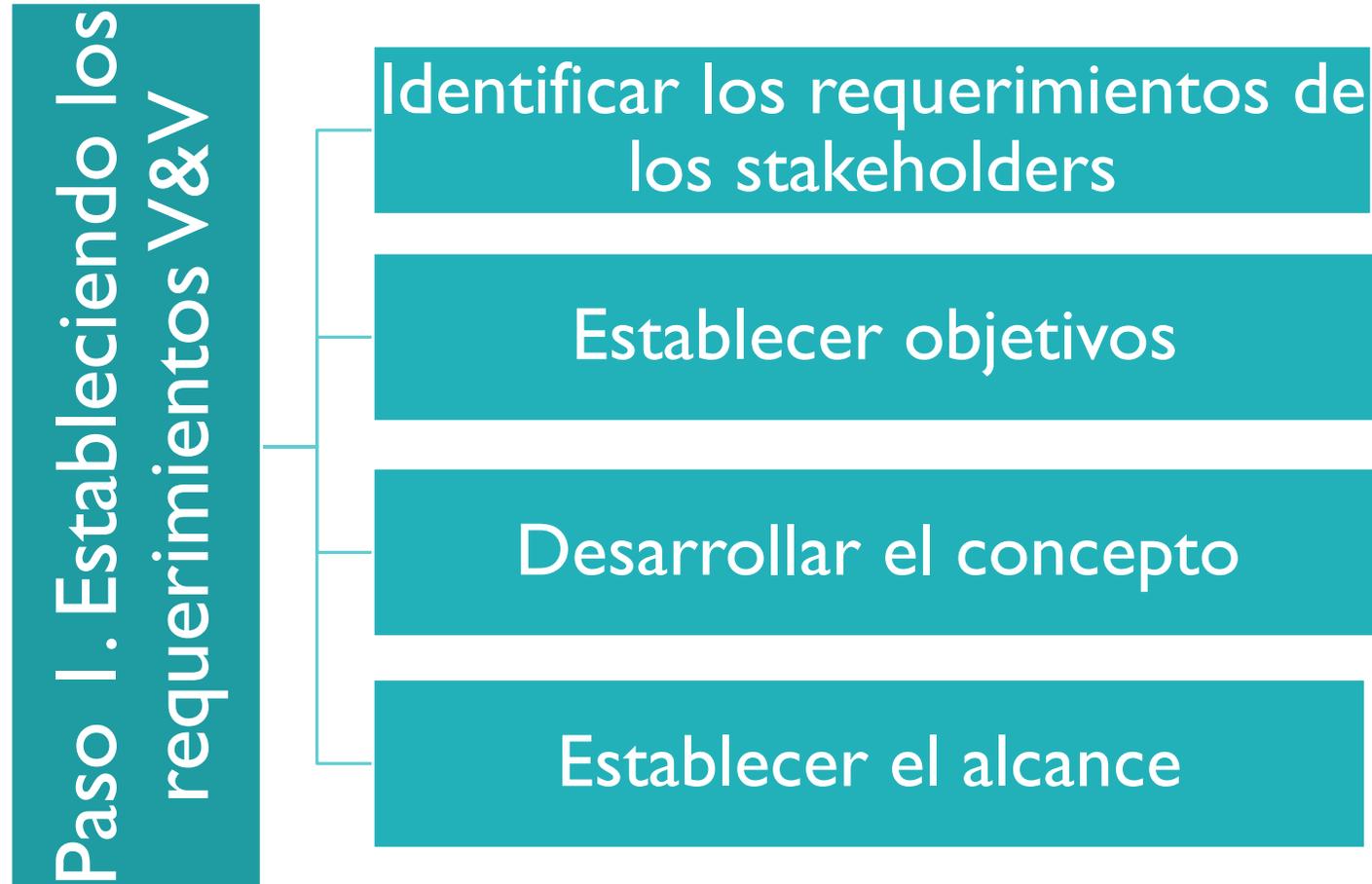
# Planeación de la verificación y validación del software

| Paso del proceso de planeación                         | Descripción   |
|--|---|
| Desarrollar los requerimientos V&V                     | Usando los requerimientos de los stakeholders, el concepto V&V, el concepto V&V y el estándar de los requerimientos V&V, desarrollar los requerimientos del sistema para el proyecto V&V. |
| Establecer el alcance de la V&V                        | Usando los objetivos V&V, identificar los componentes de software que serán valorados durante el proyecto.  |
| Desarrollar la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) | Identificar los productos que resultarán del esfuerzo de la V&V y las tareas responsables del desarrollo de productos.  |
| Desarrollar el diagrama de red                         | Usando los componentes de la EDT, desarrollar las relaciones temporales entre ellos.  |
| Estimación de recursos                                 | Usando el enfoque Bottom-Up, estimar el presupuesto usando los paquetes de trabajo.   |
| Desarrollar el plan del proyecto                       | Usando los resultados de los pasos anteriores, desarrollar el plan del proyecto.  |

# Estableciendo los requerimientos V&V

# Planeación de la verificación y validación del software

---



# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Paso 1. Estableciendo los requerimientos V&V
  - Marcus Fisher incluye en su libro *Software Verification and Validation*, dos enfoques para la planeación de un proyecto V&V:
    - Enfoque de ingeniería en sistemas
    - Estándar 1012 del Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

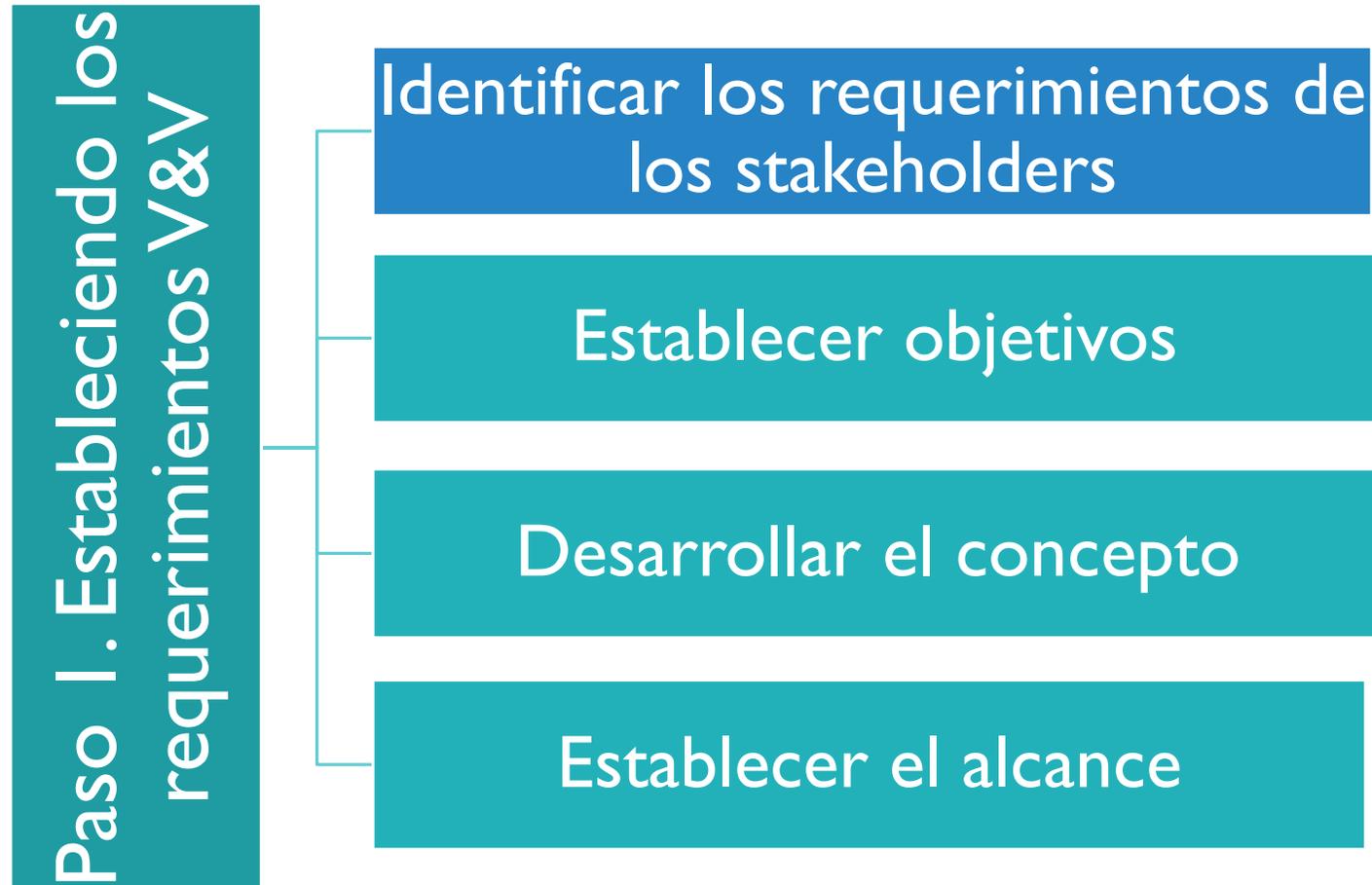
# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Paso I. Estableciendo los requerimientos V&V
  - Enfoque de Ingeniería en Sistemas

# Planeación de la verificación y validación del software

---



# Planeación de la verificación y validación del software

---

- El equipo V&V debe definir objetivos medibles para definir lo que significa un proyecto V&V exitoso.
- Asimismo debe identificar los stakeholders: se dividen en activos y pasivos.

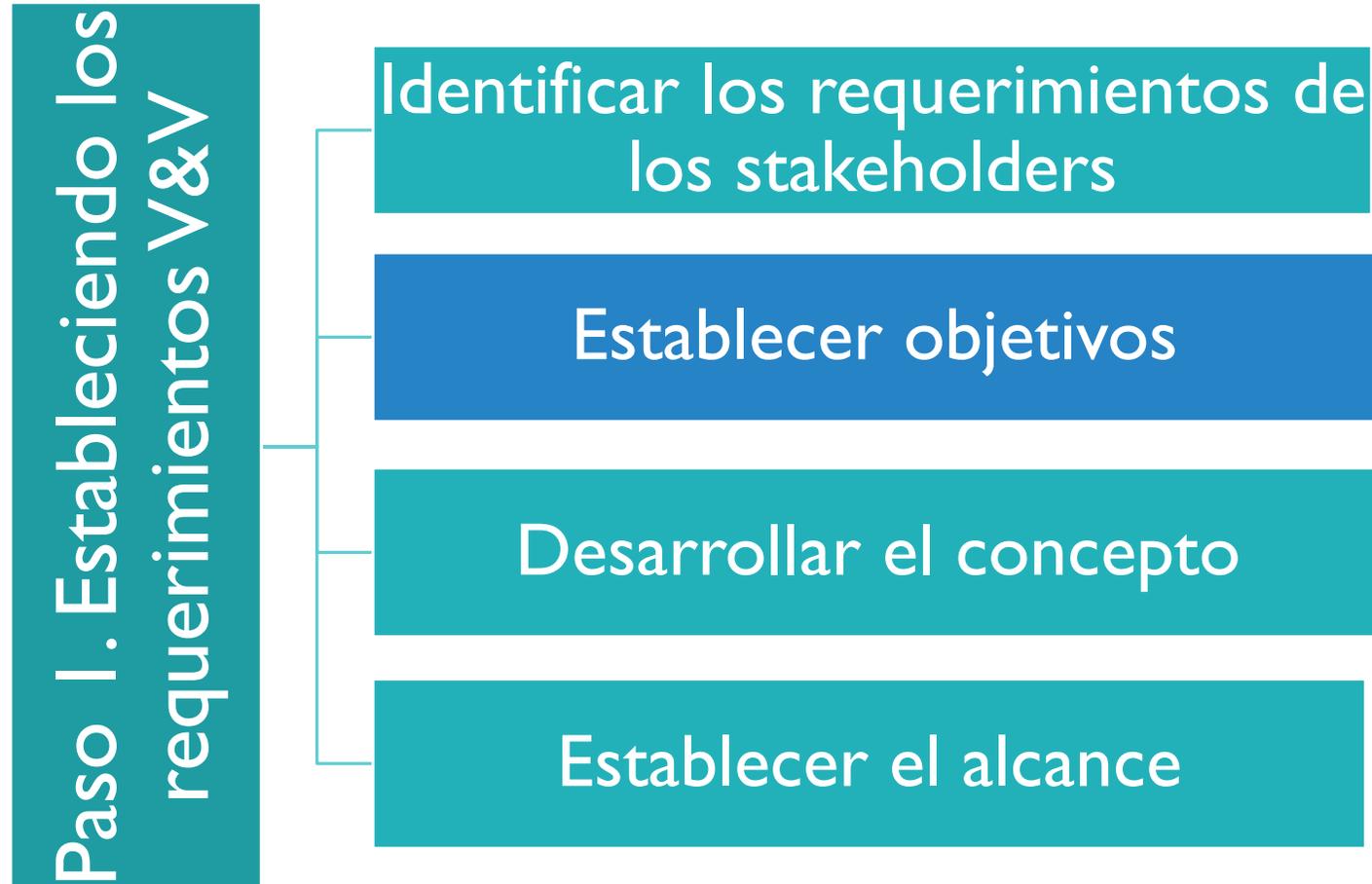
# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Una vez que los stakeholders fueron identificados, es necesario obtener los requerimientos o expectativas del esfuerzo de V&V.
- A través de entrevistas, encuestas o investigación de proyectos V&V previos.

# Planeación de la verificación y validación del software

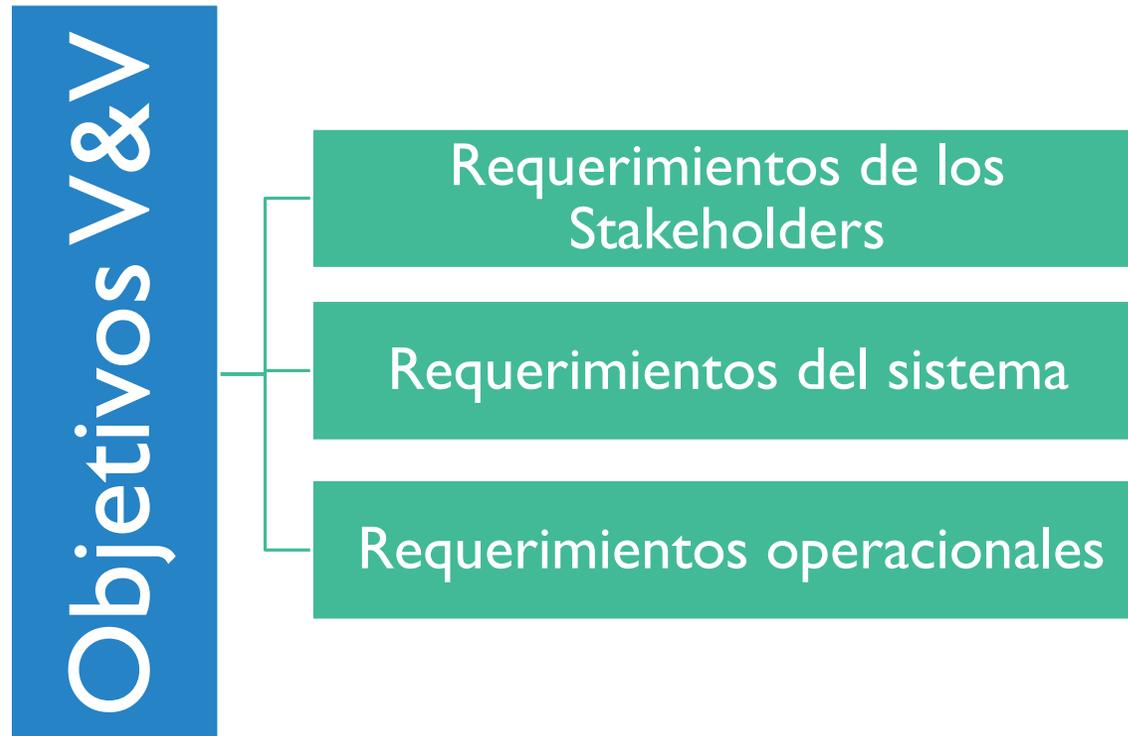
---



# Planeación de la verificación y validación del software

---

## Generación de objetivos V&V



# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Ejemplo:
  - Proyecto MUGSEY 0x01

Mugsey 0x01 es un proyecto universitario que experimenta con el uso de la tecnología convencional para alcanzar la órbita baja de la Tierra.

Consiste básicamente en una plataforma unida a un globo de helio.

# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Identificar el objetivo → Identificar la necesidad o el problema que el equipo V&V debe resolver.

# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Objetivo V&V MUGSEY

El objetivo del proyecto es garantizar que el software mantenga la salud del sistema, adquiera y mantenga datos operativos y esté adecuadamente desarrollado para permitir de manera eficiente misiones futuras.

# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Stakeholders identificados para el proyecto MUGSEY 0x01:
  - ✓ Administrador
  - ✓ Desarrolladores
  - ✓ Equipo de operación
  - ✓ Científicos universitarios
  - ✓ Sociedad de Estudios Gravitacionales
  - ✓ Administradores de la red de la Universidad
  - ✓ Departamento de Ingeniería de Software

# Planeación de la verificación y validación del software

---

## Agenda

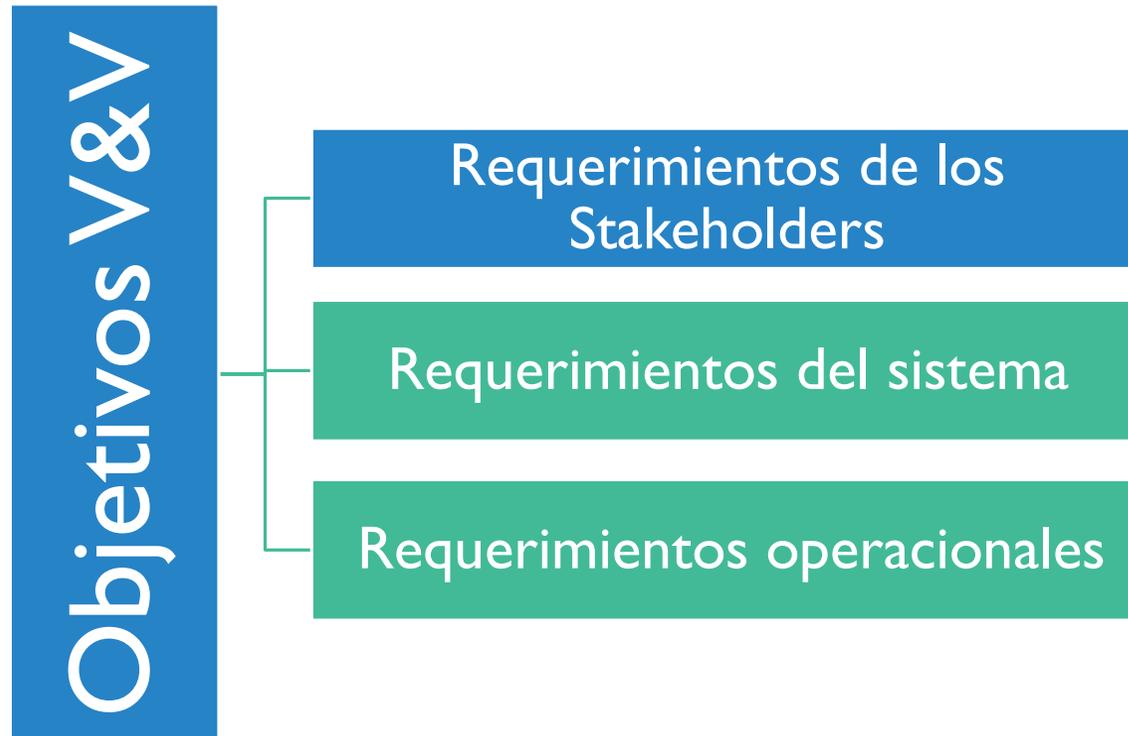
### **Unidad II.**

Planeación de la verificación y validación del software

# Planeación de la verificación y validación del software

---

## Generación de objetivos V&V



# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Lectura de Stakeholders en el caso MUGSEY.

# Planeación de la verificación y validación del software

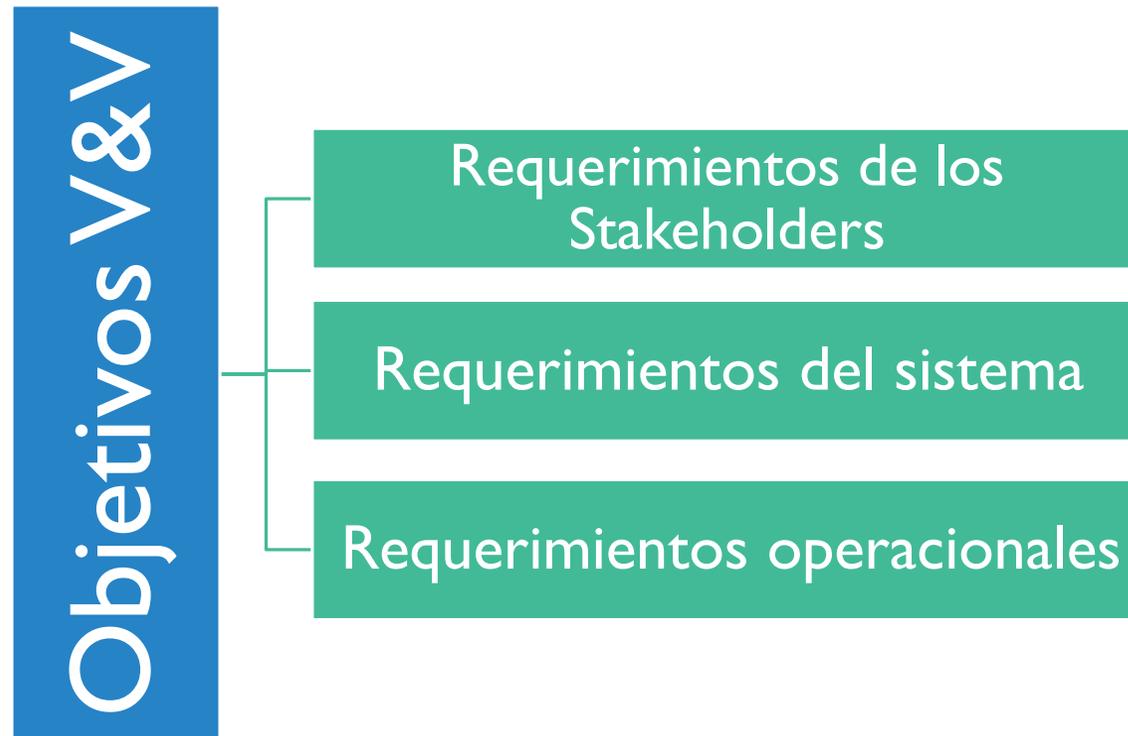
---

- Es beneficioso para el equipo V&V conocer lo que otros esperan, entender sus necesidades y usarlas apropiadamente para el plan V&V.
- **Equipo V&V externo:** Puede no cumplir todas las necesidades.
- **Equipo V&V interno:** Está obligado a cumplir todas las necesidades.

# Planeación de la verificación y validación del software

---

## Generación de objetivos V&V



# Planeación de la verificación y validación del software

## ■ Objetivos de V&V MUGSEY 0x01:

Proveer la seguridad de que el sistema de software:

- Analiza y mantiene la salud del sistema de forma adecuada.
- Identifica y gestiona las fallas de forma adecuada.
- Adquiere, almacena y conserva los datos.
- Establece comunicación de forma confiable con la Tierra.
- Puede mantenerse fácilmente.

# Planeación de la verificación y validación del software

---

## ■ Recapitulando...

Uno de los objetivos del enfoque de Ingeniería en Sistemas es identificar claramente el resultado de la V&V una vez que ha sido completada.

Hasta ahora tenemos:

- ✓ Meta de la V&V
- ✓ Stakeholders
- ✓ Objetivos V&V que contienen los requerimientos de los stakeholders.

# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Objetivo V&V MUGSEY

El objetivo del proyecto es garantizar que el software mantenga la salud del sistema, adquiera y mantenga datos operativos y esté adecuadamente desarrollado para permitir de manera eficiente misiones futuras.

# Planeación de la verificación y validación del software

---

- Stakeholders identificados para el proyecto MUGSEY 0x01:
  - ✓ Administrador
  - ✓ Desarrolladores
  - ✓ Equipo de operación
  - ✓ Científicos universitarios
  - ✓ Sociedad de Estudios Gravitacionales
  - ✓ Administradores de la red de la Universidad
  - ✓ Departamento de Ingeniería de Software

# Planeación de la verificación y validación del software

## ■ Objetivos de V&V MUGSEY 0x01:

Proveer la seguridad de que el sistema de software:

- Analiza y mantiene la salud del sistema de forma adecuada.
- Identifica y gestiona las fallas de forma adecuada.
- Adquiere, almacena y conserva los datos.
- Establece comunicación de forma confiable con la Tierra.
- Puede mantenerse fácilmente.

# Planeación de la verificación y validación del software

| Paso del proceso de planeación                     | Descripción   |
|--|---|
| Establecimiento de la misión V&V                   | Desarrollar el objetivo del proyecto de V&V   |
| Identificar los stakeholders de la V&V             | Identificar aquellas entidades que tienen un interés establecido en el proyecto V&V.            |
| Identificar los requerimientos de los stakeholders | Identificar las necesidades y expectativas de los stakeholders.                                 |
| Establecer los objetivos de la V&V                 | Establecer de 5 a 7 resultados que definan el éxito del proyecto de V&V                         |
| Desarrollar un concepto                            | Desarrollar un enfoque de alto nivel que represente la forma en la que el proyecto V&V operará. |

---

# Gracias por su atención