



# Análisis de la Información

Capítulo 5: Técnicas para verificar y validar requerimientos



**FACULTAD  
DE INGENIERIA**

Universidad de Buenos Aires

# Objetivo



- Presentar las técnicas que pueden emplearse para verificar y validar requerimientos.

# Contenidos



- Introducción.
- Revisiones.
- Inspecciones.
- Prototipos.
- Conclusiones.

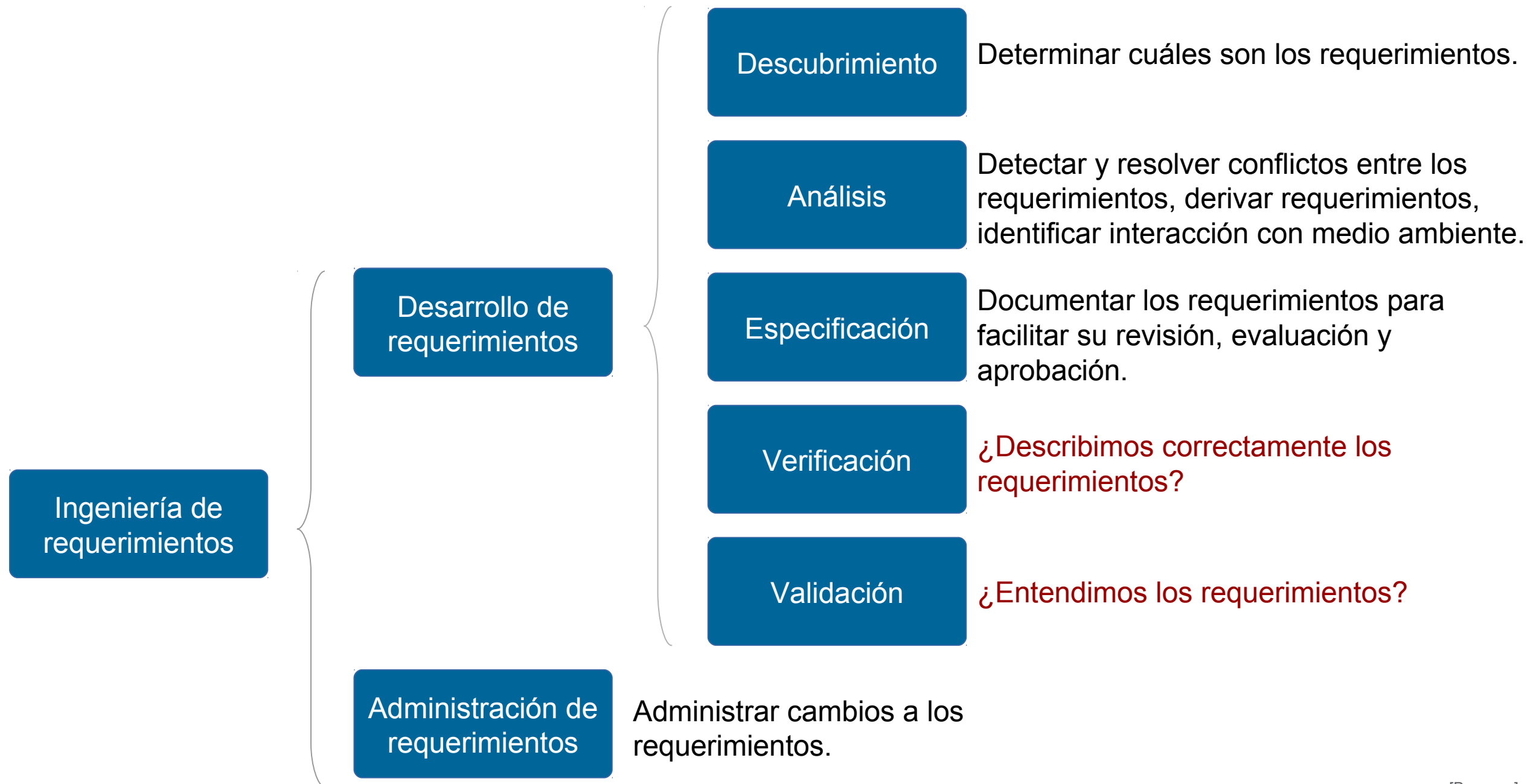
# Contenidos



- Introducción.
- Revisiones.
- Inspecciones.
- Prototipos.
- Conclusiones.

# Introducción

## Verificación y validación de requerimientos



[Bourque]

# Introducción

## Verificación y validación de requerimientos



- Calidad:
  - La totalidad de prestaciones y características de un producto o servicio que generan su capacidad de satisfacer necesidades explícitas o implícitas (ISO 8402)
- Verificación:
  - Es un conjunto de actividades que compara un producto del ciclo de vida con las características exigidas para ese producto. Esto puede incluir, pero no se limitan a, requerimientos, diseño y el propio sistema. *El sistema ha sido construido correctamente.*
- Validación:
  - Es el conjunto de actividades que permiten garantizar que un sistema es capaz de cumplir con su uso previsto, metas y objetivos. *Se ha construido el sistema correcto.*

[[www.computer.org/sevocab](http://www.computer.org/sevocab)]



# Introducción

## Verificación y validación de requerimientos



- Verificación de requerimientos:
  - Confirmación de que los requerimientos han sido **correctamente formulados**.
- Validación de requerimientos:
  - Confirmación de que los requerimientos **definen el sistema correcto** para los interesados.

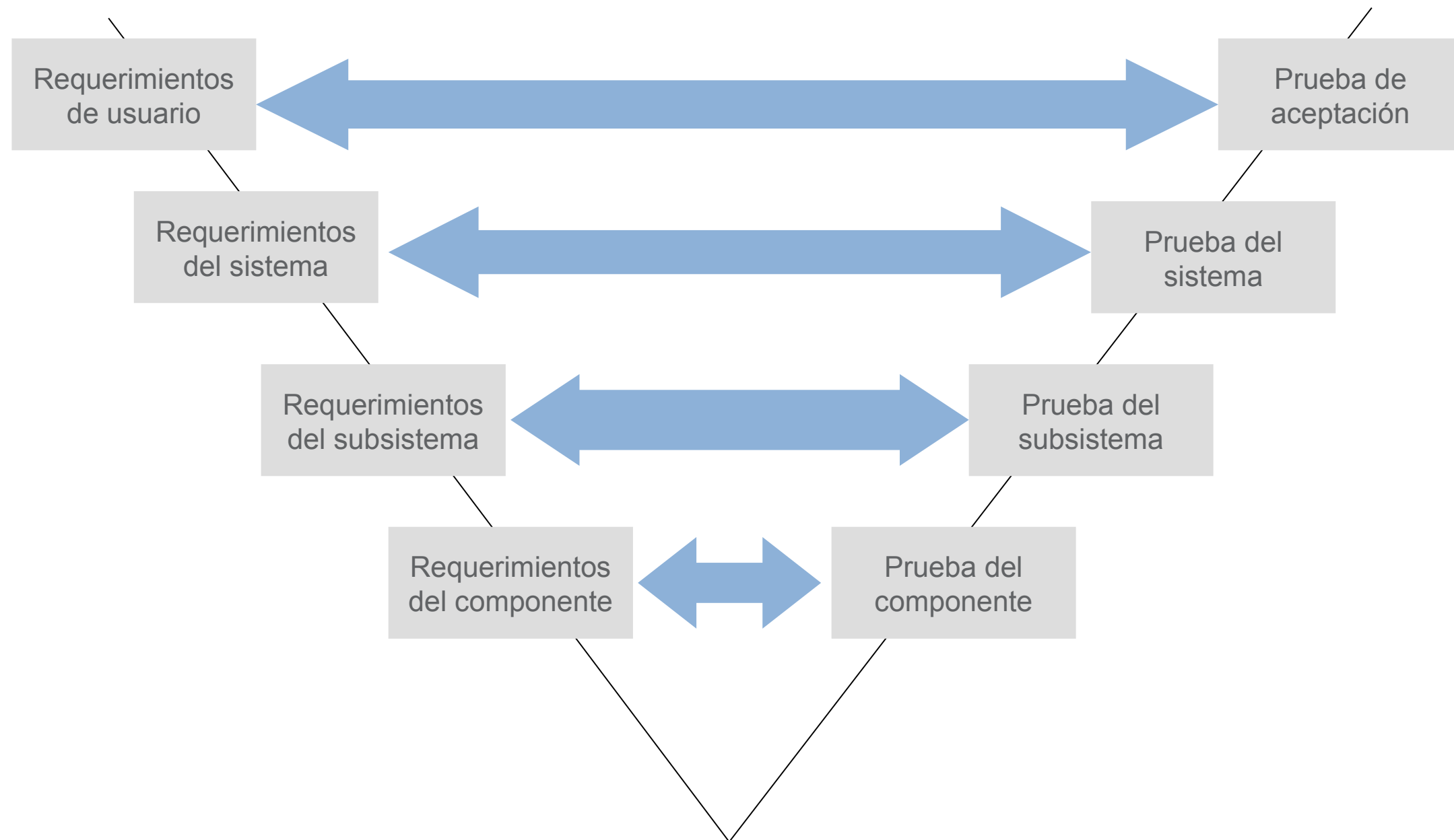
### Confirmación continua:

- Verificación y validación pueden tener lugar en **cualquier momento** del ciclo de vida.
- Por ejemplo, cuando se revisa un documento o un prototipo, cuando se asiste a una demostración del producto, cuando se revisan los requerimientos escritos en una pizarra luego de un taller, etc.

[PMI-2015]  
[[www.computer.org/sevocab](http://www.computer.org/sevocab)]

# Introducción

## Verificación y validación de requerimientos



[Hull]



# Introducción

## Pruebas y revisiones



[http://www.baskent.edu.tr/~zaktas/courses/Bil573/IEEE\\_Standards/1028\\_2008.pdf](http://www.baskent.edu.tr/~zaktas/courses/Bil573/IEEE_Standards/1028_2008.pdf)



# Introducción

## Tipos de revisiones

Sin limitaciones en la cantidad de participantes y material a revisar

- MIL-STD-1521B
- IEEE Std.1028 – Management Reviews
- IEEE Std.1028 – Technical Reviews

Con limitaciones en la cantidad de participantes y material a revisar

Inspecciones

- Inspecciones (Fagan)
- Inspecciones (Gilb)

Revisiones (Walkthroughs)

- Revisiones Estructuradas (Yourdon)
- Revisiones (Freedman & Weinberg)

Revisiones de aspectos específicos

- Inspecciones (Freedman & Weinberg)
- Knight & Myers Phased Inspections
- Revisiones Activas de Diseño (Parnas & Weiss)

Otras

- Chequeo de escritorio
- Inspecciones 'cleanroom'
- Etc.

[Wheeler]

# Introducción

## Revisiones de pares



- Es un tipo de revisión en la cual un **artefacto** (por ejemplo, un documento de requerimientos, una especificación de diseño, una porción de código fuente, etc.) es examinado por **pares del autor** con el propósito de encontrar **defectos**.
- No hay específicamente una técnica que se llame “revisión de pares” sino que existen varias, cada una con características muy particulares y distintivas.

# Contenidos



- Introducción.
- Revisiones.
- Inspecciones.
- Prototipos.
- Conclusiones.

# Revisiones (Walkthroughs)

## Definición



- Revisiones de pares, menos formales que otros enfoques (por ejemplo, inspecciones)
- Usualmente, lideradas por el autor.
- No siempre es necesaria la preparación previa.
- No hay límites a la cantidad de material revisado ni a la duración de la reunión..

# Revisiones (Walkthroughs)

## Etapas



- Una hora de duración, una hora de preparación.
- Se permite la discusión de sugerencias.
- El presentador usualmente es el autor.
- Participan un secretario y varios revisores.
- Como regla general, el *management* no debe estar presente.
- En el ámbito de la ingeniería de requerimientos, se pueden emplear para la **validación**.

[Wheeler] [PMI-2015]

# Contenidos



- Introducción.
- Revisiones.
- Inspecciones.
- Prototipos.
- Conclusiones.



# Inspecciones

## Definición

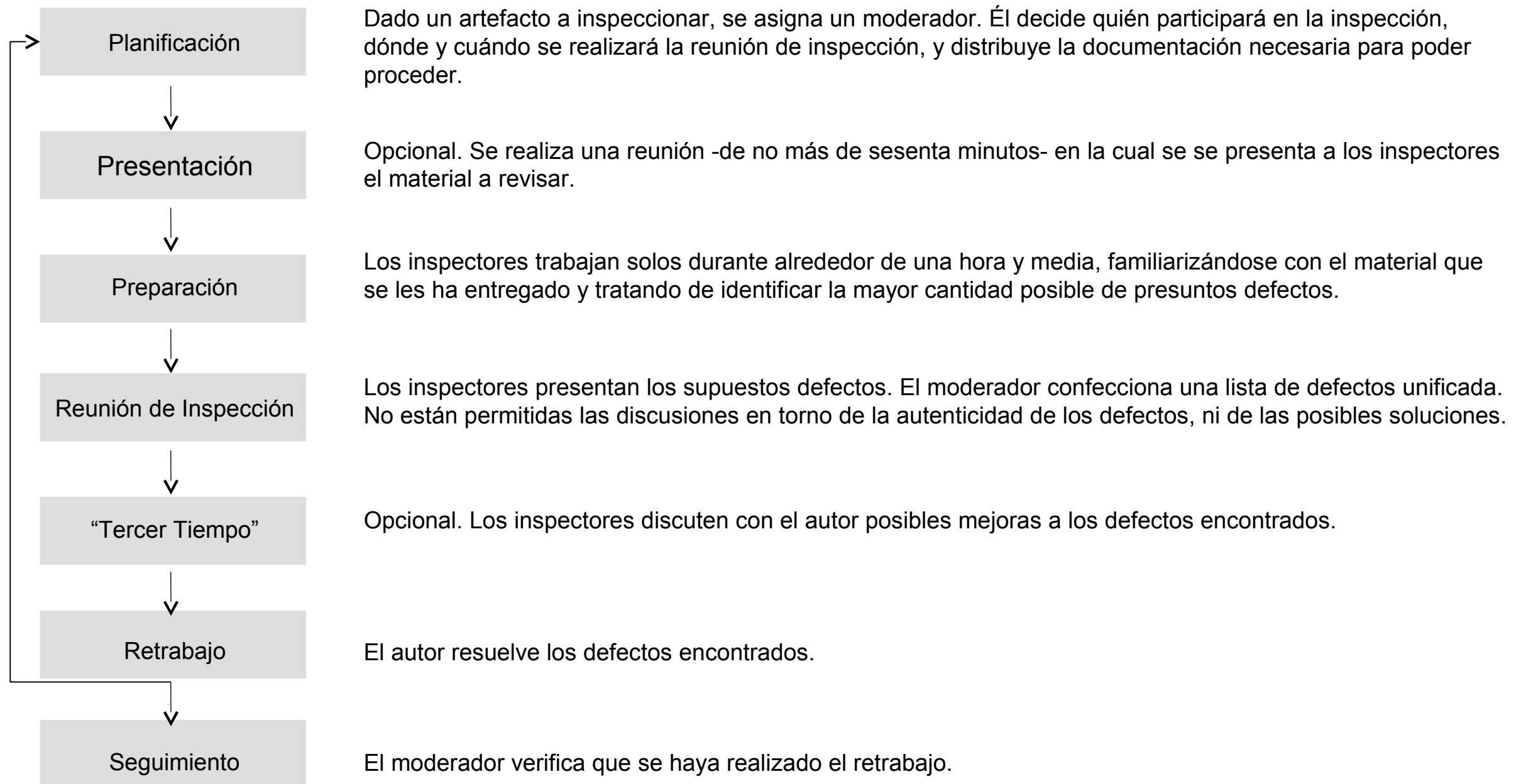


- Revisiones formales y detalladas de artefactos.
- Tienen como objetivo encontrar defectos.
  - Cualquier falla o imperfección en un producto o proceso.
- Pasos claramente establecidos.
- Roles diferenciados.
- Facilitador capacitado.
- ¡El *management* no participa!.

[Wheeler]

# Inspecciones

## Etapas

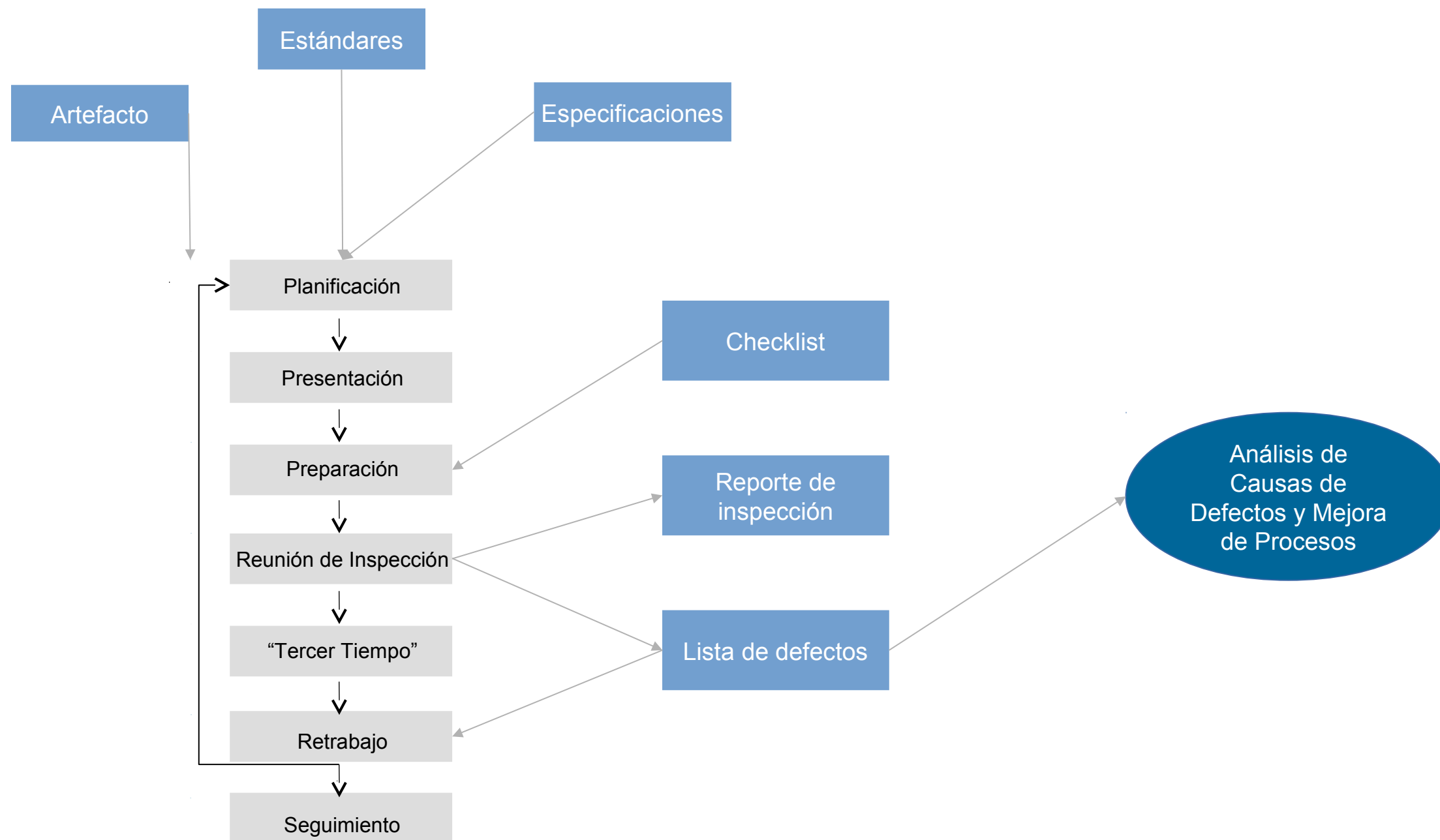


[Wheeler]



# Inspecciones

## Etapas



[Wheeler]

# Inspecciones

## Reglas

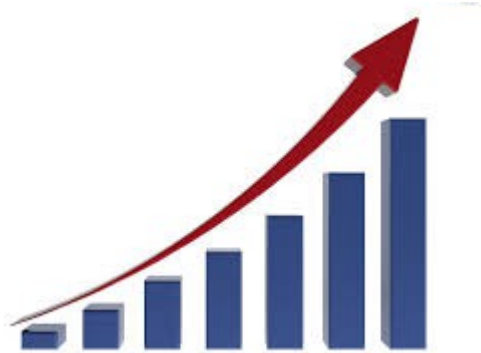


- El objetivo es encontrar **defectos**, no repararlos ni discutir cómo hacerlo.
- Se inspeccionan productos; **no se evalúa a los productores.**
- El equipo debe estar formado por entre tres y seis personas que deben ser pares del autor.
- Las reuniones no deben durar más de dos horas.
  - La cantidad de material a revisar estará en función de esta limitación.
- Roles:
  - Moderador, presentador, secretario.

[Wheeler]

# Inspecciones

## Beneficios



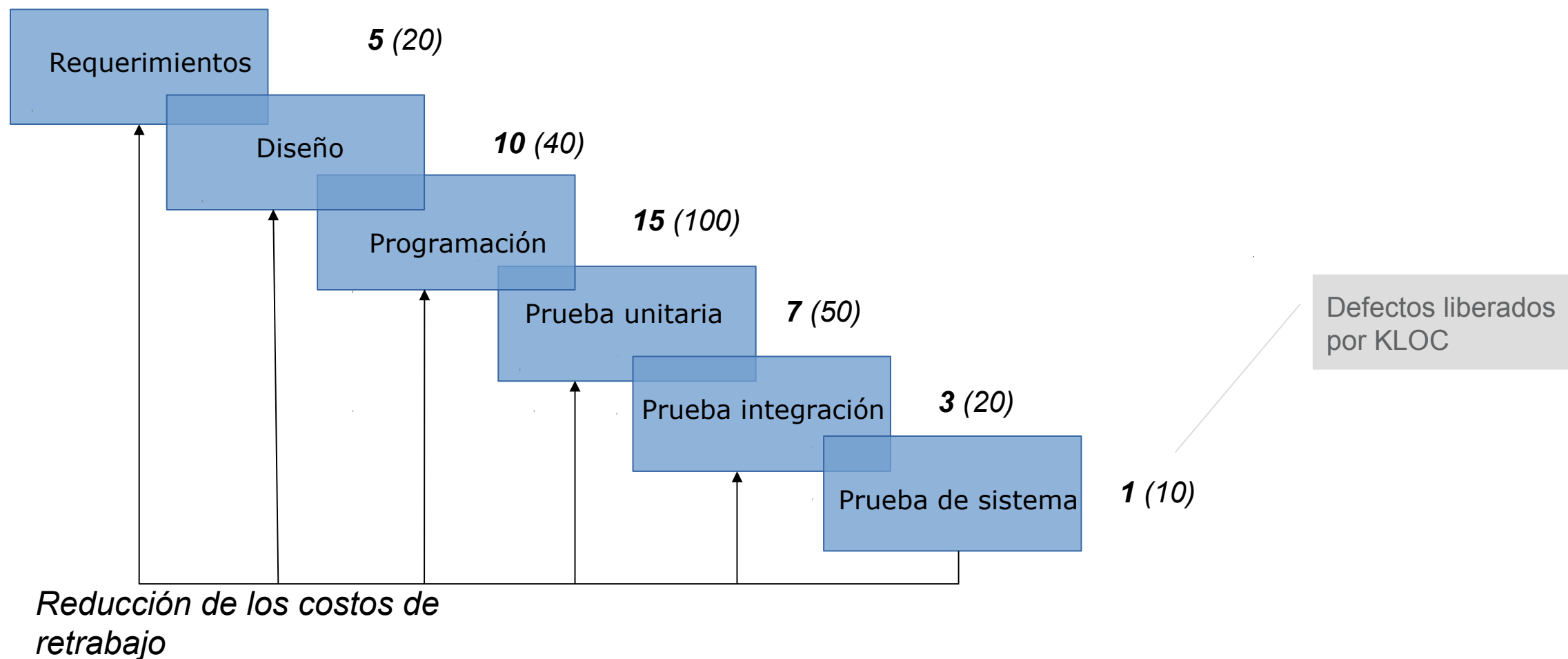
- Pueden identificar tempranamente hasta un **80% de los defectos** de un producto de software.
- En combinación con el testing pueden reducir los defectos en software liberado en un factor de 10.
- Permiten un incremento de 25-30% en la productividad.
- Requieren una inversión de alrededor del 15% del costo total de desarrollo.
- En el ámbito de la ingeniería de requerimientos, se pueden emplear en la **verificación**.

[Wheeler]

# Inspecciones

## Beneficios

Se realizan inspecciones de requerimientos, diseño y código.



Entre paréntesis, cantidad de defectos usualmente trasladados de una actividad a otra.  
En negrita, defectos trasladados de una actividad a otra al usar inspecciones.

[Wheeler]

# Contenidos

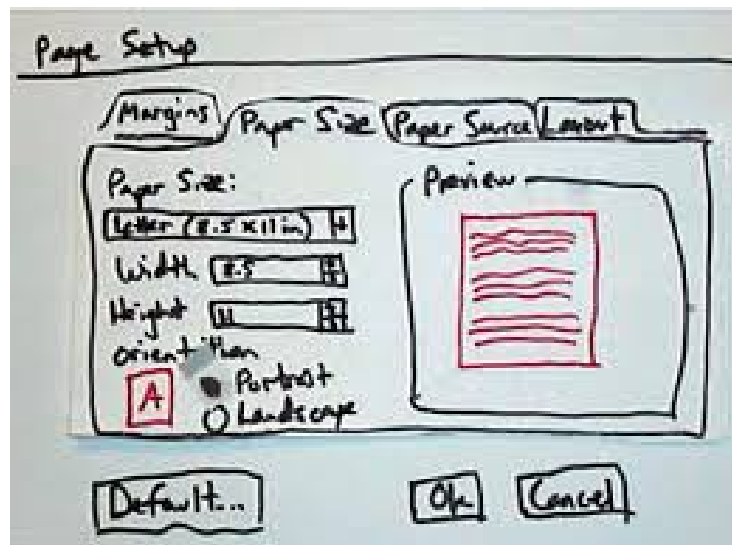


- Introducción.
- Revisiones.
- Inspecciones.
- **Prototipos.**
- Conclusiones.



# Prototipos

## En la validación de requerimientos



- Pueden emplearse para validar requerimientos, pero con la salvedad de que los interesados deben concentrarse en el aspecto funcional y **no en los detalles del diseño** de la interfaz.
- Ideales para ser usados en una revisión.

# Contenidos



- Introducción.
- Revisiones.
- Inspecciones.
- Prototipos.
- Conclusiones.

# Conclusiones

## Resumen



- La **verificación** se ocupa de determinar si el producto está **bien construido**; es decir, si el resultado de una actividad satisface las especificaciones.
- La **validación** está orientada a determinar si el producto construido **es el correcto**; es decir, si satisface el propósito para el cual fue creado.
- En el contexto de la ingeniería de requerimientos, la **verificación** está orientada a evaluar la **calidad** de los requerimientos, mientras que la **validación** se ocupa de garantizar que estos resuelven el **problema**.
- La verificación y validación de los requerimientos **es continua** a lo largo de todo el proceso.
- Las revisiones son más informales que las inspecciones.