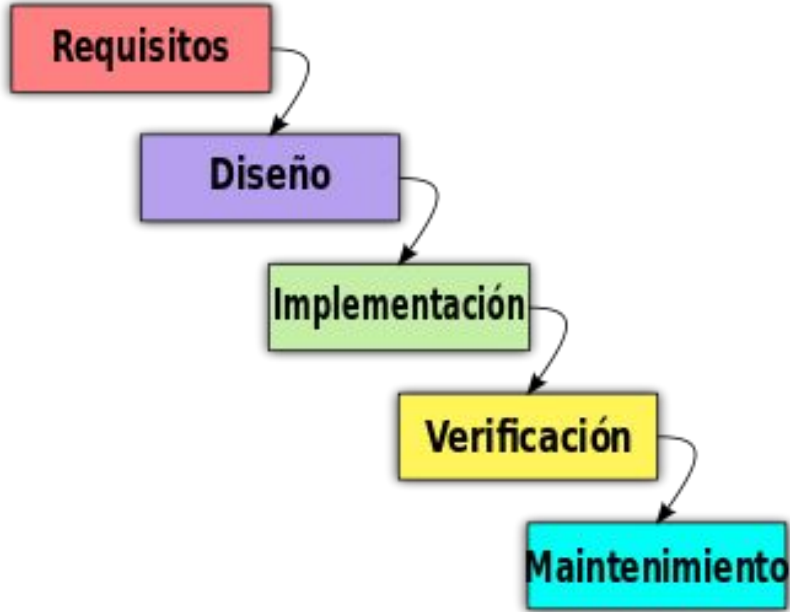

Modelo en Cascada

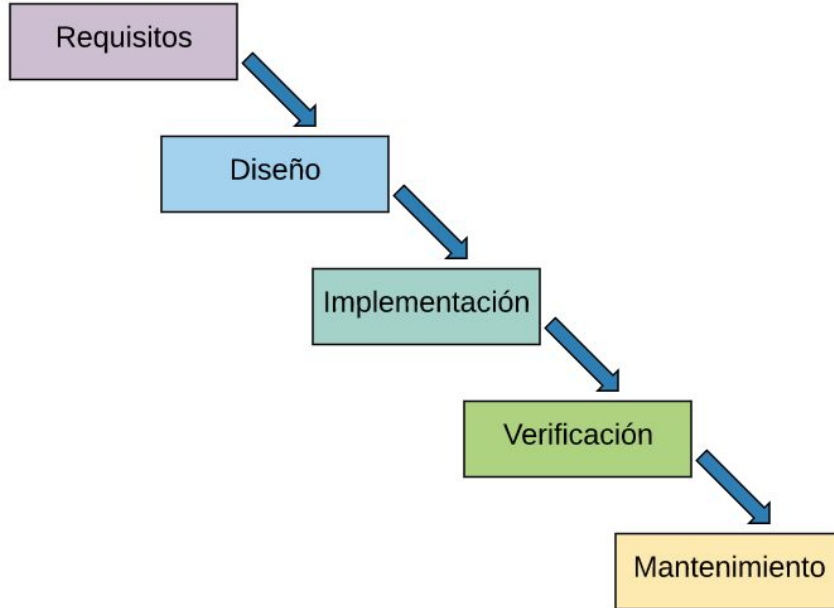
Fausto Panello 2025

Origen

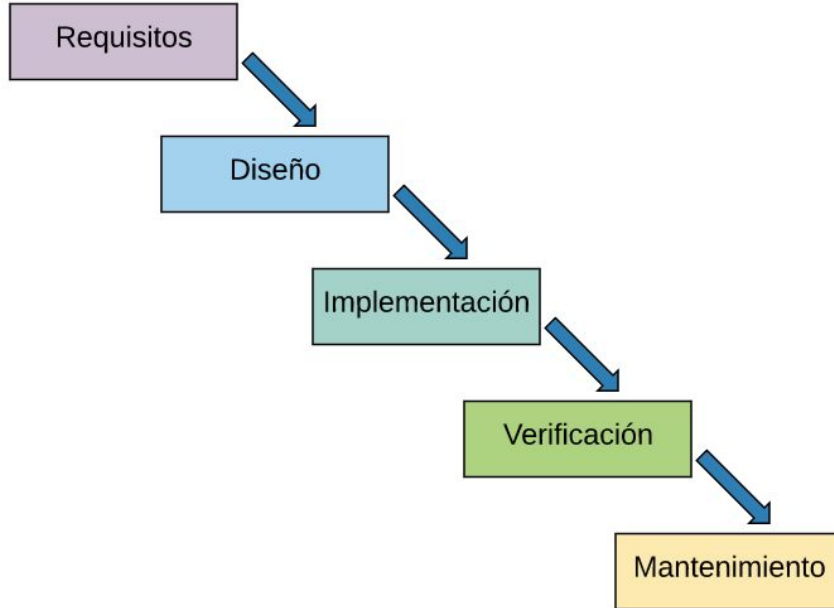


El modelo de desarrollo en cascada se originó en la industria y la construcción, donde los cambios a posteriori son caros y difíciles de implementar, ya que las etapas son ordenadas de manera rigurosa.

Orden

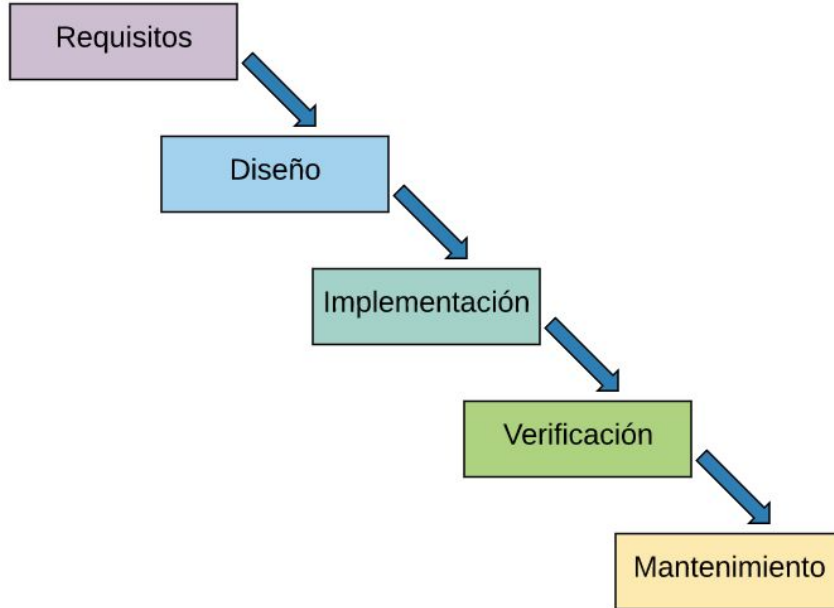


En este modelo, el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior. Al final de cada etapa, el modelo está diseñado para llevar a cabo una revisión final, que se encarga de determinar si el proyecto está listo para avanzar a la siguiente fase.



¿Para qué se usa?

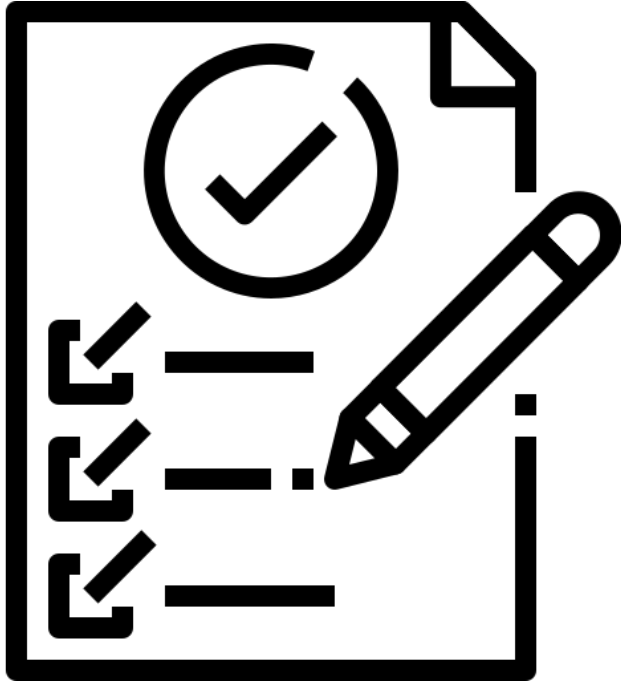
Se utiliza correctamente para ciclos de productos en los que se tiene una definición estable del producto, y también cuando se está trabajando con metodologías técnicas conocidas. En estos casos, el modelo en cascada ayuda a localizar errores en las primeras etapas del proyecto a un bajo costo.



Etapas

El modelo en cascada tiene ciertas posibles etapas, aparte de las que aparecen en el gráfico de la izquierda. Estas son:

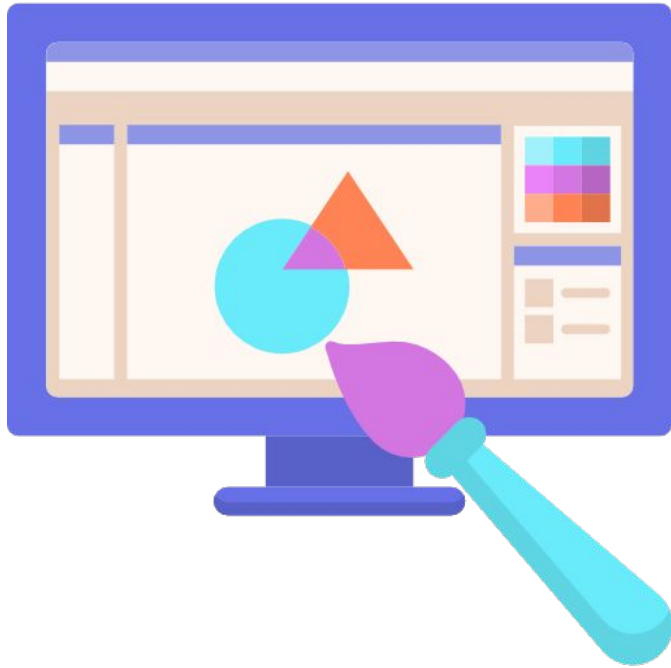
- Análisis de requisitos
- Diseño del sistema
- Diseño del programa
- Codificación (implementación)
- Pruebas (implementación)
- Implantación/verificación
- Mantenimiento



Análisis de requisitos

En esta fase se analizan las necesidades de los usuarios finales del software para determinar qué objetivos debe cubrir. No se admiten nuevos requerimientos a mitad del proceso.

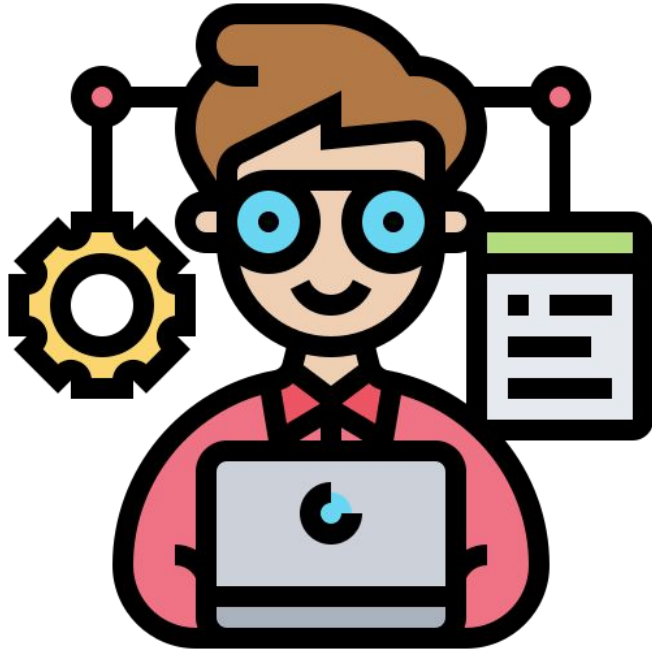
De esta fase surge una memoria llamada SRD (documento de especificación de requisitos), que contiene la especificación completa de lo que debe hacer el sistema sin entrar en detalles internos.



Diseño del sistema

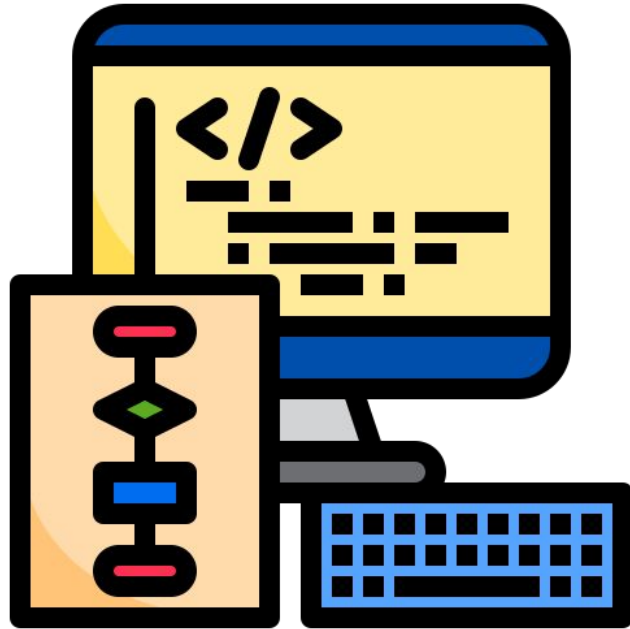
Contiene la descripción de la estructura relacional global del sistema y la especificación de lo que debe hacer cada una de sus partes.

Como resultado surge el SDD (Descripción del diseño del software), que contiene la descripción de la estructura relacional global del sistema y la especificación de lo que debe hacer cada una de sus partes, así como la manera en que se combinan unas con otras.



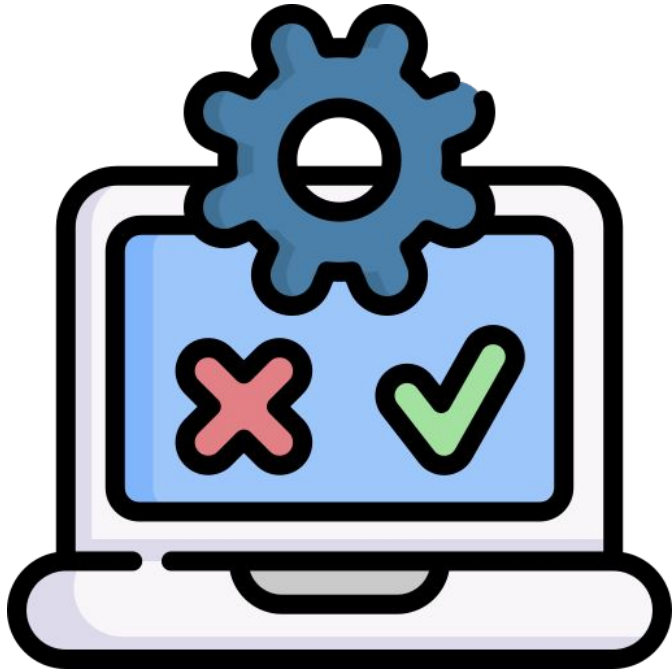
Diseño del programa

Es la fase en donde se realizan los algoritmos necesarios para el cumplimiento de los requerimientos del usuario así como también los análisis necesarios para saber qué herramientas usar en la etapa de Codificación.



Codificación

Etapa de implementación del código fuente, se crean las bibliotecas y componentes reutilizables dentro del mismo proyecto, de acuerdo al lenguaje de programación pactado previamente, para hacer que la programación sea un proceso mucho más rápido.



Pruebas

En esta etapa se hace uso de prototipos, así como de pruebas y ensayos para corregir errores.

Los elementos, ya programados, se ensamblan para componer el sistema y se comprueba que funciona correctamente. Se buscan sistemáticamente y se corrigen todos los errores antes de ser entregado al usuario final.



Verificación

Es la fase en donde el usuario final ejecuta el sistema. Para ello, el o los programadores ya realizaron exhaustivas pruebas para comprobar que el sistema no falle. En la creación de desarrollo de cascada se implementan los códigos de investigación y pruebas del mismo.



Mantenimiento

Una de las etapas más críticas, ya que se destinan muchos de los recursos del equipo de desarrollo, se trata del mantenimiento del Software donde puede ocurrir que el usuario tenga objeciones sobre el producto final.



Ventajas del modelo en cascada

Es un modelo fácil de implementar y entender.

Es un modelo conocido y utilizado con frecuencia.

Promueve una metodología de trabajo efectiva:
Definir antes que diseñar, diseñar antes que
codificar

Realiza un buen funcionamiento en equipos débiles
y productos maduros, por lo que se requiere de
menos capital y herramientas para hacerlo
funcionar de manera óptima.



(Des)ventajas del modelo en cascada

En la vida real, un proyecto rara vez sigue una secuencia lineal, esto crea una mala implementación del modelo, lo cual hace que lo lleve al fracaso.

El proceso de creación del software tarda mucho tiempo ya que debe pasar por el proceso de prueba y hasta que el software no esté completo no se opera. Esto es la base para que funcione bien.

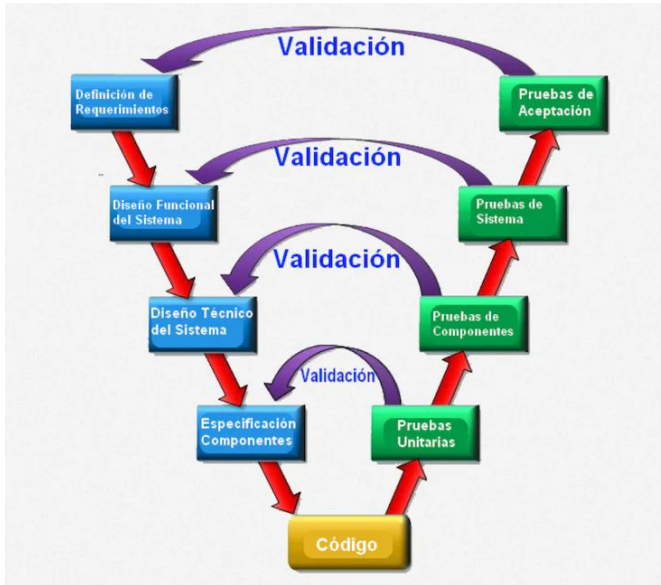
Cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costos del desarrollo.

Una etapa determinada del proyecto no se puede llevar a cabo a menos de que se haya culminado la etapa anterior.

Modelo en V

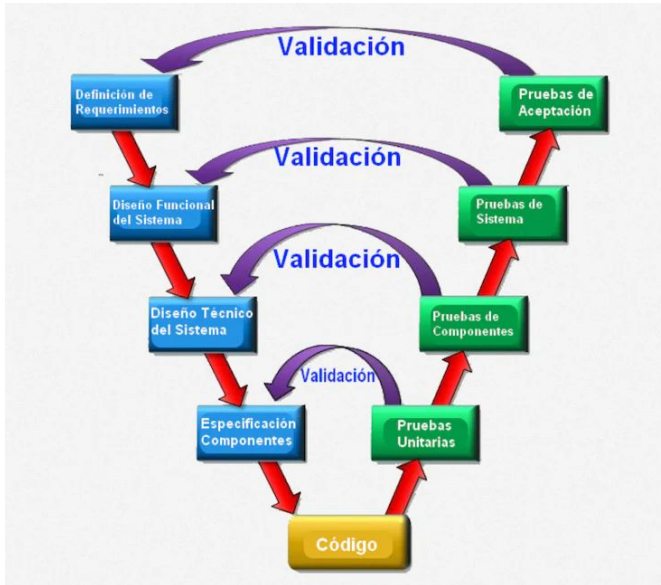
Fausto Panello 2025

Modelo en V



Se trata de un modelo de ingeniería que busca establecer la validación de procesos por mecanismos de diseño, con dos vertientes principales, las de VERIFICACIÓN o especificaciones y VALIDACIÓN o pruebas.

Origen



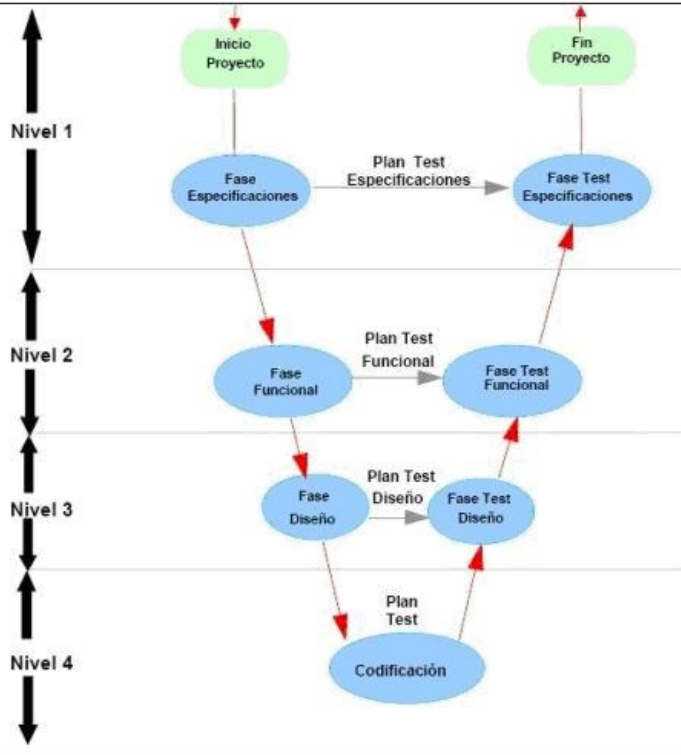
Es muy similar al modelo de cascada, y si bien busca ser una evolución, la lógica aplicada es la misma.

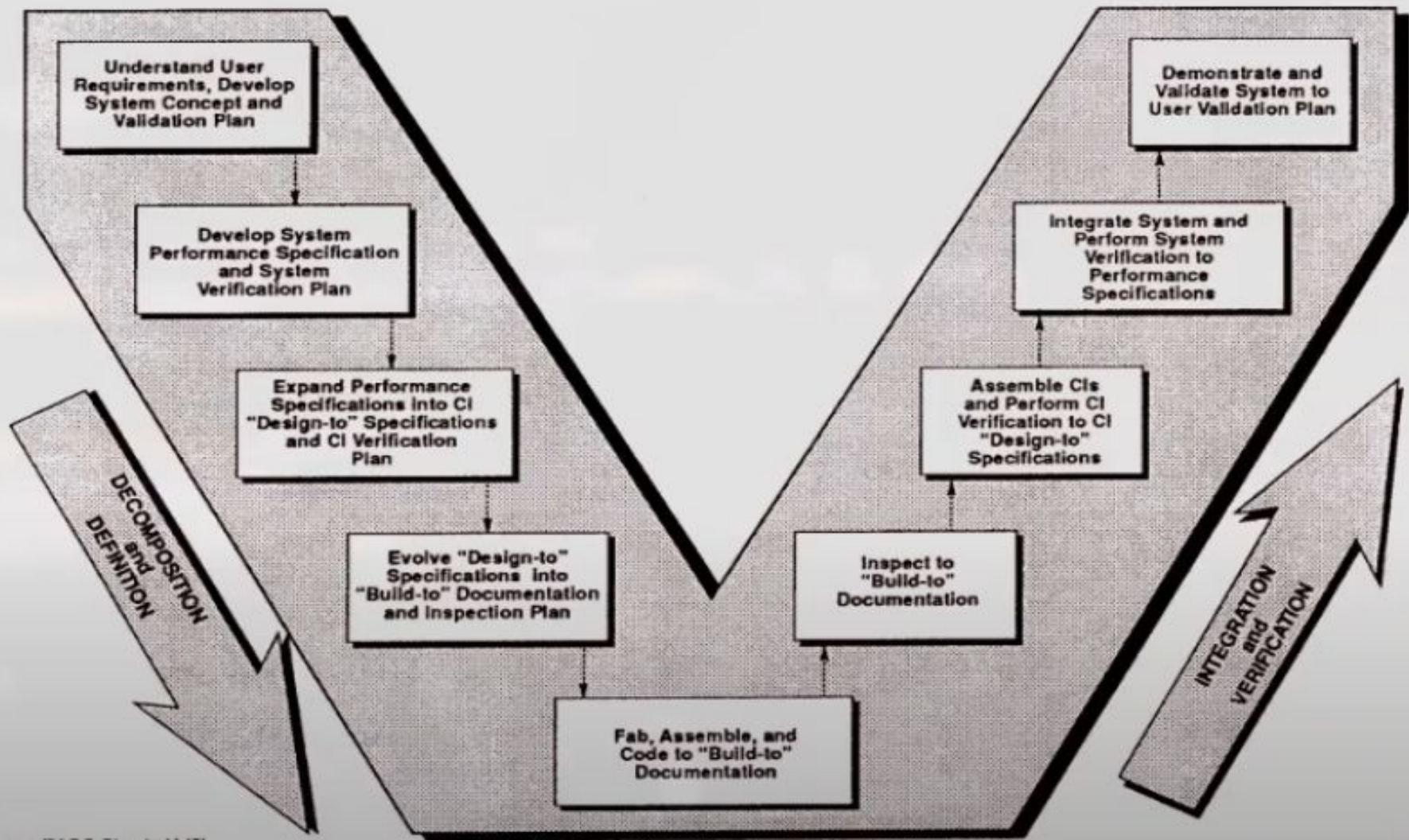
El Método-V fue desarrollado para regular el proceso de desarrollo de software por la Administración Federal Alemana. Describe las actividades y los resultados que se producen durante el desarrollo del software.

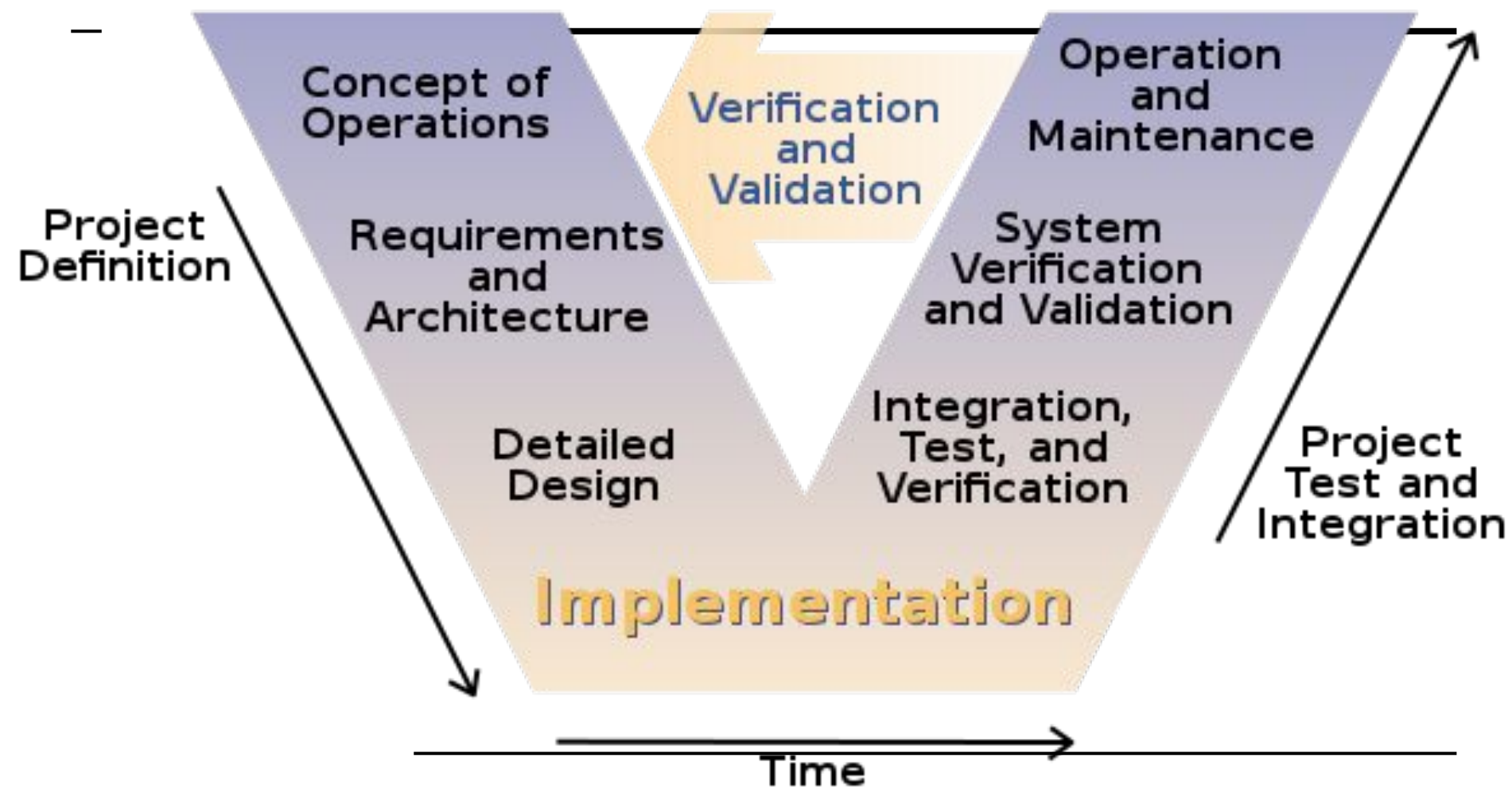
Está disponible públicamente entonces muchas compañías lo usan.

¿Cómo funciona? 🤔

Representa la secuencia de pasos en el desarrollo del ciclo de vida de un proyecto. Se describen las actividades y resultados que deben producirse durante el desarrollo del producto. El lado izquierdo de la V representa la descomposición de las necesidades, y la creación de las especificaciones del sistema. El lado derecho de la V representa la integración de las piezas y su verificación. V significa «Verificación y validación».



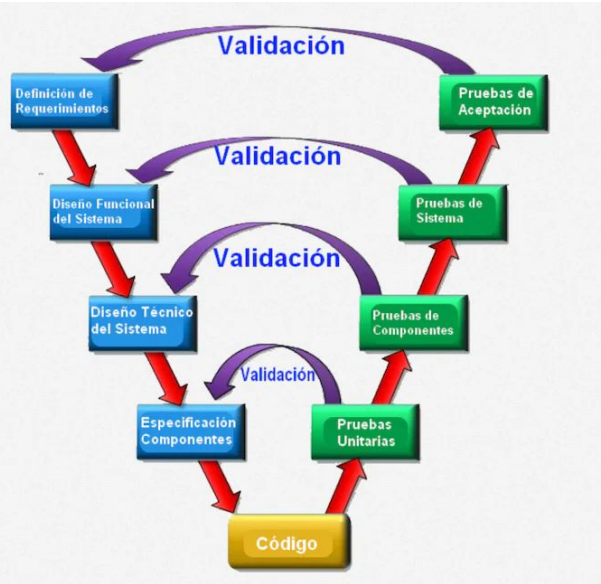




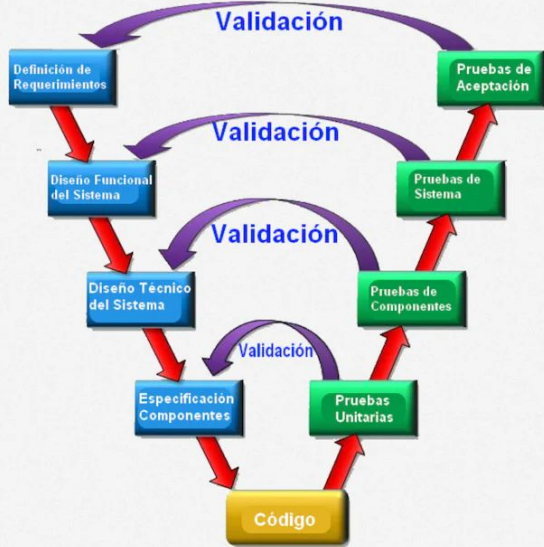
Corriente de especificación

Representa la parte izquierda del modelo en V, y consiste principalmente de:

- Conceptos de operaciones: qué debe hacer el sistema a grandes rasgos
- Requisitos del sistema y arquitectura del mismo.
- Diseño detallado



Corriente de pruebas



Representa la parte derecha del modelo en V, y consiste principalmente de:

- Integración de las distintas partes, prueba y verificación de estas.
- Verificación y validación del sistema en conjunto.
- Mantenimiento del sistema.



Objetivos del modelo en V

- Minimización de los riesgos del proyecto
 - Mejora y garantía de calidad
 - Reducción de los gastos totales durante todo el proyecto y sistema del Ciclo de Vida
 - Mejora de la comunicación entre todos los inversionistas
 - Partes del método
-

SEVERITY	Catastrophic (1)	Critical (2)	Marginal (3)	Negligible (4)
Frequent (A)	High	High	Serious	Medium
Probable (B)	High	High	Serious	Medium
Occasional (C)	High	Serious	Medium	Low
Remote (D)	Serious	Medium	Medium	Low
Improbable (E)	Medium	Medium	Medium	Low
Eliminated (F)	Eliminated			

Minimización de los riesgos del proyecto

Mejora la transparencia del proyecto y control del proyecto, especificando los enfoques estandarizados, describe los resultados correspondientes y funciones de responsabilidad. Permite una detección temprana de las desviaciones y los riesgos y mejora la gestión de procesos, reduciendo así los riesgos del proyecto.





Mejora y garantía de calidad

Como un modelo de proceso estándar, asegura que los resultados que se proporcionan sean completos y contengan la calidad deseada. El resultado provisional definido se puede comprobar en una fase temprana. La uniformidad en el contenido del producto mejora la legibilidad, comprensibilidad y verificabilidad.

Reducción de los gastos totales durante todo el proyecto y sistema del Ciclo de Vida



El esfuerzo para el desarrollo, producción, operación y mantenimiento de un sistema puede ser calculado, estimado y controlado de manera transparente mediante la aplicación de un modelo de procesos estandarizados. Reduciendo la dependencia en los proveedores y el esfuerzo para las siguientes actividades y proyectos.

Mejora de la comunicación entre todos los inversionistas



La descripción estandarizada y uniforme de todos los elementos pertinentes y términos es la base para la comprensión mutua entre todos los inversionistas. De este modo, se reduce la pérdida por fricción entre el usuario, comprador, proveedor y desarrollador.

Ventajas del modelo en V



Mayor garantía de correcciones al terminar el proyecto.

La relación entre las etapas de desarrollo facilita la localización de fallos.

Modelo sencillo y de fácil aprendizaje.

Involucra al cliente en las pruebas.

Desventajas del modelo en V



Es necesario tener todos los requisitos desde el principio.

Si hay errores en una fase, los costos para corregirlo pueden ser elevados.

No se dispone del producto hasta el final.
