

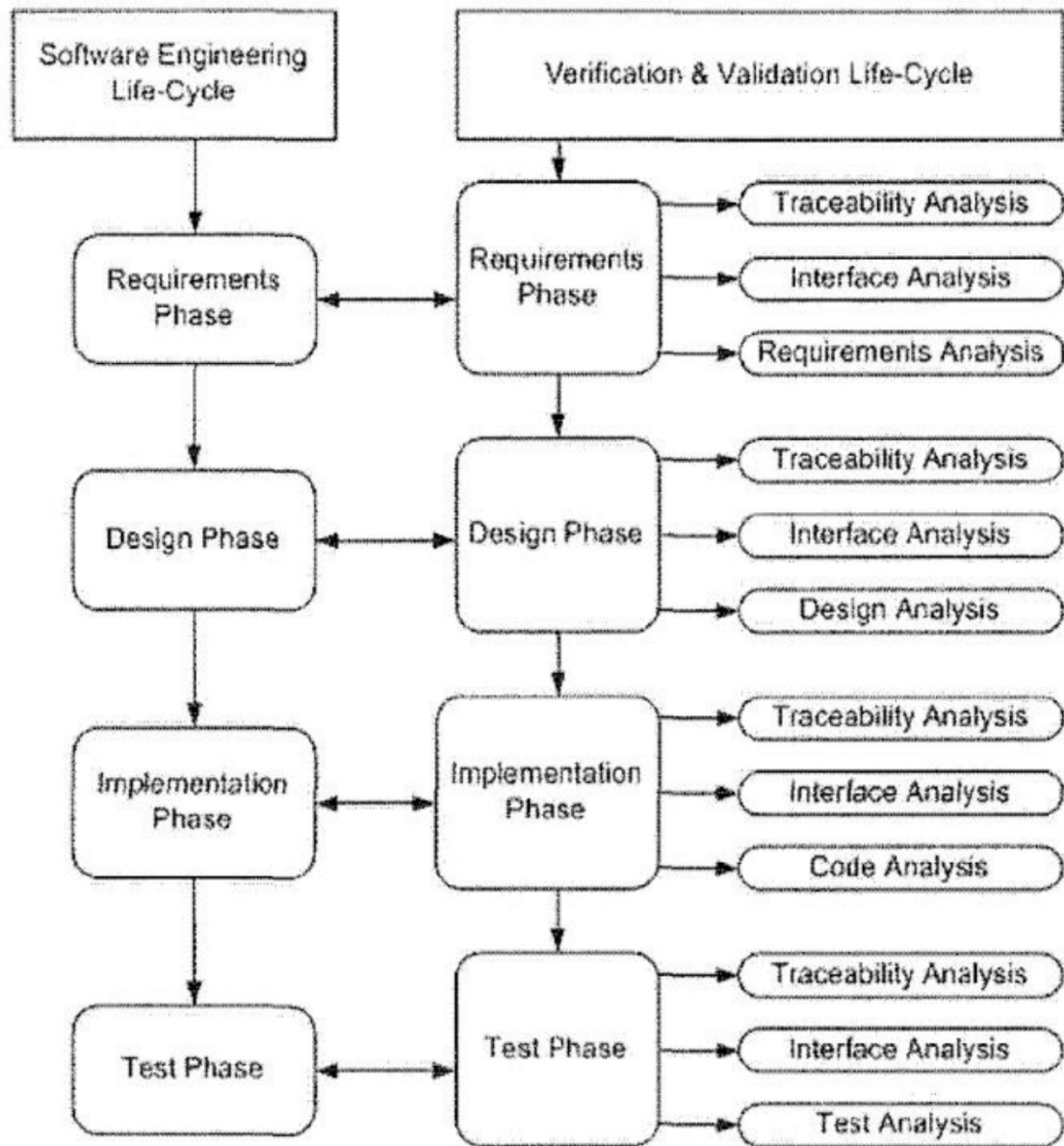
V & V

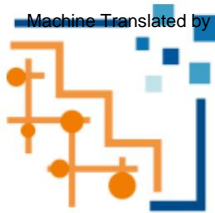
V & V life cycle

Dra. Lizbeth Alejandra Hernández González



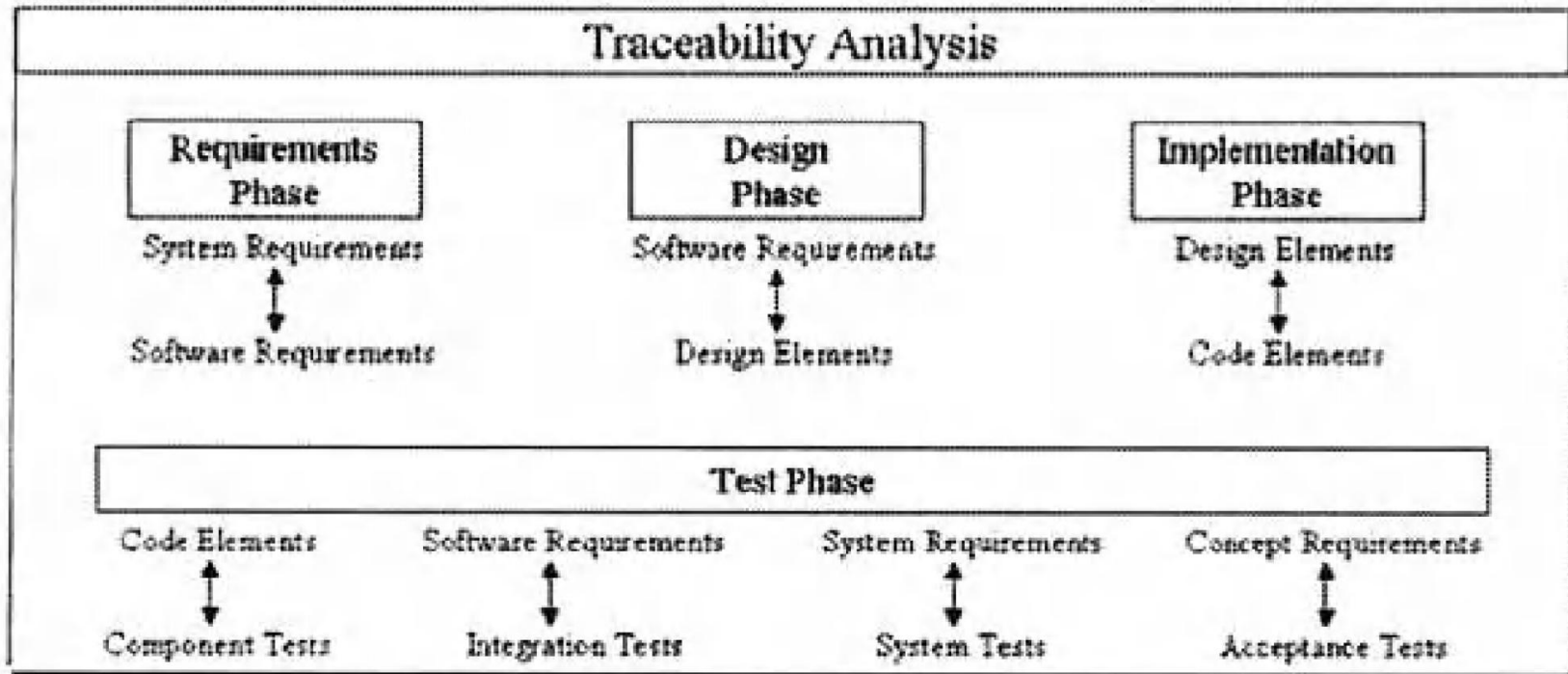
V & V Life cycle





Traceability Analysis

Traceability Analysis



Traceability analysis requirements

Table 3.1. Traceability analysis requirements for the Requirements Phase

Requirement No.	V&V Requirement
3.1.1.R	V&V shall assure all the appropriate system requirements and software requirements are in a relationship.
3.1.2.R	V&V shall assure that the system requirements are related to the right software requirements.
3.1.3.R	V&V shall assure that relationships are consistent in their level of detail.

Table 3.2. Traceability analysis requirements for the Design Phase

Requirement No.	V&V Requirement
3.1.1.D	V&V shall assure all the appropriate software requirements and design elements are in a relationship.
3.1.2.D	V&V shall assure that the software requirements are related to the right design elements.
3.1.3.D	V&V shall assure that relationships are consistent in their level of detail.

Table 3.3. Traceability analysis requirements for the Implementation Phase

Requirement No.	V&V Requirement
3.1.1.I	V&V shall assure all the appropriate design elements and code elements are in a relationship.
3.1.2.I	V&V shall assure that the design elements are related to the right code elements.
3.1.3.I	V&V shall assure that relationships are consistent in their level of detail.

Table 3.4. Traceability analysis requirements for the Test Phase

Requirement No.	V&V Requirement
3.1.1.T	V&V shall assure all the appropriate code elements and component tests are in a relationship.
3.1.2.T	V&V shall assure all the appropriate software requirements and integration tests are in a relationship.
3.1.3.T	V&V shall assure all the appropriate system requirements and system tests are in a relationship.
3.1.4.T	V&V shall assure all the appropriate concept requirements and acceptance tests are in a relationship.
3.1.5.T	V&V shall assure that the code elements are related to the right component tests.
3.1.6.T	V&V shall assure that the software requirements are related to the right integration tests.
3.1.7.T	V&V shall assure that the system requirements are related to the right system tests.
3.1.8.T	V&V shall assure that the concept requirements are related to the right acceptance tests.
3.1.9.T	V&V shall assure that relationships are consistent in their level of detail.

La tarea de establecer relaciones implica desarrollar vínculos entre elementos padre y elementos hijo.

Que se deben establecer relaciones entre:

Requisitos del sistema y del software, y viceversa.

Requisitos de software y elementos de diseño, y viceversa.

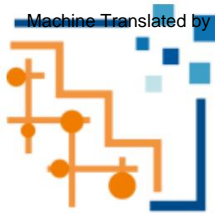
Elementos de diseño y elementos de código, y viceversa.

Elementos de código y pruebas de componentes, y

viceversa. Requisitos de software y pruebas de integración, y

viceversa. Requisitos del sistema y pruebas de sistemas,

y viceversa. Requisitos de concepto y pruebas de aceptación, y viceversa



Interface Analysis

Los equipos individuales normalmente construirían sus módulos de acuerdo con alguna especificación que dicta cómo deben comunicarse con los otros módulos (por ejemplo, un Documento de Control de Interfaz (ICD)).

Algunos proyectos de ingeniería incluso tienen modelos de ingeniería funcionales que los equipos pueden utilizar para probar sus módulos antes de la integración.

Para cada una de las fases del ciclo de vida, el equipo de V&V quiere asegurarse de que los elementos de interfaz correctos: hayan sido identificados, estén completamente definidos, se utilicen de forma consistente, mantengan las necesidades de rendimiento del sistema, puedan verificarse mediante pruebas.

Table 3.7. Interface Analysis requirements for the various life-cycle phases.

Requirement No.	V&V Requirement
3.2.1	V&V shall assure that the right interface elements have been identified.
3.2.2	V&V shall assure all the interface elements are completely defined.
3.2.3	V&V shall assure that each interface element is used consistently.
3.2.4	V&V shall assure interface elements maintain the performance needs of the system.
3.2.5	V&V shall assure that interface elements are testable.

El equipo de V&V debe realizar las siguientes tareas genéricas:
tareas:

Tarea 1: Identificar los datos que deben pasarse entre los módulos.

Tarea 2: Identificar las interfaces que deben manejar los datos.
actas.

Tarea 3: Comparar las interfaces definidas por V&V con las definidas por los desarrolladores y evaluar las inconsistencias.

Tarea 4: Analizar cada elemento de datos y determinar si es completamente definido.

Tarea 5: Grafique las ubicaciones donde se utilizan los elementos de datos y determine si se utilizan de manera consistente.

Tarea 6: Identificar las necesidades de rendimiento del sistema.

Tarea 7: Modelar y simular la comunicación entre interfaces para determinar si se mantienen estas necesidades de rendimiento.

Tarea 8: Desarrollar pruebas para las interfaces e identificar cuáles no son comprobables.

Casos de uso y escenarios, diagramas de flujo de datos.

El analista de V&V debe garantizar que se proporcionen los siguientes elementos de información para cada elemento de datos:

Las unidades de medida que representan los datos.

La precisión requerida para los datos.

El rango de valores que pueden tomar los datos.

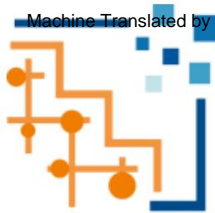
El momento en que deben procesarse los datos.

La fuente de los datos.

El destino de los datos.

En resumen, el equipo de V&V cumplió con sus requisitos de análisis de interfaz y proporcionó información sobre la calidad de las interfaces al responder las siguientes preguntas: 1)

- ¿Los desarrolladores tienen las interfaces correctas definidas?
- 2) ¿Están completamente descritas esas interfaces?
- 3) ¿Se utilizan esas interfaces de forma consistente en todo el sistema?
- 4) ¿Esas interfaces mantienen las necesidades de rendimiento del sistema?
- 5) ¿Es posible verificar esas interfaces mediante pruebas?



Phase Dependent Analysis

Design Analysis

El diseño comienza con el modelo de requisitos al que se ajusta.
transformado en 4 niveles de detalle de diseño:

- La estructura de datos

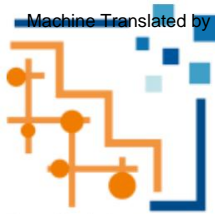
- La arquitectura del sistema

- La representación de la interfaz

- El nivel de detalle del componente

V&V requirements that must be fulfilled during design analysis

Requirement No.	V&V Requirement
3.3.1.D	V&V shall assure the right design elements have been identified.
3.3.2.D	V&V shall assure the design element satisfies the software re-
	quirements.
3.3.3.D	V&V shall assure the design elements are completely defined.
3.3.4.D	V&V shall assure that each design element is used consistently.
3.3.5.D	V&V shall assure the design element complies with appropriate standards and engineering practices.
3.3.6.D	V&V shall assure the logic and computational precision satisfy the needs of the system.
3.3.7.D	V&V shall assure all design elements are testable.



Design Inspection

Design Inspection Objectives and Prerequisites

Objectives

Does the design, as expressed in the SDD, address all of the requirements of the SRS?

Are all design elements traceable to specific requirements contained in the SRS?

Does the design conform to project and company standards?

Are we building the product correctly?

Prerequisites

The SRS has been inspected and all follow-up actions completed.

The SDD has been internally reviewed.

A Design Inspection Checklist is available. (Note: An example of a high-level design and a detailed design checklist are included in Appendix D.)

If the design is done using CASE tools, relevant reports and diagrams (such as data dictionaries, data flow diagrams, and entity-relationship diagrams) from such tools should be made available.

1. Planning phase

Una inspección de diseño puede requerir más tiempo de preparación que una inspección de requisitos si la información es más compleja y abstracta.

Como regla general, el tiempo de preparación debe basarse en aproximadamente

cinco páginas por hora. La reunión de inspección debe basarse en una tasa de inspección de

aproximadamente 5 a 10 páginas por hora. El moderador y el productor deciden juntos si se necesita una reunión de revisión general opcional, según (1) la familiaridad del equipo de inspección con el producto,

(2) la complejidad del SDD y (3) la cantidad y complejidad de los materiales.

El moderador establece la fecha, la hora y el lugar de la reunión de revisión general (si es necesario) y de la reunión de inspección y distribuye los materiales de inspección **al menos cinco días hábiles antes de la reunión de inspección.**

Si se celebra una reunión de revisión, el moderador distribuye los materiales de inspección en ese momento.

El **moderador registra el tiempo total de planificación y el tiempo dedicado** a una reunión de descripción general en el Formulario de resumen de inspección.

2. Fase de reunión de descripción
general 3. Fase de
preparación 4. Fase de reunión de
inspección 5. Fase de seguimiento

Bibliografía

Marcus S. Fisher (2007), Verificación y validación de software: un enfoque científico y de ingeniería, Springer.

Steven R. Rakitin (2001), Verificación y validación de software para profesionales y gerentes, Artech House