

Instituto Tecnológico de Costa Rica



Tarea 07

Pruebas unitarias y reportes

Aseguramiento de la Calidad

Profesora:
María Auxiliadora Mora Cross

Estudiantes:
Alberto Zumbado Abarca
Jonathan Quesada Salas
José Pablo Quiros Hidalgo

II Semestre

2022

Plan de verificación y validación	3
1. Relaciones entre V&V y los procesos del ciclo de vida	3
2. Niveles de integridad	3
3. Actividades comunes de V&V	4
3.1 Actividad: Gestión de V&V	5
3.2 Actividad: Adquisición Soporte V&V	6
3.3 Actividad: Planificación de suministro V&V	6
3.4 Actividad: Planificación de proyectos V&V	6
3.5 Actividad: Gestión de configuración V&V	7
4. Actividades de V&V del sistema	7
4.1 Actividad: Interesado Requisitos Definición V&V	7
4.2 Actividad: Análisis de requisitos V&V	12
4.3 Actividad: Diseño Arquitectónico V&V	25
4.4 Activity: Implementation V&V	25
4.5 Actividad: Integración V&V	26
4.6 Actividad: Transición V&V	26
4.7 Actividad: Operación V&V	27
4.8 Actividad: Mantenimiento V&V	27
4.9 Actividad: Disposición V&V	27
5 Actividades de V&V de software	27
5.1 Actividad: Software Concept V&V	27
5.2 Actividad: Requisitos de software V&V	27
5.3 Actividad: Diseño de Software V&V	28
5.4 Actividad: Construcción de Software V&V	28
5.5 Actividad: Prueba de integración de software V&V	28
5.6 Actividad: Prueba de calificación de software V&V	28
5.7 Actividad: Prueba de aceptación de software V&V	28
5.8 Actividad: Instalación y verificación de software V&V	29
5.9 Actividad: Operación de Software V&V	29
5.11 Actividad: eliminación de software V&V	30
6. Actividades de V&V de hardware	30
6.1 Actividad: Concepto de hardware V&V	30
6.2 Actividad: Requisitos de hardware V&V	30
6.3 Actividad: Diseño de Hardware V&V	30
6.4 Actividad: Fabricación de hardware V&V	31
6.5 Actividad: Prueba de integración de hardware V&V	31
6.7 Actividad: Prueba de aceptación de hardware V y V	31
6.8 Actividad: Transición de hardware V&V	32
6.9 Actividad: Operación de hardware V&V	32
6.11 Actividad: Eliminación de hardware V&V	32
7 Requisitos de informes, administrativos y de documentación de V&V	33
7.1 Requisitos de informes de V&V	33

7.2 Requisitos administrativos de V&V	33
7.3 V&V documentation requirements	33
7.3.1 V&V test documentation	33
7.3.2 Documentación VVP	34

Plan de verificación y validación

1. Relaciones entre V&V y los procesos del ciclo de vida

Los procesos del ciclo de vida del sistema se aplican recursivamente desde el sistema de interés hasta los sistemas del siguiente nivel, ya que en este mismo proyecto se puede apreciar una fuerte tendencia entre la calidad del producto y el desarrollo de software, continuando la recursividad hasta que se alcanza un elemento del sistema. Para software elementos del sistema, se aplican los procesos del ciclo de vida del software, y para los elementos del sistema de hardware, se aplican los procesos del ciclo de vida del hardware en el cual hardware de este proyecto será las computadoras y procesadores de máquinas propias del equipo. Los procesos del ciclo de vida en el sistema, software o hardware los niveles pueden llevarse a cabo en paralelo para sistemas o elementos del sistema en el mismo nivel. El conjunto completo de procesos del ciclo de vida como puede verse contemplado en la metodología implementada del proyecto, el cual es SCRUM por su versatilidad y el nivel de iteraciones del proyecto para garantizar su calidad mediante la retroalimentación constante.

Sin embargo como aclaración, para propósitos de V&V, no se concluye ningún proceso de ciclo de vida hasta que sus productos de desarrollo sean verificados y validados de acuerdo con las tareas definidas.

2. Niveles de integridad

Con lo que respecta a los niveles de integridad que pueden verse contemplados este proyecto, son varios, pero primero es necesario establecer que es un nivel de integridad, el cual se define como la determinación del nivel de integridad cuantifica la complejidad, la criticidad, el riesgo, el nivel de seguridad, el nivel de seguridad deseado rendimiento, confiabilidad u otras características únicas del sistema basadas en la importancia del sistema para el usuario y el adquirente. En el caso del proyecto se puede ver contemplado sobre la criticidad ya que se establece como un sistema de venta e inventario, lo cual puede afectar directamente al rendimiento y la confiabilidad que pueda tener el cliente y hasta los mismos administradores de la página.

Para poder establecer correctamente los niveles de integridad se necesita seguir los siguientes pasos, para una resolución satisfactoria:

- Se define un esquema de integridad
- Se asignan niveles de integridad para todas las entidades del sistema
- Las asignaciones de integridad se utilizan para determinar las actividades y tareas de V&V
- Se establece una base para revisar y re-validar los niveles de integridad a lo largo del esfuerzo de V&V de manera de confirmación

Adicionalmente se debe de tomar en cuenta que a medida que disminuye el nivel de integridad, también lo hacen el alcance, la intensidad y el grado de rigor requeridos que puedan asociarse a tareas de verificación y validación. Debido a que V&V se aplica recursivamente desde el sistema de interés hasta cada uno de los subsistemas o elementos del siguiente nivel, no es necesario utilizar el mismo nivel de integridad esquema para todos los subsistemas o elementos del sistema de interés.

Durante la evolución del sistema a través de los requisitos, el diseño, la implementación y la integración, la selección de tecnología o técnicas de diseño/implementación podría mitigar o eliminar el impacto tendrán que establecerse previamente dado a la implementación como tal, dado esto se puede ver contemplado aspectos como la organización del equipo, las herramientas que se vayan a usar y un respectivo análisis de riesgos.

3. Actividades comunes de V&V

3.1 Actividad: Gestión de V&V

Con lo que respecta a las actividades válidas para poder establecer como grupo pueden destacar las siguientes, ya que estas mismas serán los pilares que sostendrán al proyecto como tal, ya que dichas actividades deberán contemplar aspectos V&V:

- Revisión continua del esfuerzo.
- Revisión según sea necesario en función de los cronogramas actualizados del proyecto y el estado de desarrollo.
- Coordinación de los resultados de V&V con otras partes que realizan actividades del ciclo de vida.
- Realizar revisiones de avances.

- Identificación de oportunidades de mejora de procesos en la realización de V&V.

Adicionalmente se necesita recalcar que este inciso tiene como función principal los siguientes puntos:

- Evaluar cada cambio propuesto al sistema, software o hardware
- Identificar el requisitos que se ven afectados por el cambio
- Planificar las tareas de V&V para abordar el cambio.

Para cada cambio propuesto, la gerencia evalúa si se introducen nuevos peligros o riesgos en el proceso de desarrollo e identifica el impacto del cambio en los niveles de integridad asignados. La planificación de tareas de V&V se revisa agregando nuevas tareas de V&V o cambiando el alcance o la intensidad de las tareas de V&V existentes si se modifican los niveles de integridad, los peligros o los riesgos.

Si es el caso que se quiera especificar de una mejor manera las acciones o actividades a tomar en cuanto a la gestión de validación y verificación, se pueden tomar las siguientes:

- Generación VVP
- Interfaz con otros procesos
- Evaluación del cambio propuesto/de referencia
- Revisión de la gestión del esfuerzo de V&V
- Apoyo a la revisión técnica y de gestión
- Identificar oportunidades de mejora de procesos en la realización de V&V
- Generación del informe final de V&V

3.2 Actividad: Adquisición Soporte V&V

En cuanto se refiere a la actividad de adquisición se puede ver contemplado primeramente una definición de una necesidad, en el caso del proyecto se refiere a la invención de un sistema de inventario y venta para una tienda de repuestos en general, para de esta manera poder apoyar a la pyme a brindar un mejor servicio a sus clientes de una manera más efectiva y rápida.

Ya que lo dicho anteriormente se utiliza para determinar el alcance del esfuerzo de V&V, planificar las interfaces con el proveedor y el adquirente, revisar los requisitos preliminares de los sistemas y proporcionar los resultados de la tarea de V&V a apoyar la aceptación del sistema por parte del adquirente.

3.3 Actividad: Planificación de suministro V&V

Con lo que respecta a la planificación de suministros de V&V tendrán como objetivo poder preparar una respuesta al proyecto en cuanto se refiere a los lapsos de tiempo, esto anterior se puede ver propuesto en los cronogramas ya que esta misma contendrá los lapsos de tiempo válidos para la realización de las tareas establecidas en el proyecto y adicionalmente posibles revisiones de avances para una mejor comunicación por otra parte también se tiene la matriz de roles y responsabilidades para poder planificar adecuadamente las personas que tengan que realizar tareas determinadas. Adicionalmente se pueden ver contemplados los siguientes documentos, los cuales son la planificación de la interfaz entre el esfuerzo de V&V y el proveedor y la verificación del contrato.

3.4 Actividad: Planificación de proyectos V&V

La planificación de proyectos de este proyecto en concreto determina el alcance de la gestión del mismo, el cual puede comprender con actividades como:

- Reuniones semanales para asignación de tareas.
- Reuniones de retroalimentación de avances realizados.
- Entregas oficiales de avances del proyecto.

Este inciso sobre la planificación se ve enriquecido por las siguientes razones:

- Los procesos de V&V utilizan y proporcionan insumos al Proceso de Planificación de Proyectos para gestionar el V&V esfuerzo.
- Determina el alcance de la gestión del proyecto y las actividades técnicas.
- Identifica los resultados del proceso, las tareas del proyecto y los entregables; y establece horarios para la tarea del proyecto conducta.
- Evalúa el proceso de planificación del proyecto para asegurar que el alcance del proyecto sea completo y que todas las actividades estén definidas.

Esta etapa tiene como salida el siguiente documento:

- Evaluación de la estrategia de planificación del proyecto

3.5 Actividad: Gestión de configuración V&V

Primeramente lo que hay que tener en cuenta a este inciso es que se utilizan y proporcionan entradas al Proceso de Gestión de la Configuración a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Los procesos de V&V evalúan el Proceso de Gestión de la Configuración para asegurar que el ocurrir lo siguiente:

Con lo que respecta este inciso es que debe de tener una salida, la cual es la evaluación de la gestión de la configuración, la cual en este dicho entregable se debe de definir la estrategia según el ciclo de vida del proyecto, la cual para este proyecto en concreto se usará SCRUM la cual permite establecer controles para mantener y documentar las líneas base de elementos de configuración con identificadores La estrategia debe incluir la notificación al esfuerzo de V&V de todos los cambios realizados en las líneas base del elemento de configuración, como también es importante estar disponible durante todo el ciclo de vida para asegurar que el esfuerzo de V&V reciba el estado actual para todos los elementos de configuración.

4. Actividades de V&V del sistema

4.1 Actividad: Interesado Requisitos Definición V&V

El propósito del Proceso de Definición de Requisitos de las Partes Interesadas es definir los requisitos para un sistema que pueden proporcionar los servicios que necesitan los usuarios y otras partes interesadas en un entorno definido

Por lo cual lo descrito anteriormente se puede establecer los servicios que necesita el usuario promedio para nuestro proyecto, descrito a continuación:

- Inicio de sesión exitoso con credenciales personales
- Realizar compras de artículos
- Apreciar el nivel de inventario de artículos para solicitar del mismo y saber cuando no hay existencias de un artículo determinado.

Actividad: V&V de definición de requisitos de las partes interesadas		
V&V Tareas	Entradas requeridas	Requerido salidas

<p>Evaluación de los requisitos de las partes interesadas:</p> <p>1) Verificar y validar que los requisitos satisfacen las necesidades de los interesados para el sistema.</p> <p>2) Verificar que los requisitos cumplan con las normas, referencias, reglamentos, políticas, leyes físicas y de negocios normas.</p> <p>3) Validar que los requisitos definen la interacción prevista del sistema con su entorno operativo.</p> <p>b) Coherencia</p> <p>1) Verificar que todos los términos, conceptos y requisitos estén documentado consistentemente de acuerdo con la sintaxis aceptada y estructura (por ejemplo, guías de estilo y modelado de requisitos) estructura).</p> <p>2) Verificar que haya consistencia entre los supuestos, requisitos y entre grupos de requisitos.</p> <p>c) Completitud</p> <p>1) Validar que los criterios de desempeño y funcionalidad sean descritos en los requerimientos, dentro de los supuestos y Restricciones del entorno operativo y del</p>	<p>Partes interesadas requisitos documento Concepto documentación Organizativo procesos y procedimientos</p>	<p>Informe(s) de tareas: Interesado requisitos evaluación Anomalía informes)</p>

<p>sistema. límites.</p> <p>2) Verificar que todas las partes interesadas, o clases de partes interesadas (usadas aquí) como agrupaciones de partes interesadas), se identifican.</p> <p>3) Verificar que el documento de requisitos de las partes interesadas cumpla procedimientos de gestión de configuración especificados.</p> <p>d) Legibilidad</p> <p>1) Verificar que la documentación sea legible, comprensible y inequívoco para el público objetivo.</p> <p>2) Verificar que la documentación defina todas las siglas, mnemónicos, abreviaturas, términos y símbolos.</p> <p>e) Testabilidad</p> <p>Verificar que se puedan desarrollar criterios de aceptación objetivos para validar los requisitos</p>		
<p>Análisis de Trazabilidad:</p> <p>a) Establecer la raíz de la trazabilidad, a partir de los requisitos de las partes interesadas.</p> <p>b) Verificar que todos los requisitos sean rastreables a una o más partes interesadas o clases de partes</p>	<p>Partes interesadas</p> <p>requisitos</p> <p>documento</p> <p>Concepto</p> <p>documentación</p>	<p>Informe(s) de tareas:</p> <p>Raíz de árbol de trazabilidad</p> <p>Anomalía (informes)</p>

interesadas.		
<p>Análisis de criticidad:</p> <p>a) Determinar si se establecen niveles de integridad del sistema para requisitos de las partes interesadas y del sistema, funciones detalladas, subsistemas u otras particiones.</p> <p>b) Verificar que los niveles de integridad del sistema asignados sean correctos. Si los niveles de integridad del sistema no están asignados, entonces asigne el sistema niveles de integridad a los requisitos de las partes interesadas.</p> <p>c) Documentar el nivel de integridad del sistema asignado a la parte interesada requisitos Para fines de planificación de V&V, el sistema debe ser asignado el mismo nivel de integridad que el nivel más alto asignado a cualquier requisito individual de las partes interesadas.</p>	<p>Stakeholders requirements document</p> <p>Concept documentation</p>	<p>Informe(s) de tareas:</p> <p>Análisis de criticidad</p> <p>Informes de anomalías</p>
<p>Análisis de riesgo:</p> <p>Analizar los peligros potenciales hacia y desde el sistema conceptual.</p> <p>El análisis deberá realizar lo siguiente:</p> <p>a) Identificar los peligros potenciales del sistema.</p> <p>b) Evaluar las consecuencias de cada peligro.</p>	<p>Partes interesadas requisitos documento</p> <p>Concepto documentación</p>	<p>Informe(s) de tareas:</p> <p>Análisis de criticidad</p> <p>Informes de anomalías</p>

<p>c) Evaluar la probabilidad de cada peligro.</p> <p>d) Identificar estrategias de mitigación para cada peligro</p>		
<p>Análisis de seguridad:</p> <p>a) Revisar la definición del propietario del sistema de un nivel aceptable de riesgo de seguridad.</p> <p>b) Analizar el concepto de sistema desde una perspectiva de seguridad y asegurar que los posibles riesgos de seguridad con respecto a la confidencialidad (divulgación de información/datos sensibles), integridad (modificación de información/datos), disponibilidad (retención de información o servicios) y rendición de cuentas (atribuir acciones a un individuo/proceso) han sido identificados. Incluir una evaluación de la sensibilidad de la información/datos a tratar.</p> <p>c) Analizar los riesgos de seguridad introducidos por el propio sistema así como los asociados con el entorno con el que el sistema interfaces</p>	<p>Partes interesadas</p> <p>requisitos</p> <p>documento</p> <p>Concepto</p> <p>documentación</p> <p>amenaza preliminar</p> <p>y evaluación de riesgos</p> <p>(TRA)</p>	<p>Informe(s) de tareas:</p> <p>Análisis de criticidad</p> <p>Informes de anomalías</p>
<p>Análisis de riesgo:</p> <p>a) Identificar los riesgos técnicos y de</p>	<p>Partes interesadas</p>	<p>Informe(s) de tareas:</p> <p>Análisis de criticidad</p>

gestión. b) Proporcionar recomendaciones para eliminar, reducir o mitigar la riesgos	requisitos documento Concepto documentación Proveedor planes de desarrollo y horarios Análisis de riesgo reporte Análisis de seguridad reporte resultados de tareas de V&V	Informes de anomalías
---	--	-----------------------

4.2 Actividad: Análisis de requisitos V&V

El proceso construye una representación de un sistema futuro que satisfará los requisitos de las partes interesadas y que, en la medida de lo posible, restricciones lo permiten, no implica ninguna implementación específica.

El propósito del proceso de análisis de requisitos es transformar la parte interesada, impulsada por los requisitos. vista de los servicios deseados en una vista técnica de un producto requerido que podría entregar esos servicios.

Actividad: V&V de definición de requisitos de las partes interesadas		
V&V Tareas	Entradas requeridas	Requerido salidas
Evaluación	de	Requisitos del Task report(s) – Risk

Requerimientos	sistema	analysis Anomaly
<p>Evaluar los requisitos del sistema en cuanto a corrección, consistencia, integridad, legibilidad y comparabilidad. Los criterios de la tarea son como sigue:</p> <p>a) Corrección</p> <p>1) Verificar y validar que las características requeridas, atributos, restricciones y funciones y rendimiento requisitos para una solución de producto son correctos.</p> <p>2) Verificar y validar que los requisitos del sistema satisfacen los requisitos de las partes interesadas.</p> <p>3) Verificar que los requisitos del sistema cumplan con los estándares, referencias, reglamentos, políticas, leyes físicas y de negocios normas.</p> <p>4) Validar que los requisitos del sistema definan el objetivo interacción del sistema con su entorno operativo.</p> <p>b) Coherencia</p>	<p>documento</p> <p>Partes interesadas requisitos documento</p> <p>Aceptación del sistema</p> <p>plan de prueba (del adquirente)</p>	<p>report(s)</p>

<p>1) Verificar que todos los términos, conceptos y requisitos estén documentado consistentemente de acuerdo con la sintaxis aceptada y estructura (por ejemplo, guías de estilo y modelado de requisitos) estructura).</p> <p>2) Verificar que haya consistencia entre los requisitos, grupos de requisitos (interacción funcional) y suposiciones</p> <p>c) Completitud</p> <p>1) Validar que todas las necesidades de las partes interesadas estén satisfechas por el conjunto de Requisitos del sistema.</p> <p>2) Validar que los criterios de desempeño y funcionalidad sean descritos en los requerimientos, dentro de los supuestos y Restricciones del entorno operativo y del sistema. límites.</p> <p>3) Verificar que el Documento</p>		
--	--	--

de Requisitos del Sistema cumple

procedimientos de gestión de configuración especificados.

d) Legibilidad

1) Verificar que la documentación sea legible, comprensible y inequívoco para el público objetivo.

2) Verificar que la documentación defina todas las siglas, mnemónicos, abreviaturas, términos y símbolos.

e) Testabilidad

Verificar que se puedan desarrollar criterios de aceptación objetivos para validar los requisitos.

Análisis de interfaz

Verificar y validar que los requisitos para las interfaces del sistema con

otros sistemas son correctos, completos y comprobables. Los criterios de la tarea son

como sigue:

a) Corrección

Valide los requisitos de la interfaz externa, incluidos información a intercambiar.

<p>b) Completitud</p> <p>Verifique que se describan todos los requisitos de la interfaz externa.</p> <p>c) Testabilidad</p> <p>Verificar que se puedan desarrollar criterios de aceptación objetivos para validar los requisitos</p>		
<p>Análisis de Trazabilidad</p> <p>Verifique que el análisis de trazabilidad esté completo. Los criterios de la tarea son como sigue:</p> <p>a) Todos los requisitos del sistema son rastreables a uno o más interesados. requisitos</p> <p>b) Todos los requisitos de las partes interesadas son rastreables a uno o más sistemas. requisitos</p>	<p>Requisitos del sistema documento</p> <p>Partes interesadas requisitos documento</p> <p>Aceptación del sistema plan de prueba (del adquirente)</p>	<p>Task report(s) – Risk analysis Anomaly report(s)</p>
<p>Análisis de criticidad</p> <p>Revisar y actualizar los resultados del análisis de criticidad existente del Informe de tarea de criticidad anterior utilizando los requisitos</p>	<p>Requisitos del sistema documento</p> <p>Partes interesadas requisitos documento</p>	<p>Task report(s) – Risk analysis Anomaly report(s)</p>

de las partes interesadas y Requisitos del sistema.	Aceptación del sistema plan de prueba (del adquirente)	
Plan de prueba de integración del sistema V&V a) Elementos del sistema de nivel de integridad 4 1) Planificar las pruebas de integración del sistema V&V para validar que el elemento del sistema implementa correctamente los requisitos del sistema y diseño a medida que cada elemento del sistema se integra gradualmente juntos. 2) Plan de seguimiento de los requisitos del sistema para probar diseños, casos, procedimientos y resultados. 3) Documentación del plan de diseños de prueba, casos, procedimientos y resultados. 4) El plan de prueba de integración del sistema V&V deberá abordar la siguiendo: i) Conformidad con un conjunto	Requisitos del sistema documento Partes interesadas requisitos documento Aceptación del sistema plan de prueba (del adquirente)	Task report(s) – Risk analysis Anomaly report(s)

<p>cada vez mayor de funciones requerimientos en cada etapa de la integración.</p> <p>ii) Evaluación de tiempo, tamaño y precisión.</p> <p>iii) Desempeño en límites y bajo condiciones de estrés.</p> <p>iv) Medidas de cobertura y sistema de pruebas de requisitos fiabilidad.</p> <p>5) Verificar que el plan de prueba de integración del sistema V&V se ajuste a propósito, formato y contenido del documento de prueba definido por el proyecto (por ejemplo, IEEE Std 829TM-2008 [B2]).</p> <p>6) Validar que el plan de prueba de integración del sistema V&V satisface los siguientes criterios:</p> <p>i) Trazable a los requisitos del sistema.</p>		
<p>Plan de prueba de calificación del sistema V&V</p> <p>a) Nivel de integridad del sistema 4</p> <p>1) Planificar las pruebas de calificación del sistema V&V</p>	<p>Requisitos del sistema documento</p> <p>Partes interesadas requisitos documento</p>	<p>Task report(s) – Risk analysis Anomaly report(s)</p>

<p>para validar el sistema frente a los requisitos del sistema. El sistema V&V resultante</p> <p>El plan de prueba de calificación debe abordar lo siguiente:</p> <p>i) Seguimiento de los requisitos del sistema para probar diseños, casos, procedimientos y resultados.</p> <p>ii) Documentación de diseños de prueba, casos, procedimientos y resultados.</p> <p>iii) Satisfacción de todos los requisitos del sistema (por ejemplo, funcional, desempeño, seguridad, operación y mantenimiento) en el entorno del sistema.</p> <p>iv) Adecuación de la documentación del usuario (por ejemplo, materiales de capacitación, cambios de procedimiento y guías de usuario).</p> <p>v) Desempeño en los límites (por ejemplo, datos e interfaces) y bajo condiciones de estrés.</p>	<p>Aceptación del sistema</p> <p>plan de prueba (del adquirente)</p>	
--	--	--

<p>vi) Conformidad con el propósito del documento de prueba definido por el proyecto,</p> <p>formato y contenido (por ejemplo, IEEE Std 829-2008 [B2]).</p> <p>vii) Probar la cobertura de los requisitos del sistema.</p> <p>viii) Resultados esperados.</p> <p>b) Niveles de integridad del sistema 2 y 3</p> <p>1) Verificar que el plan de prueba de calificación del sistema del desarrollador satisface los siguientes criterios:</p> <p>i) Conformidad con el propósito del documento de prueba definido por el proyecto, formato y contenido (por ejemplo, IEEE Std 829-2008 [B2]).</p>		
<p>Plan de prueba de aceptación del sistema V&V</p> <p>a) Nivel de integridad del sistema 4</p> <p>1) Planificar las pruebas de aceptación del sistema V&V para validar que el sistema implementa</p>	<p>Requisitos del sistema documento</p> <p>Partes interesadas requisitos documento</p> <p>Aceptación del sistema</p>	<p>Task report(s) – Risk analysis Anomaly report(s)</p>

<p>correctamente los requisitos del sistema en el entorno operativo previsto o lo más cerca posible del entorno previsto</p> <p>entorno operativo como sea posible. El V&V resultante</p> <p>El plan de prueba de aceptación del sistema debe abordar lo siguiente:</p> <p>i) seguimiento de los requisitos de prueba de aceptación al diseño de prueba, casos, procedimientos y resultados de ejecución.</p> <p>ii) Documentación de tareas de prueba y resultados.</p> <p>iii) Conformidad con los requisitos de aceptación en el entorno operativo (limitaciones de las pruebas).</p> <p>iv) Adecuación de la documentación del usuario (por ejemplo, materiales de capacitación, cambios de procedimiento, guías de usuario).</p> <p>v) Conformidad con el propósito del documento de prueba definido por el proyecto, formato y contenido (por</p>	<p>plan de prueba (del adquirente)</p>	
---	--	--

ejemplo, IEEE Std 829-2008 [B2]).

vi) Prueba de cobertura de los requisitos de aceptación.

vii) Resultados esperados.

b) Niveles de integridad del sistema 2 y 3

1) Verificar que el plan de prueba de aceptación del sistema del adquiriente se ajusta al propósito, formato, y contenido (p. ej., IEEE Std 829-2008 [B2]).

2) Verificar que el plan de prueba de aceptación del sistema del adquiriente aborda lo siguiente:

i) Prueba de cobertura de los requisitos de aceptación.

ii) Resultados esperados.

iii) Factibilidad de operación y mantenimiento (p. ej., capacidad para ser operado y mantenido de acuerdo con el usuario necesidades).

c) Nivel de integridad del sistema 1

No hay generación de plan de prueba de V&V de aceptación del sistema
requisitos

Análisis de riesgo Analizar los peligros potenciales hacia y desde la parte interesada requisitos El análisis deberá realizar lo siguiente: a) Identificar los peligros potenciales del sistema. b) Evaluar las consecuencias de cada peligro. c) Evaluar la probabilidad de cada peligro. d) Identificar estrategias de mitigación para cada peligro	Requisitos del sistema documento Partes interesadas requisitos documento Concepto documentación Análisis de riesgo reporte	Task report(s) – Risk analysis Anomaly report(s)
Análisis de seguridad a) Revisar la definición del propietario del sistema de un nivel aceptable de riesgo de seguridad. b) Analizar los requisitos de las partes interesadas desde una perspectiva de seguridad y asegurar que los posibles riesgos de seguridad con respecto a confidencialidad (divulgación de información/datos confidenciales), integridad (modificación de	Requisitos del sistema documento Partes interesadas requisitos documento Concepto documentación amenaza preliminar y evaluación de riesgos (TRA) Análisis de seguridad reporte	Task report(s) – Risk analysis Anomaly report(s)

<p>información/datos), disponibilidad (retención de información o servicios) y rendición de cuentas (atribuir acciones a un individuo/proceso) han sido identificados. Incluir un evaluación de la sensibilidad de la información/datos a ser procesada.</p> <p>c) Analizar los riesgos de seguridad introducidos por el propio sistema así como los asociados con el entorno con el que el sistema interfaces</p>		
<p>Análisis de riesgo</p> <p>a) Identificar los riesgos técnicos y de gestión.</p> <p>b) Proporcionar recomendaciones para eliminar, reducir o mitigar la riesgos</p>	<p>Requisitos del sistema documento</p> <p>Partes interesadas requisitos documento</p> <p>Concepto documentación</p> <p>Proveedor planes de desarrollo y horarios</p> <p>Análisis de riesgo reporte</p> <p>Análisis de seguridad</p>	<p>Task report(s) – Risk analysis Anomaly report(s)</p>

	reporte Informe de análisis de riesgos resultados de tareas de V&V	

4.3 Actividad: Diseño Arquitectónico V&V

El propósito del Proceso de Diseño Arquitectónico es sintetizar una solución que satisfaga el sistema requisitos Este proceso encapsula y define áreas de solución expresadas como un conjunto de problemas de proporciones manejables, conceptuales y, en última instancia, realizables. Identifica y explora una o más estrategias de implementación a un nivel de detalle consistente con las características técnicas y comerciales del sistema.

La realización de la tabla será igual al punto de 4,2. ya que contempla los siguientes incisos:

- 1) Evaluación del diseño
- 2) Análisis de interfaz
- 3) Análisis de Trazabilidad
- 4) Análisis de Criticidad
- 5) Diseño de prueba de integración de sistemas V&V
- 6) Diseño de prueba de calificación del sistema V&V
- 7) Diseño de prueba de aceptación del sistema V&V
- 8) Análisis de peligros
- 9) Análisis de seguridad
- 10) Análisis de riesgos

4.4 Activity: Implementation V&V

El propósito del Proceso de Implementación es realizar un elemento específico del sistema. Este proceso transforma el comportamiento específico, las interfaces y las

restricciones de implementación en acciones de fabricación que crean un elemento del sistema de acuerdo con las prácticas de la tecnología de implementación seleccionada

Los objetivos de la implementación V&V son:

- 1) verificar que las actividades de implementación realizadas produzcan un elemento del sistema que cumple con los requisitos del sistema
- 2) verificar que el elemento del sistema ha sido implementado dentro de las restricciones definidas
- 3) verificar que la evidencia registrada de implementación esté completa y correcto
- 4) verificar que el elemento del sistema ha sido empaquetado y almacenado de acuerdo con definido requisitos

4.5 Actividad: Integración V&V

El esfuerzo de V&V deberá realizar, para el nivel de integridad seleccionado, lo siguiente

Tareas de V&V de integración descritas en la Tabla 1b:

- 1) Evaluación de la estrategia de integración del sistema
- 2) Procedimiento de prueba de integración del sistema V&V
- 3) Ejecución de pruebas de integración del sistema V&V
- 4) Procedimiento de prueba de calificación del sistema V&V
- 5) Ejecución de prueba de calificación del sistema V&V
- 6) Procedimiento de prueba de aceptación del sistema V&V

4,6 Actividad: Transición V&V

Es una capacidad para proporcionar los servicios especificados por requisitos de las partes interesadas en el entorno operativo. Este proceso instala un sistema verificado, junto con los sistemas de habilitación relevantes (por ejemplo, sistema operativo, sistema de soporte, sistema de capacitación del operador y sistema de formación) tal como se define en los acuerdos

4.7 Actividad: Operación V&V

Utiliza el sistema para entregar sus servicios. Este proceso asigna personal para operar el sistema y monitorea los servicios y el desempeño del sistema del operador. Para mantener servicios, identifica y analiza problemas operativos en relación a acuerdos, stakeholders requisitos y restricciones organizativas.

4.8 Actividad: Mantenimiento V&V

Las modificaciones del sistema pueden derivarse de los requisitos especificados para corregir errores (por ejemplo, correctivos), para adaptarse a un entorno operativo modificado (por ejemplo, adaptativo), o para responder a solicitudes de usuarios adicionales o mejoras (por ejemplo, perfectivo). Las modificaciones del sistema serán tratadas como esfuerzos de desarrollo y se verificará y validará realizando las tareas de V&V correspondientes a las modificaciones.

4.9 Actividad: Disposición V&V

Finaliza el apoyo activo por parte de la organización de operación y mantenimiento, y desactiva, desmonta y retira los productos afectados, consignándose a una condición final, y dejando el ambiente en condiciones aceptables.

5 Actividades de V&V de software

5.1 Actividad: Software Concept V&V

Durante la actividad de concepto, se selecciona la arquitectura del sistema y se determinan los requisitos del sistema. asignados a hardware, software y componentes de interfaz de usuario. La actividad de V&V del concepto de software aborda el diseño arquitectónico del sistema y el análisis de los requisitos del sistema. El objetivo del concepto de software V&V es para verificar la asignación de los requisitos del sistema.

5.2 Actividad: Requisitos de software V&V

Ingeniería de factores humanos, definiciones de datos, documentación de usuario para el software, instalación y aceptación, operación y ejecución del usuario, y mantenimiento del usuario. La planificación de las pruebas de V&V comienza

durante el Requisitos de software Actividad de V&V y abarca varias actividades de V&V.

5.3 Actividad: Diseño de Software V&V

El diseño incluye bases de datos e interfaces del sistema (por ejemplo, hardware, operador/usuario, componentes de software y subsistemas). La actividad de Diseño de Software V&V aborda diseño arquitectónico de software y diseño detallado de software. La planificación de pruebas de V&V continúa durante el Actividad de V&V de diseño de software.

5.4 Actividad: Construcción de Software V&V

En la construcción de software, el diseño del sistema se transforma en código, estructuras de bases de datos y elementos relacionados. Representaciones ejecutables de máquina. La actividad de construcción de software V&V aborda la codificación de software y pruebas, incluida la incorporación de productos de software reutilizados.

5.5 Actividad: Prueba de integración de software V&V

El objetivo de las pruebas V&V de integración de software es asegurar que los requisitos de software y el sistema

Los requisitos asignados al software se validan a medida que cada componente de software (por ejemplo, unidad o módulo) es incrementalmente integrado.

5.6 Actividad: Prueba de calificación de software V&V

El objetivo de las pruebas V&V de calificación de software es asegurar que el producto de software integrado satisface sus requisitos. La calificación del software (por ejemplo, demostración, análisis, inspección o prueba) es realizado en el elemento de software completo.

5.7 Actividad: Prueba de aceptación de software V&V

El objetivo de las pruebas V&V de aceptación de software es asegurar que el software satisfaga sus requisitos de aceptación. criterios y permitir que el cliente determine si acepta o no el producto de software integrado. El esfuerzo de V&V

deberá realizar, como se especifica en la Tabla 2c para el nivel de integridad seleccionado, lo siguientes tareas de prueba de software V&V

- 1) Procedimiento de prueba de aceptación de software V&V
- 2) Ejecución de prueba de aceptación de software V&V
- 3) Análisis de Trazabilidad
- 4) Análisis de peligros
- 5) Análisis de seguridad
- 6) Análisis de riesgos

5.8 Actividad: Instalación y verificación de software V&V

En la instalación y el pago, el producto de software se instala y prueba en el entorno de destino.

La actividad de instalación y verificación de software V&V respalda las actividades de instalación del sistema de software. El objetivo de la instalación y verificación de software V&V es verificar y validar la exactitud de las instalaciones de software en el entorno de destino. El esfuerzo de V&V deberá realizar, como se especifica en la Tabla 2c para el nivel de integridad seleccionado, lo siguientes tareas de V&V de instalación y verificación de software:

- 1) Auditoría de configuración de la instalación
- 2) Comprobación de la instalación
- 3) Análisis de peligros
- 4) Análisis de seguridad
- 5) Análisis de riesgos

5.9 Actividad: Operación de Software V&V

Evalúa el efecto en el sistema de cualquier cambio propuesto, evalúa los procedimientos operativos para la adherencia con el uso previsto, y analiza los riesgos que afectan al usuario y al sistema.

El objetivo de Software Operation V&V es evaluar nuevas restricciones en el sistema, evaluar la propuesta cambios en el sistema y su impacto en el software, y evaluar los procedimientos operativos para la corrección y usabilidad

5.10 Actividad: Mantenimiento de Software V&V

El proceso de mantenimiento de software se activa cuando se cambia el software o la documentación asociada en respuesta a una necesidad de mantenimiento del sistema. La actividad de mantenimiento de software V&V aborda los siguientes procesos del sistema de software:

- Modificaciones (es decir, cambios correctivos, adaptativos o perfectivos)
- Migración (es decir, el movimiento de software a un nuevo entorno operativo)
- Retiro (es decir, el retiro del apoyo activo por parte de la operación y mantenimiento organización, reemplazo parcial o total por un nuevo sistema, o instalación de un actualizado sistema)

5.11 Actividad: eliminación de software V&V

El propósito de la eliminación del software es terminar con la existencia del elemento de software de un sistema.

6. Actividades de V&V de hardware

6.1 Actividad: Concepto de hardware V&V

Los objetivos de Hardware Concept V&V son verificar que todos los requisitos del sistema asignados al se abordan los componentes de hardware y para validar que los conceptos de hardware seleccionados satisfacen el sistema necesidades (es decir, rendimiento y cronograma).

6.2 Actividad: Requisitos de hardware V&V

El proceso de requisitos de hardware comienza una vez que se han definido y asignado los requisitos del sistema. a cada elemento de software y hardware del sistema. Teniendo en cuenta los requisitos del sistema y el concepto de hardware arquitectura, esta etapa del ciclo de vida del hardware refina aún más los requisitos del sistema asignados en requisitos específicos para el elemento de hardware. Cualquier restricción o limitación impuesta por el hardware.

6.3 Actividad: Diseño de Hardware V&V

El objetivo de Hardware Design V&V es verificar que todos los componentes de diseño de hardware satisfagan los seleccione los requisitos de hardware del

elemento de hardware. Después de que los requisitos de hardware hayan sido aprobado, se inicia el proceso de diseño de hardware. Se desarrollan soluciones de diseño detalladas que satisfarán los requisitos de hardware específicos

6.4 Actividad: Fabricación de hardware V&V

Los objetivos de Hardware Fabrication V&V son verificar que los elementos finales de fabricación cumplan con el diseño del hardware y para validar que cada componente de hardware fabricado satisface el sistema general requisitos de desempeño, seguridad y confiabilidad. Los métodos utilizados en esta actividad incluyen análisis/inspección, pruebas de muestreo de calidad, mediciones físicas, verificaciones de forma/ajuste y análisis/prueba de componentes

6.5 Actividad: Prueba de integración de hardware V&V

Los objetivos de la Prueba de integración de hardware V&V son verificar que las piezas de hardware se ajusten a las requisitos del elemento de hardware durante el proceso de integración y para validar que el elemento de hardware cumple con los requisitos del sistema. El proceso de prueba de integración de hardware ocurre en paralelo con el hardware.

6.6 Actividad: Prueba de calificación de hardware V&V

Los objetivos de la prueba de calificación de hardware V&V son verificar que el elemento de hardware probado cumple con los requisitos de hardware y para validar que el elemento de hardware cumple con los requisitos del sistema. La cualificación del hardware (p. ej., demostración, análisis, inspección o prueba) se realiza en la totalidad elemento de **ferretería**

6.7 Actividad: Prueba de aceptación de hardware V y V

Los objetivos de la prueba V&V de la prueba de aceptación de hardware son verificar que el elemento de hardware cumpla los criterios y requisitos de aceptación y para validar que los requisitos del sistema asignados a este elemento de hardware en particular están satisfechos. La prueba de aceptación de hardware se produce con el elemento de hardware trabajar con todos los demás elementos de hardware y

software. Estas pruebas proporcionan los datos para el hardware. aceptación, lo que permite a la organización adquirente aceptar formalmente el producto de hardware.

6.8 Actividad: Transición de hardware V&V

El objetivo de Hardware Transition V&V es verificar y validar la corrección del hardware.

instalación en el entorno operativo. En transición, el producto de hardware se instala y prueba en el

entorno operativo. La actividad de V&V de transición de hardware apoya la instalación del sistema de hardware

actividades y valida que el hardware sea capaz de prestar los servicios requeridos.

6.9 Actividad: Operación de hardware V&V

La actividad Hardware Operation V&V evalúa el impacto de los cambios en el entorno operativo, evalúa el efecto en el sistema de cualquier cambio propuesto, evalúa los procedimientos operativos para la adherencia con el uso previsto, y analiza los riesgos que afectan al usuario y al sistema. El objetivo de Hardware Operation V&V es evaluar nuevas restricciones en el sistema, evaluar propuestas cambios en el sistema y su impacto en el hardware y evaluar los procedimientos operativos para la corrección y usabilidad

6.10 Actividad: Mantenimiento de hardware V&V

El Proceso de Mantenimiento de Hardware se activa cuando el hardware o la documentación asociada son cambiado en respuesta a una necesidad de mantenimiento del sistema. La actividad de mantenimiento de hardware V&V aborda el seguimiento:

- Modificaciones de hardware (es decir, cambios correctivos, adaptativos o perfectivos)
- Migración de hardware (es decir, el movimiento de hardware a un nuevo entorno operativo)
- Retiro del hardware (es decir, el retiro del soporte activo por parte de la operación y mantenimiento organización, reemplazo parcial o total por un nuevo sistema, o instalación de un actualizado sistema)

6.11 Actividad: Eliminación de hardware V&V

El propósito de la Eliminación de hardware es poner fin a la existencia del elemento de hardware de un sistema.

7 Requisitos de informes, administrativos y de documentación de V&V

7.1 Requisitos de informes de V&V

Los informes de V&V ocurren a lo largo del ciclo de vida del sistema, software o hardware. El esfuerzo de V&V deberá producir los resultados requeridos enumerados en la Tabla 1a a la Tabla 1d para cada tarea de V&V realizada. El formato y la agrupación de los informes de V&V puede ser definida por el usuario. Los informes de V&V constituirán el informe de V&V.

7.2 Requisitos administrativos de V&V

Los requisitos administrativos de V&V consistirán en lo siguiente:

- a) Política de resolución y reporte de anomalías
- b) Política de iteración de tareas
- c) Política de desviación
- d) Procedimientos de control
- e) Normas, prácticas y convenciones

Estos requisitos administrativos se documentará en el VVP.

7.3 V&V documentation requirements

7.3.1 V&V test documentation

Los requisitos de documentación de prueba de V&V deben incluir los planes de prueba, diseños, casos, procedimientos y resultados. para pruebas de componentes, integración, sistemas y aceptación desarrolladas por el esfuerzo de V&V. La prueba V&V La documentación deberá ajustarse al propósito, formato y contenido del documento de prueba definido por el proyecto. Si el esfuerzo de V&V usa documentación de prueba o tipos de prueba diferentes a los este estándar (es decir, componente, integración, sistema y aceptación), el esfuerzo de V&V deberá

mostrar un mapeo de la documentación de prueba propuesta y la ejecución de los elementos de prueba definidos en esta norma.

7.3.2 Documentación VVP

El esfuerzo de V&V deberá generar un VVP que aborde los temas descritos en la Cláusula 12 de este estándar. Si no hay información pertinente a un tema, entonces el VVP deberá contener la frase “Este tema no es aplicable a este plan” y deberá indicar una razón apropiada para la exclusión. Pueden ser temas adicionales añadido al plano. Si algún material de VVP aparece en otros documentos, el VVP puede repetir el material o hacer referencia al material. El VVP se mantendrá a lo largo de la vida del sistema, software o hardware.