

CURSO DE POSGRADO

Técnicas y Gestión de las Pruebas de Software

Cecilia Apa

DOCENTE

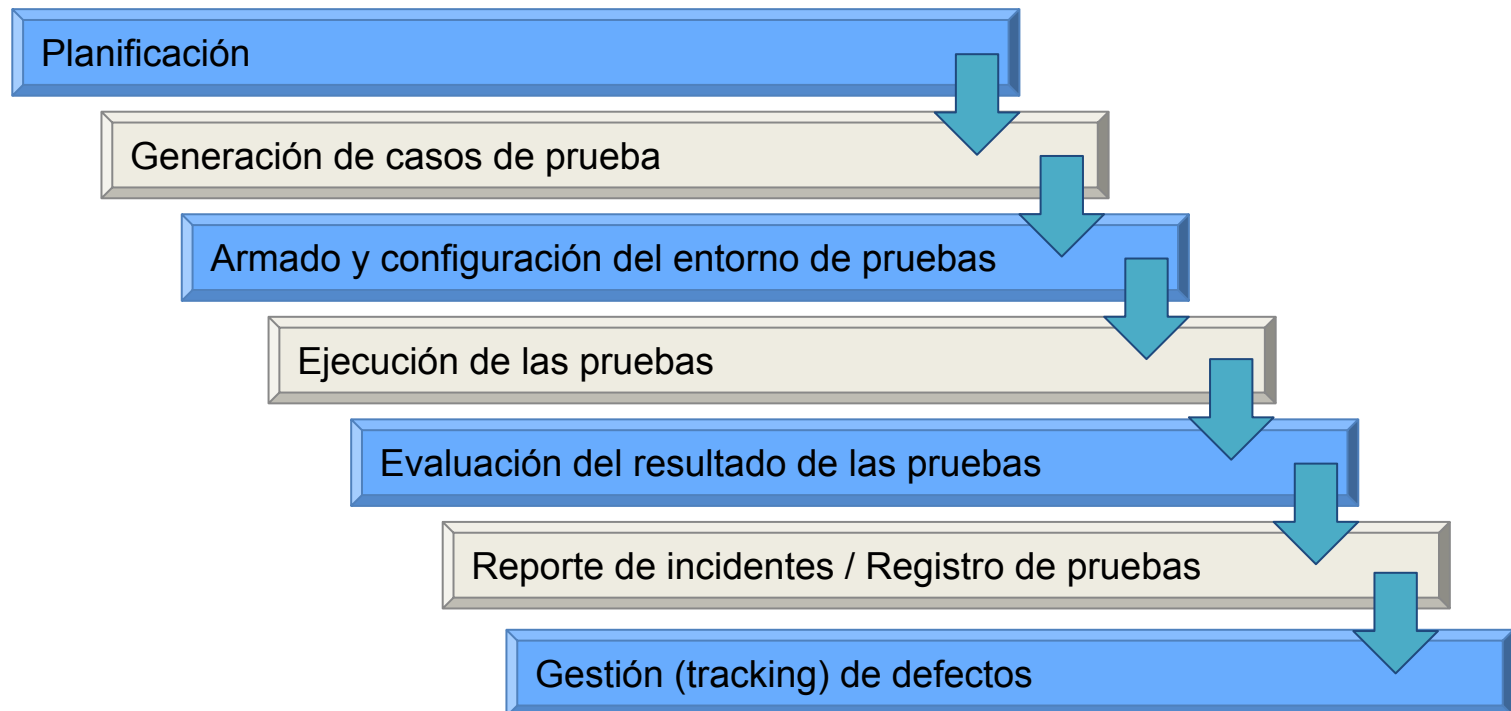
Temas a tratar

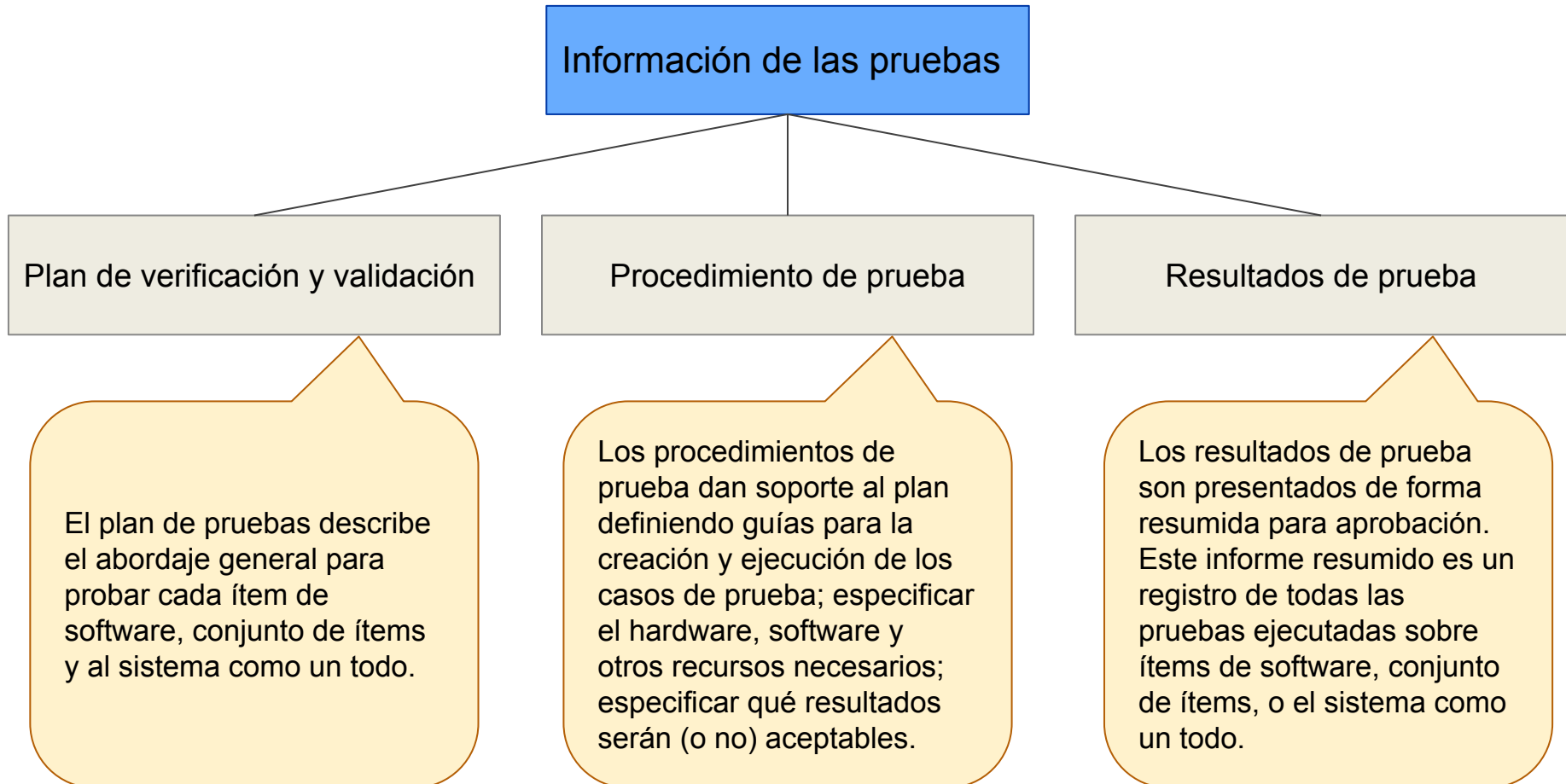
- Reporte de pruebas dentro del ciclo de desarrollo de software
 - Procedimiento de prueba
 - Documentos de prueba
 - Reporte de incidentes
 - Clasificación de defectos y fallas
- Gestión de incidentes
 - Ciclo de vida
 - Roles que participan
- Habilidades de un tester

Mayo 2023

Actividades de prueba

Las actividades de prueba comienzan al inicio del ciclo de vida del software y continúan a través de estas fases:





Procedimiento de prueba

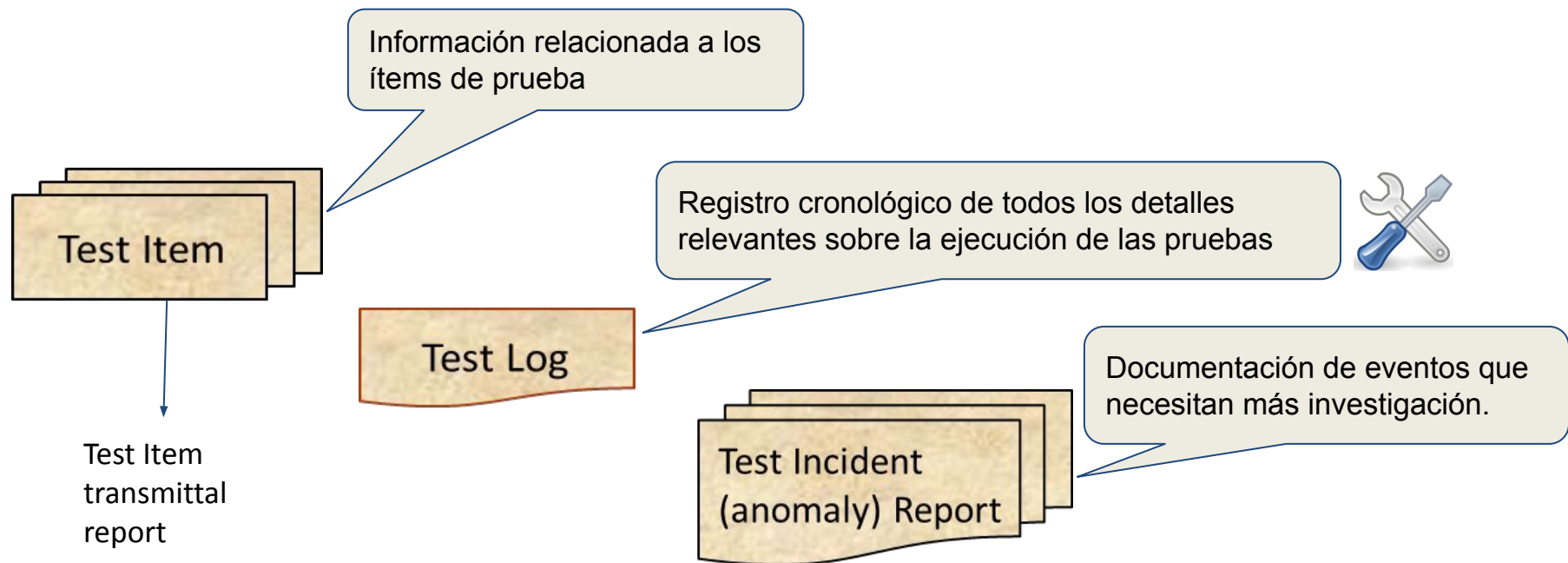
Contents for a test procedure (IEEE Std. 12207.1-1997)

- a) Generic procedure information
- b) Identification of test author
- c) Identification of test configuration
- d) Test objectives, requirements, and rationale
- e) Test preparations (h/w, s/w, other) for each test
- f) Test descriptions including
 - 1) Test identifier
 - 2) Requirements addressed
 - 3) Prerequisite conditions
 - 4) Test input
 - 5) Expected test results
 - 6) Criteria for evaluating results
 - 7) Instructions for conducting procedure
- g) Requirements traceability
- h) Rationale for decisions

- Los procedimientos de prueba dan soporte al plan de pruebas
- Especifican cómo se deben generar y ejecutar los casos de prueba y scripts de prueba.
 - Especifican todos los recursos necesarios.
 - Definen con claridad cuándo un resultado es aceptable (o no).

Procedimiento de prueba: documentos

Durante las pruebas se generan diversos tipos de documentos



Incidente

¿Qué es un incidente?

Repaso:

- Bug = Defecto = Falta
 - Características que pueden causar que un componente o sistema no realice las funciones requeridas
- Error = Desperfecto
 - Acción humana que produce un resultado incorrecto
- Falla (fallo)
 - Desviación de un componente o sistema con relación al resultado esperado
- Incidente
 - Un evento ocurrido que requiere investigación.

Incidente / Anomalía

- Anomalía:
 - *The word “anomaly” may be used to refer to any abnormality, irregularity, inconsistency, or variance from expectations. It may be used to refer to a condition or an event, to an appearance or a behavior, to a form or a function.*
- La nueva versión del IEEE 1044
 - No especifica un conjunto de valores obligatorio para los atributos de una anomalía.
 - No especifica un proceso de clasificación
 - Sí lo hace para **defecto** y **falla**.

Reporte de anomalías

Anomaly Report Outline (full example)

1. Introduction

- 1.1. Document identifier
- 1.2. Scope
- 1.3. References

2. Details

- 2.1. Summary
- 2.2. Date anomaly discovered
- 2.3. Context
- 2.4. Description of anomaly
- 2.5. Impact
- 2.6. Originator's assessment of urgency (see IEEE 1044-1993 [B13])
- 2.7. Description of the corrective action
- 2.8. Status of the anomaly
- 2.9. Conclusions and recommendations

3. General

- 3.1 Document change procedures and history

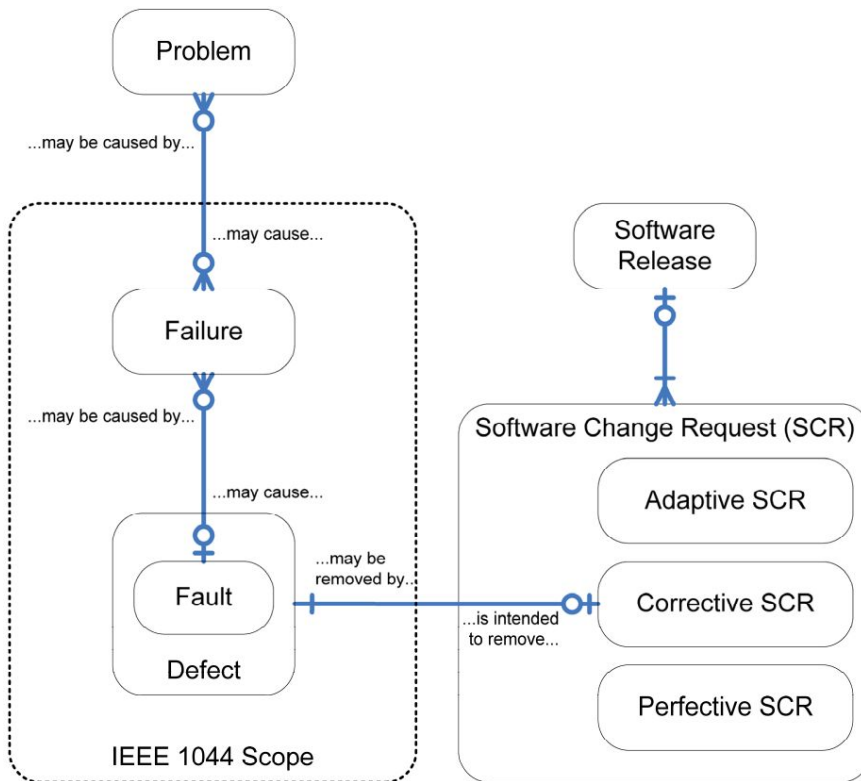
Template para el reporte de incidentes

	Attribute	Meaning
Identification	Id / Number	Unique identifier/number for each report
	Test object	Identifier or name of the test object
	Version	Identification of the exact version of the test object
	Platform	Identification of the HW/SW platform or the test environment where the problem occurs
	Reporting person	Identification of the reporting tester (possibly with test level)
	Responsible developer	Name of the developer or the team responsible for the test object
	Reporting date	Date and possibly time when the problem was observed
Classification	Status	The current state (and complete history) of processing for the report (section 6.6.4)
	Severity	Classification of the severity of the problem (section 6.6.3)
	Priority	Classification of the priority of correction (section 6.6.3)
	Requirement	Pointer to the (customer-) requirements which are not fulfilled due to the problem
	Problem source	The project phase, where the defect was introduced (analysis, design, programming); useful for planning process improvement measures
Problem description	Test case	Description of the test case (name, number) or the steps necessary to reproduce the problem
	Problem description	Description of the problem or failure that occurred; expected vs. actual observed results or behavior
	Comments	List of comments on the report from developers and other staff involved
	Defect correction	Description of the changes made to correct the defect
	References	Reference to other related reports

Mayo 2023

Clasificación

El reporte de un incidente puede “convertirse” en un reporte de falla o defecto.



¿Creen que sea importante clasificar el defecto?

Clasificación de defectos

Existen varias clasificaciones de acuerdo a diferentes estándares o taxonomías:

- IEEE 1044
- Kaner
- ODC (Orthogonal Defect Classification - IBM)
- Boris Beizer (anexo Software Testing Techniques...)

Atributos de los defectos

Attribute	Definition
Defect ID	Unique identifier for the defect.
Description	Description of what is missing, wrong, or unnecessary.
Status	Current state within defect report life cycle.
Asset	The software asset (product, component, module, etc.) containing the defect.
Artifact	The specific software work product containing the defect.
Version detected	Identification of the software version in which the defect was detected.
Version corrected	Identification of the software version in which the defect was corrected.
Priority	Ranking for processing assigned by the organization responsible for the evaluation, resolution, and closure of the defect relative to other reported defects.
Severity	The highest failure impact that the defect could (or did) cause, as determined by (from the perspective of) the organization responsible for software engineering.
Probability	Probability of recurring failure caused by this defect.
Effect	The class of requirement that is impacted by a failure caused by a defect.
Type	A categorization based on the class of code within which the defect is found or the work product within which the defect is found.
Mode	A categorization based on whether the defect is due to incorrect implementation or representation, the addition of something that is not needed, or an omission.
Insertion activity	The activity during which the defect was injected/inserted (i.e., during which the artifact containing the defect originated).
Detection activity	The activity during which the defect was detected (i.e., inspection or testing).
Failure reference(s)	Identifier of the failure(s) caused by the defect.
Change reference	Identifier of the corrective change request initiated to correct the defect.
Disposition	Final disposition of defect report upon closure.

Atributos de las fallas

Attribute	Definition
Failure ID	Unique identifier for the failure.
Status	Current state within failure report life cycle. See Table B.1.
Title	Brief description of the failure for summary reporting purposes.
Description	Full description of the anomalous behavior and the conditions under which it occurred, including the sequence of events and/or user actions that preceded the failure.
Environment	Identification of the operating environment in which the failure was observed.
Configuration	Configuration details including relevant product and version identifiers.
Severity	As determined by (from the perspective of) the organization responsible for software engineering. See Table B.1.
Analysis	Final results of causal analysis on conclusion of failure investigation.
Disposition	Final disposition of the failure report. See Table B.1.
Observed by	Person who observed the failure (and from whom additional detail can be obtained).
Opened by	Person who opened (submitted) the failure report.
Assigned to	Person or organization assigned to investigate the cause of the failure.
Closed by	Person who closed the failure report.
Date observed	Date/time the failure was observed.
Date opened	Date/time the failure report is opened (submitted).
Date closed	Date/time the failure report is closed and the final disposition is assigned.
Test reference	Identification of the specific test being conducted (if any) when the failure occurred.
Incident reference	Identification of the associated incident if the failure report was precipitated by a service desk or help desk call/contact.
Defect reference	Identification of the defect asserted to be the cause of the failure.
Failure reference	Identification of a related failure report.

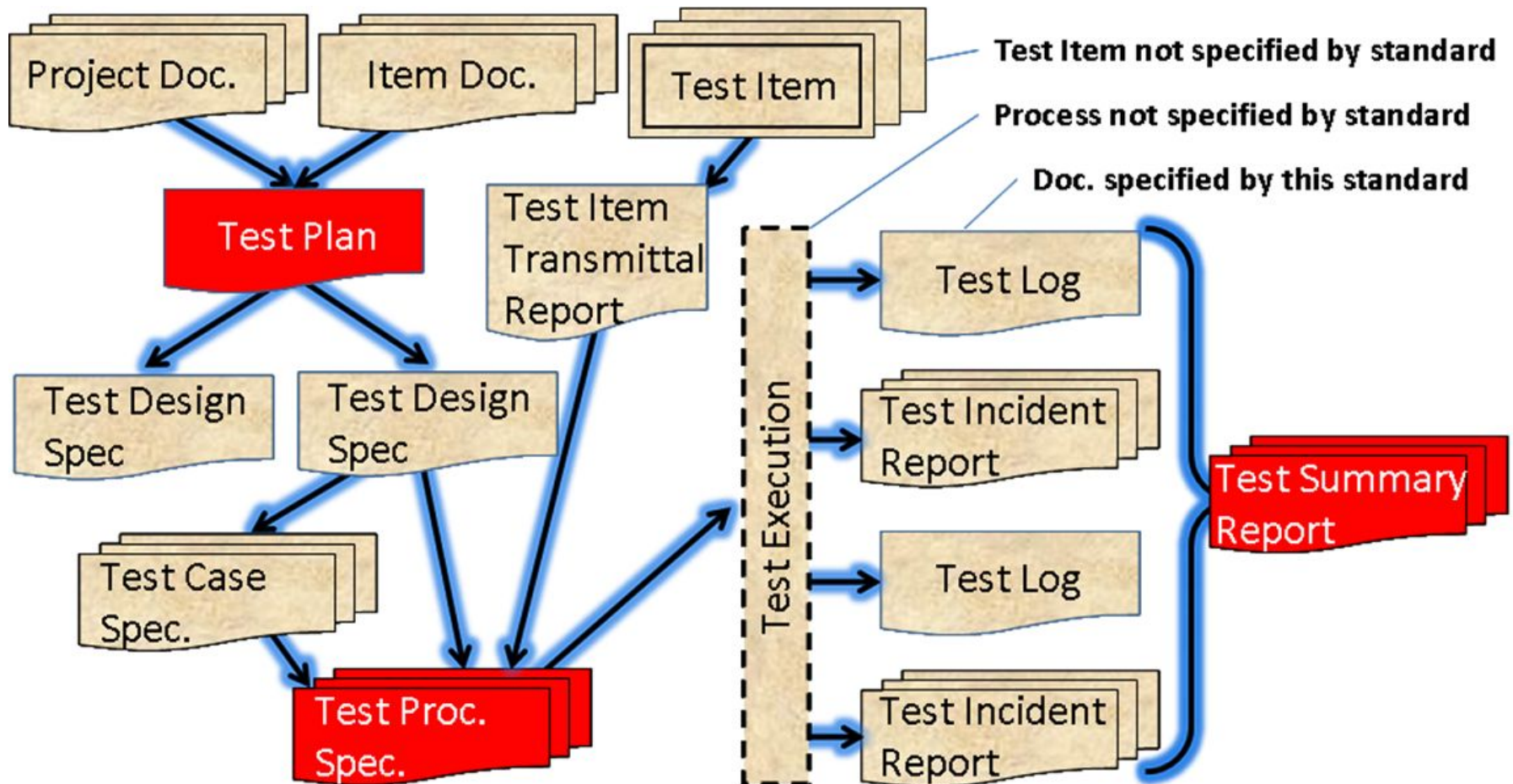
Resultados de las pruebas

Contents for a test results summary (IEEE Std. 12207.1-1997)

- a) Generic report information
- b) System identification and overview
- c) Overview of test results, including
 - 1) Overall assessment of the software tested
 - 2) Impact of test environment
- d) Detailed test results, including
 - 1) Test identifier
 - 2) Test summary
 - 3) Problems encountered
 - 4) Deviations from test cases/
procedures
- e) Test log
- f) Rationale for decisions

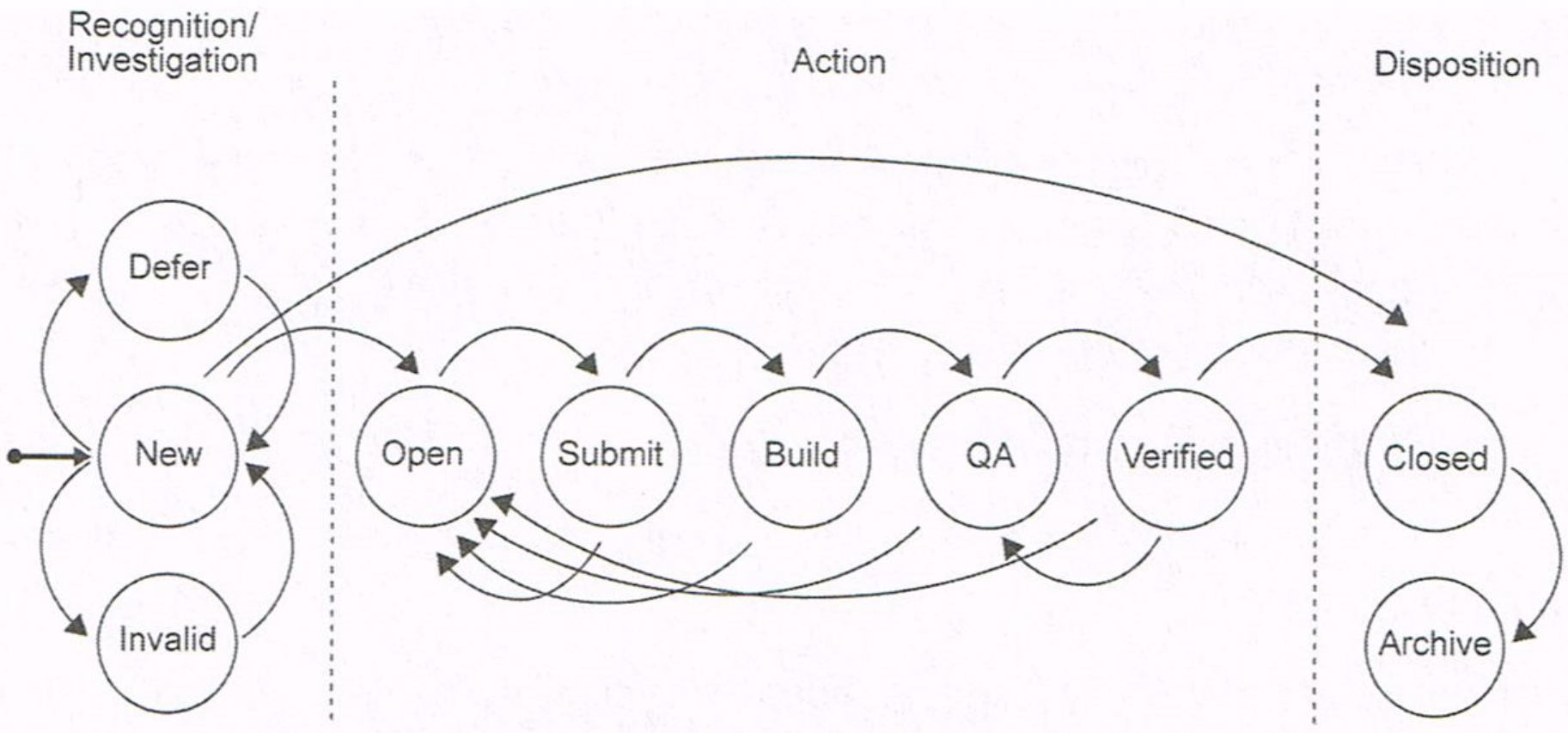
- Se presenta en un reporte o informe resumido para su aprobación.
- Es un registro de todas las pruebas realizadas en el software.
- Contiene una evaluación general del software que ha sido testeado.

Relaciones entre ítems de documentación IEEE Std. 829-1998



Gestión de incidentes

Ciclo de vida de la gestión del incidente IEEE 1044



Fases del ciclo de vida de la gestión del incidente

Reconocimiento

- Observación de una anomalía (la observación vendría a ser el incidente), la cual indica un defecto potencial. El reconocimiento puede ocurrir en cualquier fase del desarrollo

Investigación

- Ocurre después del reconocimiento. Revela información relacionada y propone soluciones

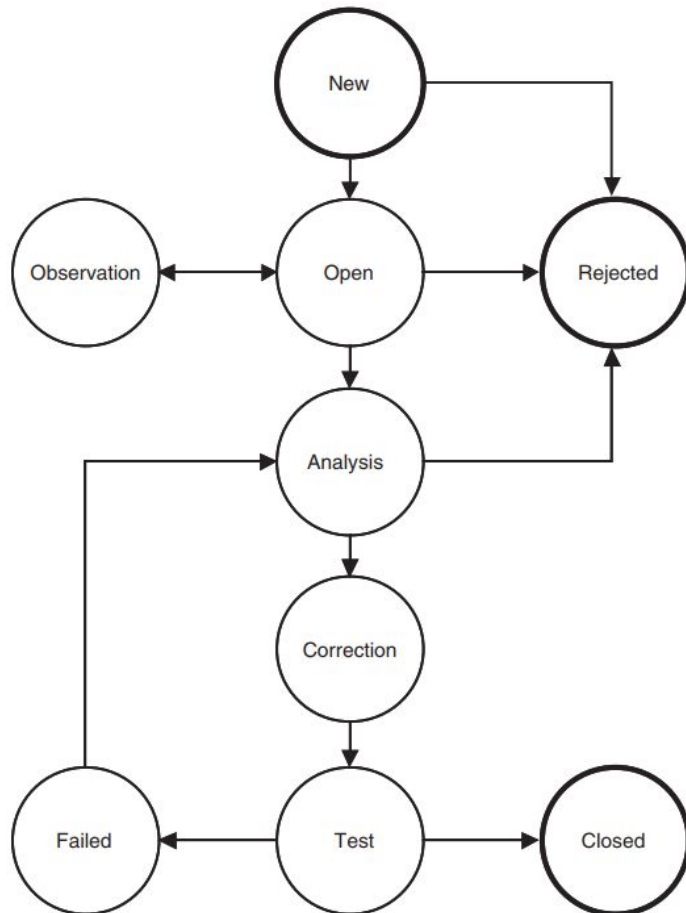
Acción

- El resultado de la investigación desencadena la acción. Se decide si resolver o no el defecto, si se toman acciones preventivas, etc.

Disposición

- Ocurre después de que la acción concluye. El objetivo es recolectar la información necesaria y llevar el incidente a un estado de finalización

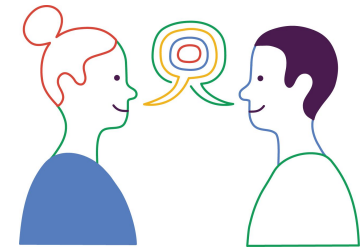
Otra versión de ciclo de vida con roles responsables



Status (set by)	Description
New (Tester)	A new report was written. The person reporting has included a sensible description and classification.
Open (Test manager)	The test manager regularly checks the new reports on comprehensibility and complete description of all necessary attributes. If necessary, attributes will be adjusted to ensure a project-wide uniform assessment. Duplicates or obviously useless reports are adjusted or rejected. The report is assigned to a responsible developer and its status is set to "Open."
Rejected (Test manager)	Duplicated or clearly wrong or unjustified incidents are rejected (no fault in the test object, request for change not taken into account).
Analysis (Developer)	As soon as the responsible developer starts processing this report, the status is set to "Analysis." The result of the analysis (cause, possible remedies, estimated correction effort, etc.) will be documented in comments.
Observation (Developer)	The incident described can neither be reconstructed nor be eliminated. The report remains outstanding until further information/insights are available.
Correction (Project manager)	Based on the analysis, the project manager decides if correction should take place and therefore sets the status to "Correction." The responsible developer performs the corrections and documents the kind of corrections done using comments.
Test (Developer)	As soon as the responsible developer has corrected the problem from his point of view, the report is set to "Test" status. The new software version containing this correction is identified.
Closed (Tester)	Reports carrying the status "Test" are verified in the next test cycle. For this purpose, at least the test cases, which discovered the problem, are repeated. Should the test confirm that the repair was successful, the tester finishes the report-history by setting the final status "Closed."
Failed (Tester)	Should the repeated test show that the attempt to repair was unsuccessful or insufficient, the status is set to "Failed" and a repeated analysis becomes necessary.

Consideraciones importantes de la gestión de incidentes

- La **calidad** con la cual un incidente es reportado tiene un impacto importante en varios aspectos:
 - El tiempo de resolución del incidente
 - La calidad de la solución implementada
 - La comunicación y respeto entre desarrolladores y testers
 - En la mejora del proceso de pruebas (y del proceso de desarrollo en general)
- Una buena gestión de los incidentes es responsabilidad de ambos equipos (roles)
- Utilizar una herramienta para la gestión de incidentes es muy deseable
 - Tener en cuenta la trazabilidad hacia otros artefactos de software
 - Casos de prueba
 - Requisitos/features
 - Arquitectura/diseño/documentación técnica
 - Otros
 - Tener en cuenta la integración con otras herramientas



Habilidades de un tester

¿Qué habilidades deberían tener los roles responsables de las pruebas?



Comunicación

- Escucha activa
- Parafrasear
 - Le hace saber al otro que lo escuché
 - Evita malos entendidos
- Ante problemas
 - Hacer foco en la situación (no en las personas)
 - Evitar quejas, buscar soluciones
- Mejorar la comunicación escrita
 - Reportes e informes útiles
 - Buen manejo de correos electrónicos (evitar ruido)
- Seleccionar el medio de comunicación adecuado según el tipo de problema



Conocimiento del negocio

- Acercarse a usuarios y clientes
- Conocer sistemas similares
- Hacer equipo con quienes conocen a fondo el negocio (sobre todo si es complejo)

Habilidades personales y técnicas

- Personales:
 - Autonomía
 - Poder trabajar sin supervisión directa
 - Identificar cuándo se necesita (y cuándo no) aprobación para dar respuesta o resolver un problema.
 - Otras: detallista, metódico, observador, preciso. Con buena capacidad de planificación y organización, capacidad analítica y lógica, pensamiento crítico, capacidad de trabajar con calma bajo presión, habilidad de trabajar en equipo y de forma independiente.
 - Motivación y pasión por la profesión.
- Técnicas
 - Programación, bases de datos, etc.
 - Mejora la comprensión de los sistemas bajo pruebas.
 - Facilita la comunicación con el equipo de desarrollo.

Ejercicios

1. Definir un template para el registro de incidentes.
 - Detallar y ejemplificar la información a completar
 - Definir campos obligatorios u opcionales
 - Dar contexto del tipo de sistema, organización u otros elementos que hayan influenciado en su definición.
2. Modelar el proceso de gestión de incidentes para el tipo de incidente propuesto.
 - Identificar los estados y transiciones entre estados.
 - Identificar información relevante u obligatoria necesaria para la transición entre estados.
 - Dar contexto del tipo de sistema, organización u otros elementos que hayan influenciado en su definición.
 - Indicar qué medidas se pueden tomar a partir del proceso y template de incidentes definidos y comentar cómo éstas ayudarían a mejorar tanto el proceso de pruebas como el proceso de desarrollo en general.

Referencias

- IEEE Std. 610.12-1990, IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1990.
- ISO/IEC/IEEE International Standard - Systems and software engineering -- Vocabulary, in ISO/IEC/IEEE 24765:2010(E) , vol., no., pp.1-418, 15 Dec. 2010, doi: 10.1109/IEEESTD.2010.5733835.
- IEEE Standard for Software and System Test Documentation, in IEEE Std 829-2008 , vol., no., pp.1-150, 18 July 2008, doi: 10.1109/IEEESTD.2008.4578383.
- IEEE/ISO/IEC International Standard for Software and systems engineering--Software testing--Part 3:Test documentation," in ISO/IEC/IEEE 29119-3:2021(E) , vol., no., pp.1-98, 28 Oct. 2021, doi: 10.1109/IEEESTD.2021.9591577.
- IEEE Standard Classification for Software Anomalies, in IEEE Std 1044-2009 (Revision of IEEE Std 1044-1993) , vol., no., pp.1-23, 7 Jan. 2010, doi: 10.1109/IEEESTD.2010.5399061.
- Federico Toledo, Andrés Curcio, Giulliana Scuoteguazza. Introducción a las Pruebas de Sistemas de Información. Abstracta; 1st edition (April 3, 2014)