



**FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS  
TESIS**

**Modelo de Gestión de la Calidad de los Procesos de  
Prueba de Software Basado en la Norma ISO 29119-2  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA  
DE SISTEMAS**

**Autor (a)**

**Bach. Rivadeneira Purisaca Karina Mercedes**  
**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3508-043X>**

**Asesor**

**Dr. Tuesta Monteza Victor Alexci**  
**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5913-990X>**

**Línea de Investigación**

**Ciencias de la información como herramientas  
multidisciplinares y estratégicas en el contexto industrial y de  
organizaciones**

**Sublínea de Investigación**

**Informática y transformación digital en el contexto industrial y  
organizacional.**

**Pimentel – Perú  
2024**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**  
**MODELO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DE PRUEBA DE**  
**SOFTWARE BASADO EN LA NORMA ISO 29119-2**

**Aprobación del jurado**

---

MG. GUEVARA ALBURQUEQUE LAURITA BELEN

**Presidente del Jurado de Tesis**

---

MG. BANCES SAAVEDRA DAVID ENRIQUE

**Secretario del Jurado de Tesis**

---

MG. ASENJO CARRANZA ENRIQUE DAVID

**Vocal del Jurado de Tesis**

NOMBRE DEL TRABAJO

**RIVADENEIRA PURISACA\_KARINA MERC  
EDES\_turnitin.docx**

---

RECuento DE PALABRAS

**15410 Words**

RECuento DE CARACTERES

**82566 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**80 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**2.9MB**

FECHA DE ENTREGA

**Sep 3, 2024 11:19 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Sep 3, 2024 11:21 AM GMT-5**

---

● **19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado


**DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD**

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy bachiller del Programa de Estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy autor(a) del trabajo titulado:

MODELO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DE PRUEBA DE  
SOFTWARE BASADO EN LA NORMA  
ISO 29119-2

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, con relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firmo:

Rivadeneira Purisaca Karina Mercedes	DNI: 42335378	
--------------------------------------	---------------	---

Pimentel, 24 de octubre de 2023.

## **Dedicatoria**

En primer lugar, dedico esta investigación a mi Padre DIOS y Creador del universo, quien permitió en su infinita misericordia, brindarme la oportunidad de estudiar una carrera profesional. Y ÉL es quien me dio la fortaleza, ánimo y perseverancia de llegar hasta aquí, que a pesar del tiempo que haya pasado me ayudó a que la meta no se desvanezca y hoy poder llegar a realizarla; es por ello por lo que, con toda humildad de corazón, dedico primeramente esta investigación a Dios.

Asimismo, dedico esta tesis a mi madre (Marina Purisaca Suyón), a mis hermanos (Henry, Jaqueline, Anabel y Javier) a mis sobrinos (Walter, Mariana, Samantha y Billy) además a mis amigos en general, que de una manera u otra estuvieron conmigo, apoyándome en diferentes circunstancias que se presentaron día a día en el transcurrir de mi carrera universitaria.

## **Agradecimientos**

Todo lo bueno que tengo y todo lo bueno que hasta ahora soy es gracias a la misericordia divina, llegó un momento en que las fuerzas se agotaron pero una vez más vi reflejado el amor de Dios al darme lo que necesitaba y seguir avanzando, por tal motivo en primer lugar agradezco infinitamente a Dios por que hasta aquí me ayudo y lo que he alcanzado es gracias a su amor inexplicable por mí; además Dios permitió que en la universidad existan ingenieros dedicados a la formación de profesionales en la carrera de ingeniería de sistemas es por ello que deseo expresar mi más sincero agradecimiento a los docentes Ing. Heber Iván Mejía Cabrera y al Ing. Víctor Alexi Tuesta Monteza, quienes además de transmitir su vocación investigadora, me orientaron, ayudaron y animaron constantemente y directamente en todos los aspectos de la tesis durante este año. Agradecerles la plena confianza que me han demostrado, así como la dedicación y la atención que en todo momento me han ofrecido.

A todos aquellos compañeros de clase que ofrecieron su tiempo de manera desinteresada, para conseguir la información necesaria que sirvieron para llevar a cabo dicha investigación.

## Índice

Dedicatoria .....	v
Agradecimientos .....	vi
Índice de figuras.....	ix
Índice de tablas .....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	12
1.1. Realidad problemática.....	12
1.2. Formulación del problema .....	17
1.3. Hipótesis.....	17
1.4. Objetivos.....	17
1.5. Teorías relacionadas al tema .....	18
II. MATERIALES Y MÉTODO .....	35
2.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	35
2.2. Variables, Operacionalización .....	35
2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección ....	37
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	37
2.5. Procedimiento de análisis de datos .....	38
2.6. Criterios éticos.....	38
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	40
3.1. Resultados.....	40
3.2. Discusión.....	88
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	89
4.1. Conclusiones .....	89

4.2. Recomendaciones.....	89
REFERENCIAS.....	91
ANEXOS.....	93



## Índice de figuras

Fig. 1. Mercado Total de TI en el Mundo. ....	13
Fig. 2. El Modelo de Proceso de Prueba ISO/IEC/IEEE 29119-2. ISO / IEC / IEEE 29119-2 (2013) .....	21
Fig. 3. Vista Detallada del Modelo del Procesos de Prueba. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119-2 (2013) .....	22
Fig. 4. Procesos de Gestión de Pruebas. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119-2 (2013) .....	24
Fig. 5. Procesos de Planificación de Pruebas. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119-2 (2013) .....	25
Fig. 6. Procesos de Monitoreo y Control de Pruebas. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119- 2 (2013).....	26
Fig. 7. Proceso de Prueba Finalizada. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119-2 (2013)	27
Fig. 8. Procesos de Pruebas Dinámicas. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119-2 (2013) .....	28
<i>Fig. 9. Evaluación de Modelos pequeñas empresas.....</i>	<i>41</i>
Fig. 10. Modelo de Gestión de Pruebas, propuesto. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119-2 (2013).....	78
Fig. 11. Cronograma del proyecto .....	43
Fig. 12. Pantalla de Inicio al Sistema. Fuente: Caso de Estudio aplicado.....	44
<i>Fig. 13. Pantalla de inicio del caso de uso.....</i>	<i>44</i>

## Índice de tablas

TABLA I. CUADRO COMPARATIVO SOBRE LOS MODELOS DE CALIDAD QUE PUEDEN EMPLEARSE PARA CERTIFICAR PRUEBAS DE SOFTWARE	94
TABLA II. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE.....	36
TABLA III. COMPARACIÓN ENTRE NORMAS Y ESTÁNDARES.....	97
TABLA IV. DEFINICIONES QUE FUERON EVALUADOS .....	98
TABLA V. CRITERIOS DE PROPUESTA.....	99
TABLA VI. LISTADO DE PROCESOS DEL SISTEMA .....	46
TABLA VII. DOCUMENTOS DE PRUEBAS .....	47
TABLA VIII. DOCUMENTOS DE INICIO DE PRUEBAS.....	50
TABLA IX. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES .....	51
TABLA X. DOCUMENTOS DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	53

## Resumen

Empezamos viendo el problema general que vive la sociedad en estos tiempos que es “la calidad”, donde las personas cambian de pensamiento y dan más valor al tiempo que al dinero; personas que dicen prefiero pagar por algo de calidad que me pueda durar, antes que algo barato que los va a hacer perder el tiempo.

La gestión de pruebas de software forma parte del ciclo de vida del software, se podría definir como parte fundamental para determinar la calidad del producto final y/o entregable, este proyecto de investigación diseña un modelo de gestión de pruebas de software que permita a las pequeñas empresas desarrolladoras de software, aplicar pruebas concisas y específicas al software que no demanden mucho tiempo ni demasiado dinero. Existen normas y estándares que evalúan la calidad del software, mas en esta investigación se tomó como base la ISO/IEC/IEEE 29119-2, ya que específicamente este estándar estudia exclusivamente los procesos de las pruebas en el software. En la investigación se propone un modelo de gestión de pruebas de software más sencillo de utilizar y generar calidad en el software.

Esta investigación busca promover la calidad del software donde el resultado será obtener ventajas competitivas en el mercado, sabiendo que en estos tiempos se evalúa más la calidad.

En definitiva, concluyo que se puede ayudar y agilizar con herramientas como el diseño propuesto para mejora del desarrollador de software, así como al usuario final.

**Palabras clave:** Calidad de los Procesos de Prueba de Software, Ingeniería de Software, ISO/IEC/29119-2.

## **Abstract**

We start by looking at the general problem that society is experiencing in these times, which is “quality”, where people change their thinking and give more value to time than to money; people who say I prefer to pay for something of quality that can last, rather than something cheap that is going to waste their time.

Software test management is part of the software life cycle, it could be defined as a fundamental part of determining the quality of the final product and/or deliverable. This research project designs a software test management model that allows small software development companies, apply concise and specific tests to the software that do not require a lot of time or too much money. There are norms and standards that evaluate the quality of software, but in this research the ISO/IEC/IEEE 29119-2, was used as a basis, since specifically this standard exclusively studies software testing processes. The research proposes a software test management model that is easier to use and generate quality in the software.

This research seeks to promote the quality of software where the result will be to obtain competitive advantages in the market, knowing that in these times quality is evaluated more.

In short, I conclude that it can be helped and streamlined with tools such as the proposed design to improve the software developer, as well as the end user.

**Keywords:** Quality of Software Testing Processes, Software Engineering, ISO/IEC/29119-2.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática.

Pasa el tiempo y se nos dice que la ciencia aumentara [1], al mismo tiempo la tecnología. Si bien es cierto no somos creadores de tecnología, pero la transformamos según las necesidades de las organizaciones y el conocimiento de ella está en incremento.

Para la elaboración de un software se debe tener en cuenta el ciclo de vida (análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación) además, el proceso de pruebas se divide en la gestión de pruebas de software, que lo conforman varios tipos, estos se aplican durante actividades del proceso de desarrollo; las cuales demandan tiempo y presupuestos adicionales, llegando a costar un alto porcentaje del precio total. Es por ello que, el modelo de pruebas requiere planificarse con anterioridad y en su totalidad, paralelo con el desarrollo del software.

Se suele pensar que la última actividad del desarrollo son las pruebas, este pensamiento nos impide lograr un software de calidad, realizando solo pruebas finales y supresiones. Por otro lado, la experiencia indica que las pruebas se deben realizar paralelamente al desarrollo del sistema. Es por tal motivo que las pruebas finales tienen como objetivo la certificación de calidad del producto mas no solamente la búsqueda de errores. Cuando se detectan en la etapa final del desarrollo ocasiona problemas que se pudieron evitar, esto implica retroceder para darles solución. Se dice que “evitar defectos u errores” es más importante que “removerlos” [2].

La gestión de pruebas de software es una etapa que menos se realiza en las fases de la “Ingeniería de Software”, ya sea por su costo muy elevado y el tiempo que demanda o el estudio de cada uno de ellos (tipos de pruebas de software), y los resultados los vemos en la entrega de software.

Es por ello que en el momento que, se decide desarrollar un software, no solo queda en entregar un software de acuerdo con los requerimientos del cliente, sino lo que se busca

también es la calidad en el software. Ahora con respecto a calidad tenemos un modelo estandarizado como ISO/IEC/IEEE 29119-2 que nos muestra modelos de procesos de software, que será parte de nuestro estudio en esta investigación. Veamos los siguientes datos encontrados tanto en el mundo como en nuestro país:

Las tecnologías de información (TI) en el mercado global se estima en el 2016 fue de 3,8 billones de dólares, de los que Estados Unidos tenía una cifra. Sigue siendo el representante más grande (28% de contribución) y el continente de más rápido crecimiento es en realidad la región de Asia-Pacífico, liderada por China. La mayor parte del gasto en TI lo realizan las empresas (en los países en desarrollo, las comunicaciones, pero en los países desarrollados, el mayor gasto es en software). El consumo mundial de software y servicios informáticos alcanzó los 1200 millones de dólares en 2011 (80 % en América del Norte y Europa).

Existen otros países del mundo con esta cantidad de certificados; por ejemplo: Brasil 74, Colombia 88, Perú 24, Argentina 21, etc. Resulta que la certificación internacional abre oportunidades para las empresas, ya que es una medida de la calidad de los procesos de desarrollo de productos. [3]. Ver [Fig. 1].

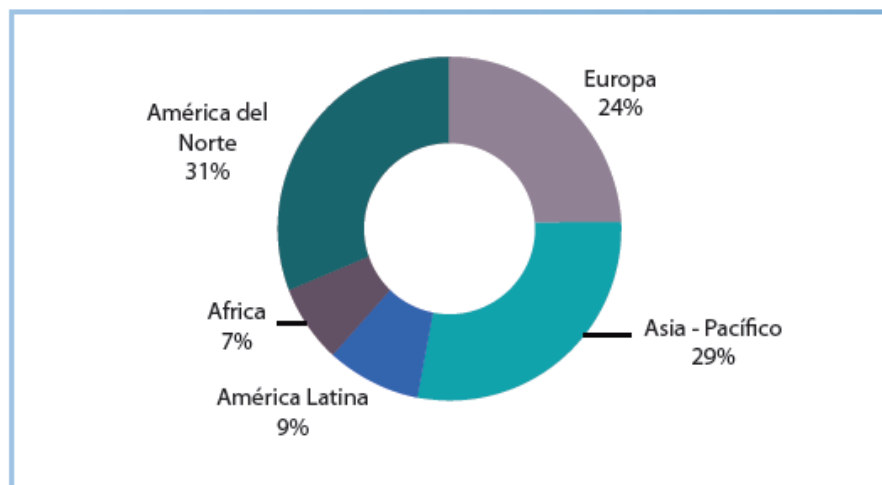


Fig. 1. Mercado Total de TI en el Mundo.

Al comprar productos/servicios de software, los resultados pueden utilizarse para identificar empresas en el mercado que cumplan con los estándares o certificaciones como un requisito indicativo. Otras certificaciones populares en la industria son ISO/IEC 27001:2013 (Sistema de gestión de seguridad de la información), ISO/IEC 12207:2008 (Procesos del ciclo de vida del software), COBIT (Sistema empresarial para la gestión y el gobierno de la información y la tecnología empresarial), CISA (Sistemas de información) auditoría CISM (Gestión de Sistemas de Información), CGEIT (Gestión Corporativa de Tecnologías de la Información), CRISC (Control de Riesgos y Sistemas de Información) y CSX (Especialización en Seguridad Cibernética). Además, certificados emitidos por grandes empresas de renombre mundial que promueven software para certificar las habilidades y conocimientos de los solicitantes en la gestión de la tecnología, entre las que destacan Microsoft, Google (Android), Oracle, Apple, Adobe, Cisco, etc. (ESPA), 2017).

### **Antecedentes**

El sistema VVT (verificación, validación, y testaje) es esencial en esta investigación actividades dentro del ámbito de ingeniería de sistema y la necesidad de formarlo antes de entregar los productos al marketing; estas tres actividades tendrían que ser implementadas durante todo el proceso denominado el ciclo de vida del del software. El principal objetivo de VVT es asegurar al cliente que reciba un producto de calidad, al mismo tiempo el cliente ni el proveedor está encargado del coste de reutilización debido a fracasos del producto después de que entrega. La literatura incluye búsqueda muy pequeña para eficazmente asociando VVT métodos a VVT actividades y también tomando a necesidades de proyecto de la consideración como costos, riesgo, y programa. En nuestros estudios anteriores, desarrollamos un modelo analítico que produjo un óptimo VVT plan y proporcionando un procedimiento de recuperación para dirigir acontecimientos inesperados dentro del VVT proceso. El uso del modelo estuvo demostrado en un problema de muestra que incorpora algunos acontecimientos imprevistos. En este papel, vamos paso a paso más allá de utilizar

nuestro modelo para analizar un proyecto industrial real. Cuando realizamos un caso de estudio, el modelo ha sido más allá desarrollado durante la implementación de caso; específicamente, un modelo cuantitativo nuevo para evaluar calidad como función de la cobertura de prueba del VVT el proceso estuvo desarrollado. El informe del caso de estudio también condujo tres grupos en el foco de discusiones para obtener ideas, opiniones, actitudes, y aceptaciones de los participantes en el modelo analítico propuesto como modelo de soporte de la decisión [4].

Realizaron una consulta a 175 empresas brasileras sobre la importancia de la calidad en el software, donde reconocen la adaptabilidad de la norma ISO/IEC /IEEE 29119 Ingeniería de software – pruebas a software (ISO/IEC, 2013); en esta revista se considera una investigación sobre el estudio de varias normas de calidad y el rol en la acreditación y certificación de pruebas, donde nos permite ver su relevancia de validar la calidad de los procesos en los productos. En este estudio se realizó en una universidad de Colombia, donde se muestran las ventajas y los procesos que abarca cada normatividad, para ello se elaboró una tabla propia del autor que se muestra en la parte de anexos como tabla I.

Después de esta comparación las conclusiones sobre la norma en estudio muestran que, brinda información sobre los modelos de procesos de prueba que se han definido, adaptado o ampliado en la industria del software, muchos de los cuales se adaptaron o ampliaron a partir del término de prueba. Integración de modelos (TMMi) y el estándar ISO/IEC/IEEE 29119 como un enfoque arquitectónico consistente con otros modelos. Además, cabe señalar que para implementar el estándar ISO/IEC 17025 para la acreditación de laboratorios de pruebas de software, primero se debe implementar el estándar ISO/IEC 29119. [5].

Existen otras investigaciones sobre el uso de modelos de pruebas, así como de normatividad, dentro de los estudios encontrados se considera a la norma ISO/IEC 29119 como adaptable por lo que es posible que las organizaciones no necesiten usar todos los



procesos cubiertos en esta ISO, por lo que implementar un proceso generalmente implica seleccionar el conjunto de procesos más apropiado (ISO/IEC, 2008) para una organización o proyecto en particular (ISO/IEC, 2008), es decir, proceso de adaptación; Estos estudios nos ayudan a fortalecer la propuesta de un diseño de la norma ISO/IEC 29119-2 procesos de prueba [6]. Además, concluye diciendo que el modelo a desarrollar debe estar basado en la ISO/IEC 29119 (pruebas de software) e inspirado en la filosofía que subyace en la ISO/IEC 29110 (perfiles del ciclo de vida de VSE) [6].

El proceso de pruebas para las PyMES desarrolladora de software también han sido un tema de estudio utilizando la norma que es el objeto de nuestra investigación, donde se evalúan a otras normas, modelos de calidad llegando a la conclusión de la gran importancia de las pruebas en el proceso del ciclo de vida del software. El objetivo de la serie de estándares de prueba de software ISO/IEC/IEEE 29119 es definir un conjunto de estándares de prueba de software acordado internacionalmente que cualquier organización puede usar al realizar cualquier tipo de prueba de software. (ISO, 2017) [7].

Se ha encontrado una investigación que se realizó el año 2022, con el fin de automatizar las pruebas de fin a fin alineándose a la norma, porque es apto para cualquier tipo de organización, grande o pequeña, incluso en proyectos que aseguran la calidad a través de ISO. Además, esta investigación realiza las buenas prácticas establecidas por la ISO 29119. El concepto que tiene la investigación es la automatización de pruebas que involucra metodologías ágiles para el aseguramiento de la calidad utilizando la norma en estudio, para las pruebas de software, enfocadas en pruebas de fin a fin documentadas en un caso de prueba. Al igual que otras investigaciones ellos consideran a la misma, como un conjunto de documentos definidos internacionalmente que aplican documentos, conceptos, procesos, técnicas, tecnologías, y términos de pruebas de software, donde involucra más 5 partes de la norma [8].

## **Justificación e importancia**

Los profesionales encargados de desarrollar software son de ayuda a las empresas en la agilidad de sus procesos y esto hacen el uso de la tecnología, asimismo de disminuir los tiempos y costos para incrementar la eficiencia en la elaboración del software, de modo tal que en el mercado laboral puedan ser competitivos en la implementación de software de calidad. Es por ello que en la investigación se demostrara que es posible diseñar un modelo de gestión de la calidad de los procesos de prueba de software basado en la norma ISO 29119-2.

La calidad es una noción bastante interna dentro del proceso de desarrollo de software. Sin embargo, en el mundo empresarial peruano todavía no se ha obtenido certificaciones tipo ISO 9000, a excepción de sólo 4 empresas en el sector que han logrado esta distinción.

De igual manera, 28 empresas tienen Certificaciones de Microsoft, y 14 con IBM. Al investigar acerca de las restricciones que puede haber para conseguir un certificado de calidad, las empresas mencionaron las siguientes razones (PROMPEX & APESOFT, 2003), costos elevados y tiempo desestimado que se podrían gerenciar en otros recursos.

### **1.2. Formulación del problema**

¿En qué medida el modelo de gestión de la calidad ayudará a mejorar los procesos de prueba de software basado en la norma ISO 29119-2?

### **1.3. Hipótesis**

ha: El modelo de gestión ayudara a mejorar la calidad de los procesos de prueba de software basado en la norma ISO 29119-2.

### **1.4. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Diseñar un modelo de gestión de la calidad de los procesos de prueba de software

basado en la norma ISO 29119-2.

### **Objetivos específicos**

- a) Analizar la teoría calidad de los procesos de prueba de software basado en la norma ISO 29119-2.
- b) Evaluar la calidad de los procesos de prueba de software basado en la norma ISO29119-2
- c) Proponer un modelo de gestión de la calidad de los procesos de pruebas de software basado en la norma ISO29119-2.

## **1.5. Teorías relacionadas al tema**

### **A. Software pruebas**

Las pruebas de software, se consideran un paso importante en el proceso de desarrollo de software, aunque no juega un papel prescindible para los desarrolladores, mas su propósito es mejorar el software para cumplir con las especificaciones requeridas y evitar errores que pueda causar. Inicialmente, las empresas de desarrollo de software realizaban esta fase de prueba de manera informal; pero ahora las pruebas de software se han convertido en parte del ciclo de vida del desarrollo de software., lo cual es la razón de los diferentes métodos y también causa dificultades para elegir muchos métodos de prueba. desarrollo, lenguaje de programación, hardware, sistema operativo.

El testing se debe sustentar en las metodologías de manera general ya que califican las etapas del todo esenciales que se requieren en todo proceso de pruebas, es por ello que esta forma compleja en la actualidad permite que el software diseñado específicamente para la fase de pruebas e incluso para la gestión de procesos de pruebas de software, gestión de casos de prueba, pruebas automatizadas, manejo y seguimiento de errores, etc.

Cada etapa tiene su momento, después del análisis, diseño y desarrollo generalmente

comienzan con la fase de PRUEBA, donde se recomienda mantener el software en un solo lugar o en un lugar específico para las pruebas sería muchísimo mejor, esta separación permitirá prevenir riesgos futuros, para esto se debe contar con una persona que se especializa en pruebas de software o un analista de pruebas experimentado que está calificado y cuya capacitación es tan específica que puede detectar muchos errores en cuestión de minutos y usar técnicas específicas para hacer el trabajo de la mejor manera posible, algunas empresas consideran usuarios finales (por ejemplo, probadores) como expertos, aunque estos últimos pueden causar muchos problemas porque son inexpertos y al mismo tiempo pueden evitar pruebas importantes como las pruebas de esfuerzo o deformación, quizás pruebas unitarias o pruebas modulares. asegurarse de que cada módulo del sistema funcione de forma independiente, lo que también sucede es que los mismos desarrolladores se utilizan como analistas de pruebas, donde la objetividad o la imparcialidad queda descartado, puesto que ellos mismos no sabrían que errores encontrar a lo que ellos mismos están desarrollando; el mismo programador podrá concluir con que el software está trabajando a la perfección sin ningún tipo de defecto e incluso decir que esas pruebas son absurdas e innecesarias, lo bueno de todo esto es que gradualmente, estos pensamientos o hábitos se dejan de lado y los conceptos se adaptan al software de prueba profesional.

Muchas empresas del sector “servicios” u organizaciones industriales, toman mucho en cuenta el proceso de calidad. Este es uno de los procesos que ayuda o contribuye a que la organización pueda lograr los objetivos estratégicos trazados ya que les ayuda a trabajar de manera organizada y con mayor conciencia. Los procesos eficaces también proporcionan los medios para implementar y utilizar nuevas tecnologías para efectuar los objetivos estratégicos de la organización. [9].

## **B. ISO IEC/ IEEE 29119**

ISO (Organización Internacional de Normalización) e IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) forman un sistema de normalización global profesional. Otras organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales participan en la normalización en

coordinación con ISO e IEC. En el campo de la tecnología de la información, ISO e IEC organizan un comité técnico conjunto - ISO/IEC JTC, cuyos documentos estándar son desarrollados por el Comité de Coordinación de Estándares de la Asociación IEEE y dentro del marco de la Asociación de Estándares IEEE (IEEE-SA). Desarrollan estándares a través de un proceso de consenso aprobado por el American National Standards Institute, y el IEEE administra el proceso y desarrolla estándares que crean equidad en el proceso de desarrollo de consenso, mientras que el IEEE no evalúa de forma independiente lo que hace. Para realizar pruebas o verificar la exactitud de la información contenida en sus términos [10].

### **C. Procesos de Prueba**

ISO/IEC/IEEE 29119-2 tiene como objetivo definir un modelo de proceso como soporte para las pruebas de software que se puede utilizar en cualquier ciclo de desarrollo de software. El modelo describe un proceso de prueba que se puede utilizar para administrar, controlar e implementar pruebas de software en cualquier empresa, organización, proyecto o actividad de prueba. El proceso de prueba se basa en un modelo de proceso de tres partes, a saber:

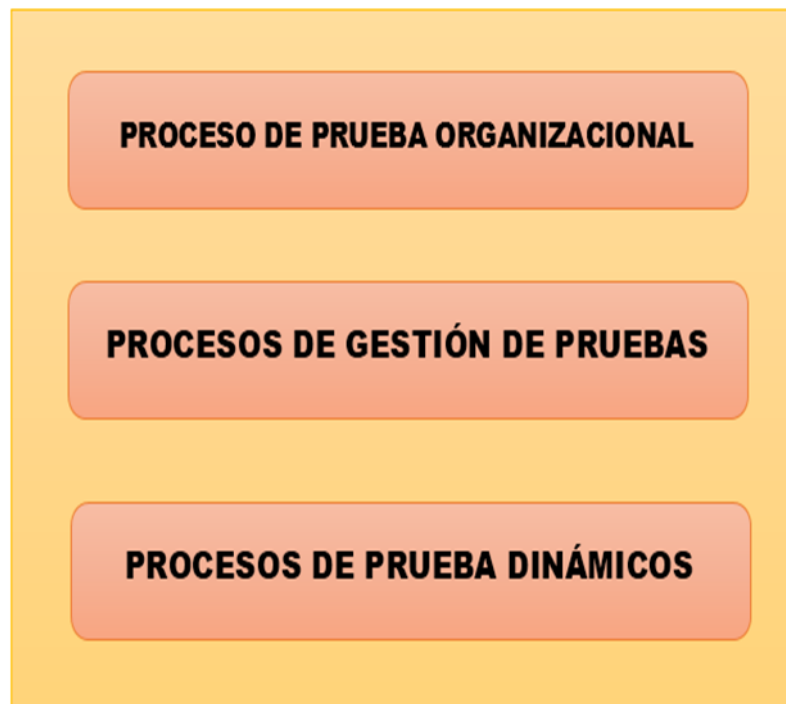
- Prueba Organizacional
- Gestión de Pruebas
- Prueba Dinámica

Los procesos de pruebas nos permitirán priorizar y concentrarnos en las características más importantes, para definir la calidad de cada sistema rigiéndonos en las pruebas de software.

### **Capas del Modelo de Procesos de Pruebas**

Esta norma unifica las actividades de prueba que se pueden realizar en tres grupos de procesos en el ciclo de vida de un sistema de software se muestran en la Figura 2. Cada uno de estos procesos tiene dentro otros grupos de actividades y procesos que se describen

más detalladamente la secuencia que se deben realizar para alcanzar resultados.



*Fig. 2. El Modelo de Proceso de Prueba ISO/IEC/IEEE 29119-2. ISO / IEC / IEEE  
29119-2 (2013)*

El objetivo de cada capa se describe a continuación:

a) para organizar el proceso de prueba

Identificar procesos e iniciar e implementar especificaciones de pruebas de actividades, proyectos u organizaciones, como pruebas de políticas, políticas, procesos, procedimientos y otros activos de la organización.

b) Proceso de gestión de pruebas

Se aplican a un proyecto de prueba o/a una prueba completa (por ejemplo, prueba de sistema) o un tipo específico de prueba (por ejemplo, prueba de rendimiento) en cualquier fase de prueba (por ejemplo, gestión de prueba de proyecto, gestión de prueba de sistema, gestión de prueba de rendimiento). Los procesos de Gestión de prueba son:

- Proceso de Planificación de la prueba;
- Monitoreo y Control de Prueba;

- Proceso de finalización de la prueba
- Procesos de Prueba dinámicos.

La definición de procesos generales se realiza en pruebas de tipo dinámico. En las pruebas dinámicas, un proyecto de prueba de software tiene fases de prueba definidas (como unidad, integración, sistema y aceptación) o patrones de prueba específicos (como prueba de rendimiento, prueba de seguridad o prueba funcional). El proceso de prueba dinámica es:

- i) Diseño e implementación de prueba;
- ii) Entorno de prueba de configuración y Mantenimiento;
- iii) Ejecución de pruebas;
- iv) Informes de incidentes de pruebas.

Como vemos reflejado en la Figura 3.

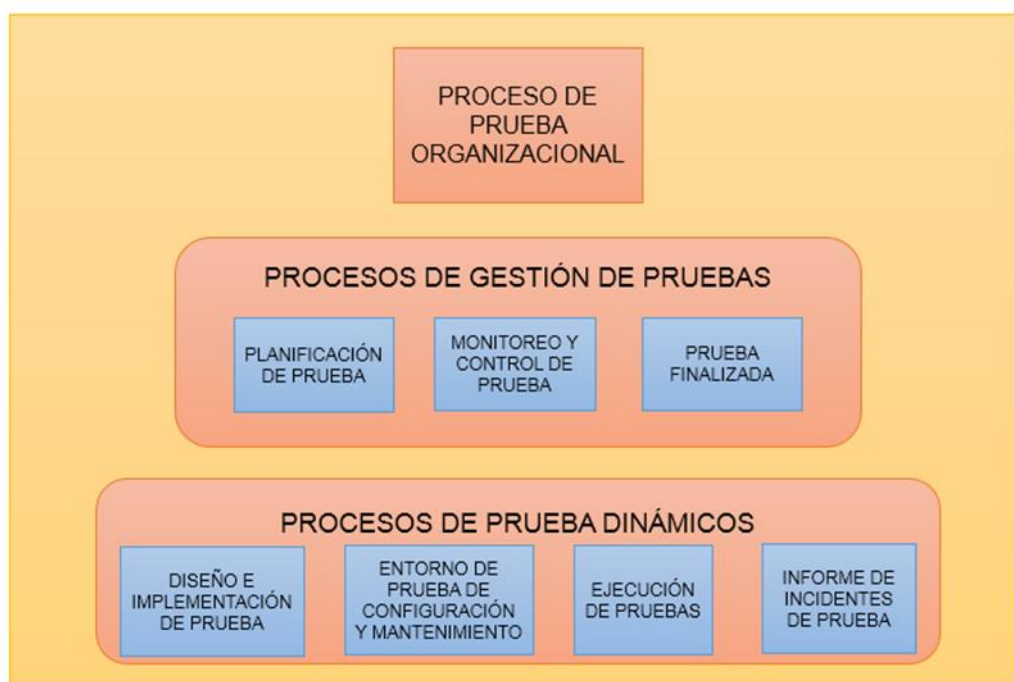


Fig. 3. Vista Detallada del Modelo del Procesos de Prueba. Fuente: ISO / IEC / IEEE

29119-2 (2013)

Proceso de gestión de pruebas

El proceso de gestión de pruebas se divide en tres etapas:

- a) plan de prueba;
- b) Monitoreo y control de prueba; y
- c) Prueba finalizada.

Se puede utilizar un proceso de gestión de pruebas genérico a nivel de proyecto (gestión de pruebas de proyectos), gestión de pruebas para diferentes fases de pruebas (p. ej., gestión de pruebas del sistema, gestión de pruebas de aceptación) y gestión de pruebas para diferentes pruebas (p. ej., gestión de pruebas). Por ejemplo, pruebas de rendimiento), gestión de pruebas, gestión de pruebas de usabilidad). Cuando se utilizan en el nivel de gestión de pruebas del proyecto, estos procesos de gestión de pruebas se utilizan para gestionar las pruebas en todo el proyecto de acuerdo con el plan de pruebas del proyecto. Varios proyectos requieren un proceso de gestión de pruebas separado para cada fase separada de las pruebas de tipo; generalmente se basan en planes de prueba separados, como planes de prueba del sistema, planes de prueba de confiabilidad y pruebas de aceptación.

La Figura 4 ilustra las relaciones entre los tres procesos de gestión de prueba, y cómo interactúan con el proceso de prueba organizacional, otras aplicaciones como gestión de procesos de prueba y proceso de pruebas dinámicas. El proceso de gestión de la inspección debe estar alineado con el resultado del proceso de inspección de la organización, como el proceso de inspección de la organización. Con base en la aplicación de estos resultados, el proceso de gestión de pruebas puede generar retroalimentación en el proceso de pruebas de la organización.





Fig. 4. Procesos de Gestión de Pruebas. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119-2 (2013)

### Procesos de Planificación de Prueba

El proceso de planificación de pruebas se utiliza para desarrollar planes de prueba. Dependiendo de dónde ocurra este proceso en el proyecto, puede ser un plan de diseño de prueba o un plan de prueba para una fase específica (como un plan de prueba del sistema o un plan de prueba para un tipo específico de prueba, como un plan de prueba de rendimiento). Siga los pasos de la Figura 5 para crear un plan de prueba. Como el contenido del plan de prueba se instala a través de ciertos pasos, un proyecto de plan de pruebas paso a paso se elaborará hasta que se grabe el plan de pruebas completo. Debido a la forma iterativa del proceso, puede ser necesario volver a realizarlo antes de que el plan de prueba sea completado donde el número actividades disponibles son mostradas en la Figura 5. Es típico tener que realizar de forma iterativa con el fin de lograr un plan de pruebas admisibles de las actividades.

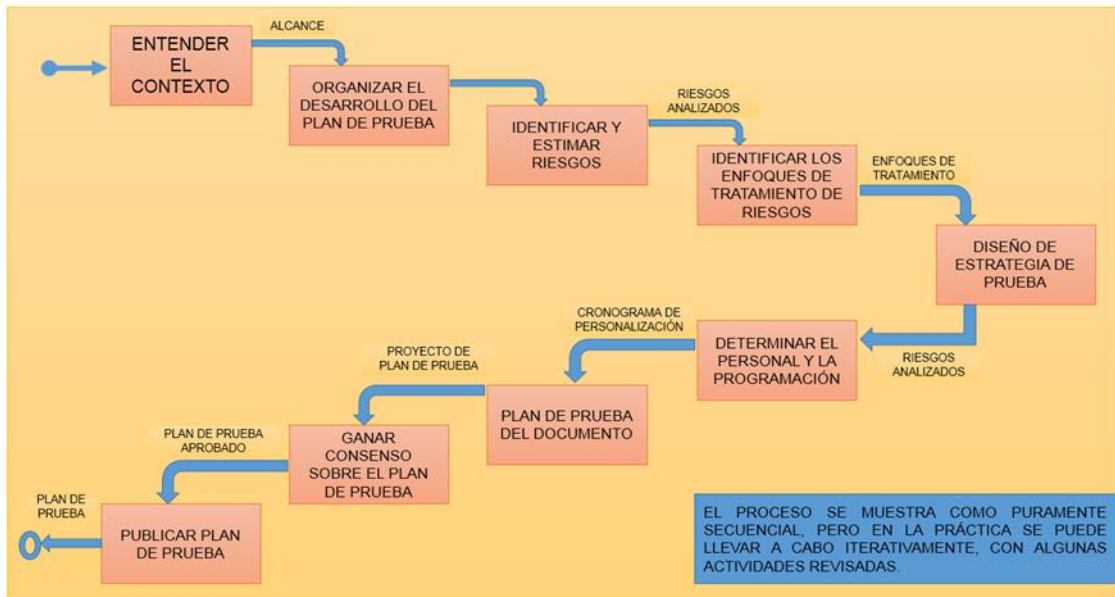


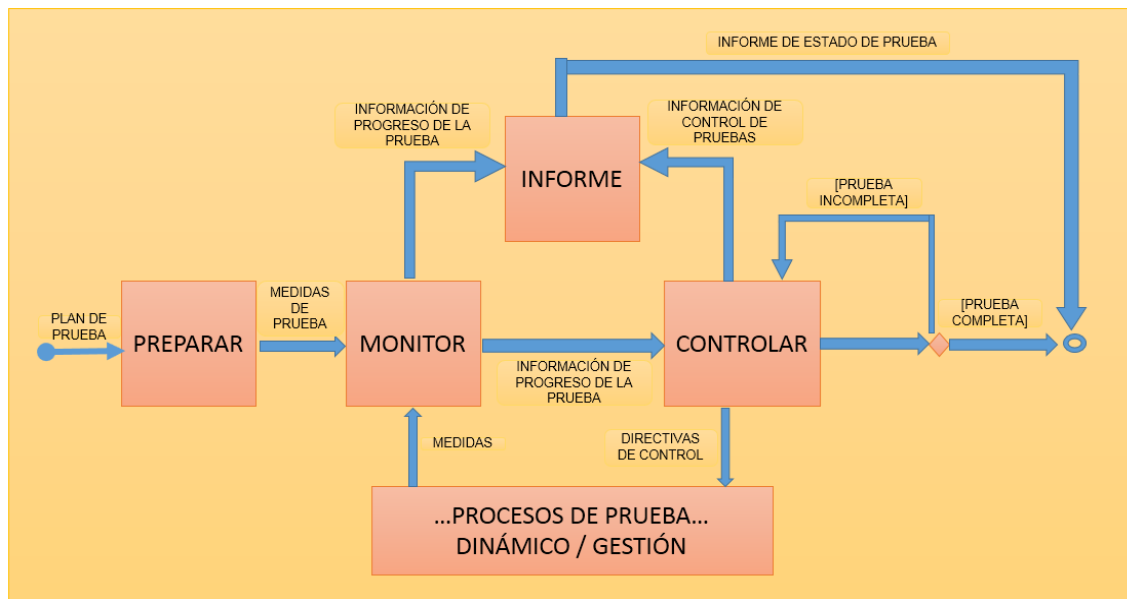
Fig. 5. Procesos de Planificación de Pruebas. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119-2 (2013)

Durante las pruebas, es posible que sea necesario modificar las respuestas a los resultados de la ejecución del plan y ponerlas a disposición como nueva información del plan de pruebas. Según el tamaño y la naturaleza de los cambios, el plan de prueba debe modificarse para mantener las diversas actividades como se muestra en la figura 5.

### Procesos de Monitoreo y Control de Pruebas.

La supervisión de pruebas y el control de procesos, como se muestra en la Figura 6, verifican que las pruebas se realicen de acuerdo con el plan de pruebas y las especificaciones de pruebas de la organización (como la estrategia de pruebas y la estrategia de pruebas de la organización). Si hay desviaciones significativas del cronograma planificado, actividades u otros aspectos del plan de prueba, se tomarán medidas para corregir o corregir los resultados en función de estas desviaciones. Este proceso se puede utilizar para administrar un proyecto de prueba general (que a menudo consta de varias fases de prueba y tipos de prueba), ya sea para una sola fase de prueba (como la prueba del sistema) o por tipo de prueba (como la prueba de rendimiento). En

este último caso, se utiliza como parte del seguimiento y control de la prueba dinámica descrito en la sección "Proceso de prueba dinámica". Cuando se utiliza como parte de la supervisión y el control de pruebas de todo el proyecto, solo interactúa con el proceso de gestión de pruebas utilizado para gestionar las fases y los tipos de pruebas individuales del proyecto.



EL PROCESO SE MUESTRA COMO PURAMENTE SECUENCIAL, PERO EN LA PRÁCTICA SE PUEDE LLEVAR A CABO ITERATIVAMENTE, CON ALGUNAS ACTIVIDADES REVISADAS.

Fig. 6. Procesos de Monitoreo y Control de Pruebas. Fuente: ISO / IEC / IEEE

29119-2 (2013)

El propósito de la supervisión de pruebas y el control de procesos es determinar si las pruebas se realizan de acuerdo con el plan de pruebas y las especificaciones de pruebas de la organización (p. ej., la estrategia de pruebas y la estrategia de pruebas de la organización). Si es necesario, también se elaboran controles y se determinan los cambios necesarios en el plan de pruebas (por ejemplo, criterios de implementación, pruebas o definición de nuevas acciones para corregir las desviaciones del plan de pruebas). Este proceso también se utiliza para determinar si se realizan pruebas de acuerdo con un plan de prueba de nivel superior (p. ej., un plan de prueba de proyecto) y

para controlar las pruebas que resultan de una fase de prueba específica (p. ej., un plan de prueba de proyecto). Por ejemplo, prueba de proyecto, sistema) o escribas específicos de pruebas (por ejemplo, pruebas de rendimiento).

### Proceso Prueba Finalizada

Cuando se acuerda que los pasos de la prueba están completos, se realiza el proceso de finalización de la prueba, que se muestra en la Figura 7. Es una prueba que se realiza para completar una fase específica de la prueba (como una prueba del sistema) o tipo de prueba (como una prueba de rendimiento) y complete la prueba del proyecto.

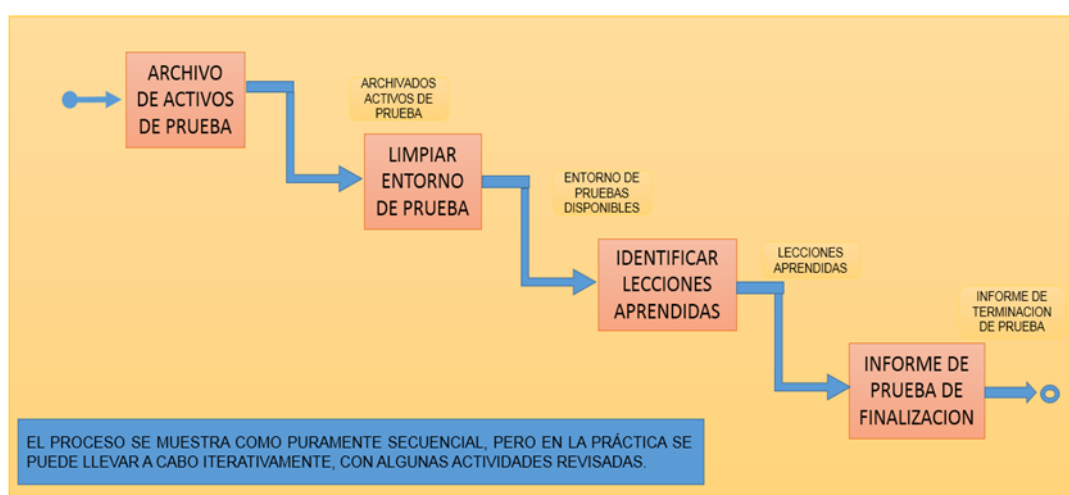


Fig. 7. Proceso de Prueba Finalizada. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119-2 (2013)

### Procesos de pruebas dinámicas

El proceso de prueba dinámica se utiliza para realizar pruebas dinámicas dentro de una fase de prueba específica (como unidad, integración, sistema y aceptación) o tipo de prueba (como prueba de rendimiento, prueba de seguridad, prueba de usabilidad). La sección "Gestión de pruebas de proceso" describe el proceso de gestión de esta prueba dinámica. Hay cuatro procedimientos de prueba dinámicos (ver Figura 8):

- Diseño E Implementación De Prueba
- Entorno de prueba de configuración

- Ejecución De Pruebas y
- Informe de incidentes de prueba.

La Figura 8 ilustra cómo los procesos de prueba dinámicos interactúan y se relacionan con el proceso de gestión de pruebas. Estos procedimientos de prueba dinámicos se utilizan normalmente como parte de la implementación de una estrategia de prueba tal como se documenta en el plan de prueba para una fase de prueba (p. ej., prueba del sistema) o tipo de prueba (p. ej., rendimiento). que se realiza.

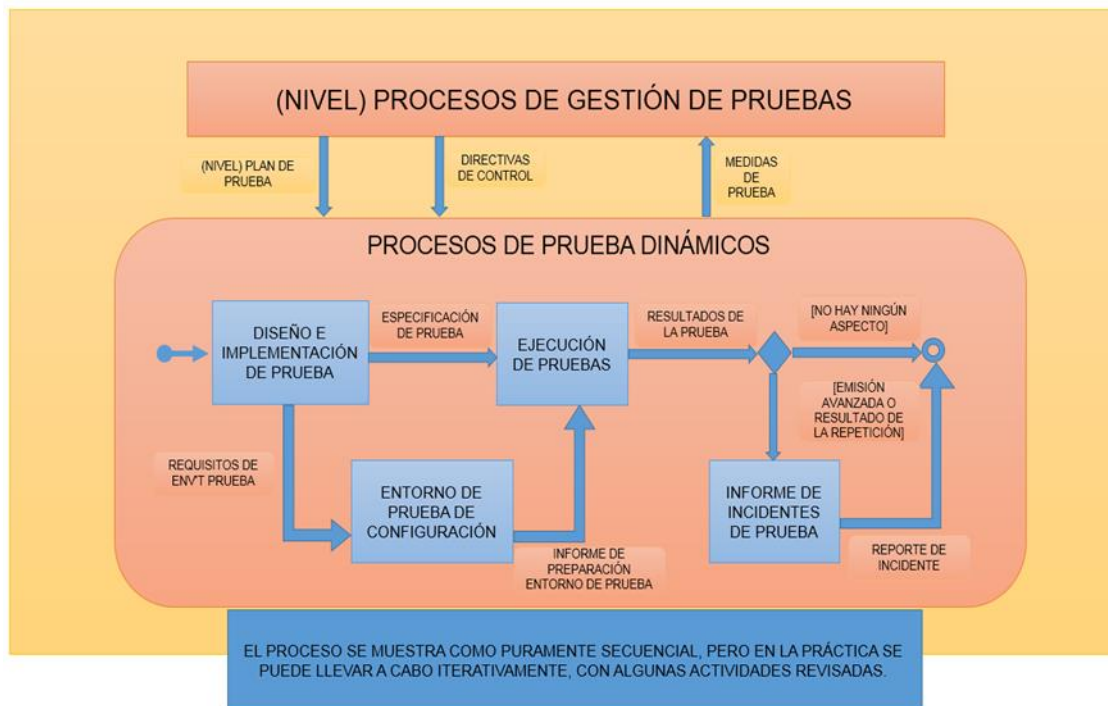


Fig. 8. Procesos de Pruebas Dinámicas. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119-2 (2013)

### a. Alcance

Este segmento de la norma ISO/IEC/IEEE 29119 es flexible a las pruebas en todos los modelos del proceso del ciclo de vida de desarrollo de software. Este segmento de la norma en estudio está diseñado para algo específico, pero no limitado a los probadores, los administradores de prueba, los desarrolladores y administradores de proyectos, sobre todo los responsables de dirección, gestión y ejecución de las pruebas de software.

### b. Conformidad

1. La intención de uso. - Los requisitos están contenidas en la parte 2 procesos de pruebas. Esta parte de la norma ISO / IEC / IEEE 29119 proporciona requisitos para un conjunto de procesos de prueba que se aplican a lo largo del ciclo de vida del software. Por lo tanto, la aplicación de esta parte de ISO/IEC/IEEE 29119 generalmente implica seleccionar un conjunto de procesos que sean apropiados para la organización o el proyecto. Las organizaciones pueden reclamar el cumplimiento de dos maneras las disposiciones de este segmento de la ISO/IEC/IEEE 29119. La organización debe valer si se fundamenta conformidad total o adaptado a esta parte ISO/IEC/IEEE 29119.

1.1. Totalmente compatible. - demostrar que se cumplen todos los requisitos (es decir, declarados) para todo el conjunto de procesos definidos en esta parte de ISO/IEC/IEEE 29119.

1.2. Medidas de aceptación. - Cuando esta parte de ISO/IEC/IEEE 29119 se utiliza como base para crear un conjunto de procesos que no cumplen los requisitos para el cumplimiento total, se solicita y documenta el subconjunto de procesos a los que se adapta el cumplimiento. Específicamente, la consistencia se logra probando que todas las afirmaciones (es decir, deberán declaraciones) para el subconjunto registrada de procesos han sido satisfechas. Cuando se produce la adaptación, debe proporcionarse la justificación (ya sea directamente o por referencia), siempre que no se sigue un proceso definido en las cláusulas. Todas las decisiones de pasada se registrarán con su razón de ser, incluida la consideración de los riesgos aplicables. La adaptación de las decisiones será acordada por las partes interesadas pertinentes. EJEMPLO

Donde las organizaciones siguen los procesos de gestión de elementos de información en normas como ISO 15489 (Información y documentación - Gestión de registros) o ISO (Sistemas de gestión de calidad - Requisitos) o 9001 utilizan procesos organizativos internos similares y pueden decidir utilizar estos procesos en lugar de la tarea de gestión de elementos de información ISO/ definido en este IEC/ en la parte de la IEEE 29119.

### **c. Referencias normativas**

Este documento contiene referencias reglamentarias a la totalidad o partes de los

siguientes documentos y es esencial para la aplicación de este documento. Para referencias fechadas, refiérase únicamente a la edición citada. Para las referencias sin fecha, se aplica la última edición del documento de referencia (incluidos los cambios).

- ISO / IEC 29119-1: Conceptos y definiciones (publicado en septiembre de 2013)
- **ISO / IEC 29119-2: Procesos de prueba (publicado en septiembre de 2013)**
- ISO / IEC 29119-3: Documentación de prueba (publicada en septiembre de 2013)
- ISO / IEC 29119-4: Técnicas de prueba (en etapa DIS, anticipando la publicación a finales de 2014)
- ISO / IEC 29119-5: Prueba dirigida por palabras clave (en etapa de CD,

Esta información es recuperada de la investigación realizada por [11] (“INTERNACIONAL,” 2014) titulada “Las pruebas de software - software y sistemas de ingeniería -Parte 2: procesos de prueba”.

### **Modelos Previos y enfoques relacionados**

CMMI es un modelo de mejora del desempeño de clase mundial para organizaciones competitivas que buscan operaciones de alto desempeño. Es un conjunto de mejores prácticas reconocidas por organizaciones y gobiernos de todo el mundo durante los últimos 25 años para promover comportamientos que impulsen un mejor desempeño en cualquier organización. El modelo de CMMI Institute ayuda a identificar y mejorar las capacidades clave que impulsan el rendimiento, la calidad y la rentabilidad de la organización. Además, ofrece cuatro modelos que se pueden personalizar para adaptarse a sus necesidades en diferentes entornos. Las organizaciones no pueden obtener la certificación CMMI. Por el contrario, si una organización sigue un nivel de madurez (pero comienza en el nivel 2), la organización es evaluada (por ejemplo, utilizando un método de evaluación como SCAMPI) y se le asigna una

puntuación de 1 a 5. Si desea una organización, obtiene áreas de proceso, no niveles de madurez, obtiene niveles de competencia para cada área de proceso y, por lo tanto, un "perfil de capacidad" de la organización. Nivel 1: No confiable: un entorno impredecible en el que la organización no tiene actividades de control y no está prevista.

Nivel 2: Informal – Existen acciones de control, pero no se practican. El control depende esencialmente de la persona. No hay capacitación formal o comunicación sobre las actividades de control.

Nivel 3: Estandarizado - Los controles existen y están diseñados, documentados y comunicados al personal, es posible que no se detecten desviaciones de los controles.

Nivel 4: Monitoreado - Uso limitado de fondos para apoyar actividades de control.

Nivel 5: Optimización – Se trata de una estructura de control interno integrada con seguimiento en tiempo real por parte de la dirección y mejora continua del autocontrol, lo que permite una identificación más rápida de cambios cuando se detectan errores en la gestión de campañas o gestión de personal. Esta información es recibida o recuperada según: <http://www.cmmiinstitute.com/>.

TMM - Prueba Modelo de Madurez. El Modelo de Madurez La prueba fue desarrollada por un grupo de investigación en el Illinois Institute of Technology a finales de 1990. Su propósito es evaluar y actualizar casos de prueba que beneficien a las organizaciones de desarrolladoras de software. Al mismo tiempo, puede usarse como un modelo para constituir el proceso de prueba ideal incrementalmente creciente. Especialmente de las evaluaciones que se ejecutan dentro de la empresa sean posible. La necesidad de que el desarrollo del modelo surgido desde los marcos de evaluación existentes no tuvo en cuenta las pruebas de manera eficiente, la estructura de CMM también se inspira en TMM. Representa un modelo por etapas y consiste en los siguientes componentes:

- Cinco los niveles de madurez: Inicial, definición, integración, gestión y valoración, Optimización/Depuración y Control de Calidad.



- Metas de madurez (MG), sub-objetivos de madurez (MSG) y las actividades y tareas con responsabilidades (ATR).
- Un modelo de evaluación (TMM-AM).

TMMi® - Pruebas de Integración modelo de madurez. TMMi se conoce generalmente como el descendiente de TMM. Fue desarrollado por la TMMi Fun, una organización sin fines, instituida en 2005 por un grupo de ejecutantes de prueba ING y calidad de plomo. Su objetivo era desarrollar un modelo ING Test, que cubre la experiencia y las mejores prácticas de un extenso grupo de especialistas y sería encontrar aprobación en la industria. Asimismo, de TMM como base de desarrollo, TMMi fue influenciado por CMMi. TMMi consiste en:

- Cinco los niveles de madurez: Inicial, gestionado, definido, medido, Optimización.
- Áreas de proceso en cada nivel de madurez.
- Componentes necesarios: metas genéricas y específico.
- Componentes esperados: prácticas genéricas y específico.
- Componentes informativos: Sub-prácticas, productos ejemplo de trabajo, notas, ejemplos o referencias.

TPI es un enfoque continuo. Se dispone de 20 áreas clave que constituyen diversas opiniones en el proceso de prueba. Cada área clave puede tener hasta cuatro niveles de madurez. Los puestos de control se utilizan para establecer el nivel de madurez de cada área clave. Son requisitos que se deben desempeñar para un proceso de prueba y clasificarse en un nivel específico de madurez.

Una Matriz de Madurez de prueba proporciona una visión general de las pruebas de madurez de la organización y evalúa poniendo de relieve el ratificado puesto de control y los niveles de madurez por área clave.

TPI® SIGUIENTE. TPI NEXT es el sucesor de TPI, desarrollado por la compañía holandesa Sogeti (una fusión corporativa de IQUIP y otras empresas). En comparación con

el enfoque original TPI el número de áreas clave en TPI se ha reducido a 16 y adicionales facilitadores elementos y racimos se han introducido en el modelo a las necesidades de la industria de direcciones eficientemente más correos en la mejora de procesos de prueba.

Este enfoque representa un add-on para el TPI existentes para abordar los aspectos de la generación de pruebas automatizadas en la mejora de procesos de prueba, especialmente el uso de métodos formales. El add-on se extiende TPI por:

- Nuevos niveles de madurez en las áreas clave, técnicas de prueba estático, y técnicas de especificación de prueba.
- Nuevas áreas clave, enfoque de modelado, el uso de modelos de prueba confianza, tecnológico y el conocimiento metodológico, y
- Nuevos puntos de control.

EMB-TPI - Embedded Test Process Improvement modelo. EMB-TPI se enfoca en mejorar el proceso de pruebas de software empapado por todo teniendo en cuenta los problemas de hardware de prueba. El modelo constituye de los siguientes elementos:

- Modelo de capacidad,
- Modelo de madurez,
- Prueba de lista de verificación de evaluación,
- Evaluación y procedimiento de mejora y,
- Mejorado modelo de evaluación de la prueba.

Esta información fue Recuperado de los investigadores (Afzal, Alone, Glocksien, & Torkar, 2016) [12].

## **Definición de términos básicos**

### **A. Ingeniería de software**

#### **Definiciones de BOEHM**

- Software: Es un conjunto de programas, procesos y documentos asociados con

un sistema, específicamente informático.

- Ingeniería: Es la aplicación de las ciencias y las matemáticas por medio de las propiedades de la materia y las fuentes naturales de energía que son útiles para el ser humano en estructuras, máquinas, productos, sistemas y procesos.

- Ingeniería de software: es la aplicación de la ciencia y las matemáticas para hacer que las capacidades de los dispositivos informáticos sean útiles para los humanos a través de programas informáticos, procesos y documentos relacionados.

### **Definición de BAUER**

• Ingeniería de Software: Es la creación y aplicación de sólidos principios y técnicas para producir económicamente software confiable que se ejecuta en máquinas reales.

### **Prueba**

Conjunto de actividades llevadas a cabo para facilitar el descubrimiento y/o evaluación de las propiedades de uno o más elementos de prueba. Las actividades de prueba incluyen la planificación, preparación, ejecución, presentación de informes y las actividades de gestión, en la medida en que se dirigen hacia las pruebas. Recuperado de la norma de ISO/IEC 29119-1: conceptos y definiciones (publicado setiembre 2013)

### **B. ISO/IEC/IEEE 29119-2 procesos de prueba**

En agosto de 2008, el primer borrador de trabajo (working draft) correspondiente a la Parte 2 fue retirado para su consideración por parte de varios expertos tanto dentro como fuera del Comité. Con base en los comentarios recibidos y las revisiones internas en curso, el modelo de procesos se ha reorganizado y simplificado (septiembre de 2009). En 2010, las Partes 1, 2 y 3 de WD/CD fueron protegidas por la revisión SC7, y en 2011 se publicaron su segunda versión y la primera versión de la Parte 4. 2012 y 2013 Partes 1, 2 y 3 DIS y FDIS fases aprobadas en junio de 2013. La Parte 4 entra en la fase DIS y comienza el trabajo en la Parte 5. Las Partes 1, 2 y 3 finalmente se publicaron como Normas Internacionales el 29 de agosto de 2013. En 2014, el trabajo continuó más allá de la Fase 5 de DIS y se lanzó una

nueva iniciativa para mejorar el estándar 20246 que cubre algunas pruebas estáticas. 29119 y 33064 Parte 4 se publicaron como norma internacional en 2015. A esto le siguió la publicación de la Parte V en 2016 y 20246 (Revisión de productos de trabajo) en 2017. Consulte la página WG26 y las presentaciones hasta el momento para obtener más información sobre el estado de desarrollo del estándar y las diferentes partes.

El Grupo de Trabajo de Pruebas de Software (GT26) fue creado por la organización española de normalización AENOR para participar en el desarrollo de un futuro estándar ISO de pruebas de software denominado ISO/IEC/IEEE 29119 (Unimer Red506, 2014). El objetivo principal del GT26 es la elaboración, seguimiento y comunicación de la posición de España en cooperación con el grupo de trabajo internacional ISO/IEC JTC1/SC7 Working Group 26 (WG26). El grupo de trabajo GT26 tiene 19 miembros de la industria y universidades. El estándar se formuló en 2007 y su desafío es cubrir todo el ciclo de vida de las pruebas del sistema de software, incluida la organización, gestión, diseño y ejecución de las pruebas, revisar varios estándares relacionados con las pruebas de software por parte de IEEE y BSI. software. La estructura de ISO/IEC/IEEE 29119 consta de cinco partes, otro estándar de auditoría relevante y un modelo de evaluación basado en el proceso de esta parte 2 (“INTERNACIONAL,” 2014)

## **II. MATERIALES Y MÉTODO**

### **2.1. Tipo y Diseño de Investigación**

Investigación básica: Se propone un diseño de gestión de pruebas específico y menos tedioso para las pequeñas empresas desarrolladoras de software, de modo tal que puedan presentar un producto final o entregable de calidad.

### **2.2. Variables, Operacionalización**

La variable de estudio es los procesos de prueba de software basado en la ISO 29119-2, que será transformada para un uso más ágil y generar un software de calidad para una población de pequeñas empresas desarrolladoras de software.

**TABLA I. Operacionalización de la variable**

<b>Va riable de estudio</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dime nsiones</b>	<b>Indi cadores</b>	<b>Íte ms</b>	<b>Instr umento</b>	<b>V alores finales</b>	<b>Ti po de variable</b>	<b>Es cala de medición</b>
Procesos de prueba de software basado en la ISO 29119-2	ISO/IEC/IEEE 29119-2:2013 son un conjunto de normas y estándares que nos ayudan a generar la calidad en el software, con adaptabilidad para las organizaciones, empresas y actividades	La variable ha sido medida mediante el análisis documental e interpretación de los datos, cuenta con una dimensión que es la calidad de los procesos de prueba de software ISO 29119-2.	Eficiencia de los procesos de prueba, cumplimiento de la normativa, Productividad del proceso de pruebas de software.	Un 90% de eficiencia en los procesos de prueba, el 80% de productividad en los procesos de prueba.	Numero de pruebas realizadas a la ISO 29119-2 según modelo de diseño propuesto.	Documentación que sirve para determinar la calidad según cumplan los procesos del modelo propuesto.	Se expresa en normas, estándares, en calidad.	Categoría de calidad.	Del 1 al 5 (escala de Likert)

## **2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección**

### **Población de estudio**

En esta investigación se encontró un estudio donde se mencionan varias normas como TMM, CMMI, TMMI, TPI, entre otras que se emplean para determinar la calidad.

### **Muestra**

La muestra de este estudio es la norma ISO 29119-2 procesos de prueba, pues ella servirá de estudio para el diseño propuesto en este amplio mercado de la tecnología más aun cuando el campo se vuelve más competitivo.

### **Muestreo**

En esta investigación la estrategia empleada para seleccionar a la pequeña empresa que es la muestra se realizó de forma no probabilística.

### **Criterios de selección**

#### a) Criterios de inclusión

- Estudio teórico de las pruebas de software, los procesos de las pruebas.
- Personas desarrolladoras de software.

#### b) Criterios de exclusión

- Las pequeñas empresas que tengan limitaciones en presentar documentación requerida.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

➤ **Observación**

Este método nos permitirá recabar información acerca del comportamiento del software en la fase de gestión de pruebas las cuales nos ayudaran a medir el grado de eficiencia y confiabilidad de este.

➤ **Análisis documental**

Se revisará el software en su fase de entregable para realizar un análisis de su desempeño y aplicar las pruebas pertinentes a través del modelo de gestión de pruebas, produciendo los documentos requeridos.

**Instrumentos de recolección de datos**

Se realizará un caso de estudio, se está desarrollando un software en el que se aplicará el modelo de gestión de pruebas propuesto. Se presentarán formatos cada vez que se realicen las pruebas en cada una de las fases que el método lo requiera. Como se observará en los anexos.

**Validez y confiabilidad**

La validez es de constructo pues explica el modelo teórico de la ISO 29119 – 2 proceso de pruebas, la confiabilidad será medida por la puntuación de observación.

**2.5. Procedimiento de análisis de datos**

- a) Se realizará la visita a la empresa donde se está realizando el desarrollo del software que es el caso de estudio.
- b) Se solicitará documentación de desarrollo del software.
- c) Se aplicará las pruebas correspondientes siguiendo la norma ISO/IEC/IEE 29119-2 procesos de pruebas.
- d) Se documentará las pruebas realizadas al software caso de estudio para probar el modelo diseñado.

**2.6. Criterios éticos**

➤ Confidencialidad: Los códigos de ética son muy importantes por una cuestión de seguridad y protección del autor o autores pues se cuida su identidad, así como de las personas que apoyan con la información de la investigación. Esto conlleva a formular un anonimato en los participantes de la investigación generando un seudónimo entre los informantes.

➤ Derechos de Autor: De acuerdo con lo establecido con la ley cada material que se hace referencia ya sea completa o parcialmente serán citados junto con sus autores como participantes del proyecto durante el desarrollo del tema de tesis.

➤ Completitud: El estudio se realizó bajo la guía del proceso de pruebas ISO/IEC/IEEE 29119-2, lo que nos ayudó a desarrollar un modelo de gestión de pruebas de software, lo que permitió aplicarlo al caso específico. Estos formatos se representan de una manera que garantiza la integridad durante las pruebas de software.

➤ Claridad: Se detalla la definición de cada término, describiendo así el proceso seguido en el desarrollo del modelo de gestión de pruebas de software y el formato elegido para el caso de estudio.



### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Resultados

**Analizar la calidad de los procesos de prueba de software basado en la norma ISO 29119-2** Existen 18 modelos que gestionan pruebas de software, muchos de estos modelos fueron evaluados por [13] y [14] con su investigación denominada **“La mejora del proceso de pruebas de software: una revisión sistemática de la literatura y de un estudio de caso industrial”**, y el estudio realizado por la facultad de ingeniería de la Universidad del Cauca (Popayán - Cauca, Colombia) de los autores (Rojas-Montes, Pino-Correa, & Martínez, 2015) con la investigación titulada **Proceso de pruebas para pequeñas organizaciones desarrolladoras de software.**

Las evaluaciones desarrolladas por [12] y [1], consideró 17 características, con el que identificó a la ISO/IEC/IEEE 29119; las características evaluadas fueron:

- ❖ Dominio
- ❖ Evaluación
- ❖ Modelo
- ❖ Procedimiento
- ❖ Instrumento
- ❖ Mejora
- ❖ Sugerencias
- ❖ Referencias de proceso
- ❖ Madurez
- ❖ Estructura
- ❖ Representación
- ❖ Carácter de enfoque

Asimismo [14], realizaron una evaluación de modelos con 7 criterios orientado a las pequeñas empresas, que se presenta en los anexos como tabla III;

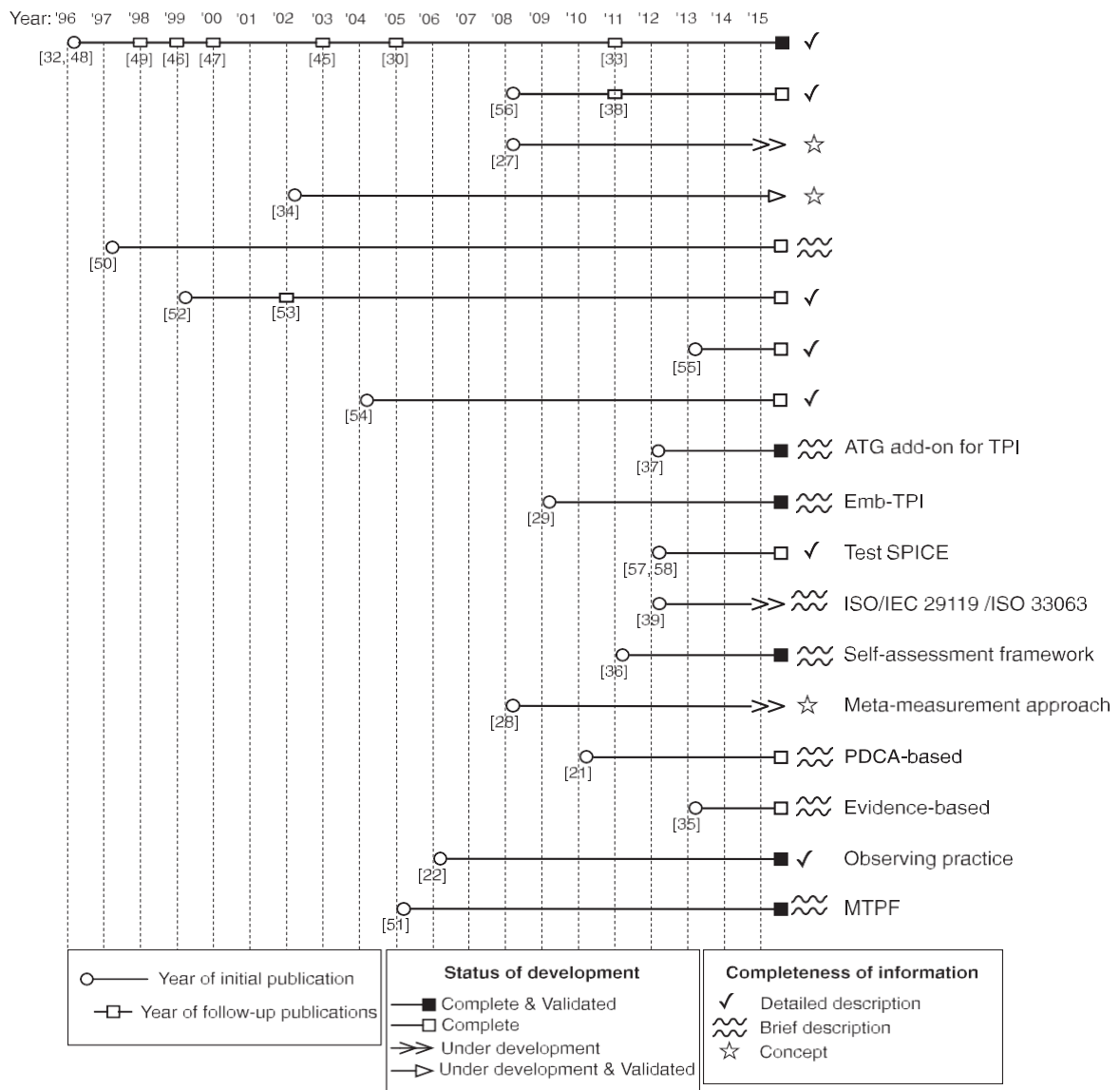


Fig. 9. Evaluación de Modelos pequeñas empresas

Además, las definiciones de los criterios en los que fueron evaluados:

- ❖ Licencia
- ❖ Exclusiva de pruebas
- ❖ Completamente definida
- ❖ Incorpora actividades
- ❖ Incorpora tareas
- ❖ Incorpora técnicas de pruebas
- ❖ Adecuada para VSEs

Se muestra un panorama más detallado en los anexos de los estudios previos (tabla III, IV y V); en esta investigación se propuso diseñar un modelo de gestión proceso de pruebas de software cuyo origen sería la norma en estudio proceso de pruebas; el cual integra, de manera sencilla las pruebas funcionales, aceptación, etc, que se evaluarán al momento que el método propuesto se aplique, de modo tal que serviría de orientación a las diferentes organizaciones.

El modelo propuesto refiere las siguientes características que lo hacen apropiado para ser manejado ya que es:

- a) Sencillo/Comprensible -reúne pocas actividades, roles y productos de trabajo.
- b) Claro/representativo: comprender lo que se debe hacer y cómo. El propósito de este estudio es presentar un modelo de gestión de pruebas de software que permita a las empresas de desarrollo de software invertir menos tiempo y dinero además de entregar productos de alta calidad; a través de actividades, se presentarán definiciones y herramientas bien definidas, integraciones, formularios de pruebas de sistemas, etc., y serán sencillos para diferentes tipos de empresas u organizaciones.

### **Evaluar la calidad de los procesos de prueba de software basado en la norma ISO29119-2**

Para el logro del segundo objetivo tenemos un caso de estudio, el cual consiste en un software denominado “Sistema de Gestión Académica Administrativa”; cuyas siglas son SIGAA, este nos permitirá evaluar el método propuesto en esta investigación.

Para evaluar el modelo de gestión de pruebas que se ha diseñado se realizará todo el proceso que se describe en las actividades, el cual se presenta a continuación.

Según el método de la investigación; en la actividad **COMPRENDER EL CONTEXTO** se debe tener como base la documentación, que contengan la captura de requisitos y/o requerimientos del sistema, además de las partes interesadas, plan del proyecto asimismo

como el plan de gestión, todo lo que el usuario necesite plasmar en el software requerido.

➤ **CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO**

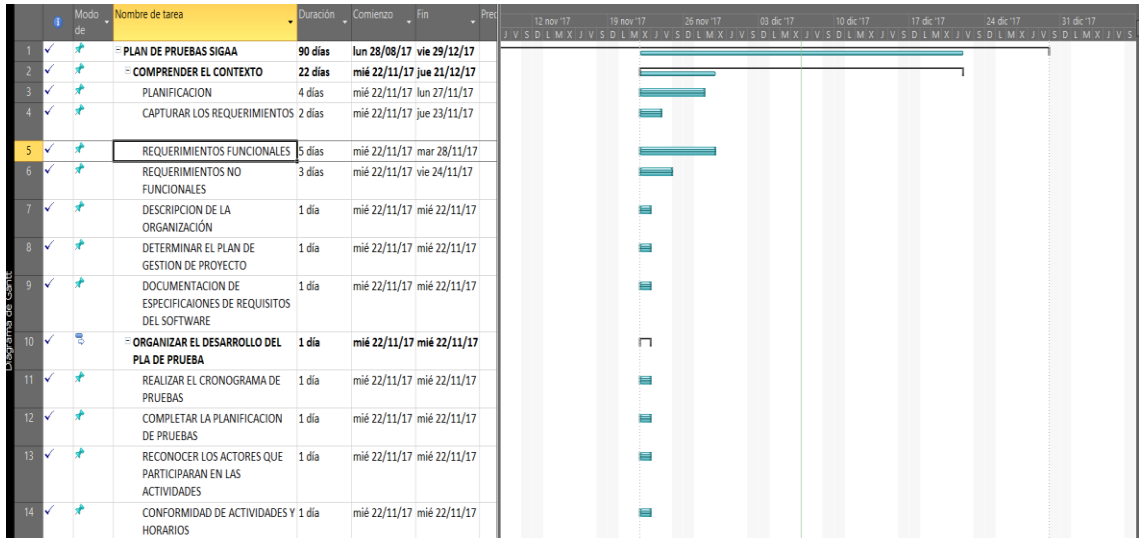


Fig. 10. Cronograma del proyecto

Del caso de estudio (SIGAA) obtenemos lo siguiente:

De la captura de pantalla en la Imagen 1, se determina que el usuario solo ingresara si en primer lugar está registrado, con una cuenta y clave correspondientes.

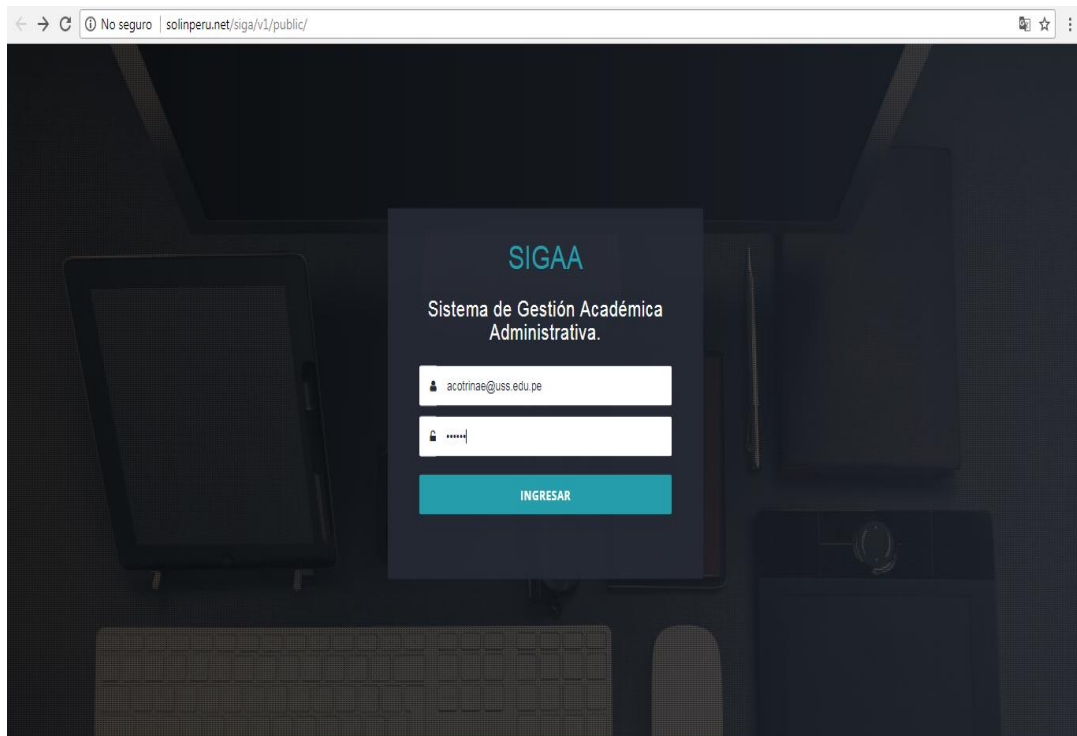


Fig. 11. Pantalla de Inicio al Sistema. Fuente: Caso de Estudio aplicado

Se valida haciendo clic en el botón ingresar, si está registrado se mostrará la siguiente pantalla de bienvenida al usuario.

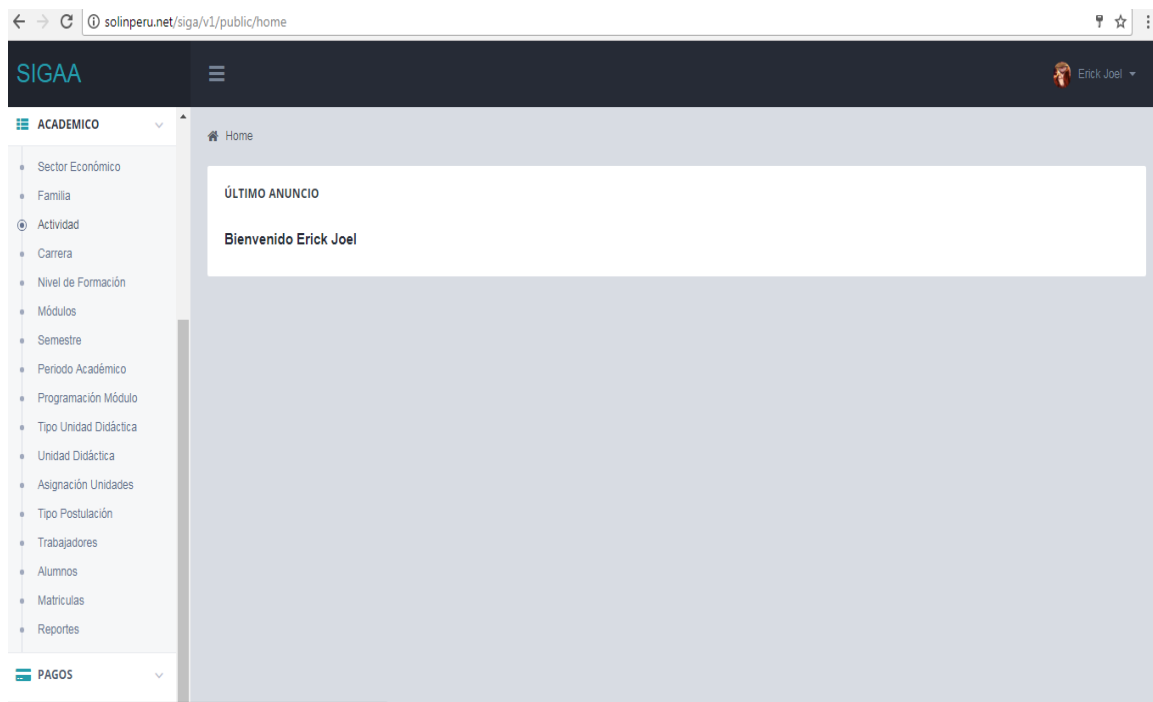


Fig. 12. Pantalla de inicio del caso de uso

Estando en la pantalla principal del sistema procedemos a realizar el listado de lo que el sistema puede ejecutar.

**TABLA II. LISTADO DE PROCESOS DEL SISTEMA**

<b>Id</b>	<b>Nombre de Tarea</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Fin</b>	<b>Duración</b>
01	Prueba de botón AddNew	30/11/09	30/11/09	0.5 hrs
02	Prueba de botón Edit	30/11/09	30/11/09	0.5 hrs
03	Prueba de botón Delete	30/11/09	30/11/09	0.5 hrs
04	Prueba de botón Save	30/11/09	30/11/09	0.5 hrs
05	Prueba de botón Cancel	30/11/09	30/11/09	0.5 hrs
06	Prueba de botón Close	30/11/09	30/11/09	0.5 hrs
07	Prueba de TextBox	30/11/09	30/11/09	0.5 hrs
08	Prueba de ListBox	30/11/09	30/11/09	0.5 hrs
09	Prueba de DataGridView	30/11/09	30/11/09	0.5 hrs
10	Prueba de ComboBox	30/11/09	30/11/09	0.5 hrs
11	Verificacion de la interfaz	30/11/09	30/11/09	1 hrs
12	Prueba de rendimiento de la aplicacion	30/11/09	30/11/09	2 hrs

## Control del Documento

### ➤ Cláusula confidencial

Existe un contrato número 001 que es un documento donde esta toda la información contenida. Dado que la información describe procesos exclusivamente de la empresa para su competitividad, puede ser perjudicioso para ambas partes del contrato que sea conocido por personas ajenas a aquellas a las que están involucradas. Es por ello que no podrá ser reproducida, mostrada o publicada sin el debido permiso por escrito.

### ➤ Control de versiones

**TABLA III. DOCUMENTOS DE PRUEBAS**

<b>Fecha</b>	<b>Versión</b>	<b>Revisado</b>	<b>Cambio / Comentarios</b>
<b>a de</b>		<b>por</b>	
<b>Actualización</b>			
	0.1		Creación del Documento
	0.2		Comentarios
	0.3		Anexo el procedimiento de incidentes y control de Cambios

### ➤ Aprobación del Documento

<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
Director de Proyecto			
Supervisor del contrato			



Asesor de calidad proyecto			
Gerente Proyecto			

## PLANIFICACION DE LA PRUEBA

### ➤ 1. Introducción

#### ➤ 1.1. Medidas de calidad

- Asegurar el desarrollo de productos de alta calidad.
- Concéntrese en la solución de problemas.
- Desarrollar formatos de documentación o calidad de productos y procesos.

#### ➤ 1.2 Objetivo

El objetivo de un plan de prueba es brindar información debida para planificar y monitorear las actividades de prueba de un proyecto o iteración en particular. Detalla la metodología de prueba de software y el plan general que los administradores organizan y utilizan para administrar las actividades de prueba. Este plan soporta los objetivos que siguen:

- Comprender el contexto a través del análisis de los requerimientos.
- Reconocer las clases de pruebas para usar en la ejecución.
- Organizar el desarrollo de la planificación de prueba.
- Diseñar estrategias de la planificación al aprobar las pruebas.
- Publica el plan de prueba aprobado.
- Monitorea y controla las pruebas ejecutadas por medio de un informe.
- Lista los entregables del plan de pruebas del proyecto en prueba finalizada.

#### ➤ 1.3. Criterios de entrada y salida

Los criterios de entrada y salida se refieren a varias pautas a seguir al ejecutar,

detener o finalizar una prueba durante su ciclo de vida.

➤ 1.3.1. Plan de prueba estándar

➤ 1.3.1.1. Estándares de ejecución del plan de prueba

- Documentar paquetes de prueba, incluidos contextos claros de progreso de prueba.

- Los procedimientos de inspección son claros.

- El entorno de prueba es adecuado para la prueba. • Se debe presentar toda la documentación necesaria.

1.3.1.2. Criterios de implementación del plan de prueba

- Las pruebas se llevaron a cabo completamente sin errores inesperados.

- La prueba de carga indica un nivel de potencia satisfactorio.

- La prueba de regresión fue exitosa.

1.3.1.3. Criterios para detener un plan de prueba

- Un error en un componente clave impide probar áreas importantes.

- El entorno de prueba no es lo bastante estable para creer en los resultados.

- El entorno de prueba es tan divergente al de producción que no se puede creer en los resultados.

➤ **1.4 Alcance**

Esta parte de la ISO/IEC/IEEE 29119 brinda la flexibilidad para probar todos los patrones del ciclo de vida y de desarrollo del software. Esta parte de la norma está destinada, entre otros, a probadores, directores de pruebas, desarrolladores y directores de proyectos, especialmente a los responsables de gestionar, dirigir y ejecutar las pruebas de software. Definir el análisis del entorno de la organización para comprender los requisitos mediante la captura de requisitos, las pruebas funcionales, de integración y del sistema para ver la

funcionalidad, la usabilidad, la seguridad y el rendimiento de la totalidad de los módulos del sistema y comprobar la precisa ejecución de los nuevos sistemas.

➤ **1.5 Documentación disponible**

**TABLA IV. DOCUMENTACIÓN PARA EL INICIO DE PRUEBAS**

Documentos	Disponib le	Revisad o/ Aproba do	Observacion es
• Requerimien tos Funcionales	■ □	□ □	
• Cronograma del Proyecto	■ □	□ □	
• Planificación de Control en la Configuración. (Entorno de la prueba)	■ □	□ □	

➤ **2. Estrategia de prueba**

En esta sección se explica el desempeño del modelo, los materiales, las opiniones de aceptación utilizados para realizar las pruebas y su ejecución.

➤ **2.1 Modelo de ejecución de pruebas**

Aquí se conceptualiza un modelo estándar para realizar las pruebas, la siguiente tabla muestra cómo se realizan las pruebas:

➤ **2.2 Desarrollo de la fase de proyecto**

- Objetivos de la prueba: define explícitamente lo que quiere lograr con la prueba.

- Estrategias: Procesos usados en el diseño de pruebas para alcanzar los objetivos.

- Herramientas requeridas: para requisitos funcionales, historias de usuario, pruebas funcionales, pruebas de aceptación. Esto se aplica al formato de automatización de prueba mencionado anteriormente.

- Propietario: creado en función de las pruebas en curso para verificar el propietario de la prueba.

- Criterios de evaluación: Cree criterios de evaluación basados en pruebas en curso para verificar el éxito de la ejecución de la prueba.

- Observación: Datos adicionales.

- Entregables: Los resultados proporcionados luego del desempeño de cada tipo de prueba.

➤ **2.2.1. Documentos de especificación**

**2.2.1.1. Requerimientos funcionales**

**TABLA V. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
R-001	Registrar usuario para iniciar sesión
R-002	Editar datos generales
R-003	Registrar, modificar y eliminar tipo de comprobante
R-004	Registrar, modificar e inactivar rutas
R-005	Registrar, modificar e inactivar roles
R-006	Registrar, modificar e inactivar conceptos TUPA
R-007	Registrar, modificar e inactivar carrera
R-008	Registrar, modificar e inactivar modulo
R-009	Registrar, modificar e inactivar sector económico
R-010	Registrar, modificar e inactivar familia

R-011	Registrar, modificar e inactivar actividad
R-012	Registrar, modificar e inactivar nivel de formación
R-013	Registrar, modificar e inactivar semestre
R-014	Registrar, modificar e inactivar periodo académico
R-015	Registrar programación de modulo
R-016	Registrar, modificar, eliminar tipo unidad didáctica
R-017	Registrar, modificar, detalle e inactivar unidad didáctica
R-018	Registrar e inactivar asignación de unidades
R-019	Registrar, editar y eliminar tipo de postulación
R-020	Registrar, editar e inactivar trabajadores
R-021	Registrar, editar e inactivar alumnos
R-022	Registrar, editar, detalle e inactivar matricula
R-023	Registrar, detalle, reporte y agregar pagos

### **2.2.1.2. Proceso del negocio**

Tales como:

#### **CAPTURA DE REQUERIMIENTOS**

##### **A. Requerimientos Funcionales**

**TABLA VI. DOCUMENTOS DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

<b>ID</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Tipo</b>	<b>Caso</b>	<b>Prioridad</b>	
	R-001	Requerimiento	Funcional	uso/Evento relacionado	10
<b>Título:</b>	<b>Registrar usuario para iniciar sesión</b>				
<b>Descripción:</b>	Para iniciar sesión el administrador debe estar registrado en la base de datos con usuario y contraseña. El usuario es un correo y la clave puede ser números, letras o símbolos.				
<b>Justificación:</b>	Esta opción es importante para ingresar a la plataforma donde se realizarán las debidas transacciones para lo que el sistema fue implementado.				
<b>Criterio de aceptación / Validación:</b>	Si tiene usuario y clave correctamente registrado en la base de datos entonces el usuario tendrá acceso al sistema. Al ingresar se reflejará un mensaje de bienvenida al usuario.				
<b>Dependencias:</b>	2-23	<b>Conflictos:</b>			
<b>Última Modificación:</b>	07-11-2017				
<b>Proyecto:</b>	01-SIGAA	<b>Analista:</b>	Karina Rivadeneira P.		

<b>ID</b>		<b>Tipo</b>		<b>Caso</b>		<b>Prioridad:</b>	1
<b>Requerimiento</b>	R-002	<b>Requerimiento</b>	Funcional	<b>uso/Evento relacionado</b>			0
<b>Título:</b>	<b>Editar y modificar datos generales</b>						
<b>Descripción:</b>	<p>En esta sección el administrador podrá editar los datos registrados concernientes a la Institución.</p> <p>Además, puede modificar la información de los datos generales de la institución de esta manera se tendrá el sistema actualizado.</p>						
<b>Justificación:</b>	Esta opción es importante ya que los datos de la Institución pueden cambiar con el transcurso del tiempo y es necesario que el sistema este adaptado para tales modificaciones.						
<b>Criterio de aceptación / Validación:</b>	<p>Después de haber editado todos los datos requeridos por el sistema, sobre todo los datos que están con asterisco (*), que son datos indispensables para que este requerimiento sea aceptado y validado.</p> <p>Cuando se requiere actualizar los datos generales se selecciona el botón modificar que cargara la página, indicando la actualización de los datos del sistema.</p>						
<b>Dependencias:</b>		<b>Conflictos:</b>					
<b>Última Modificación:</b>	07-11-2017						
<b>Proyecto:</b>	01-SIGAA	<b>Analista:</b>		Karina Rivadeneira P.			

<b>ID</b>		<b>Tipo</b>	Funcional	<b>Caso</b>	CU	<b>Priorid</b>	10
<b>Requerimie nto</b>	R-003	<b>Requerimie nto</b>		<b>uso/Evento relacionad o</b>	2	<b>ad:</b>	
<b>Título:</b>	<b>Crear, editar y eliminar tipo de comprobante</b>						
<b>Descripci ón:</b>	<p>En esta sección el administrador podrá dar mantenimiento a los tipos de comprobante que emitirá la institución.</p> <p>Tiene la opción de crear un nuevo comprobante asimismo como actualizar y eliminar si fuere necesario.</p> <p>Crear: Para crear un nuevo tipo de comprobante se selecciona el icono (+), donde se muestra una pantalla para llenar dos cuadros de textos luego se selecciona el botón de guardar, luego derivara a la pantalla donde se lista todos los tipos de comprobantes existentes.</p> <p>Editar: Para editar se selecciona el icono representado por un lápiz, luego en la vista tenemos los cuadros de texto debidamente llenos con el registro anterior, se realiza la modificación y se selecciona el botón de modificar.</p> <p>Eliminar: En esta sección se selecciona el icono representado por un basurero, y muestra una ventana emergente de confirmación.</p>						
<b>Justificaci ón:</b>	<p>Es necesario e importante determinar el tipo de comprobante para toda institución, ya que se requiere especificar los impuestos a pagar y registrar la información mediante el tipo de documento que se debe emitir. Al mismo tiempo de llevar un control sobre los tipos de comprobantes para el apoyo del área contable de la institución.</p>						



<b>Criterio de aceptación / Validación:</b>	Para validar este requerimiento en la sección de crear un tipo de comprobante se requieren dos datos fundamentales el nombre con un límite de 20 caracteres y el prefijo de 1 solo carácter estos caracteres pueden ser letras, numero o símbolos.		
<b>Dependencias:</b>		<b>Conflictos:</b>	
<b>Última Modificación:</b>	07-11-2017		
<b>Proyecto:</b>	01-SIGAA	<b>Analista:</b>	Karina Rivadeneira P.

ID	Requerimiento	Tipo	Funcional	Caso	CU	Prioridad:	1
	R-004	Requerimiento		uso/Evento relacionado	2		0
<b>Título:</b>	<b>Crear, editar e inactivar rutas.</b>						
<b>Descripción:</b>	<p>En esta sección el administrador visualizar la lista de rutas existentes en el sistema, mostradas en la URL.</p> <p>Crear: Para crear una nueva ruta se selecciona el icono (+), donde se muestra una pantalla para llenar un cuadro de texto luego se selecciona el botón de guardar, luego derivara a la pantalla donde se lista todas las rutas existentes.</p> <p>Editar: Para editar se selecciona el icono representado por un lápiz, luego en esta vista tenemos el cuadro de texto debidamente lleno con el registro anterior, se realiza la modificación y se selecciona el botón de modificar.</p>						

	Inactivar: En esta sección se selecciona el icono representado por una equis (x), y muestra una ventana emergente de confirmación.		
<b>Justificación:</b>	Es necesario tener diferentes permisos a los usuarios que ingresan al sistema web de acuerdo con sus necesidades.		
<b>Criterio de aceptación / Validación:</b>	Tiene las opciones de crear una nueva ruta donde, si no se ingresa ningún dato y selecciona el botón guardar le muestra una ventana de emergente, con un mensaje "El campo nombre es obligatorio", lo mismo en editar e inactivar si fuere necesario, mostrando el mensaje de confirmación. Además, el cuadro de texto solo acepta 50 caracteres ya sean letras, números o símbolos.		
<b>Dependencias:</b>		<b>Conflictos:</b>	
<b>Última Modificación:</b>	07-11-2017		
<b>Proyecto:</b>	01-SIGAA	<b>Analista:</b>	Karina Rivadeneira P.

<b>ID</b>		<b>Tipo</b>	Funcional	<b>Caso</b>	CU	<b>Prioridad:</b>	1
<b>Requerimiento</b>	R-005	<b>Requerimiento</b>		<b>uso/Evento relacionado</b>	2		0
<b>Título:</b>	<b>Crear, editar e inactivar roles</b>						

<b>Descripción:</b>	<p>En esta sección el administrador podrá dar mantenimiento a los permisos de acuerdo al tipo de usuario.</p> <p>Crear: Para crear un nuevo rol se selecciona el icono (+), donde se muestra una pantalla para llenar un cuadro de texto y seleccionar que tipos de permisos le quiere dar al rol, luego se selecciona el botón de guardar, luego derivara a la pantalla donde se lista todos los roles existentes.</p> <p>Editar: Para editar se selecciona el icono representado por un lápiz, luego en esta vista tenemos el cuadro de texto debidamente lleno con los permisos anteriores, se realiza la modificación que se requiera y se selecciona el botón de modificar.</p> <p>Inactivar: En esta sección se selecciona el icono representado por una equis (x), y muestra una ventana emergente de confirmación.</p>		
<b>Justificación:</b>	<p>Es necesario tener diferentes permisos a los usuarios que ingresan al sistema web de acuerdo con sus necesidades.</p>		
<b>Criterio de aceptación / Validación:</b>	<p>Tiene las opciones de crear un nuevo rol donde, si no se ingresa ningún dato y selecciona el botón guardar le muestra una ventana de emergente, con un mensaje "Usted debe de dar permisos a este rol", lo mismo en editar e inactivar si fuere necesario, mostrando el mensaje de confirmación. Además, el cuadro de texto solo acepta 20 caracteres ya sean letras, números o símbolos.</p>		
<b>Dependencias:</b>		<b>Conflictos:</b>	
<b>Última Modificación:</b>	<p>07-11-2017</p>		
<b>Proyecto:</b>	<p>01-SIGAA</p>	<b>Analisis</b>	<p>Karina</p>

		<b>ta:</b>	Rivadeneira P.
--	--	------------	----------------

ID	Requerimiento	Tipo	Funcional	Caso	CU	Prioridad:	1
	R-006	Requerimiento		uso/Evento relacionado	2		0
<b>Título:</b>		<b>Crear, editar e inactivar conceptos TUPA</b>					
<b>Descripción:</b>		<p>En esta sección el administrador podrá dar mantenimiento a los pagos de los diferentes documentos establecidos en el TUPA de la institución.</p> <p>Crear: Para crear un nuevo TUPA se selecciona el icono (+), donde se muestra una pantalla para llenar 6 cuadros de texto 3 de los cuales son obligatorios luego se selecciona el botón de guardar, luego derivara a la pantalla donde se lista todos los TUPA existentes.</p> <p>Editar: Para editar se selecciona el icono representado por un lápiz, luego en esta vista tenemos los cuadros de texto debidamente llenos con la información anterior, se realiza la modificación que se requiera y se selecciona el botón de modificar.</p> <p>Inactivar: En esta sección se selecciona el icono representado por una equis (x), y muestra una ventana emergente de confirmación.</p>					
<b>Justificación:</b>		Es necesario que en el sistema Web este registrado la documentación del TUPA para los pagos de trámites correspondientes según lo solicite cada alumno.					

<b>Criterio de aceptación / Validación:</b>	Tiene las opciones de crear un nuevo TUPA donde, si no se ingresa ningún dato y selecciona el botón guardar le muestra una ventana emergente de 3 cuadros de texto que deben de ser llenos de manera obligatoria, con un mensaje "El campo debe ser debidamente obligado Usted debe de dar permisos a este rol", lo mismo en editar e inactivar si fuere necesario, mostrando el mensaje de confirmación. Además, el cuadro de texto solo acepta 20 caracteres ya sean letras, números o símbolos.		
<b>Dependencias:</b>		<b>Conflictos:</b>	
<b>Última Modificación:</b>	07-11-2017		
<b>Proyecto:</b>	01-SIGAA	<b>Analista:</b>	Karina Rivadeneira P.

ID		Tipo	Funcional	Caso	CU	Prioridad:	
Requerimiento	R-007	Requerimiento		uso/Evento relacionado	2		10
<b>Título:</b>	<b>Crear, editar e inactivar carrera</b>						
<b>Descripción:</b>	<p>En esta sección el administrador podrá dar mantenimiento a las carreras de la institución.</p> <p>Crear: Para crear una nueva carrera se selecciona el icono (+), donde se muestra una pantalla para llenar 13 cuadros de texto 3 de los cuales no son obligatorios luego se selecciona el botón de guardar, luego derivara a la pantalla donde se lista todas las carreras</p>						

	<p>existentes.</p> <p>Editar: Para editar se selecciona el icono representado por un lápiz, luego en esta vista tenemos los cuadros de texto debidamente llenos con la información anterior, se realiza la modificación que se requiera y se selecciona el botón de modificar.</p> <p>Inactivar: En esta sección se selecciona el icono representado por una equis (x), y muestra una ventana emergente de confirmación.</p>		
<b>Justificación:</b>	Es necesario que en el sistema Web estén registradas las carreras de la institución pues esta información es para alimentar al sistema.		
<b>Criterio de aceptación / Validación:</b>	Tiene las opciones de crear una nueva carrera donde, si no se ingresa ningún dato y selecciona el botón guardar le muestra una ventana emergente de cuadros de texto que deben de ser llenos de manera obligatoria, con un mensaje "El campo debe ser debidamente obligado Además el cuadro de texto acepta 12 caracteres ya sean letras, números o símbolos.		
<b>Dependencias:</b>	8	<b>Conflictos:</b>	
<b>Última Modificación:</b>	07-11-2017		
<b>Proyecto:</b>	01-SIGAA	<b>Analista:</b>	Karina Rivadeneira P.

<b>ID</b>		<b>Tipo</b>	Funcional	<b>Caso</b>	CU	<b>Prioridad:</b>	1
<b>Requerimiento</b>	R-008	<b>Requerimiento</b>		<b>uso/Evento relacionado</b>	2		0
<b>Título:</b>	<b>Crear, editar e inactivar módulos</b>						
<b>Descripción:</b>	<p>En esta sección el administrador podrá dar mantenimiento a los módulos de la institución.</p> <p>Crear: Para crear un nuevo módulo se selecciona el icono (+), donde se muestra una pantalla para llenar 5 cuadros de texto 4 de los cuales son obligatorios luego se selecciona el botón de guardar, luego derivara a la pantalla donde se lista todos los módulos existentes.</p> <p>Editar: Para editar se selecciona el icono representado por un lápiz, luego en esta vista tenemos los cuadros de texto debidamente llenos con la información anterior, se realiza la modificación que se requiera y se selecciona el botón de modificar.</p> <p>Inactivar: En esta sección se selecciona el icono representado por una equis (x), y muestra una ventana emergente de confirmación.</p>						
<b>Justificación:</b>	Es necesario que en el sistema Web registre la actualización de los módulos que se soliciten por el alumno, según lo requiera.						
<b>Criterio de aceptación / Validación:</b>	Tiene las opciones de crear un nuevo módulo donde, si no se ingresa ningún dato y selecciona el botón guardar le muestra una ventana emergente de cuadros de texto que deben de ser llenos de manera obligatoria, con un mensaje "El campo debe ser debidamente obligado Además el cuadro de texto acepta caracteres ya sean letras, números o símbolos.						

<b>Dependencias:</b>	7	<b>Conflictos:</b>	
<b>Última Modificación:</b>	07-11-2017		
<b>Proyecto:</b>	01-SIGAA	<b>Analista:</b>	Karina Rivadeneira P.

ID		Tipo	Funcional	Caso	C	Prioridad:	
Requerimiento	R-009	Requerimiento		uso/Evento relacionado	U2		10
<b>Título:</b>	<b>Crear, editar e inactivar sector económico</b>						
<b>Descripción:</b>	<p>En esta sección el administrador podrá dar soporte a la parte de sector económico de la institución.</p> <p>Crear: Para crear un nuevo sector económico se selecciona el icono (+), donde se muestra una pantalla para llenar 2 cuadros de texto los cuales son obligatorios luego se selecciona el botón de guardar, luego derivara a la pantalla donde se lista todos los sectores académicos existentes.</p> <p>Editar: Para editar se selecciona el icono representado por un lápiz, luego en esta vista tenemos los cuadros de texto debidamente llenos con la información anterior, se realiza la modificación que se requiera y se selecciona el botón de modificar.</p> <p>Inactivar: En esta sección se selecciona el icono</p>						



	representado por una equis (x), y muestra una ventana emergente de confirmación.		
<b>Justificación:</b>	Es necesario que en el sistema Web se muestre el sector económico de la institución para hacer un seguimiento de las actividades realizadas por la institución.		
<b>Criterio de aceptación / Validación:</b>	Tiene las opciones de crear un nuevo sector económico donde, si no se ingresa ningún dato y selecciona el botón guardar le muestra una ventana emergente de cuadros de texto que deben de ser llenos de manera obligatoria, con un mensaje "El campo debe ser debidamente obligado Además el cuadro de texto acepta caracteres ya sean letras, números o símbolos.		
<b>Dependencias:</b>	6,7	<b>Conflictos:</b>	
<b>Última Modificación:</b>	07-11-2017		
<b>Proyecto:</b>	01-SIGAA	<b>Analista:</b>	Karina Rivadeneira P.

<b>ID</b>		<b>Tipo</b>	Funcional	<b>uso/Evento relacionado</b>		<b>Prioridad:</b>	
<b>Requerimiento</b>	R-010	<b>Requerimiento</b>			U2		0
<b>Título:</b>	<b>Crear, editar e inactivar familia</b>						

<b>Descripción:</b>	<p>En esta sección el administrador podrá dar seguimiento a las familias de la institución.</p> <p>Crear: Para crear una nueva familia se selecciona el icono (+), donde se muestra una pantalla para llenar 3 cuadros de texto los cuales son obligatorios luego se selecciona el botón de guardar, luego derivara a la pantalla donde se lista todos los módulos existentes.</p> <p>Editar: Para editar se selecciona el icono representado por un lápiz, luego en esta vista tenemos los cuadros de texto debidamente llenos con la información anterior, se realiza la modificación que se requiera y se selecciona el botón de modificar.</p> <p>Inactivar: En esta sección se selecciona el icono representado por una equis (x), y muestra una ventana emergente de confirmación.</p>		
<b>Justificación:</b>	<p>Es necesario que en el sistema Web registre las familias que realizan actividades según las carreras registradas.</p>		
<b>Criterio de aceptación / Validación:</b>	<p>Tiene las opciones de crear una nueva familia donde, si no se ingresa ningún dato y selecciona el botón guardar le muestra una ventana emergente de cuadros de texto que deben de ser llenos de manera obligatoria, con un mensaje "El campo debe ser debidamente obligado Además el cuadro de texto acepta caracteres ya sean letras, números o símbolos.</p>		
<b>Dependencias:</b>	6	<b>Conflictos:</b>	
<b>Última Modificación:</b>	07-11-2017		
<b>Proyecto:</b>	01-SIGAA	<b>Analista:</b>	Karina Rivadeneira P.

ID Requerimiento	R-011	Tipo	Requerimiento	Funciona	l	Caso	uso/Evento relacionado	Prioridad:	10
<b>Título:</b>	<b>Crear, editar e inactivar actividad</b>								
<b>Descripción:</b>	<p>En esta sección el administrador podrá dar soporte a las actividades realizadas por la institución.</p> <p>Crear: Para crear una nueva actividad se selecciona el icono (+), donde se muestra una pantalla para llenar 4 cuadros de texto los cuales son obligatorios luego se selecciona el botón de guardar, luego derivara a la pantalla donde se lista todos los sectores académicos existentes.</p> <p>Editar: Para editar se selecciona el icono representado por un lápiz, luego en esta vista tenemos los cuadros de texto debidamente llenos con la información anterior, se realiza la modificación que se requiera y se selecciona el botón de modificar.</p> <p>Inactivar: En esta sección se selecciona el icono representado por una equis (x), y muestra una ventana emergente de confirmación.</p>								
<b>Justificación:</b>	Es necesario que en el sistema Web se realice este campo para un mejor control de las actividades según la familia a las que pertenecen.								
<b>Criterio de aceptación / Validación:</b>	Tiene las opciones de crear una nueva actividad donde, si no se ingresa ningún dato y selecciona el botón guardar le muestra una ventana emergente de cuadros de texto que deben de ser llenos de manera obligatoria, con un mensaje "El campo debe ser								

	debidamente obligado Además el cuadro de texto acepta caracteres ya sean letras, números o símbolos.		
<b>Dependencias:</b>	10	<b>Conflictos:</b>	
<b>Última Modificación:</b>	07-11-2017		
<b>Proyecto:</b>	01-SIGAA	<b>Análisis:</b>	Karina Rivadeneira P.

➤ 2.2.1.3 Requerimientos no funcionales

<b>REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>			
<b>CODIGO</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Prioridad</b>
RNF1	Usabilidad		<b>5</b>
RNF2	Seguridad	Al acceder al sistema se estará restringido bajo contraseñas y usuarios específicos, solo ingresaran personas que estén registradas en el sistema.	<b>5</b>
RNF4	Rendimiento	El sistema debe estar diseñado para soportar el manejo de gran	<b>3</b>

		cantidad de información durante su proceso.	
<b>RNF5</b>	<b>Desempeño</b>	El sistema no debe presentar problemas para su manejo e implementación.	<b>1</b>

➤ **2.2.2 Historias de usuario**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> secretaria
<b>Nombre historia:</b> Introducción de pedido (cliente preferente)	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Programador responsable:</b>	
<b>Descripción:</b> Los pedidos se reciben como archivos de texto ASCII y se procesan y cargan automáticamente en la base de datos como plantillas de pedidos.	
<b>Observaciones:</b>	

➤ **2.2.3 Pruebas funcionales**

✓ Incluye software de prueba para comprobar:

o Cumplir con los requisitos funcionales especificados.

o Cumplir con los requisitos de calidad no funcionales: facilidad de uso, eficiencia, portabilidad, seguridad, etc.

✓ La calidad del software es visible desde el punto de vista del usuario.

✓ Los casos de prueba están disponibles en:

o Especificaciones funcionales, historias de usuario.

NOMBRE	SIGAA	PRUEBAS	P01
PROPÓSITO	Compruebe si la información del tipo de reclamación (nombre y descripción) se ha creado, modificado o eliminado (según corresponda).		
REQUISITOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe crear un proyecto. Base de datos MySQL y pantalla de creación de tipos de requisitos</li> </ul>		
UBICACIÓN	Información sobre el tipo de solicitud (nombre y descripción)		
ENTRADA	La información del producto ha sido modificada.		
ORÁCULO	Compruebe si la información del tipo de reclamación (nombre y descripción) se ha creado, modificado o eliminado (según corresponda).		

<p>PASOS</p>	<p><b>ABRIR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abra el proyecto</li> <li>2. Seleccione "Crear tipo de reclamo"</li> <li>3. Ingrese nuevos valores (nombre y/o descripción)</li> <li>4. Haga clic en "Crear"</li> <li>5. Si desea crear un mensaje de confirmación.</li> </ol> <p><b>PERSONALIZACIÓN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abra el proyecto</li> <li>2. Seleccione "Eliminar tipo de solicitud"</li> <li>3. Mostrar información sobre los tipos de requisitos existentes en el proyecto</li> <li>4. Editar nuevo valor (nombre y/o descripción)</li> <li>5. Haga clic en Editar.</li> <li>6. O crea mensajes de confirmación.</li> </ol> <p><b>APAGAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. proyecto abierto</li> <li>2. Seleccione "Eliminar tipo de reclamación".</li> <li>3. Mostrar información sobre los tipos de requisitos existentes en el proyecto</li> <li>4. Haga clic en "Eliminar".</li> <li>5. O crea mensajes de confirmación.</li> </ol>
<p><b>Módulos Asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atributos y clasificaciones</li> </ul>

➤ **3. Monitoreo**

<p><b>A</b></p>	<p><b>Herramienta</b></p>	<p><b>¿Cómo servirá durante el Control?</b></p>
-----------------	---------------------------	---

Alcance	WBS	Determinar lo que se ha logrado y compararlo con el plan
Rec. Humanos	Matriz de Roles y Funciones	Durante la ejecución se seguirá esta estructura para confirmar el alcance alcanzado. Supervise el desempeño de los miembros del proyecto y ajuste sus roles y funciones según sea necesario.
Comunicación	Matriz de Comunicación	Corre la voz sobre el proyecto para una comunicación efectiva. Supervisar el cumplimiento de los planes del proyecto, identificar las desviaciones y corregirlas.
Tiempo	Programa del Proyecto	Confirmar el seguimiento de la matriz y tomar las acciones necesarias.
Riesgos	Matriz de Administración de Riesgos	Determinar lo que se ha logrado y compararlo con el plan

#### 4. Hoja de control



<b>doc</b>	<b>Versión</b>	<b>Motivo del Cambio</b>	<b>Responsable del Cambio</b>	<b>Fecha del Cambio</b>
001		Versión inicial		__/__/__
002				
003				

#### 4.1 Pruebas de aceptación.

##### 4.1.1 Pruebas formales de los requerimientos del cliente.

- Son pruebas que el software debe aceptar formalmente. Estas son pruebas del sistema cliente/usuario.
- Que tengan por objeto demostrar que no se han cumplido los requisitos, criterios de aceptación o contratos.
- Los usuarios seleccionan casos de prueba específicos para las pruebas de aceptación en función de sus prioridades comerciales.
- Las pruebas se realizan en el entorno del cliente.

<b>Proyecto</b>	SIGAA		
<b>Entregable</b>	Plan de Pruebas de Aceptación		
<b>Autor</b>			
<b>Versión/Edición</b>	001	<b>Fecha Versión</b>	17/11/2017
<b>Aprobado por</b>		<b>Fecha Aprobación</b>	__/__/__
		<b>Nº Total de Páginas</b>	

Proyecto		Fecha	N°	
		a	Control	
SIGAA		28/09 /17	01	
Historia de Usuario a probar	0 01	Ingresar al sistema	Actor	
Descripción	A través de esta historia de usuario, el usuario puede ingresar su correo electrónico y contraseña para que pueda acceder al Sistema.		Usuario	
Tipo de Prueba	Prueba de Aceptación.			
Objetivo de la prueba	Acceder al sistema			
Condiciones de la prueba	El usuario debe estar registrado con un correo electrónico y una contraseña			
Referencia	Actividad / operación	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Evaluación (A)probado/ (R)eprobado

<b>01P01</b>	Validar que el usuario ingrese con un correo con estructura válida. Que muestre un mensaje de “no es un correo valido”.	Usuari o aceptado		
<b>01P02</b>	Validar que la contraseña sea de 8 dígitos,			
<b>01P03</b>				
<b>Representante del equipo de desarrollo</b>		<b>Representante del usuario</b>		
<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Firma</b>	<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Firma</b>	
Karina Rivadeneira P.				

➤ **5. Entregables**

➤ 5.1 Resultado de las pruebas

- Resultados de las Pruebas del Sistema: Este documento entregara los resultados de las pruebas ejecutadas por los analistas, técnicos de la prueba de requisitos no funcionales y gerentes del proyecto.

<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>
<b>No</b> <b>mbre:</b> <b>Car</b> <b>go:</b> <b>Fe</b> <b>cha:</b>	<b>Nombr</b> <b>e:</b> <b>Cargo:</b> <b>Fecha:</b>

• Resultados de las pruebas funcionales: Este documento brindara los resultados de las pruebas efectuadas por el analista para verificar los requisitos funcionales especificados.

Observaciones al Plan de Pruebas Código: PP 0.1

➤ LISTA DE CHEQUEO

<b>Prueba Funcional:</b> <b>Listar Dependencias</b>		
Elaborado por:		<b>Identificador:</b>
<b>Objetivo</b>	Verificar el cumplimiento de la Historia de Usuario: Crear Módulos, Modificar Módulos, Listar Módulos, Crear Dependencia, Modificar Dependencia, Listar Dependencias.	

<b>ITEM</b>	<b>Se cumple:</b>	<b>Observaciones</b>
1. Ingrese las opciones requeridas		

2. ¿El sistema muestra una lista de enlaces en el sistema?		
3. ¿El sistema muestra un formulario que le permite crear un nuevo usuario?		
4. ¿Has creado un nuevo enlace?		
5. ¿El sistema valida correctamente los campos del formulario 1?		
6. ¿El sistema actualizó la lista de módulos con el módulo que creó?		
7. ¿Se puede seleccionar un usuario de una lista de usuarios?		
8. Cuando selecciono un enlace de la lista de módulos, ¿el sistema muestra una tabla con los datos correspondientes a ese enlace?		
9. ¿Se pueden cambiar los datos del formulario?		
10 sistema de citas		

ITEM	Se cumple SI / NO	OBSERVACIONES
11. ¿El sistema permite filtrar la lista de módulos?		
12. ¿Es normal la función de ...		
13. ¿El sistema muestra una lista de las dependencias existentes?		

14. ¿El sistema muestra un formulario con los siguientes campos para que se puedan crear nuevas dependencias?		
15. ¿Ha creado un nuevo dispositivo?		
16. ¿El sistema ha validado correctamente los campos del formulario?		
17. ¿El sistema actualizó la lista de usuarios que creó?		
18. ¿Es posible seleccionar una dependencia de la lista de dependencias?		
19. Al seleccionar un enlace de la lista de dependencias, ¿el sistema muestra un formulario con los datos correspondientes a esa dependencia?		
20. ¿Se pueden cambiar los datos dependientes?		
21. ¿Los datos actualizados del sistema cambian correctamente?		
22. ¿El sistema le permite filtrar la lista de datos?		
23. ¿Funciona correctamente el filtro de datos?		

### Informe final

Informe elaborado por:	Firma	Fecha

**Proponer un modelo de gestión de la calidad de los procesos de pruebas de software basado en la norma ISO29119-2.**

Después de haber realizado el estudio a todo lo que concierne al proceso que comprende la ISO en estudio, traemos la propuesta de un modelo de pruebas de software que se puede utilizar dentro de cualquier desarrollo de software y pruebas de ciclo de vida. El modelo de procesos está formado por tres niveles los procesos de organización, los procesos de gestión y los procesos de fundamentales, donde seleccionamos solo los procesos que son indispensables en la elaboración de las pruebas de software; este diseño lo presentamos en la Figura 10; que permiten flexibilidad y adaptación a diferentes contextos. Depende del proyecto pueden existir uno a más planes de pruebas, los cuales ayudaran a cubrir diferentes niveles de pruebas funcionales (por ejemplo, las pruebas de integración, componentes, humo y/o aceptación) o diferentes tipos de pruebas. [15], después se describe paso a paso con las diversas actividades como tareas que esta presenta.

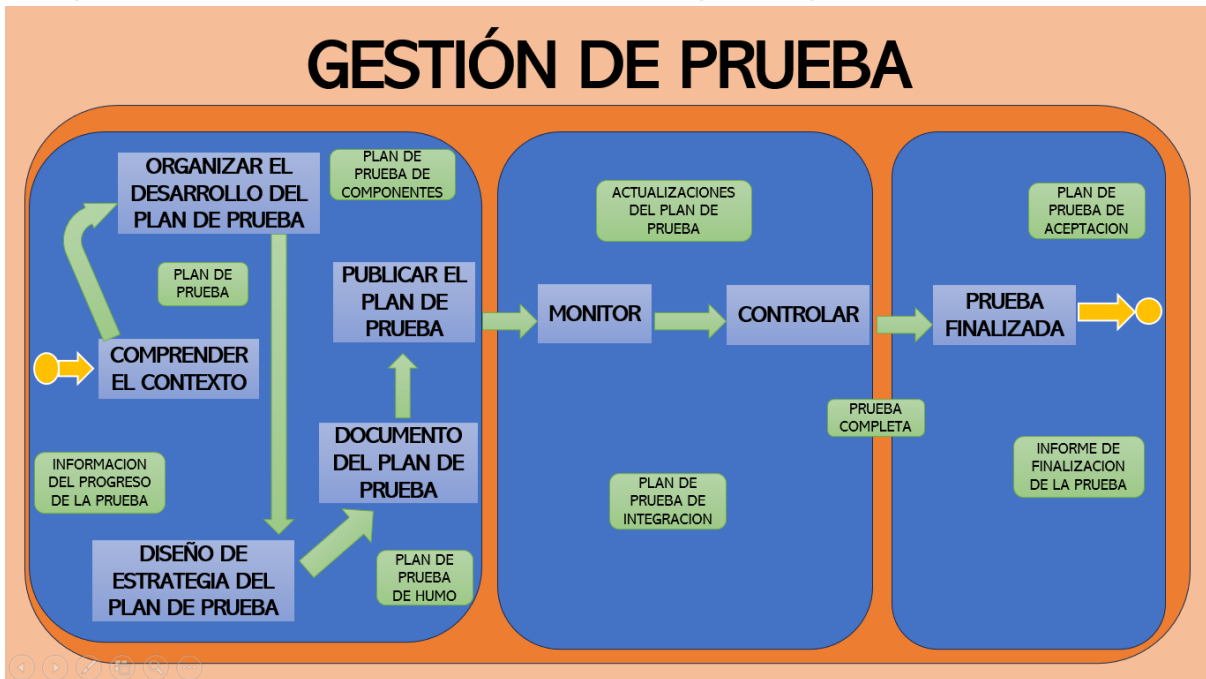


Fig. 13. Modelo de Gestión de Pruebas, propuesto. Fuente: ISO / IEC / IEEE 29119-

2 (2013) elaboración propia

Se describe detalladamente las actividades que están reflejadas en el modelo de la Figura 9 según el proceso que ésta representa, se realizará paso a paso de manera clara y sencilla.

En la parte de planificación de prueba se desarrollan las siguientes actividades cada cual con las respectivas tareas que cada una requiera.

### **Comprender el Contexto**

a) Comprender el contexto y los requisitos conseguirá que se pueda ayudar la elaboración del plan de pruebas del software.

NOTA 1 Los requisitos de pruebas de software incluye la identificación de artículo (s) de prueba.

NOTA 2 Se puede utilizar la siguiente documentación:

1) Las descripciones de prueba organizacional, como la estrategia de prueba organizacional; y la política de prueba organizacional;

2) El plan de gestión de proyectos, que nos permite conseguir información que afectará a la prueba, tales como el presupuesto asignado y las pruebas de los recursos;

3) Los planes de prueba de nivel superior tales (como, por ejemplo, plan de pruebas del proyecto o la gestión de un nivel más bajo de pruebas, como las pruebas del sistema) nos ayudan a conocer los requisitos y limitaciones en este nivel de pruebas, como las estimaciones de pruebas, el personal y los resultados esperados y su calendario;

4) Las normas reglamentarias aplicables para conseguir información sobre las regulaciones que puedan afectar a la prueba;

5) La documentación del producto aplicable, como las especificaciones de requisitos del sistema, los objetivos de calidad descritos por las características de calidad del sistema, y especificaciones del artículo de prueba, son para obtener información que se dirige a posibles requisitos de prueba para esta fase o tipo de pruebas;

6) Características de calidad se definen en la norma ISO / IEC 25010 Sistemas e ingeniería de software - Sistemas y requisitos de calidad de productos de software y evaluación;



7) El plan de desarrollo de software, para adquirir información que pueda perjudicar a líneas de tiempo o ciclos de prueba tales como entregables esperados en el desarrollo y su calendario;

b) Una comprensión del contexto y de los requisitos de prueba de software se debe obtener mediante la identificación y la interacción con las partes interesadas.

c) Un plan de comunicación debe ser iniciado con líneas de comunicación registrada.

NOTA 3 La actividad, comprender el contexto, será una trayectoria durante todo el tiempo de vida del proyecto. Las tareas de esta actividad pueden, en principio, llevarse a cabo en cualquier orden.

### **Organizar El Desarrollo De Plan De Pruebas**

Esta actividad constituye las siguientes tareas:

a) Basándose en los requisitos de pruebas detalladas en la actividad de **ENTENDER EL CONTEXTO**, aquellas actividades que se tienen que realizar para completar la planificación de pruebas, se identificará y programará.

b) Los actores necesarios para participar en estas actividades deben ser reconocidos.

c) La conformidad de las actividades, horario y los participantes se obtiene a partir de las partes interesadas. EJEMPLO 1 El director del proyecto y / o Administrador de pruebas del proyecto.

NOTA: Esto podría demandar la repetición de tareas a) y b).

d) La aportación de los interesados debe ser organizado. Ejemplo 2 gestores de solicitud de proyecto para programar una reunión de revisión de la estrategia de prueba.

**Plan de prueba de componentes.** Este es el tipo de prueba sugerente que se puede realizar en esta fase.

### **Diseño de Estrategia de Pruebas.**

Esta actividad manifiesta las siguientes tareas:

a) Una primera evaluación de los recursos necesarios para implementar los requisitos definidos por las especificaciones de prueba organizacional, como la estrategia de prueba organizacional y de la Política de Prueba organizacional, que correspondan ser producidos.

Las limitaciones impuestas por las estrategias de prueba de más alto nivel en el proyecto también deben ser consideradas.

NOTA De particular importancia son las apreciaciones del esfuerzo y el tiempo transcurrido requerido.

b) Una estrategia de prueba (que comprende opciones, incluyendo las fases de prueba, los tipos de prueba, características a probar, las técnicas de diseño de prueba, los criterios de finalización de la prueba, y criterios de suspensión y reanudación) deberán estar diseñados de tal modo que considere la base de pruebas, y de organización, proyecto, producto y sus restricciones.

NOTA Esto se toma en consideración según el nivel de exposición al riesgo y dando la debida prioridad a las actividades de prueba, las estimaciones iniciales de prueba, los recursos necesarios para llevar a cabo las acciones (por ejemplo, conocimientos, soporte de herramientas y las necesidades del medio ambiente), además de la organización, proyecto y las limitaciones de productos, tales como:

a) Las normas reglamentarias;

b) Los requisitos de la Política de Prueba Organizacional, Estrategia de Prueba organizacional y el plan de pruebas del proyecto (dependiendo del diseño de una estrategia de prueba de un nivel más bajo);

c) Requisitos contractuales;

d) Tiempo y coste del proyecto;

e) La disponibilidad de probadores apropiadamente cualificados;

f) La disponibilidad de herramientas y entornos;

g) Técnico, sistema o producto limitado.

En cuanto sea posible diseñar una estrategia de prueba que implementa todos los requisitos de la estrategia de prueba organizacional y las recomendaciones para el tratamiento de todos los riesgos identificados sin dejar de cumplir las restricciones del proyecto y del producto, a continuación, se hace una sentencia para llegar a una estrategia de prueba que cumpla mejor con estos requisitos del problema. Este compromiso se logrará

variar dependiendo del proyecto y de la organización, esto podría exigir a los límites que han disipado en la actividad de **IDENTIFICAR LOS ENFOQUES DE TRATAMIENTO DE RIESGOS** y las tareas a) y c) se repetirán hasta que una estrategia de ensayo aceptable sea lograda, esto debe ser registrado en la estrategia de prueba.

NOTA Una estrategia de prueba típica frente a pruebas estáticas (como, por ejemplo, revisiones, inspecciones, análisis estático), así como las pruebas dinámicas.

d) Sistema de medición que se utilizarán para la supervisión de prueba y de control (ver actividades **PREPARAR** e **INFORME** de la Figura 6) y deberán ser identificadas.

e) Se reconocerán los datos de la prueba.

f) Se identificarán los requisitos del entorno de prueba y los requisitos del instrumento de medida.

g) Serán reconocidos los entregables de prueba y su grado de formalidad además de la frecuencia de comunicación que deben ser registrados.

h) La estimación inicial de los recursos necesarios para ejecutar el conjunto completo de acciones descritas en la estrategia de prueba deberá ser puesto en práctica.

i) La estrategia de prueba deberá ser registrada.

NOTA La estrategia de prueba será normalmente una sección del plan de pruebas, pero en ciertos casos podría ser registrada como un documento aparte.

j) La aceptación de la estrategia de prueba se obtiene a partir de los grupos de interés.

NOTA Esto podría demandar la repetición de tareas anteriores en esta actividad.

### **Documento del Plan de Prueba**

Esta actividad refleja las siguientes tareas:

a) Las evaluaciones finales de la prueba se deducen en base a la estrategia de prueba planteada en el diseño de las pruebas en la actividad (**DISEÑO DE ESTRATEGIA DE PRUEBA**).

NOTA Cuando éstas no están de acuerdo con las estimaciones iniciales anteriores podría ser necesario volver a examinar las actividades de la (**DISEÑO DE ESTRATEGIA DE PRUEBA**).

b) La estrategia de prueba identificada en la actividad (**DISEÑO DE ESTRATEGIA DE PRUEBA**), el perfil personal y horario acordado en la actividad (**DETERMINAR EL PERSONAL Y LA PROGRAMACIÓN**), y las estimaciones finales calculados en la tarea anterior se agregarán en el plan de pruebas.

**Plan de prueba de humo.** Este es el tipo de prueba sugerente que se puede realizar en esta fase.

### **Publicar Plan de Prueba**

Esta actividad refleja de las siguientes tareas:

- a) El plan de pruebas se pondrá a disposición.
- b) La disponibilidad del plan de pruebas se comunicará a los interesados.

NOTA Esto podría demandar desarrollar un plan de comunicación.

**Las entradas a las actividades en este proceso de planificación de la prueba son:**

- Política de Prueba de organización;
- Estrategia organizativa de prueba;
- Normas reguladoras;
- Plan de pruebas del proyecto (si las pruebas de la planificación para una fase específica o tipo dentro de un proyecto);
- Los informes de incidentes;
- Plan de gestión de proyectos;
- Documentación del producto aplicable (por ejemplo, los requisitos del sistema, Prueba Especificación del capítulo);
- Plan de desarrollo de software; y
- Actualizaciones plan de pruebas.

### **Salidas**

Lo que se entrega en las salidas son los formularios o plantillas según lo requiera la prueba de cada una de las actividades y/o tareas realizadas, debidamente completadas uno a uno los campos que estos presenten.

Después de haber realizado las actividades del proceso de planificación procedemos a realizar las actividades de monitoreo y control de la prueba.

### **Monitor**

Esta actividad refleja de las siguientes tareas:

- a) Las medidas de prueba corresponderán ser recolectados y registrados.
- b) El avance hacia el plan de pruebas se observa a través de reunir las medidas de prueba.
- c) La diferencia de las actividades de prueba programadas se identificará y cualquier factor puede bloquear el avance del registrado.
- d) Se identificarán nuevos riesgos y analizados para nivelar aquellas que requieren mitigación de las pruebas y los que deben ser informadas a otras partes interesadas.
- e) Los cambios en los riesgos conocidos serán centro de seguimiento para identificar aquellas que demandan mitigación de las pruebas y los que deben ser comunicadas a otras partes interesadas. Ejemplo 2 Comunicar los riesgos que solicitan pruebas como mitigación al Gestor del Proyecto.

NOTA Tareas a) y e) anteriores se renuevan de forma regular, hasta que se determine específicamente en el plan de prueba tanto como puede ser terminado o se ha completado, lo que sería típico mediante la confirmación de si se han cumplido los criterios de finalización.

**Plan de prueba de integración.** Este es el tipo de prueba sugerente que se puede realizar en esta fase.

### **Control**

Esta actividad refleja de las siguientes tareas:

- a) Se efectuaron acciones necesarias para implementar el plan de pruebas.
- b) Se llevan a cabo operaciones necesarias para implementar las directivas de control admitidos desde los procesos de gestión de nivel superior.
- c) Se identificarán acciones necesarias para gestionar la diferencia de las pruebas reales de la prueba predicha.

NOTA 1 Estas acciones de control podría solicitar cambios en la prueba, el plan de

pruebas, datos de prueba, entorno de prueba, la dotación de personal y/o cambios en distintas áreas, como el desarrollo.

d) Medios de procedimiento de los riesgos identificados últimamente modificados deberán ser identificados.

e) Cuando sea conveniente:

1) Las directivas de control enviarán a realizar cambios en la forma que se realiza la prueba;

2) Cambios en el plan de ensayo debe estar en la forma de cambios de plan de prueba; y cambios

3) Lo recomendado será comunicado a las partes interesadas pertinentes.

Ejemplo Soporte de TI para entornos de prueba.

f) La preparación para el inicio de cualquier actividad de prueba asignado deberá ser establecida antes de iniciar la actividad, si no lo ha hecho.

NOTA 2 Esto normalmente se podría realizar mediante la comprobación de los criterios de entrada descritas en el plan de prueba.

NOTA 3 La actividad de prueba podría ser asignado ejecución de la prueba.

NOTA 4 La preparación podría haber sido establecido en el diseño e implementación de procesos de prueba y/o el proceso de configuración de entorno de prueba.

g) La autorización se concederá a la terminación de las actividades de prueba asignados. Ejemplo La finalización de un nivel más bajo de la prueba.

NOTA 5 Este será típicamente realizado comprobando contra criterios de salida descritos en el plan de prueba.

h) Cuando la prueba ha cumplido con sus criterios de finalización, se deberá obtener la aprobación de la decisión de finalización de la prueba.

**Las entradas a las actividades en este proceso de monitoreo y control de la prueba pueden contener:**

- Plan de prueba (s).
- Documentación del producto aplicable, por ejemplo, los requisitos del sistema,

contrato, etc.

- Política de Prueba de organización.
- Estrategia organizativa de prueba.
- Directivas de control (desde un nivel más alto Supervisión de prueba y de control de

proceso).

- (Medidas desde el proceso de prueba están gestionando).

### **Salidas**

Lo que se entrega en las salidas son los formularios o plantillas según lo requiera la prueba de cada una de las actividades y/o tareas realizadas, debidamente completadas uno a uno los campos que estos presenten.

En la parte de prueba finalizada se desarrollan las siguientes actividades cada cual con las respectivas tareas que cada una requiere.

**Plan de prueba de integración.** Este es el tipo de prueba sugerente que se puede realizar en esta fase.

### **Prueba finalizada**

Actividades y tareas

La(s) persona(s) responsable de la finalización de la prueba deberá ejecutar las siguientes actividades y tareas de acuerdo con las políticas y procedimientos de la organización aplicables con respecto al Proceso de finalización de la prueba.

### **Informe de prueba finalizada**

Esta actividad consta de las siguientes tareas:

a) La información oportuna se obtiene de la siguiente documentación, pero no restringido a:

1) Planes de prueba (por ejemplo, plan de prueba del proyecto, el plan de prueba del sistema, o plan de prueba de rendimiento);

2) Efectos de la prueba;

3) Los informes de estado de prueba;

4) La Prueba de Finalizada da informes de la fase de prueba o tipo de prueba; y

EJEMPLO A partir de las pruebas unitarias, pruebas de rendimiento, pruebas de aceptación, etc., si esto se informa en la ejecución de las pruebas de todo el proyecto.

5) Los informes de incidencias.

b) La información recogida será evaluado y se resume en el informe de terminación de prueba.

c) La aprobación para el informe de terminación de prueba se obtiene a partir de la parte interesada(s) responsable.

d) El informe de terminación de la prueba aprobada deberá ser distribuido a las partes interesadas pertinentes.

Como resultado de llevar a cabo este proceso, el siguiente elemento de información se produce:

a) Informe de finalización de la prueba.

**Plan de prueba de aceptación.** Este es el tipo de prueba sugerente que se puede realizar en esta fase.

**Las entradas a las actividades en este proceso de prueba finalizada pueden contener:**

- Plan de pruebas del proyecto;
- Planes de pruebas de fase;
- Los informes de incidentes;
- Informes de estado del proyecto de prueba;
- Informes finales de las pruebas de Fase / Tipo; y
- Estrategia organizativa de prueba (si es pertinente).

### **Salidas**

Lo que se entrega en las salidas son los formularios o plantillas según lo requiera la prueba de cada una de las actividades y/o tareas realizadas, debidamente completadas uno a uno los campos que estos presenten.

Esta información es recuperada de la investigación realizada por **Abraham Dávila Ramón (2015)** titulada "**Las pruebas de software - software y sistemas de ingeniería -**



## ***Parte 2: procesos de prueba”.***

### **3.2. Discusión**

Los resultados muestran el proceso debidamente argumentado el porqué de la selección de la norma en estudio, dicha sea de paso, esta norma el año 2021 realizó ciertas actualizaciones, en las que sería interesante seguir las investigaciones con las nuevas propuestas.

Por otro lado, siendo honestos hay muchos detalles que se presentaron en el camino de esta investigación donde se descubrieron nuevas hipótesis como por ejemplo ¿el tiempo determina la calidad de un producto final?, entre otras. Cada investigación estoy segura de que desenlazan nuevas investigaciones, por lo pronto se logró despejar la hipótesis planteada, y si, la ISO 29119-2 procesos de pruebas un modelo más sencillo nos ayuda a entregar un software de calidad.

Aunque se presentaron limitaciones como el tiempo y los recursos económicos, puesto que toda investigación requiere ciertos gastos.

### **3.4. Aporte de la investigación**

La presente investigación aportó con el diseño de un modelo de gestión de la calidad de los procesos de pruebas de software basado en la norma ISO 29119-2. La calidad es lo que se demanda en la adquisición de los productos o servicios, y en el software no es la excepción, aquí se proponen fichas, documentos, que nos permiten evaluar la calidad en el software, ya que esta herramienta nos permite evaluar desde el inicio de la elaboración del software.

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1. Conclusiones**

Concluimos diciendo que el modelo propuesto definitivamente es sencillo de entender y aplicar a cualquier software en desarrollo de inicio a fin.

Además de esto, también podemos ver los resultados en la calidad del producto final y en el proceso de desarrollo del software.

Siempre hay algo que queda pendiente en toda investigación y esta no es la excepción, considero que hay algo que sería una segunda parte de la investigación, como por ejemplo aplicarlo en un software de mucha complejidad.

Sin embargo, para lo que se proponía y se realizaba la hipótesis concluyo en que se vuelve una realidad lo enunciado en la investigación.

Por último, en esta investigación se comprendió el valor de la gestión de un plan de pruebas de software y ejecutarlas en el transcurso de todo el proceso de la elaboración de este, que la calidad se puede dar en una empresa desarrolladora de software grande como en las pequeñas empresas que se dedican a lo mismo.

### **4.2. Recomendaciones**

El orden es muy importante para el buen desarrollo de las pruebas a realizar en el proyecto de software, muchas veces por creer ser los programadores se confían en determinar la primera actividad de comprensión del contexto.

Cualquier proyecto de software se ejecuta y gestiona utilizando herramientas aprobadas por la dirección o gestión de proyectos para tomar mejores decisiones, como identificar las fases más importantes de la elaboración y del desarrollo de software.

Para las pequeñas empresas desarrolladoras de software, a criterio personal es una excelente opción manejar esta propuesta de norma ya que ayudó a mejorar la calidad del ejemplo desarrollado.

Esta recomendación nos ayuda a reducir errores durante el desarrollo de software para que ahorremos el tiempo que más se necesita en este momento.

## REFERENCIAS

- 1] Daniel, «El tiempo del fin,» de *Daniel*, Babulonia, Reina Valera, 530a.C, p. 695.  
Weitzenfeld, 2005.
- 2] ESPA, 2017.
- 3]
- 4] Y. R. & Jacob Shabi y R. Diamant, «Planeando la verificación, validación, y probando proceso: un estudio de caso que demuestra un modelo de soporte de la decisión»,» *Jacob Shabi, Yoram Reich & Diamant, Roe*, 2017.
- 5] S. V. Restrepo, J. D. V. Montoya, C. L. Romero y Marta, «El rol de las normas en la acreditación,» *El rol de las normas en la acreditación*, pp. 6, 8, 9, 15 Diciembre 2018.
- 6] C. García, K. Meléndez y A. Dávila, «Adoptabilidad de los Modelos de Procesos de Pruebas: ISO/IEC 29119, TMMI y TPI desde la perspectiva de las pequeñas,» *Revista electrónica de Computación*, , pp. 45-64, Octubre 2018.
- 7] L. C. BENJUMEA, «PROCESO DE TESTING FUNCIONAL DE SOFTWARE PARA LAS MIPYMES,» *BENJUMEA, LORENA CARDONA*, pp. 71-83, 2019.
- 8] A. G. Machado y L. C. Q. Brenes, «Propuesta de una solución automatizada mediante el estudio de herramientas para la generación de pruebas de fin a fin en herramientas web alineados en el ISO/IEC/IEEE 29119, para el sector tecnológico en el año 2022,» Allison Guadamuz Machado; Luis Carlos Quesada Brenes, Junio 2022. [En línea]. Available: [https://repositorio.ulatina.ac.cr/bitstream/20.500.12411/1971/1/TFG\\_Ulatina\\_Allison\\_Guadamuz\\_Machado\\_20170110376.pdf](https://repositorio.ulatina.ac.cr/bitstream/20.500.12411/1971/1/TFG_Ulatina_Allison_Guadamuz_Machado_20170110376.pdf). [Último acceso: 24 Mayo 2023].
- I. O. A. B., 2011.

9]

«("INTERNACIONAL," 2014),» 2014.

10]

Abraham Eliseo & Dávila Ramón, « "Las pruebas de software - software y sistemas de ingeniería - Parte 2: procesos de prueba",» 2015.

11] A. G. & T. Afzal, «"La mejora del proceso de pruebas de software se acerca: una revisión sistemática de la literatura y de un estudio de caso industrial",» 2016.

12] 2. (. A. K. G. R. T. 2. (Afzal et al., «Software test process improvement approaches: A systematic literature review and an industrial case study. Journal of Systems and Software, 2016,,» AFZAL, Wasif, et al., Vols. %1 de %2vol. 111,, pp. p. 1-33., 2016.

13] M. L. ROJAS-MONTES, F. J. PINO-CORREA y J. M. MARTÍNEZ, « Revista Facultad de Ingeniería, 2015, vol. 24, no 39,,» *Testing process for small software development organizations.*, pp. p. 55-70., 2015.

14] J. Páez, «Monografías,» [En línea]. Available:  
15] <https://www.monografias.com/trabajos93/herramienta-gestion-pruebas-basada-estandar-iso-iec-29119/herramienta-gestion-pruebas-basada-estandar-iso-iec-29119>. [Último acceso: 20 junio 2024].

16] R. R. y J. T. H. Jimenez, Diagnóstico de TEA, Madrid: Latinoamérica SA, 1978., Madrid, 2015.

17] «[http://www.cmmiinstitute.com/.](http://www.cmmiinstitute.com/),» [En línea]. Available:  
[http://www.cmmiinstitute.com/.](http://www.cmmiinstitute.com/) .

18] International Organization for Standarization,  
«<https://www.iso.org/search/x/query/29119>,» 2017. [En línea]. Available:  
<https://www.iso.org>. [Último acceso: Setiembre 2017].

## ANEXOS

### MODELO DE CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA EL RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Ciudad, 23 de mayo de 2022

Quien suscribe:

**Sr. Victor Alexci Tuesta Monteza**

**Representante Legal – Empresa COGNITY**

**AUTORIZA:** Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado **Diseño de un Modelo de Gestión De Pruebas de Software Basado en la Norma ISO 29119-2 Procesos de Prueba Aplicado en un Caso de Estudio.**

Por el presente, el que suscribe, **Victor Alexci Tuesta Monteza**, representante legal de la empresa COGNITY. AUTORIZO al estudiante Karina Mercedes Rivadeneira Purisaca. Identificado con DNI N° 42335378, estudiante del Programa de Estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y autor del trabajo de investigación denominado **Diseño de un Modelo de Gestión De Pruebas de Software Basado en la Norma ISO 29119-2 Procesos de Prueba Aplicado en un Caso de Estudio** .al uso de dicha información que conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis, enunciada líneas arriba de quien solicita se garantice la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente.

Sello de  
empresa

**Victor Alexci Tuesta Monteza**

DNI N°:

Gerente General COGNITY

**TABLA VII. Cuadro comparativo *entre* modelos de calidad que pueden aplicarse para certificar pruebas de software**

<b>Norma</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Procesos que abarca la norma</b>
<p>ISO/IEC 9126 Calidad del producto de software (ISO/IEC, 2001). Se ha revisado por las ISO/IEC 25010 (2011), ISO/IEC 25022 (2016) e ISO/IEC 25023 (2016)</p>	<p>✓ Muestra la calidad de un producto de software según sus características y subcaracterísticas (Hurtado, 2012).</p> <p>✓ Comprueba el cumplimiento del software según la condición de la calidad interna (Jung, H., Jung, W. y Yang, 2006).</p>	<p>Misionales (Jung, H., Jung, W. y Yang, 2006).</p>
<p>ISO/IEC 25000 Ingeniería de sistemas y de software, requerimientos y valoración de la calidad de sistemas y de software (SQuaRE) (ISO/IEC, 2014)</p>	<p>✓ Se diferencian de su competencia por la seguridad en los tiempos de entrega y disminución de fallos en el producto luego de su implantación en la ejecución (Ali y Yue, 2015).</p> <p>✓ Identifican los errores en el producto software y continúan con la eliminación antes de la entrega, lo que deduce un ahorro de costos en la fase de sustento</p>	<p>Estratégico s, misionales y de apoyo (Dávila, García y Córdor, 2017; Jung, H., Jung, W. y Yang, 2006)</p>

	posterior (Dávila, García y Córdor, 2017)	
ISO/IEC /IEEE 29119 Ingeniería de software – pruebas a software (ISO/IEC, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejorar de recursos (Dávila, García y Córdor, 2017).</li> <li>✓ Optimizar el control de procesos (Ali y Yue, 2015).</li> <li>✓ Monitorear los procesos aplicando las mejores prácticas internacionales (Ali y Yue, 2015).</li> <li>✓ Potenciar el desarrollo de software dándole un valor agregado (Jung et al. 2006).</li> <li>✓ Una de las más actuales, que sigue actualizándose en recopilación de criterios de calidad presentes en la ISO/IEC 9126 que está orientada a la operatividad y la satisfacción del cliente (Dávila, García y Córdor, 2017)</li> </ul>	Estratégico s, misionales y de apoyo (Jung, H., Jung, W. y Yang, 2006)
TMMI Modelo de calidad dedicado a	✓ Renueva los procesos de pruebas	Estratégico s, misionales y de



<p>las pruebas de software (Van Veenendaal, 2012)</p>	<p>continuamente, a través de un camino específico (Capote y otros, 2015).</p> <p>✓ Incremento en la satisfacción del cliente (Van Veenendaal, 2012)</p>	<p>apoyo (Van Veenendaal, 2012)</p>
---	--	-------------------------------------

**TABLA VIII. COMPARACIÓN ENTRE NORMAS Y ESTÁNDARES**

Un resumen condensado de las características de los diferentes enfoques STPI (en 'Representación del modelo', las letras S y C significan Por etapas y Continuo respectivamente; J y x son análogas a Sí y No, respectivamente).

TMM	TMMi	MND-TMM	MB-VV-MM	TIM	TPI	TPI NEXT	TPI Automotive	ATG Add-on for TPI	Emb-TPI	Test SPICE	ISO/IEC 29119/ISO 33036	Self-assess framework	Meta-measure. Approach	PDCA-based	Evidence-based	Observ. Practice	MTPF
			Defensa				Automotor	Automatizado	Emb. Software					Tercero			
								Pruebas						Pruebas - Centrar			
Evaluación	J	J	J	J	J	J	J	Pruebas Centrar									
Modelo																	
Evaluación	J	x	x	x	x	J	J	J	x	x	x	x	J	X	X	X	X
Procedimiento																	
Evaluación	J	x	x	x	x	J	J	J	x	x	x	x	J	X	X	X	X
Instrumento																	
Mejora	J	J	X	X	X	J	J	J	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sugerencias																	
Referencia de proceso	x	x	x	x	x	J	J	J	x	x	J	J	J	x	x	x	x
Modelo																	
Madurez	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	x	x	J	x	x	x	x
Estructura																	
Modelo	s	s	s/c	s		c	c	c	c	c			c				
Representación																	
Carácter de	Cualitativo	Cualitativo	Cualitativo	Quant./Qual.	Cualitativo	Cualitativo	Cualitativo	Cualitativo	Cualitativo	Cualitativo	Cualitativo	Cualitativo	Cualitativo	Cualitativo	-	Cualitativo	Cualitativo
Enfoque																	

**TABLA IX. DEFINICIONES QUE FUERON EVALUADOS**

<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>
Tipo	<p>Alcance:</p> <p>Procesos de todo el ciclo de vida del software</p> <p>Proceso exclusivamente de pruebas</p> <p>Mejora de los procesos de todo el ciclo de vida del software</p> <p>Mejora del proceso de prueba</p> <p>Pruebas de software</p>
Licencia	<p>Propietario (P): Una propuesta es de tipo propietario si el usuario tiene limitaciones para usarla, modificarla o distribuirla y requiere permiso de una organización privada.</p> <p>Abierto (A): Una propuesta es de tipo abierto si el usuario NO tiene limitaciones para usarla o modificarla y se puede redistribuir libremente.</p>
Exclusivo de pruebas	Una propuesta es exclusiva de pruebas si se enfoca hacia todas las prácticas relativas a pruebas.
Completamente Definida	Una propuesta está completamente definida si todas las prácticas descritas en la misma están completamente especificadas.
Incorpora actividades	Una propuesta que define un proceso que tiene un conjunto de tareas definidas, que se llevan a cabo para cumplir los objetivos fijados.
Incorpora tareas	Son el nivel de detalle con que se desglosan las actividades.
Incorpora técnicas de prueba	La propuesta incluye procedimientos técnicos y de gestión que ayudan a desarrollar las actividades planteadas.
Adecuada para VSEs	La propuesta es adecuada a VSEs si su implantación en este tipo de organización es relativamente sencilla.

Con base en las evaluaciones de [14] y [13]

**TABLA X. CRITERIOS DE PROPUESTA**

<b>Criterios Propuestas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Licencia</b>	<b>Exclusivo de pruebas</b>	<b>Completamente Definida</b>	<b>Incorpora actividades</b>	<b>Incorpora tareas</b>	<b>Incorpora técnicas de</b>	<b>Adecuada para VSEs</b>
<b>ISO/IEC12207</b>	Procesos de todo circulo de vida de software	A	NO	SI	SI	SI	NO	NO
<b>CMMI</b>	Mejora de los procesos de todo el ciclo de vida del software	P	NO	SI	SI	SI	NO	NO
<b>Competisoft</b>	Mejora de los procesos	P	NO	SI	SI	SI	NO	SI

	de todo el ciclo de vida del software							
<b>ISO/IEC 29119</b>	Pruebas del Software	A	SI	NO	SI	SI	SI	NO
<b>ISO/IEC 29110</b>	Procesos de todo el ciclo de vida del software de las VSEs	A	NO	SI	SI	SI	NO	SI
<b>TMMI</b>	Mejora del proceso de pruebas	P	SI	SI	SI	NO	NO	NO
<b>TPI</b>	Mejora del proceso de pruebas	P	SI	SI	SI	SI	NO	NO
<b>Propuesta</b>	Mejora	A	SI	NO	SI	NO	NO	SI

<b>para el testeo de PYMES</b>	del proceso de pruebas							
<b>Minimal Test Practice Framework</b>	Mejora del proceso de pruebas	P	SI	NO	SI	SI	NO	SI
<b>ISO/IEC 29119 Parte 2</b>	Proceso exclusivamente de pruebas	A	SI	NO	SI	SI	NO	NO
<b>Software Quilificación Testing Process</b>	Proceso exclusivamente de pruebas	A	SI	SI	SI	SI	NO	NO
<b>Proceso de pruebas de Software para el modelo de referencia de Competisoft</b>	Proceso exclusivamente de pruebas	P	SI	SI	SI	SI	NO	SI
<b>TestPAI</b>	Mejora	P	SI	SI	SI	SI	NO	SI

	del proceso de pruebas							
<b>Proceso de pruebas para pequeñas empresas En un escenario brasileño</b>	Proceso exclusivamente de pruebas	P	SI	SI	SI	SI	NO	SI
<b>Nuestra Propuesta</b>	Proceso exclusivamente de pruebas	A	SI	SI	SI	SI	SI	SI

## NOMBRE DEL TRABAJO

RIVADENEIRA PURISACA\_KARINA MERC  
EDES\_turnitin.docx

---

## RECUENTO DE PALABRAS

**15410 Words**

## RECUENTO DE PÁGINAS

**80 Pages**

## FECHA DE ENTREGA

**Sep 3, 2024 11:19 AM GMT-5**

## RECUENTO DE CARACTERES

**82566 Characters**

## TAMAÑO DEL ARCHIVO

**2.9MB**

## FECHA DEL INFORME

**Sep 3, 2024 11:21 AM GMT-5**

---

● **19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado