

**DESARROLLO DE UN PLAN DE PRUEBAS PARA EL SOFTWARE TOOLCASE  
DE LA EMPRESA FINDING SQA SAS**



Res. No. 16740, 2017-2021.



Vigilada MinEducación.

**HAROLD CAICEDO ORTIZ  
CÓDIGO 2086625**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y SISTEMAS  
PROGRAMA DE INGENIERIA INFORMATICA  
SANTIAGO DE CALI  
2018**

**DESARROLLO DE UN PLAN DE PRUEBAS PARA EL SOFTWARE TOOLCASE  
DE LA EMPRESA DE FINDING SQA SAS**



Res. No. 16740, 2017-2021.



Vigilada MinEducación.

**HAROLD CAICEDO ORTIZ**

**Pasantía institucional para optar al título de  
Ingeniero Informático**

**Directora  
Dra. LYDA PEÑA PAZ  
Doctora en Ingeniería Informática**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y SISTEMAS  
PROGRAMA DE INGENIERIA INFORMATICA  
SANTIAGO DE CALI  
2018**

**Nota de aceptación:**

**Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Ingeniero Informático**

**ING. HERNANDO GONZÁLEZ UMAÑA**  
**Jurado**

**Santiago de Cali, 03 de Mayo de 2018**

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a todas las personas que estuvieron presentes durante el desarrollo de este trabajo con sus aportes, experiencias, dedicación y guía. A mis padres, familiares y amigos; a la Universidad Autónoma de Occidente; a la profesora Lyda Peña, por el acompañamiento en este proceso; a los ingenieros Diana Arteaga y Harold Ríos por su confianza y guía en la apertura de mi camino profesional; en general a todo aquel que aportó su granito de arena en este arduo camino. Muchísimas Gracias!

## CONTENIDO

	Pág.
<b>RESUMEN</b>	<b>11</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>12</b>
<b>1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>13</b>
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
<b>2 MARCO TEORICO</b>	<b>15</b>
2.1 ISO/IEC 9126	15
2.1.1 ISO/IEC 9126-1.	17
2.2 ISO/IEC 14958.	19
2.3 ISO/IEC 25000.	20
2.1.2 División de gestión de la calidad 2500n.	21
2.1.3 División del modelo de calidad 2501n.	21
2.1.4 División de medición de la calidad 2502n.	22
2.1.5 División de requisitos de calidad 2503n.	22
2.1.6 División de evaluación de calidad 2504n.	23
<b>3 ANTECEDENTES</b>	<b>25</b>
3.1 CALIDAD DE SOFTWARE	25
3.2 FINDING SQA SAS	25
<b>4 OBJETIVOS</b>	<b>27</b>
4.1 OBJETIVO GENERAL	27
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	27

<b>5</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>30</b>
<b>6.1</b>	<b>PLANEACIÓN</b>	<b>31</b>
<b>6.1.1</b>	<b>Análisis del alcance funcional.</b>	<b>32</b>
<b>6.1.2</b>	<b>Definición de los tipos de pruebas.</b>	<b>32</b>
<b>6.1.3</b>	<b>Desarrollo de la planeación.</b>	<b>33</b>
<b>6.2</b>	<b>ANÁLISIS</b>	<b>33</b>
<b>6.2.1</b>	<b>Análisis de documentos funcionales y técnicos del proyecto.</b>	<b>34</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Elaboración de ficha técnica.</b>	<b>34</b>
<b>6.3</b>	<b>DISEÑO</b>	<b>35</b>
<b>6.3.1</b>	<b>Elaboración pruebas funcionales.</b>	<b>35</b>
<b>6.3.2</b>	<b>Validación de pruebas.</b>	<b>36</b>
<b>6.3.3</b>	<b>Modificación de pruebas.</b>	<b>37</b>
<b>6.4</b>	<b>EJECUCIÓN</b>	<b>37</b>
<b>6.4.1</b>	<b>Ejecución de pruebas funcionales iteración I y II.</b>	<b>38</b>
<b>6.4.2</b>	<b>Registro y verificación no conformidades.</b>	<b>38</b>
<b>6.5</b>	<b>SEGUIMIENTO</b>	<b>39</b>
<b>6.5.1</b>	<b>Informes de seguimiento.</b>	<b>40</b>
<b>6.5.2</b>	<b>Informe de cierre.</b>	<b>40</b>
<b>6.5.3</b>	<b>Reunión de cierre.</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>DESARROLLO</b>	<b>42</b>
<b>7.1</b>	<b>PLANEACION</b>	<b>42</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Análisis de alcance funcional.</b>	<b>42</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Definición de los Tipos de pruebas.</b>	<b>42</b>
<b>7.1.3</b>	<b>Desarrollo de la planeación.</b>	<b>43</b>
<b>7.2</b>	<b>ANÁLISIS</b>	<b>52</b>

7.2.1	Análisis de documentos funcionales y técnicos del proyecto.	53
7.2.2	Elaboración Ficha Técnica	53
7.3	<b>DISEÑO</b>	54
7.3.1	Elaboración Pruebas Funcionales	55
7.3.2	Validación de Pruebas	76
7.4	<b>EJECUCIÓN</b>	77
7.4.1	Ejecución Pruebas Funcionales Iteración 1	78
7.4.2	Ejecución Pruebas Funcionales Iteración 2	79
7.4.3	Registro y Verificación de No Conformidades	79
7.5	<b>SEGUIMIENTO</b>	81
7.5.1	Informe de Seguimiento Numero 1	81
7.5.2	Informe de Seguimiento Numero 2	82
7.5.3	Informe de Cierre	83
7.5.4	Reunión de Cierre	83
8	<b>RESULTADOS Y ANÁLISIS</b>	84
9	<b>CONCLUSIONES</b>	86
10	<b>RECOMENDACIONES</b>	87
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	88

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1. Características de Calidad Interna y Externa según ISO/IEC 9126</b>	<b>16</b>
<b>Figura 2. Características de las Calidad en Uso según ISO/IEC 9126-1</b>	<b>18</b>
<b>Figura 3. Familia de normas ISO/IEC 25000</b>	<b>24</b>
<b>Figura 4. Correlación entre los procesos de Desarrollo y Calidad</b>	<b>31</b>
<b>Figura 5. Descomposición Funcional ToolCase</b>	<b>44</b>
<b>Figura 6. Indicador de Efectividad de Pruebas</b>	<b>78</b>
<b>Figura 7. Porcentaje de No Conformidades en Estado Cerrada</b>	<b>80</b>
<b>Figura 8. No Conformidades por Estado</b>	<b>80</b>



## LISTA DE CUADROS

	Pág.
<b>Cuadro 1. Características ISO-9126-1 y aspecto que atiende.</b>	<b>17</b>
<b>Cuadro 2. Definición Características de Calidad en Uso ISO/IEC 9126-1</b>	<b>19</b>
<b>Cuadro 3. Gestión de Proyectos – Adicionar Proyectos</b>	<b>44</b>
<b>Cuadro 4. Gestión de Proyectos – Aprobar Proyectos</b>	<b>45</b>
<b>Cuadro 5. Gestión de proyectos - Adicionar Planeación</b>	<b>45</b>
<b>Cuadro 6. Gestión de Proyectos – Adicionar Fase por Planeación</b>	<b>46</b>
<b>Cuadro 7. Gestión de Proyectos - Adicionar Actividad a Fase por Planeación</b>	<b>46</b>
<b>Cuadro 8. Gestión del Tiempo - Registrar Tiempo a Actividades</b>	<b>47</b>
<b>Cuadro 9. Gestión del Tiempo - Editar Tiempo Registrado a Actividades</b>	<b>47</b>
<b>Cuadro 10. Gestión de Mapas - Crear Mapa de Pruebas</b>	<b>48</b>
<b>Cuadro 11. Gestión de Mapas - Editar Mapa de Pruebas</b>	<b>48</b>
<b>Cuadro 12. Gestión de Mapas - Gestionar Caso de Prueba</b>	<b>49</b>
<b>Cuadro 13. Gestión de Mapas - Adicionar No Conformidad a Caso de Pruebas</b>	<b>49</b>
<b>Cuadro 14. Gestión de Casos - Notificar Caso</b>	<b>50</b>
<b>Cuadro 15. Gestión de Casos – Adicionar Caso</b>	<b>50</b>
<b>Cuadro 16. Gestión de Casos - Buscar Caso</b>	<b>51</b>
<b>Cuadro 17. Gestión de Casos - Agregar Transición a un Caso</b>	<b>51</b>
<b>Cuadro 18. Cronograma de la Planeación del Proyecto</b>	<b>52</b>
<b>Cuadro 19. Características del Aplicativo, Máquina de Prueba y Servidores</b>	<b>54</b>
<b>Cuadro 20. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #1</b>	<b>56</b>

<b>Cuadro 21. Gestión de proyectos - Caso de Prueba #2</b>	<b>56</b>
<b>Cuadro 22. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #3</b>	<b>57</b>
<b>Cuadro 23. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #21</b>	<b>58</b>
<b>Cuadro 24. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #25</b>	<b>59</b>
<b>Cuadro 25. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #30</b>	<b>60</b>
<b>Cuadro 26. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #26</b>	<b>61</b>
<b>Cuadro 27. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #31</b>	<b>61</b>
<b>Cuadro 28. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #1</b>	<b>62</b>
<b>Cuadro 29. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #2</b>	<b>63</b>
<b>Cuadro 30. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #2</b>	<b>63</b>
<b>Cuadro 31. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #3</b>	<b>63</b>
<b>Cuadro 32. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #4</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro 33. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #5</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro 34. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #6</b>	<b>65</b>
<b>Cuadro 35. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #7</b>	<b>66</b>
<b>Cuadro 36. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #8</b>	<b>66</b>
<b>Cuadro 37. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #9</b>	<b>67</b>
<b>Cuadro 38. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #10</b>	<b>67</b>
<b>Cuadro 39. Gestión de Mapas - Caso de Prueba #1</b>	<b>68</b>
<b>Cuadro 40. Gestión de Mapas – Caso de Prueba #2</b>	<b>69</b>
<b>Cuadro 41. Gestión de Mapas - Caso de Prueba #10</b>	<b>69</b>
<b>Cuadro 42. Gestión de Mapas - Caso de Prueba #11</b>	<b>70</b>
<b>Cuadro 43. Gestión de Casos - Caso de Prueba #1</b>	<b>71</b>

<b>Cuadro 44. Gestión de Casos - Caso De Prueba #2</b>	<b>72</b>
<b>Cuadro 45. Gestión de Casos - Caso de Prueba #3</b>	<b>72</b>
<b>Cuadro 46. Gestión de Casos - Caso de Prueba #4</b>	<b>72</b>
<b>Cuadro 47. Gestión de Casos - Caso de Prueba #5</b>	<b>73</b>
<b>Cuadro 48. Gestión de Casos - Caso de Prueba #6</b>	<b>73</b>
<b>Cuadro 49. Gestión de Casos – Caso de Prueba #7</b>	<b>74</b>
<b>Cuadro 50. Gestión de Casos - Caso de Prueba #9</b>	<b>74</b>
<b>Cuadro 51. Gestión de Casos - Caso de Prueba #8</b>	<b>75</b>
<b>Cuadro 52. Gestión de Casos - Caso de Prueba #13</b>	<b>75</b>
<b>Cuadro 53. Gestión de Casos - Caso de Prueba #12</b>	<b>76</b>
<b>Cuadro 54. Casos Construidos por Cada Mapa de Pruebas</b>	<b>77</b>
<b>Cuadro 55. Resumen de No Conformidades ToolCase</b>	<b>79</b>
<b>Cuadro 56. Casos Pendientes Informe 1</b>	<b>81</b>
<b>Cuadro 57. Detalle de las No Conformidades Informe 1</b>	<b>81</b>
<b>Cuadro 58. Avance de las Pruebas Informe 1</b>	<b>82</b>
<b>Cuadro 59. Casos Pendientes Informe 2</b>	<b>82</b>
<b>Cuadro 60. Detalle de las No Conformidades Informe 2</b>	<b>82</b>
<b>Cuadro 61. Avance de las Pruebas Informe 2</b>	<b>83</b>
<b>Cuadro 62. Indicador de Calidad de las Pruebas</b>	<b>84</b>
<b>Cuadro 63. Indicador de Efectividad de las Pruebas</b>	<b>85</b>

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>ANEXO A. FSQA-R-ACS-MPR - ToolCase V2.</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO B. FSQA-R-ACS-PLR - ToolCase V2.</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO C. FSQA-FA-ACS-AIR - 10NOV16 - ToolCase V2.</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO D. FSQA-R-ACS-FTR - ToolCase V2.</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO E. FSQA-R-ACS-RPR-16NOV16-GestionDeProyectos.</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO F. FSQA-R-ACS-RPR-18NOV16-GestionDelTiempo - ToolCase V2.</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO G. FSQA-R-ACS-RPR-22NOV16-GestionDeMapas - ToolCase V2.</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO H. FSQA-R-ACS-RPR-28NOV16-GestionDeCasos - ToolCase V2.</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO I. FSQA-FA-SG-ACR Acta Validación Mapas de Pruebas ToolCase V2</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO J. No Conformidades Reportadas ToolCase V2.</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO K. FSQA-FI-ACS-ISR - 20DIC16-Toolcase V2.</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO L. FSQA-FI-ACS-ISR - 24ENE17 - ToolCase V2.</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO M. FSQA-FI-ACS-IFC - 20FEB16-ToolCase V2.</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO N. FSQA-R-ACS-CPR - 15FEB17 - ToolCase V2.</b>	<b>92</b>

## RESUMEN

En este proyecto se describe el desarrollo de un plan de pruebas para la aplicación ToolCase, bajo el marco de la metodología de pruebas adoptada por la empresa FINDING SQA basada en la norma ISO/IEC 25000. De acuerdo a la metodología, se trabajó la planeación del plan de pruebas, el análisis del aplicativo y/o documentación del mismo, el diseño de los casos de prueba, la ejecución de los mismos y se realizó un seguimiento a todo el proyecto, esta última etapa se realizó de forma transversal a todas las etapas.

Para la evaluación de la calidad el producto software, se tienen los indicadores implementados por la empresa, calculados en la etapa de seguimiento gracias a los resultados obtenidos de la etapa de ejecución.

**Palabras clave:** Aseguramiento de Calidad de Software, SQA, Calidad de Software, Ingeniería de Software, Calidad en Uso, Gestión de Proyectos, Gestión de Calidad.

## INTRODUCCIÓN

La calidad es uno de los componentes más importantes de todos los procesos de producción de cualquier empresa; actualmente en Colombia la industria de las tecnologías de la información, está presentando un crecimiento exponencial y con la apertura de nuevos mercados, se debe procurar tener productos y procesos de calidad que compitan al nivel de las empresas del exterior.

Por lo anteriormente expuesto la empresa FINDING SQA SAS, busca proveer un servicio de aseguramiento de la calidad de proyectos informáticos, teniendo como base una política clara de calidad y de mejoramiento de la organización, comprometiéndose a ser un aliado estratégico que satisface y cumple las expectativas de sus clientes, mejorando continuamente sus procesos y fortaleciendo las competencias del recurso humano.

FINDING SQA SAS cuenta con una herramienta llamada ToolCase, la cual permite llevar un control y monitoreo de los proyectos que hay en curso y asegura la calidad interna de sus procesos; esta herramienta fue desarrollada con tecnologías open source que no ofrecen soporte para grandes volúmenes de transacciones, lo que ha generado disminución en el rendimiento a medida que más usuarios acceden a ella.

Debido a la situación descrita, la empresa realizó una nueva implementación de la herramienta ToolCase, empleando tecnologías que permitan tener un mayor número de transacciones sin comprometer la calidad de la herramienta. El presente proyecto, plantea desarrollar el plan de pruebas para esta nueva implementación.

## 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

FINDING SQA SAS es una empresa que se dedica al aseguramiento del proceso de los sistemas de información. Su misión fundamental es garantizar el aseguramiento de los procesos de adquisición, implementación, mejoramiento y/o construcción de sistemas de información.

Esta organización se localiza en la zona sur de la ciudad de Cali, cuenta con una estructura organizacional compuesta por áreas con funciones definidas para el cumplimiento de su objeto social; en este trabajo de grado, se realizará un trabajo de forma conjunta con las áreas de Gerencia de Proyectos y de Producción, con el fin de desarrollar un plan de pruebas para el software ToolCase de la empresa, con el cual se adelanta la gestión de los proyectos.

En la actualidad la empresa está realizando un cambio de plataforma y de tecnología de software para la herramienta de gestión y no existe un plan de pruebas que le permita certificar que estos cambios mantendrán o elevarán los criterios de aceptación de calidad de la herramienta.

La empresa, se decidió a cambiar la tecnología con la cual está construida la herramienta ToolCase, por varios motivos, entre los cuales los de mayor peso en la decisión fueron el de obsolescencia y robustez, ya que el software actualmente está funcionando bajo herramientas Open Source como PHP y PostgreSQL, los cuales no han dado buena respuesta ante la alta demanda de usuarios que soporta la herramienta, mostrando un bajo rendimiento y poca usabilidad, sin dejar atrás la poca aceptación del software en cuestión debido a la incertidumbre que generó el no elaborar un plan de pruebas que le permitiera a la compañía validar la calidad de la herramienta.

Cabe resaltar que la empresa cuenta con su propia metodología para el desarrollo de planes de pruebas, el cual está definido dentro del marco de la Norma ISO/IEC 25000 para la especificación de requisitos de calidad del software y evaluación de la calidad del software, soportada por el proceso de medición de calidad del software.

## 1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Con base en lo anterior, el proyecto busca determinar ¿Cómo verificar que la Herramienta ToolCase en su nueva versión, cumple con los criterios de calidad establecidos por FINDING SQA SAS?

El proyecto busca responder los siguientes interrogantes:

- ¿La calidad de la herramienta está dentro de lo marcado en la metodología de la empresa?
- ¿La nueva versión de ToolCase, posee un alcance funcional igual o superior al de su anterior versión?
- ¿Se asegura la consistencia de los datos en la migración de la información de una versión a otra?



## 2 MARCO TEORICO

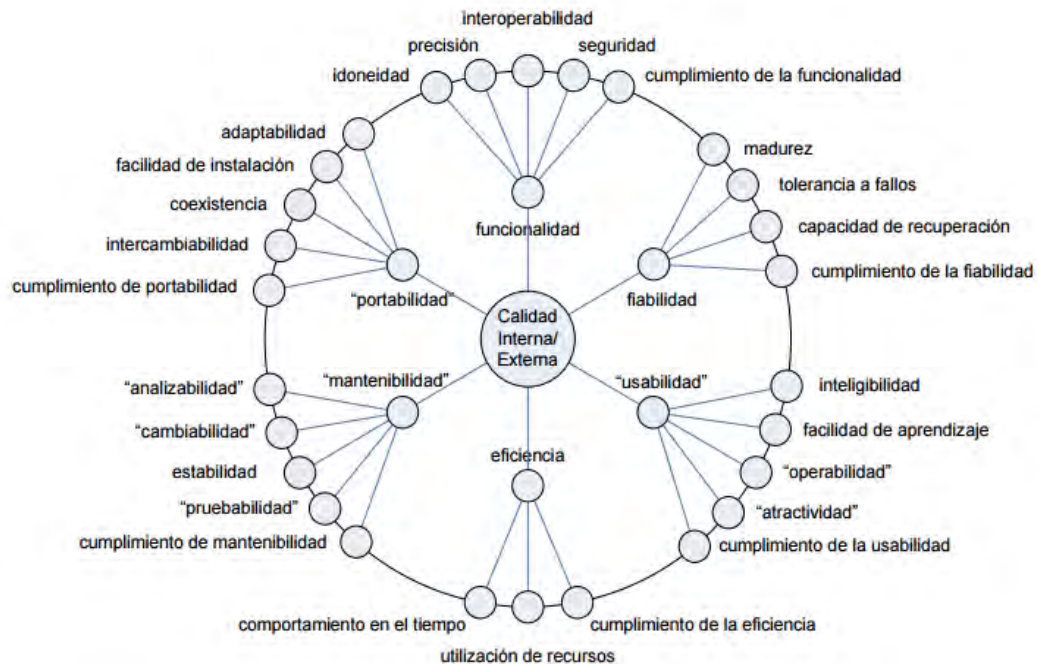
### 2.1 ISO/IEC 9126

Según José Marcos<sup>1</sup>, desde el año 1991 la ISO (International Organization for Standardization) ha venido trabajando en modelos que permitan evaluar la calidad del producto de software, es así como en ese año nace la ISO/IEC 9126. En la revisión del año 2004 da lugar a la ISO/IEC 9126 “Software Engineering. Product Quality” La norma define características, sub características y atributos para la descomposición de la calidad de un producto de software entendido desde seis propiedades: Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Mantenibilidad y Portabilidad (Ver figura 1).

---

<sup>1</sup> MARCOS, José. La norma ISO/IEC 25000 y el proyecto KEMIS para su automatización con software libre [en línea]. En: REICIS. Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software. Septiembre, 2008, vol. 4, no. 2, p. 133-144 [consultado 28 de mayo de 2015]. Disponible en Internet: <http://www.redalyc.org/pdf/922/92218339013.pdf>

**Figura 1. Características de Calidad Interna y Externa según ISO/IEC 9126**



**Fuente:** MARCOS, José. La norma ISO/IEC 25000 y el proyecto KEMIS para su automatización con software libre [imagen]. En: REICIS. Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software. Septiembre, 2008, vol. 4, no. 2, p. 133-144 [consultado 28 de mayo de 2015]. Disponible en Internet: <http://www.redalyc.org/pdf/922/92218339013.pdf>

La división de la ISO/IEC 9126 se da en cuatro partes de la siguiente manera:

- ISO/IEC 9126-1: Define el Modelo de Calidad de Software (Calidad en Uso).
- ISO/IEC 9126-2 TR: Define Métricas Externas.
- ISO/IEC 9126-3 TR: Define Métricas Internas.
- ISO/IEC 9126-4 TR: Define Métricas de Calidad en Uso.

De la ISO/IEC 9126 sólo su primera parte ISO/IEC 9126-1 es un estándar aprobado y publicado, los tres restantes que lo componen son conocidos como Reportes Técnicos.

### 2.1.1 ISO/IEC 9126-1.

La primera parte del modelo de calidad describe seis características básicas y sub características para la calidad interna y externa, en las que puede ser descrito cualquier componente de software que permiten profundizar en la evaluación de software. Las sub características se manifiestan externamente cuando el software es usado como parte de un sistema y son el resultado de los atributos internos de software<sup>2</sup>.

Cada característica puede ser abordada desde una pregunta que atiende una necesidad como lo muestra el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Características ISO-9126-1 y aspecto que atiende.**

<b>Característica</b>	<b>Pregunta central</b>
Funcionalidad	¿Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas; esto es, el qué?
Confiabilidad	¿Puede mantener el nivel de rendimiento, bajo ciertas condiciones y por cierto tiempo?
Usabilidad	¿El software es fácil de usar y de aprender?
Eficiencia	¿Es rápido y minimalista en cuanto al uso de recursos?
Mantenibilidad	¿Es fácil de modificar y verificar?
Portabilidad	¿Es fácil de transferir de un ambiente a otro?

**Fuente:** ABUD FIGUEROA, María Antonieta. Calidad en la Industria del Software. La Norma ISO-9126 [en línea]. En: Revista UPIICSA EN LÍNEA. Enero – Abril 2004, vol. 2, no. 34 [consultado 07 de Junio de 2015]. Disponible en Internet: <http://148.204.210.204/revistaupiicsa/34/34-2.pdf>

“La segunda parte del modelo describe cuatro atributos de la Calidad en Uso (Ver figura 2), pero no elabora un modelo bajo estas características: Calidad en Uso es

---

<sup>2</sup>INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Software engineering – Product Quality. ISO/IEC 9126-1: Quality model. Geneva, Suiza: ISO, 2003 1 p.

el efecto combinado para el usuario de las seis características de Calidad para el producto de software”<sup>3</sup>.

Gracias al estándar, se entiende calidad en uso como: “la capacidad de un producto de software de facilitar a usuarios específicos alcanzar metas específicas con eficacia, productividad, seguridad y satisfacción en un contexto específico de uso”<sup>4</sup>. Y agrega que: “calidad en uso es la visión de calidad de los usuarios de un ambiente conteniendo software, y es medida sobre los resultados de usar el software en el ambiente, antes que sobre las propiedades del software en sí mismo”<sup>5</sup>.

**Figura 2. Características de las Calidad en Uso según ISO/IEC 9126-1**



**Fuente:** INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Software engineering – Product Quality. ISO/IEC 9126-1: Quality model. Geneva, Suiza: ISO, 2003(E).

Estas características se definen como se muestra en el cuadro 2.

---

<sup>3</sup> Ibíd.,p.1

<sup>4</sup> Ibíd.,p.6

<sup>5</sup> Ibíd.,p.6

**Cuadro 2. Definición Características de Calidad en Uso ISO/IEC 9126-1**

<b>Característica</b>	<b>Definición</b>
Eficacia	La capacidad del producto de software para facilitar a los usuarios alcanzar metas específicas con exactitud y completitud en un contexto específico de uso.
Productividad	La capacidad del producto de software para invertir la cantidad apropiada de recursos en relación a la eficacia alcanzada en un contexto específico de uso
Seguridad	La capacidad del producto de software para alcanzar niveles aceptables de riesgo de dañar a las personas, el negocio, el software, la propiedad o el ambiente en un contexto específico de uso.
Satisfacción	La capacidad del producto de software para satisfacer a los usuarios en un contexto específico de uso.

**Fuente:** COVELLA, Guillermo Juan. Medición y Evaluación de Calidad en Uso de Aplicaciones Web [en línea]. Tesis de Magíster en Ingeniería de Software. La Plata, Argentina: Universidad Nacional de la Plata UNLP. Facultad de Informática, 2005. 135 p. [consultado el 08 de junio de 2015]. Disponible en internet: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4082/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4082/Documento_completo.pdf?sequence=1)

## **2.2 ISO/IEC 14958.**

Este estándar proporciona un marco de trabajo para la valoración y evaluación de la calidad del producto de software explicando la relación entre la ISO/IEC 14598 e ISO/IEC 9126. Marca como componentes fundamentales en la evaluación de la calidad del software los siguientes:

- Modelo de calidad
- Método de evaluación
- Medidas de software
- Herramientas de soporte

Las mismas normas se pueden usar para la evaluación de productos existentes o para la evaluación de desarrollos propios, donde entra a formar parte el trabajo en conjunto con el proceso de desarrollo, por lo cual la norma dicta:

“Es importante tener en cuenta que no describe métodos para la evaluación de los procesos de desarrollo del software ni métodos para la predicción de costos. Para ello se pueden utilizar las mediciones de la calidad del software”<sup>6</sup>.

Esta norma está compuesta de las siguientes partes con el título “Tecnología de la Información - Evaluación de Productos de Software”

- Parte 1: Descripción general
- Parte 2: Planificación y gerenciamiento
- Parte 3: Proceso para Desarrolladores
- Parte 4: Proceso para Adquirientes
- Parte 5: Proceso para Evaluadores
- Parte 6: Documentación de los módulos de evaluación

### **2.3 ISO/IEC 25000.**

Conocida como SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), es una familia de normas que tiene por objetivo la creación de un marco de trabajo común para evaluar la calidad del producto de software. Son el resultado de la evolución de otras normas anteriores, especialmente de las normas ISO/IEC 9126, que describe las particularidades de un modelo de calidad del producto software, e ISO/IEC 14598, que abordaba el proceso de evaluación de productos software<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Information Technology – Software product evaluation. ISO/IEC 14598-1: General Overview. Geneva, Suiza: ISO, 1999. iv p.

<sup>7</sup> La familia de normas ISO/IEC 25000. ISO 25000 [en línea]. ISO25000 [consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000>

### 2.1.2 División de gestión de la calidad 2500n.

“División de gestión de calidad. Los estándares que forman esta división definen todos los modelos comunes, términos y referencias a los que se alude en las demás divisiones de SQuaRE”<sup>8</sup>. Actualmente esta división se encuentra formada por:

- ISO/IEC 25000 – Guide to SQuaRE: contiene el modelo de la arquitectura de SQuaRE, la terminología de la familia, un resumen de las partes, los usuarios previstos y las partes asociadas, así como los modelos de referencia<sup>9</sup>.
- ISO/IEC 25001 – Planning and Management: establece los requisitos y orientaciones para gestionar la evaluación y especificación de los requisitos del producto de software<sup>10</sup>.

### 2.1.3 División del modelo de calidad 2501n.

“División del modelo de calidad. El estándar que conforma esta división presenta un modelo de calidad detallado, incluyendo características para la calidad interna, externa y en uso”<sup>11</sup>. Actualmente esta división se encuentra formada por:

- ISO/IEC 25010 – System and software quality models: describe el modelo de la calidad para el producto software y para la calidad en uso. Esta Norma presenta las características y sub características de calidad frente a las cuales evaluar el producto software<sup>12</sup>.
- ISO/IEC 25012 – Data Quality model: define un modelo general para la calidad de los datos, aplicable a aquellos datos que se encuentran almacenados de manera estructurada y forman parte de un Sistema de Información<sup>13</sup>.

---

<sup>8</sup> MARCOS, Op. cit. p. 163. Disponible en Internet:

<http://www.redalyc.org/pdf/922/92218339013.pdf>

<sup>9</sup> ISO/IEC 2500n – División de Gestión de Calidad. ISO 25000 [en línea]. iso25000. [consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/6-iso-iec-2500n>

<sup>10</sup> Ibíd., Disponible en Internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/6-iso-iec-2500n>

<sup>11</sup> MARCOS, José. La norma ISO/IEC 25000 y el proyecto KEMIS para su automatización con software libre. Op. cit. p. 163. Disponible en Internet:

<http://www.redalyc.org/pdf/922/92218339013.pdf>

<sup>12</sup> ISO/IEC 2501n – División de Modelo de Calidad. ISO 25000 [en línea]. iso25000. [consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/7-iso-iec-2501n>

<sup>13</sup> Ibíd., Disponible en Internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/7-iso-iec-2501n>

#### **2.1.4 División de medición de la calidad 2502n.**

“División de mediciones de calidad. Los estándares pertenecientes a esta división incluyen un modelo de referencia de calidad del producto de software, definiciones matemáticas de las métricas de calidad y una guía práctica para su aplicación. Presenta aplicaciones de métricas para la calidad de software interna, externa y en uso”<sup>14</sup>. Actualmente esta división se encuentra formada por:

- ISO/IEC 25020 – Measurement reference model and guide: presenta una explicación introductoria y un modelo de referencia común a los elementos de medición de la calidad. También proporciona una guía para que los usuarios seleccionen o desarrollen y apliquen medidas propuestas por normas ISO<sup>15</sup>.
- ISO/IEC 25021 – Quality measure elements: define y especifica un conjunto recomendado de métricas base y derivadas que puedan ser usadas a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo software<sup>16</sup>.
- ISO/IEC 25022 – Measurement of quality in use: define específicamente las métricas para realizar la medición de la calidad en uso del producto<sup>17</sup>.
- ISO/IEC 25023 – Measurement of system and software product quality: define específicamente las métricas para realizar la medición de la calidad de productos y sistemas software<sup>18</sup>.
- ISO/IEC 25024 – Measurement of data quality: define específicamente las métricas para realizar la medición de la calidad de datos<sup>19</sup>.

#### **2.1.5 División de requisitos de calidad 2503n.**

“División de requisitos de calidad. Los estándares que forman parte de esta división ayudan a especificar los requisitos de calidad. Estos requisitos pueden ser usados en el proceso de especificación de requisitos de calidad para un producto de

---

<sup>14</sup> MARCOS, José. La norma ISO/IEC 25000 y el proyecto KEMIS para su automatización con software libre. Op. cit. p. 163. Disponible en Internet: <http://www.redalyc.org/pdf/922/92218339013.pdf>

<sup>15</sup> ISO/IEC 2502n – División de Medición de Calidad. ISO 25000 [en línea]. iso25000. [consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/8-iso-iec-2502n>

<sup>16</sup> *Ibíd.*, Disponible en Internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/8-iso-iec-2502n>

<sup>17</sup> *Ibíd.*, Disponible en Internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/8-iso-iec-2502n>

<sup>18</sup> *Ibíd.*, Disponible en Internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/8-iso-iec-2502n>

<sup>19</sup> *Ibíd.*, Disponible en Internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/8-iso-iec-2502n>



software que va a ser desarrollado o como entrada para un proceso de evaluación”<sup>20</sup>. Para ello este apartado se compone de:

- ISO/IEC 25030 – Quality requirements: provee de un conjunto de recomendaciones para realizar la especificación de los requisitos de calidad del producto software<sup>21</sup>.

### **2.1.6 División de evaluación de calidad 2504n.**

“División de evaluación de la calidad. Estos estándares proporcionan requisitos, recomendaciones y guías para la evaluación de un producto de software, tanto si la llevan a cabo evaluadores, como clientes o desarrolladores”<sup>22</sup>. Esta división se encuentra formada por:

- ISO/IEC 25040 – Evaluation reference model and guide: propone un modelo de referencia general para la evaluación, que considera las entradas al proceso de evaluación, las restricciones y los recursos necesarios para obtener las correspondientes salidas<sup>23</sup>.
- ISO/IEC 25041 – Evaluation guide for developers, acquirers and independent evaluators: describe los requisitos y recomendaciones para la implementación práctica de la evaluación del producto software desde el punto de vista de los desarrolladores, de los adquirentes y de los evaluadores independientes<sup>24</sup>.
- ISO/IEC 25042 – Evaluation modules: define lo que la norma considera un módulo de evaluación y la documentación, estructura y contenido que se debe utilizar a la hora de definir uno de estos módulos<sup>25</sup>.

---

<sup>20</sup> MARCOS, José. La norma ISO/IEC 25000 y el proyecto KEMIS para su automatización con software libre. Op. cit. p. 163. Disponible en Internet: <http://www.redalyc.org/pdf/922/92218339013.pdf>

<sup>21</sup> ISO/IEC 2503n – División de Requisitos de Calidad. ISO 25000 [en línea]. iso25000. [consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/10-iso-iec-2503n>

<sup>22</sup> MARCOS, José. La norma ISO/IEC 25000 y el proyecto KEMIS para su automatización con software libre. Op. cit. p. 163. Disponible en Internet: <http://www.redalyc.org/pdf/922/92218339013.pdf>

<sup>23</sup> ISO/IEC 2504n – División de Evaluación de Calidad. ISO 25000 [en línea]. iso25000. [consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/11-iso-iec-2504n>

<sup>24</sup> *Ibid.*, Disponible en Internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/11-iso-iec-2504n>

<sup>25</sup> *Ibid.*, Disponible en Internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/11-iso-iec-2504n>

**Figura 3. Familia de normas ISO/IEC 25000**



**Fuente:** La familia de normas ISO/IEC 25000 [en línea]. [iso25000.com](http://iso25000.com) [consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000>

## 3 ANTECEDENTES

### 3.1 CALIDAD DE SOFTWARE

Desde los años 40 se empezó a formar la idea de calidad, inicialmente sobre el producto final, donde se realizaban sólo inspecciones a los productos acabados sin métricas que llevaran a conocer el estado del mismo frente a los requisitos bajo los cuales fue creado, más adelante en la década del 60 con la integración de la calidad del proceso, se introduce dentro de este paradigma a nivel organizacional los departamentos de calidad que centran su objetivo en gestionar el proceso desde todas las áreas involucradas en él mediante la implantación de estructuras metodológicas que ayudaran a conseguir mayor información de modo que se controlara todo el proceso, siguiendo con la evolución en los años 70 se adhiere el concepto de calidad integral donde se buscaba que la calidad no fuese sólo cuestión de una metodología y que la responsabilidad fuera exclusivamente del departamento de calidad, sino de todos los departamentos involucrados en el proceso y basando todo en la prevención y en el aseguramiento de calidad, finalmente desde la década del 90 se viene formalizando el concepto de calidad total donde se apunta a la mejora continua y se orienta a la satisfacción del cliente quien es el que define los requisitos del producto, los cuales son la base de las medidas de calidad, quien define el impacto estratégico y fija el objetivo<sup>26</sup>.

### 3.2 FINDING SQA SAS

En el año 2006 nace FINDING SQA SAS una empresa de aseguramiento de calidad de software, con la misión de apoyar y ser aliado estratégico de las organizaciones que requieran de servicios especializados en el proceso de pruebas de software. La compañía se ha enfocado en adoptar metodologías y herramientas que permitan al cliente conocer el estado de calidad de su producto software. La compañía trabaja bajo una metodología basada en la ISO/IEC 25000 y durante más de diez años de experiencia se han ejecutado alrededor de 350 proyectos logrando identificar más de 20.000 hallazgos en los productos software de sectores como las telecomunicaciones y servicios públicos, seguros, gestión de cartera, la banca, gestión humana, gestión documental, aplicaciones web, comercio electrónico, business intelligence, juegos entre otros.

---

<sup>26</sup> LÓPEZ ECHEVERRY, Ana María. Introducción a la calidad de software. [en línea]. En: Scientia et Technica. 2008, vol. 2, no. 39, p. 326-331 [consultado 09 de Junio de 2015]. Disponible en Internet: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4745899.pdf>

Para la herramienta ToolCase en toda la historia de su desarrollo, no se construyó un plan de pruebas, ya que esta iniciativa fue un desarrollo concebido para un trabajo de grado que como tal, no contó con una fase de pruebas, sólo se contó con la implementación y validación del modelo de negocio y que debido a tiempos y al alcance del objetivo no involucró etapa de pruebas, cabe decir que el objetivo de dicho trabajo de grado consistía sólo en la generación del modelo de datos.

ToolCase nace en 2009 bajo la necesidad de tener un repositorio en el cual se tenga la traza de las incidencias encontradas en los procesos de pruebas, inicialmente el software solo registraba las incidencias y a medida que se fueron presentando necesidades como la de asegurar los casos de prueba o el registrar los tiempos invertidos por los analistas, se fueron construyendo estos módulos, ahora la herramienta a nivel funcional es muy amplia facilitando las labores diarias y permitiendo que se lleven de manera correcta y ordenada.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un plan de pruebas para la nueva implementación del software ToolCase de la empresa Finding SQA SAS, ajustado a la metodología definida en la empresa.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar los requerimientos, funcionalidades y arquitectura del producto para tener claridad sobre los comportamientos del proceso de desarrollo.
- Diseñar un plan de pruebas que incluya el recurso físico, las actividades, el tiempo y los tipos de pruebas que se harán sobre el aplicativo.
- Construir las pruebas en base al alcance funcional y a los tipos de pruebas definidos anteriormente.
- Ejecutar las pruebas diseñadas en donde se verifican las funcionalidades del producto y donde se mide la madurez del producto de software en su construcción y solución de no conformidades.
- Evaluar el nivel de calidad del software en función de la metodología aplicada.

## 5 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad las pruebas de software se han convertido en parte esencial del proceso de desarrollo de software, porque aunque se realicen pruebas de unidad, los fallos pueden surgir y cualquier modificación o actualización del software puede generar nuevos fallos y sería necesario verificar la consistencia del software permanentemente, esto hace de las pruebas algo muy costoso, pero ellas son vitales para asegurar la calidad del producto, por esto es recomendable realizar las pruebas de software en etapas tempranas del ciclo de desarrollo donde su costo e inversión de tiempo serán menores comparados a la realización de pruebas en etapas intermedias o finales del ciclo.

La herramienta ToolCase es parte fundamental de los proyectos de la empresa; en su primera versión no se realizó un plan de pruebas que garantizara el buen funcionamiento de la misma, lo que generó reprocesos al inicio de su implementación, debido a fallos del aplicativo.

Desarrollar un plan de pruebas utilizando la metodología generada por la empresa, asegura la calidad del producto en un alto grado de aceptación, beneficiando a la empresa en la ejecución de proyectos de aseguramiento de la calidad en aspectos como la reducción de horas desfasadas y reducción de costos por reprocesos.

De acuerdo a la política de calidad de la empresa de convertirse en un aliado estratégico de los clientes, tener una herramienta como el ToolCase que ayude a la gestión de los proyectos, estaría entregando un valor agregado al servicio de aseguramiento de calidad que se ofrece, además de valor competitivo sobre otras empresas del sector.

De acuerdo a lo anterior con la elaboración del presente proyecto se genera beneficios para los siguientes actores:

- **Empresa**

Con el desarrollo del plan de pruebas para la herramienta ToolCase se logra afinar el proceso interno de administración de proyectos que contribuirá a la certificación de la herramienta, a lograr un acercamiento de suprema confianza con el cliente, ya que impactará directamente sobre el área de calidad de su organización, con los

nuevos componentes tecnológicos se busca eliminar problemas de rendimiento del aplicativo los cuales generan un incremento de las horas cotizadas, siendo este uno de los principales factores que ponen en riesgo la gestión de un proyecto, presentándose retrasos en las entregas y generando insatisfacción en los clientes; además el costo financiero que debe asumir FINDING SQA SAS por las horas perdidas.

- **Ciente**

El cliente se verá beneficiado con el proyecto de desarrollo del plan de pruebas, porque se daría solución a los inconvenientes que presenta actualmente la herramienta y por las cuales el cliente se está viendo afectado, como la demora en el reporte de las no conformidades en los desarrollos o retrasos en las entregas que impiden que se cumplan con las fechas estipuladas. De esta forma se mejora el servicio al cliente y la calidad del producto final, además el cliente podrá hacer un seguimiento en línea de toda la gestión de su proyecto, los avances y el estado del mismo.

- **Estudiante**

El estudiante, con el desarrollo del plan de pruebas para la herramienta ToolCase, adquirirá experiencia y conocimiento en dicho campo y desarrollará las competencias necesarias para poder llevar a cabo el proyecto cumpliendo con los objetivos inicialmente trazados de modo que se brinde una solución a la problemática anteriormente mencionada, además de tener un acercamiento con el mundo laboral en donde conozca la importancia de las pruebas de software en el procesos de aseguramiento de la calidad del desarrollo.

El alcance de este proyecto culminará con el desarrollo del plan de pruebas que le permita a FINDING SQA SAS tener plena garantía de la calidad funcional de la herramienta ToolCase.

## 6 METODOLOGÍA

La metodología<sup>27</sup> utilizada por FINDING SQA, es construida a partir de la experiencia e investigación de los procesos de desarrollo, testing y aseguramiento de calidad de software; promoviendo un enfoque basado en procesos en conformidad con la Norma Internacional ISO/IEC 25000.

El proceso de pruebas está definido en las siguientes etapas: Planeación, Análisis, Diseño, Ejecución y Seguimiento.

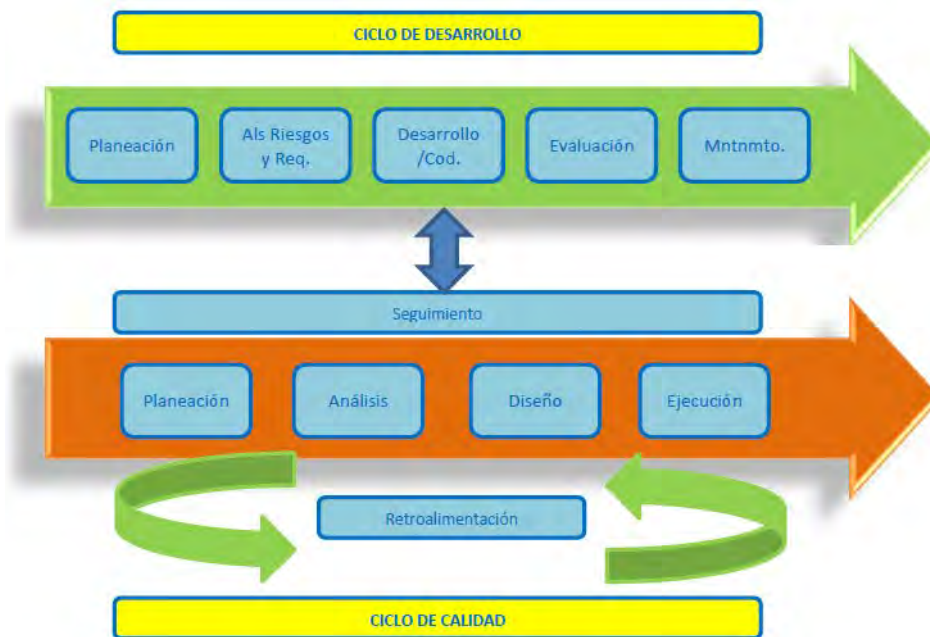
Cada una de las fases se ejecuta a partir de las salidas y resultados de la fase anterior que se transforman en entradas para la siguiente fase; las entradas para las etapas de análisis preliminar y planeación corresponden a la documentación suministrada por el cliente, donde se incluyen las actas de validación de estrategias e información resultado de las reuniones de contextualización e inicio.

---

<sup>27</sup> ARTEAGA GIL, Diana. Gestión del Aseguramiento de Calidad de Software - Metodología De Pruebas. Santiago de Cali, 2009. Centro Documental FINDING SQA S.A.S.



**Figura 4. Correlación entre los procesos de Desarrollo y Calidad**



**Fuente:** ARTEAGA GIL, Diana. Gestión del Aseguramiento de Calidad de Software - Metodología De Pruebas. Centro Documental FINDING SQA S.A.S. Santiago de Cali, 2009.

## 6.1 PLANEACIÓN

Permite definir el alcance del proyecto, el recurso físico y humano, las actividades, el tiempo, los tipos de pruebas, entregables y coordinar el acta de inicio del proyecto con el objeto de alcanzar los objetivos predeterminados. Las actividades a realizar son:

- Análisis del alcance funcional
- Definir los tipos de pruebas
- Desarrollo de la planeación

### **6.1.1 Análisis del alcance funcional.**

Con esta actividad se genera una lista de priorización de funcionalidades que permite establecer aquellas que resultan críticas para garantizar el correcto desempeño del producto en términos de impacto al negocio o a la plataforma tecnológica (saturación de la base de datos o servidores, etc.)

### **6.1.2 Definición de los tipos de pruebas.**

Con esta actividad se busca definir con el cliente el o los tipos de prueba a documentar en el plan de pruebas y que aplican al producto de Software; estos se identifican a partir de la documentación suministrada por el cliente y/o comentarios del mismo. Entre los tipos de prueba se contemplan:

- Pruebas Funcionales
- Pruebas de Presentación

FINDING SQA cuenta con una plantilla estándar de casos de prueba asociados a la presentación, que puede o no, ser usada para este tipo de pruebas, previa validación y aceptación del cliente.

Toda anotación realizada por el Cliente y/o por FINDING SQA deberá quedar documentada y aprobada en un Acta que servirá como soporte de aceptación de las partes.

### **6.1.3 Desarrollo de la planeación.**

Se debe especificar las actividades, tiempos necesarios para la ejecución del proyecto, para realizar el cronograma es necesario contar con:

- Entradas
- Mapa de Procesos

Para la elaboración del cronograma se debe realizar en el documento planeación, para su diligenciamiento consultar el instructivo Mapa Procesos Planeación, en el submenú Registro. La ejecución de esta actividad genera las siguientes salidas:

- Salidas
- Planeación del Proyecto

## **6.2 ANÁLISIS**

Permite el estudio detallado de los requerimientos o requisitos solicitados para el producto de software, las funcionalidades y arquitectura contenidas en el producto, el proceso utilizado para el desarrollo del mismo; de esta manera se obtiene claridad en las funcionalidades solicitadas en el producto y el comportamiento del proceso de desarrollo de software.

En la etapa de análisis se puede llegar a modificar el acta de inicio, el cual debe volverse a validar con el cliente, las actividades a realizar son:

- Análisis de documentos funcionales técnicos del proyecto
- Reunión de hallazgos
- Elaboración de Ficha Técnica

### **6.2.1 Análisis de documentos funcionales y técnicos del proyecto.**

Se debe realizar un estudio detallado de los requerimientos o requisitos, para determinar el alcance del producto de software e identificar no conformidades por ambigüedad, redacción, administración y gestión de artefactos, alcance, control de cambios; para desarrollar esta actividad es necesario obtener información, la cual se puede adquirir por medio de:

- Entradas
- Requerimientos
- Reuniones de verificación de alcance de los requerimientos con el cliente

El análisis de requerimientos puede llegar a modificar el mapa de procesos o el acta de inicio generado en la etapa de planeación; la modificación de estos documentos debe versionarse y validarse con cliente, generando un acta de validación o aceptación del cliente.

La ejecución de esta actividad genera las siguientes salidas:

- Salidas
- Mapa de procesos modificados
- Preguntas, No conformidades, mejoras, actas de reuniones

### **6.2.2 Elaboración de ficha técnica.**

Se debe especificar las características del software, para desarrollar esta actividad se debe enviar el formato para el diligenciamiento por parte del cliente:

- **Entradas**

- Información de características del software

La ejecución de esta actividad genera las siguientes salidas

- **Salidas**

- Ficha Técnica

### **6.3 DISEÑO**

Con base en el alcance funcional y los tipos de pruebas definidos para el producto, se realiza la construcción de las pruebas, la etapa de elaboración se debe validar con el cliente, ya que es necesario tener claridad por ambas partes de las pruebas que se ejecutarán para el software, las actividades a realizar son:

- Elaboración Pruebas Funcionales
- Validación de Pruebas
- Modificación de Pruebas

#### **6.3.1 Elaboración pruebas funcionales.**

En esta actividad se realiza la elaboración de pruebas funcionales, donde se especifica la prueba y el resultado que se espera de ella, para desarrollar esta actividad es necesario obtener información, la cual se puede adquirir por medio de:

- **Entradas**

- Mapa de Procesos

- Acta de inicio
- Ficha Técnica
- Prototipos
- Documentos generados por el cliente
- Actas de definiciones del alcance del producto de software

**La ejecución de esta actividad genera las siguientes salidas:**

- **Salidas**
- Mapa de Pruebas

### **6.3.2 Validación de pruebas.**

En esta actividad se realiza la validación con el cliente de las pruebas diseñadas o construidas para la ejecución, esta actividad puede generar modificaciones en el mapa de pruebas, para desarrollar esta actividad es necesario obtener información, la cual se puede adquirir por medio de:

- **Entradas**
- Mapa de Pruebas

La ejecución de esta actividad genera las siguientes salidas:

- **Salidas**
- Acta de validación de pruebas.

### **6.3.3 Modificación de pruebas.**

En esta actividad se realiza las modificaciones de las pruebas que se determinaron en la validación de las pruebas con el cliente, para desarrollar esta actividad es necesario obtener información, la cual se puede adquirir por medio de:

- **Entradas**
- Requerimientos de Pruebas
- Acta de validación de Pruebas
- Mapa de pruebas

La modificación de pruebas construidas, genera modificación en el documento de mapa de pruebas, y se debe realizar las modificaciones en la herramienta ToolCase\*, consultar el manual de ayuda de la herramienta. La ejecución de esta actividad genera las siguientes salidas:

- **Salidas**
- Modificación del Mapa de Pruebas.

## **6.4 EJECUCIÓN**

Con las pruebas construidas y validadas con el cliente, se realiza la etapa de ejecución de pruebas, donde se ejecuta cada una de las pruebas diseñadas en el producto de software, si los resultados esperados de las pruebas no se cumplen, se reportan los hallazgos, los cuales deberán ser solucionados por el equipo de desarrollo para luego ser verificados nuevamente por el equipo de pruebas. En la planeación se determinan cuantas iteraciones se realizarán para el producto, es decir cuántas veces se ejecutarán las pruebas construidas, de lo cual depende del grado de madurez del producto de software en su construcción y solución de no conformidades, las actividades a realizar son:

---

\* Para el registro de los hallazgos en este proceso de pruebas se hizo uso la versión de producción de ToolCase.

- Ejecución de Pruebas Funcionales Iteración I
- Ejecución de Pruebas Funcionales Iteración II
- Registro y Verificación No Conformidades

#### **6.4.1 Ejecución de pruebas funcionales iteración I y II.**

En esta actividad se realiza la ejecución de las pruebas construidas, donde se deja el registro de la persona que ejecuta la pruebas y cuál fue el resultado de la ejecución, para desarrollar esta actividad es necesario obtener información, la cual se puede adquirir por medio de:

- **Entradas**

- Requerimientos de Pruebas

La ejecución de las pruebas construidas, genera un registro del resultado de las pruebas, se debe dejar el registro de la ejecución por medio de la herramienta ToolCase, consultar la opción de ayuda del aplicativo. La ejecución de esta actividad genera las siguientes salidas.

- **Salidas**

- Mapa de Pruebas con el resultado de las pruebas.
- Preguntas, Mejoras, No conformidades.

#### **6.4.2 Registro y verificación no conformidades.**

Cuando se realiza la actividad de ejecución de las pruebas, y si el resultado no fue el esperado en la descripción de la prueba, se debe dejar registrado los hallazgos identificados durante la prueba, los cuales serán solucionados o gestionados por el equipo de desarrollo, luego de su gestión, el equipo de pruebas, verificará la



solución dada para los hallazgos, para desarrollar esta actividad es necesario obtener información, la cual se puede adquirir por medio de:

- **Entradas**
- Mapa de Pruebas
- Preguntas, Mejoras, No Conformidades

La gestión de los hallazgos identificados en el proceso de ejecución de pruebas, se debe realizar por medio de la herramienta ToolCase, realizar la gestión en la herramienta, consultar la opción de ayuda en el aplicativo. La ejecución de esta actividad genera las siguientes salidas:

- **Salidas**
- Registro y verificación de No Conformidades.
- Reportes de No Conformidades generados por la herramienta ToolCase.

## **6.5 SEGUIMIENTO**

Durante la ejecución de estas actividades se debe realizar seguimiento al proceso de pruebas para dar cumplimiento con este seguimiento se debe realizar las siguientes actividades:

- Informes de Seguimiento
- Reuniones de Seguimiento
- Certificado de Pruebas
- Informe de Cierre
- Reuniones de Cierre

### **6.5.1 Informes de seguimiento.**

Cuando se está ejecutando el proceso de pruebas, se debe realizar retroalimentación al cliente del proceso de pruebas, proceso de desarrollo de software y estado del producto de software, el cual se debe especificar en un informe de seguimiento semanal o según lo acordado con el cliente en el acta de inicio, para desarrollar esta actividad es necesario obtener información, la cual se puede adquirir por medio de:

- **Entradas**
- Proceso de Pruebas
- Reportes de No Conformidades
- Avance del Proyecto

La ejecución de esta actividad genera las siguientes salidas:

- **Salidas**
- Informe de Seguimiento

### **6.5.2 Informe de cierre.**

Cuando se finaliza el proyecto, se debe realizar retroalimentación al cliente del proceso de pruebas, proceso de desarrollo de software y estado del producto de software, el cual se debe especificar en un informe de cierre de pruebas, para desarrollar esta actividad es necesario obtener información, la cual se puede adquirir por medio de:

- **Entradas**
- Proceso de Pruebas (etapa planeación, análisis, elaboración, ejecución)

- Proceso de desarrollo de software

La ejecución de esta actividad genera las siguientes salidas:

- **Salidas**
- Informe de Cierre

### **6.5.3 Reunión de cierre.**

En esta actividad se realiza la validación con el cliente del informe de cierre del proceso de pruebas, para desarrollar esta actividad es necesario obtener información, la cual se puede adquirir por medio de:

- **Entradas**
- Informe de Cierre

La ejecución de esta actividad genera las siguientes salidas:

- **Salidas**
- Acta de cierre del proceso
- Certificado de pruebas

## 7 DESARROLLO

### 7.1 PLANEACION

Para la elaboración de la planeación en primera instancia, se contó con la entrega de los incidentes y requerimientos de mejora, alojados en la versión anterior de la herramienta ToolCase por parte de la líder de pruebas, ya que en su versión inicial no se contó con documentación en pruebas y como se mencionó anteriormente, sólo se generó el modelo de datos, y su desarrollo e implementación se desarrolló sin más documentación que este modelo de datos.

#### 7.1.1 Análisis de alcance funcional.

Teniendo en cuenta que la herramienta ToolCase es un desarrollo orientado a tener el control de la gestión de proyectos, se resolvió en conjunto con el Gerente de Proyectos y el Desarrollador que las funcionalidades críticas a probar serían: Gestión de Proyectos, Gestión de Mapas, Gestión de Casos y Gestión de Tiempos.

Durante este análisis se tomó la decisión de no incluir la Gestión de la Configuración y la Gestión de la Seguridad, dentro de las funcionalidades críticas, ya que su complejidad funcional no era muy alta en comparación a las funcionalidades ya mencionadas.

#### 7.1.2 Definición de los Tipos de pruebas.

Para este punto y debido a la escasa documentación del aplicativo, se realizó una reunión con las partes involucradas en el proceso, con el fin de concertar el tipo de pruebas a realizar al aplicativo por conveniencia, fiabilidad y agilidad en el proceso, se definió finalmente con el Gerente de Proyectos y Desarrollo que las pruebas a realizar para el aplicativo, serían:

- Pruebas Funcionales: Donde se probaron las funcionalidades anteriormente descritas y seleccionadas por el Gerente de Proyectos, Analista y Desarrollador al realizar el análisis funcional de la herramienta.

Se descartaron otro tipo de pruebas como las No Funcionales o de Integración dado que el tiempo que dispuso la Gerencia para el proyecto se ajusta sólo a la planeación de pruebas funcionales. El incluir otro tipo de pruebas acarrearía también la inclusión de más recursos y por ende la ampliación de tiempos.

### **7.1.3 Desarrollo de la planeación.**

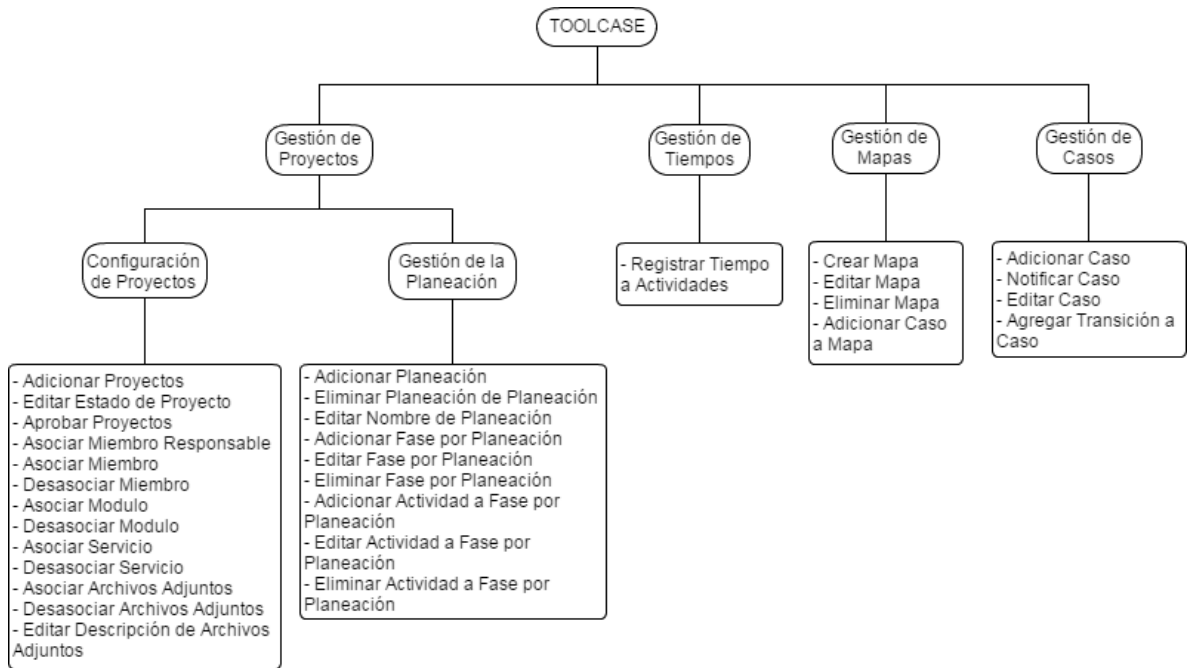
Para el desarrollo de la planeación fue necesario contar con el Mapa de Procesos del aplicativo, este se realizó con la descomposición funcional del mismo, allí se validó y estableció el tiempo de diseño y ejecución de las pruebas, previa aprobación del mismo.

El mapa de procesos reúne la definición de cada proceso involucrado en el aplicativo, para realizar esta definición se detallan los siguientes aspectos:

- **Proceso:** es la definición de la funcionalidad, donde elementos de entrada se convierten en elemento de salida, son identificados de acuerdo a las especificaciones o requerimientos del aplicativo.
- **Subproceso:** Son partes bien definidas de un proceso, aptas para aislar problemas y dar varias opciones de tratar un mismo proceso.
- **Actividades:** Son las acciones que se realizan en cada proceso para cumplir el objetivo.
- **Descripción:** Es la explicación detallada del proceso, aquí se especifica el objetivo y las actividades que el proceso o subproceso realiza.
- **Actor:** Se especifica que actor realiza la actividad relacionada.
- **Reglas de Negocio:** Son las consideraciones que se requieren para la realización del proceso o subproceso en particular.

Mediante la descomposición funcional del aplicativo ToolCase se muestra la división de las funcionalidades escogidas para realizar el plan de pruebas como se evidencia en la figura 5.

**Figura 5. Descomposición Funcional ToolCase**



A continuación se muestra un desglose de las Actividades más relevantes de los Procesos a probar. Para obtener el listado completo y la descripción de los mismos, remitirse a ver ANEXO A (FSQA-R-ACS-MPR - ToolCase V2).

**Cuadro 3. Gestión de Proyectos – Adicionar Proyectos**

<b>No.</b>	53
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Proyectos
<b>SUBPROCESO</b>	Configuración de Proyectos
<b>ACTIVIDAD</b>	Adicionar Proyectos
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario adicionar Proyectos
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	Se requiere que el sistema permita adicionar Proyectos diligenciando Empresa asociada, Nombre del proyecto, Estado, Fecha de Inicio y Fecha de Finalización.  El sistema debe permitir la asociación de Miembros(usuarios), Módulos, Servicios, Planeación y Archivos Adjuntos

#### Cuadro 4. Gestión de Proyectos – Aprobar Proyectos

<b>No.</b>	55
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Proyectos
<b>SUBPROCESO</b>	Configuración de Proyectos
<b>ACTIVIDAD</b>	Aprobar Proyectos
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario Aprobar los Proyectos
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	Se requiere que el sistema permita Aprobar Proyectos, permitiendo cambiar su Estado de Aprobación  La fecha de aprobación del proyecto deberá cambiar una vez el proyecto sea aprobado

#### Cuadro 5. Gestión de proyectos - Adicionar Planeación

<b>No.</b>	66
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Proyectos
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de la Planeación
<b>ACTIVIDAD</b>	Adicionar Planeación
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario adicionar Planeaciones asociadas a los Proyectos
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	Se requiere que el sistema permita adicionar Planeaciones al proyecto, solicitando el nombre de la Planeación  Las Planeaciones adicionadas se deben mostrar en el detalle del proyecto indicando su fecha de creación.

**Cuadro 6. Gestión de Proyectos – Adicionar Fase por Planeación**

<b>No.</b>	69
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Proyectos
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de la Planeación
<b>ACTIVIDAD</b>	Adicionar Fase por Planeación
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario Adicionar Fases a las Planeaciones asociadas a los Proyectos
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	<p>Se requiere que el sistema permita la adición de Fases a las Planeaciones de cada proyecto, seleccionando las Fases que estén registradas en el aplicativo con estado activo y diligenciando el campo observación.</p> <p>Las Fases por Planeación adicionadas, deben mostrarse en el detalle de la Planeación de cada proyecto</p> <p>El Tiempo Estimado y Tiempo Planeado corresponden a la sumatoria de estos mismos campos discriminados en cada Actividad configurada para esta Fase.</p> <p>El Tiempo Real corresponde a el tiempo total registrado por los usuarios a esta Actividad en la Gestión del Tiempo</p>

**Cuadro 7. Gestión de Proyectos - Adicionar Actividad a Fase por Planeación**

<b>No.</b>	72
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Proyectos
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de la Planeación
<b>ACTIVIDAD</b>	Adicionar Actividad a Fase por Planeación
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario Adicionar Actividades a las Fases por Planeaciones asociadas a los Proyectos
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	<p>Se requiere que el sistema permita la adición de Actividades a las Fases por Planeación de cada proyecto, seleccionando las Actividades que estén registradas en el aplicativo con estado activo y diligenciando los campos Tiempo Estimado y Tiempo Planeado.</p> <p>Las Actividades de las Fases por Planeación adicionadas, deben mostrarse en el detalle de la Planeación de cada proyecto</p> <p>El Tiempo Real corresponde a el tiempo total registrado por los usuarios a esta Actividad en la Gestión del Tiempo</p>



**Cuadro 8. Gestión del Tiempo - Registrar Tiempo a Actividades**

<b>No.</b>	75
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión del Tiempo
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDAD</b>	Registrar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario Registrar tiempos a las Actividades asociadas a los Proyectos que se le han asignado
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	<p>Se requiere que el sistema permita Registrar Tiempos a las actividades que se le han asignado asociadas a las Fases del Proyecto, diligenciando Actividad(Obligatorio), fecha actividad(Obligatorio), horas(Obligatorio), minutos(Obligatorio), Modulo(Obligatorio), etapa(Obligatorio), observaciones(Obligatorio).</p> <p>El sistema debe desplegar el formulario de reporte de actividad, una vez el usuario diligencie los campos Empresas(Obligatorio), Proyectos(Obligatorio), Planeación(Obligatorio), Fase(Obligatorio)</p> <p>Si la Fecha de registro es inferior a un mes de la fecha actual el sistema no debe permitir la edición del registro</p> <p>Si la fecha de registro es superior a dos meses de la fecha actual el sistema no debe permitir la edición del registro</p>

**Cuadro 9. Gestión del Tiempo - Editar Tiempo Registrado a Actividades**

<b>No.</b>	76
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión del Tiempo
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDAD</b>	Editar Tiempo Registrado a Actividades
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	el sistema debe permitir al usuario Editar tiempos registrados a las actividades
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	<p>Se requiere que el sistema permita al usuario Editar los tiempos que se le han registrado a las actividades</p> <p>El sistema debe desplegar el formulario de reporte de actividad, una vez el usuario diligencie los campos Empresas(Obligatorio), Proyectos(Obligatorio), Planeación(Obligatorio), Fase(Obligatorio)</p> <p>Si la Fecha de registro es inferior a un mes de la fecha actual el sistema no debe permitir la edición del registro</p> <p>Si la fecha de registro es superior a dos meses de la fecha actual el sistema no debe permitir la edición del registro</p>

### Cuadro 10. Gestión de Mapas - Crear Mapa de Pruebas

<b>No.</b>	77
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Mapas
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Mapas
<b>ACTIVIDAD</b>	Crear Mapa de Pruebas
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario Crear Mapas asociados a los proyectos
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	<p>Se requiere que el sistema permita crear Mapas diligenciando los campos Nombre (Obligatorio), Aprobado (Obligatorio) y seleccionando un Archivo con la estructura establecida.</p> <p>El sistema debe desplegar el formulario de Creación de Mapa, una vez el usuario diligencie los campos Empresas (Obligatorio) y Proyectos (Obligatorio)</p> <p>Los Mapas creados serán desplegado en el detalle de Mapas del proyecto al cual sido asociado.</p>

### Cuadro 11. Gestión de Mapas - Editar Mapa de Pruebas

<b>No.</b>	78
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Mapas
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Mapas
<b>ACTIVIDAD</b>	Editar Mapa de Pruebas
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario Editar Mapas asociados a los proyectos
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	<p>Se requiere que el sistema permita editar Mapas diligenciando los campos Nombre (Obligatorio), Aprobado (Obligatorio) y seleccionando un Archivo con la estructura establecida.</p> <p>El sistema debe desplegar el formulario de edición de Mapas, una vez el usuario diligencie los campos Empresas (Obligatorio) y Proyectos (Obligatorio)</p> <p>SI el Mapa tiene estado aprobado no se puede modificar.</p>

**Cuadro 12. Gestión de Mapas - Gestionar Caso de Prueba**

<b>No.</b>	80
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Mapas
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Mapas
<b>ACTIVIDAD</b>	Gestionar Caso de Prueba
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario Gestionar el cumplimiento de los casos de prueba asociados a los mapas de prueba
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	Se requiere que el sistema permita la modificación del Cumplimiento de los Casos de Prueba asociados a los Mapas de Prueba  El sistema debe desplegar el formulario Gestionar Mapa, donde se muestra la información del caso de prueba Resultado Esperado (Autogenerado), Cumplimiento y Ejecutor (Autogenerado)

**Cuadro 13. Gestión de Mapas - Adicionar No Conformidad a Caso de Pruebas**

<b>No.</b>	81
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Mapas
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Mapas
<b>ACTIVIDAD</b>	Adicionar No Conformidad a Caso de Pruebas
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario Adicionar Casos (No Conformidades) asociados a los Casos de Prueba
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	Se requiere que el sistema permita Adicionar Casos a los Mapas diligenciando los campos Módulo(Obligatorio), Severidad(Obligatorio), Tipo De Caso(Obligatorio), Prioridad(Obligatorio), Usuario Asignado(Obligatorio), Causa de Generación(Obligatorio) registrados en el aplicativo con estado activo y Descripción(Obligatorio), Título(Obligatorio)  El sistema debe desplegar el formulario Registrar Caso, una vez el usuario diligencie los campos Empresa(Obligatorio), Proyecto(Obligatorio) y Mapa(Obligatorio) Registrados en el aplicativo  El sistema asignara un numero consecutivo a los Casos creados  Los Casos creados se visualizaran en la Gestión de Casos

**Cuadro 14. Gestión de Casos - Notificar Caso**

<b>No.</b>	84
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Casos
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Casos
<b>ACTIVIDAD</b>	Notificar Caso
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario Notificar a otros usuarios sobre los casos
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	Se requiere que el sistema permita Notificar a los usuarios asociados al proyecto sobre los casos asociados a proyectos y mapas, diligenciando la Descripción(Obligatorio) y seleccionando uno o varios usuarios

**Cuadro 15. Gestión de Casos – Adicionar Caso**

<b>No.</b>	82
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Casos
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Casos
<b>ACTIVIDAD</b>	Adicionar Caso
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario Adicionar Casos (No Conformidades) asociado a los Proyectos
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	<p>Se requiere que el sistema permita Adicionar Casos a los Mapas diligenciando los campos Módulo(Obligatorio), Severidad(Obligatorio), Tipo De Caso(Obligatorio), Prioridad(Obligatorio), Usuario Asignado(Obligatorio), Causa de Generación(Obligatorio) registrados en el aplicativo con estado activo y Descripción(Obligatorio), Título(Obligatorio)</p> <p>El sistema debe desplegar el formulario Crear Caso, una vez el usuario diligencie los campos Empresa(Obligatorio), Proyecto(Obligatorio) Registrados en el aplicativo</p> <p>El sistema asignara un numero consecutivo a los Casos creados</p> <p>Los Casos creados se visualizaran en la Gestión de Casos</p>

**Cuadro 16. Gestión de Casos - Buscar Caso**

<b>No.</b>	83
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Casos
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Casos
<b>ACTIVIDAD</b>	Buscar Caso
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario buscar los Casos (No Conformidades) que se han registrado en la herramienta
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	Se requiere que el sistema permita al usuario buscar los casos registrados en la herramienta mediante filtros de Empresa y Proyecto  Se requiere que el sistema permita buscar los casos (no Conformidad) registrados por medio del numero consecutivo que se les ha asignado

**Cuadro 17. Gestión de Casos - Agregar Transición a un Caso**

<b>No.</b>	86
<b>PROCESO</b>	Herramienta de gestión de proyectos ToolCase
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Casos
<b>SUBPROCESO</b>	Gestión de Casos
<b>ACTIVIDAD</b>	Agregar Transición a un Caso
<b>DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD</b>	El sistema debe permitir al usuario Agregar Transiciones al caso para su debida gestión
<b>ACTOR</b>	Administrador y roles con permisos
<b>REGLAS DEL NEGOCIO</b>	Se requiere que el sistema permita agregar transiciones a los casos según el flujo configurado por tipo de caso en el gestión de flujos por tipo de caso, diligenciando para este, Acción(Obligatorio), Usuario(Obligatorio) y Descripción(Obligatorio)  Las transiciones agregadas se deben mostrar en el detalle del caso  Si el estado final de la acción de la transición es de tipo terminal, no se podrán añadir más transiciones al caso

Como resultado de esta etapa, se obtuvo la Planeación del proyecto, dada en la totalidad de días en los que se ejecutará el mismo, esta planeación se enmarca en el desarrollo de las etapas de la metodología aplicada y sus respectivas actividades. Para obtener el documento completo, remitirse a ver ANEXO B (FSQA-R-ACS-PLR - ToolCase V2), el resultado final del cronograma se puede apreciar en el Cuadro 18.

Como soporte de todo el desarrollo de la etapa de planeación se realizó un Acta de Inicio, en la cual se detallan uno a uno los objetivos de cada fase, los tipos de pruebas y cronograma, los recursos que participarán en el proceso, los artefactos a entregar y los compromisos y responsabilidades adquiridos, para ver la Planeación en su totalidad, remitirse a ver ANEXO C (FSQA-FA-ACS-AIR - 10NOV16 - ToolCase V2).

**Cuadro 18. Cronograma de la Planeación del Proyecto**

Actividades	Horas Hombre
<b>Planeación</b>	<b>28,80</b>
Análisis preliminar de Documentación	6,0
Elaboración Mapa de Procesos	14,0
Reunión de Validación con el Cliente	2,6
Elaboración Planeación	3,6
Reunión de Inicio	2,6
<b>Análisis</b>	<b>28,80</b>
Realizar análisis de Documentos funcionales y técnicos del proyecto	18,2
Reunión de hallazgos	9,6
Elaboración Ficha Técnica	1,0
<b>Diseño</b>	<b>144,00</b>
Elaboración Pruebas Funcionales	115,2
Validación de Pruebas	9,6
Modificación de Pruebas	9,6
Elaboración de Solicitud de Ambiente	9,6
<b>Ejecución</b>	<b>480,00</b>
Ejecución de Pruebas Funcionales Iteración I	278,4
Ejecución de Pruebas Funcionales Iteración II	115,2
Registro y Verificación No Conformidades	86,4
<b>Seguimiento</b>	<b>96,00</b>
Informes de Seguimientos	28,8
Reuniones de Seguimiento	28,8
Certificado de Pruebas	19,2
Informe de Cierre	9,6
Reuniones de Cierre	9,6

## 7.2 ANÁLISIS

Debido a la poca documentación del aplicativo, el análisis detallado que exige esta etapa para la documentación se basó en las capacitaciones, manuales, la descomposición funcional del aplicativo y las mejoras documentadas para la herramienta, esto permitió que los conceptos sobre las funcionalidades a probar quedaran cubiertos de manera formal, sin dejar atrás el precedente de que una escasa documentación significa que se deben aplicar o ajustar planes de acción

correctiva para mitigar los efectos adversos en etapas futuras y sobre todo para el mantenimiento y/o actualización de la misma.

### **7.2.1 Análisis de documentos funcionales y técnicos del proyecto.**

Tal como se concluyó en reuniones previas a esta etapa con Gerencia de Proyectos, esta actividad se desarrolló con los artefactos brindados por la Gerencia como las actas de las reuniones, capacitaciones, manuales y mejoras documentadas, estos artefactos se consideraron completos e idóneos para llevar a cabo la tarea. Como menciona la metodología, el resultado de esta actividad se puede llegar a ser la modificación del mapa de procesos o del acta de inicio, cabe resaltar que para este proyecto no fue necesario la modificación de dichos artefactos.

### **7.2.2 Elaboración Ficha Técnica.**

Para la elaboración de la ficha técnica se necesita conocer la información de características del aplicativo, los aspectos claves que se abordaron en esta ficha son características generales del aplicativo, características mínimas de hardware y software de la máquina de pruebas, características de servidores y bases de datos que soportan el producto bajo prueba, para ver la Ficha Técnica en su totalidad, remitirse a ver ANEXO D (FSQA-R-ACS-FTR - ToolCase V2).

**Cuadro 19. Características del Aplicativo, Máquina de Prueba y Servidores**

<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	
Tipo de Producto (Software)	WEB
Sistemas operativos que soportan el producto	Windows, MAC, Linux, iOS, Android, Windows Mobile
Navegadores que soportan el producto	Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, IE, Safari
<b>CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE HARDWARE REQUERIDO PARA PROBAR</b>	
Tipo de dispositivo	PC / Smartphone
Procesador	I5 / Qualcomm Snapdragon 400
Disco Duro	720 Gb / 16 Gb
Memoria RAM	8 Gb / 2 Gb
Comunicación	TCP-IP / Red Móvil
Monitor/Resolución	15" / 5"
<b>CARACTERÍSTICAS DE SOFTWARE REQUERIDO PARAP ROBAR</b>	
Sistema Operativo	Windows 7 / Android 5
Aplicaciones adicionales requeridas	Ninguna
<b>CARACTERÍSTICAS DEL SERVIDOR QUE SOPORTA LA APLICACIÓN</b>	
Tipo de servidor	Servidor Web
Procesador	QEMU Virtual CPU 2.4 GHz
Disco Duro	100 Gb
Memoria RAM	4 Gb
Comunicaciones	TCP-IP
Sistema Operativo	Windows Server 2012 R2 64-bit
<b>CARACTERISTICAS DEL SERVIDOR DE BASE DE DATOS QUE SOPORTA EL PRODUCTO</b>	
SDBD	SQL Server
Procesador	QEMU Virtual CPU 2.4 GHz
Disco Duro	100 Gb
Memoria RAM	4 Gb
Comunicaciones	TCP-IP
Sistema Operativo	Windows Server 2012 R2 64-bit

### 7.3 DISEÑO

Una vez se finalizó la etapa de análisis y con base en los alcances acordados y los tipos de pruebas seleccionados, se inició el proceso de diseño de pruebas. Aquí a



partir de las funcionalidades que se especificaron como críticas, se construyeron escenarios para la verificación y validación de las funcionalidades.

### **7.3.1 Elaboración Pruebas Funcionales.**

La información recolectada y analizada en etapas anteriores brindó un claro panorama de lo que serían los casos de prueba, debido a la gran cantidad de actividades dentro de los procesos que se extrajeron del Mapa de Procesos, se decidió en conjunto con la líder de pruebas generar Mapas de Pruebas individuales por los procesos críticos del alcance.

El Mapa de Pruebas reúne las pruebas y los resultados esperados de estas, para verificar el funcionamiento de las funcionalidades, para crear estas pruebas se detallan los siguientes aspectos:

- **Proceso y/o Subproceso:** son los procesos y/o subprocesos que se han detallado desde el mapa de procesos.
- **Actividades:** son las actividades que realizan el proceso o subproceso especificadas desde el mapa de procesos.
- **Descripción:** es la descripción de la funcionalidad bajo prueba indicando la condición bajo la cual se ejecutó la prueba.
- **Tipo de Prueba:** Se selecciona entrada esperada cuando el resultado a esperar es el correcto, y entrada inconsistente cuando el resultado a esperar es fallido.
- **Resultado Esperado:** se menciona la descripción del ambiente, los pasos o datos a ingresar para la prueba y el resultado que se espera de la prueba.

Como resultado, se obtuvieron 75 casos de prueba en total, distribuidos en 4 mapas, un mapa por cada funcionalidad crítica. Para cada mapa se especificó mínimo un escenario positivo y uno negativo (en los casos en los que aplicaba), con la finalidad de validar el comportamiento del aplicativo en situaciones atípicas.

A continuación se muestran algunos de los casos de prueba para la Gestión de Proyectos. Para obtener el listado completo de las pruebas, remitirse a ver el ANEXO E (FSQA-R-ACS-RPR-16NOV16-GestionDeProyectos).

**Cuadro 20. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #1**

<b>No.</b>	1
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Proyectos / Configuración de Proyectos
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Proyectos
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar proyectos cuando se ha configurado la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz/">http://www.pruebanew.toolcase.biz/</a></li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso del o de los roles con los permisos para configurar los proyectos</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. En el menú principal seleccionar la opción Proyecto</li> <li>5. En el Menú Proyecto seleccionar la opción Registro de Proyectos</li> <li>6. En la pantalla Registrar un Proyecto diligenciar el formulario</li> <li>7. Seleccionar la Empresa asociada</li> <li>8. Ingresar el nombre del Proyecto</li> <li>9. Seleccionar el Estado del Proyecto</li> <li>10. Seleccionar la Fecha de Inicio del Proyecto</li> <li>11. Seleccionar la Fecha Fin del Proyecto</li> <li>12. Seleccionar la opción Registrar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Verificar que el Proyecto creado pueda ser consultado desde la pantalla Búsqueda de Proyectos</li> </ol>

**Cuadro 21. Gestión de proyectos - Caso de Prueba #2**

<b>No.</b>	2
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Proyectos / Configuración de Proyectos
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Proyectos
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar proyectos cuando se la Fecha Fin del proyecto es menor a la Fecha de Inicio
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Inconsistente
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	14. Verificar que el sistema no permita crear el Proyecto y muestre un mensaje indicando que la Fecha Fin no debe ser menor a la Fecha de Inicio

**Cuadro 22. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #3**

<b>No.</b>	3
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Proyectos / Configuración de Proyectos
<b>ACTIVIDADES</b>	Buscar Proyectos
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Buscar proyectos cuando se la Fecha Fin del proyecto es menor a la Fecha de Inicio registrado algún proyecto en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	Ambiente: 1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz/">http://www.pruebanew.toolcase.biz/</a> 2. Contar con las credenciales de acceso del o de los roles con los permisos para configurar los proyectos Entrada: 4. En el menú principal seleccionar la opción Proyecto 5. En el Menú Proyecto seleccionar la opción Búsqueda de Proyectos 6. En la pantalla Búsqueda de Proyectos diligenciar el formulario 7. Seleccionar la Empresa asociada Resultado: 8. Verificar que los Proyectos Listados en la pantalla Búsqueda de Proyectos pertenecen a la empresa por la cual se realizó el filtro

**Cuadro 23. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #21**

<b>No.</b>	21
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Proyectos / Gestión de la Planeación
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Planeación
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar Planeación al Proyecto cuando se ha registrado el Proyecto en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz/">http://www.pruebanew.toolcase.biz/</a></li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso del o de los roles con los permisos para configurar los proyectos</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. En el menú principal seleccionar la opción Proyecto</li> <li>5. En el Menú Proyecto seleccionar la opción Búsqueda de Proyectos</li> <li>6. En la pantalla Búsqueda de Proyectos diligenciar el formulario, seleccionar la Empresa asociada</li> <li>7. Seleccionar la opción Detalles en el Proyecto a editar</li> <li>8. En la pantalla Información del Proyecto seleccionar la pestaña Planeación</li> <li>9. En la Sección Listado de Planeaciones del Proyecto seleccionar la opción Agregar representada con el símbolo +</li> <li>10. En la pantalla Agregar una Nueva Planeación diligenciar el campo nombre de la Planeación</li> <li>11. Seleccionar la opción Guardar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Verificar que en la pantalla Información del Proyecto, en la Sección Listado de Planeaciones del Proyecto se liste la nueva Planeación</li> </ol>

**Cuadro 24. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #25**

<b>No.</b>	25
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Proyectos / Gestión de la Planeación
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Fase por Planeación
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar Fases a la Planeación del Proyecto cuando se ha registrado el Proyecto en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz/">http://www.pruebanew.toolcase.biz/</a></li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso del o de los roles con los permisos para configurar los proyectos</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. En el menú principal seleccionar la opción Proyecto</li> <li>5. En el Menú Proyecto seleccionar la opción Búsqueda de Proyectos</li> <li>6. En la pantalla Búsqueda de Proyectos diligenciar el formulario, seleccionar la Empresa asociada</li> <li>7. Seleccionar la opción Detalles en el Proyecto a editar</li> <li>8. En la pantalla Información del Proyecto seleccionar la pestaña Planeación</li> <li>9. En la Sección Listado de Planeaciones del Proyecto seleccionar la Planeación a la cual se le adicionara la Fase</li> <li>10. En la pantalla Planeación, sección Fases Por Planeación seleccionar la opción Agregar representada con el símbolo +</li> <li>11. En la pantalla Agregar Fase Por Planeación diligenciar los campos Fase y Observaciones</li> <li>12. Seleccionar la opción Confirmar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Verificar que en la pantalla Planeación, sección Fases Por Planeación se liste la nueva Fase</li> </ol>

**Cuadro 25. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #30**

<b>No.</b>	30
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Proyectos / Gestión de la Planeación
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Actividad a Fase por Planeación
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar Actividades a las Fases por Planeación del Proyecto cuando se ha registrado el Proyecto en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz/">http://www.pruebanew.toolcase.biz/</a></li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso del o de los roles con los permisos para configurar los proyectos</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. En el menú principal seleccionar la opción Proyecto</li> <li>5. En el Menú Proyecto seleccionar la opción Búsqueda de Proyectos</li> <li>6. En la pantalla Búsqueda de Proyectos diligenciar el formulario, seleccionar la Empresa asociada</li> <li>7. Seleccionar la opción Detalles en el Proyecto a editar</li> <li>8. En la pantalla Información del Proyecto seleccionar la pestaña Planeación</li> <li>9. En la Sección Listado de Planeaciones del Proyecto seleccionar la Planeación a la cual se le adicionara la Actividad</li> <li>10. En la pantalla Planeación, sección Fases Por Planeación seleccionar la Fase por Planeación a la cual se le adicionara la Actividad</li> <li>11. En la sección Actividades Planeadas seleccionar la opción Agregar representada con el símbolo +</li> <li>12. En la pantalla Agregar Actividad Planeada seleccionar la Actividad a adicionar y diligenciar los campos Tiempo Estimado y tiempo Planeado</li> <li>13. Seleccionar la opción Confirmar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Verificar que en la pantalla Planeación, sección Actividades Planeadas se liste la nueva Actividad</li> </ol>

**Cuadro 26. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #26**

<b>No.</b>	26
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Proyectos / Gestión de la Planeación
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Fase por Planeación
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar Fases a la Planeación del Proyecto cuando se ha registrado el Proyecto en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	14. Verificar que en la sección fases por Planeación, una vez creada la Fase, los campos Tiempo Estimado, Tiempo Planeado y Total Real aparezcan en 0

**Cuadro 27. Gestión de Proyectos - Caso de Prueba #31**

<b>No.</b>	31
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Proyectos / Gestión de la Planeación
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Actividad a Fase por Planeación
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar Actividades a las Fases por Planeación del Proyecto cuando se ha registrado el Proyecto en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	15. Verificar que en la pantalla Planeación, sección Fases Por Planeación los campos Tiempo Estimado y Tiempo Planeado sean la suma de los campos correspondientes de las Actividades de dicha Fase

A continuación se muestran algunas de los casos de prueba para la Gestión del Tiempo. Para obtener el listado completo de las pruebas, remitirse a ver el ANEXO F (FSQA-R-ACS-RPR-18NOV16-GestionDelTiempo - ToolCase V2).

**Cuadro 28. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #1**

<b>No.</b>	1
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión del Tiempo / Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDADES</b>	Registrar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Registrar Tiempo a Actividades cuando se ha configurado una Planeación con Fases y Actividades para un Proyecto
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas</li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso a la herramienta</li> <li>3. Contar con un proyecto configurado en la herramienta en el cual se tengan actividades planeadas para el usuario</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Ingresar a la ruta <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz/">http://www.pruebanew.toolcase.biz/</a> con los datos de usuario administrador</li> <li>5. En el menú principal seleccionar la opción Tiempos</li> <li>6. En el Menú Tiempos seleccionar la opción Registro de Actividades</li> <li>7. En la pantalla Registro de Actividades diligenciar el formulario con los campos Empresa, Proyecto, Planeación, Fase</li> <li>8. Seleccionar la opción Agregar Actividad representada con el símbolo +</li> <li>9. En la pantalla Crear Reporte de Actividad seleccionar la Actividad a reportar</li> <li>10. Seleccionar la fecha a reportar</li> <li>11. Ingresar las horas a reportar</li> <li>12. Ingresar los minutos a reportar</li> <li>13. Seleccionar el Modulo al cual se le asocia la Actividad reportada</li> <li>14. Seleccionar la Etapa a la cual se asocia la Actividad reportada</li> <li>15. Ingresar la Descripción de la Actividad reportada</li> <li>16. Seleccionar la opción Confirmar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Verificar que la Actividad Reportada pueda ser consultada desde la pantalla Registro de Actividades</li> </ol>



**Cuadro 29. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #2**

<b>No.</b>	2
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión del Tiempo / Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDADES</b>	Registrar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Registrar Tiempo a Actividades cuando se ha configurado una Planeación con Fases y Actividades para un Proyecto y se reportan más de 15 horas
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Inconsistente
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	18. Verificar que en la pantalla Crear Reporte de Actividad se despliegue un mensaje de error indicando El campo Horas no puede ser mayor a 15

**Cuadro 30. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #2**

<b>No.</b>	2
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión del Tiempo / Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDADES</b>	Registrar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Registrar Tiempo a Actividades cuando se ha configurado una Planeación con Fases y Actividades para un Proyecto y se reportan más de 15 horas
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Inconsistente
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	18. Verificar que en la pantalla Crear Reporte de Actividad se despliegue un mensaje de error indicando El campo Horas no puede ser mayor a 15

**Cuadro 31. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #3**

<b>No.</b>	3
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión del Tiempo / Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDADES</b>	Registrar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Registrar Tiempo a Actividades cuando se ha configurado una Planeación con Fases y Actividades para un Proyecto y se reportan más de 59 minutos
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Inconsistente
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	19. Verificar que en la pantalla Crear Reporte de Actividad se despliegue un mensaje de error indicando el campo Minutos no puede ser mayor a 59

**Cuadro 32. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #4**

<b>No.</b>	4
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión del Tiempo / Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDADES</b>	Registrar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Registrar Tiempo a Actividades cuando se ha configurado una Planeación con Fases y Actividades para un Proyecto y la fecha de reporte de la Actividad es inferior a un mes de la fecha actual
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Inconsistente
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	20. Verificar que en la pantalla Crear Reporte de Actividad en el campo Fecha solo se habiliten las fechas del mes en curso

**Cuadro 33. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #5**

<b>No.</b>	5
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión del Tiempo / Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDADES</b>	Registrar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Registrar Tiempo a Actividades cuando se ha configurado una Planeación con Fases y Actividades para un Proyecto y la fecha de reporte de la Actividad es superior a dos meses de la fecha actual
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Inconsistente
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	20. Verificar que en la pantalla Crear Reporte de Actividad en el campo Fecha solo se habiliten las fechas del mes en curso y de los dos meses siguientes

**Cuadro 34. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #6**

<b>No.</b>	6
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión del Tiempo / Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDADES</b>	Editar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Editar Tiempo a Actividades cuando se ha configurado una Planeación con Fases y Actividades para un Proyecto
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas</li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso a la herramienta</li> <li>3. Contar con un proyecto configurado en la herramienta en el cual se tengan actividades planeadas para el usuario</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Ingresar a la ruta <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz/">http://www.pruebanew.toolcase.biz/</a> con los datos de usuario administrador</li> <li>5. En el menú principal seleccionar la opción Tiempos</li> <li>6. En el Menú Tiempos seleccionar la opción Registro de Actividades</li> <li>7. En la pantalla Registro de Actividades diligenciar el formulario con los campos Empresa, Proyecto, Planeación, Fase</li> <li>8. Seleccionar la opción Editar Actividad</li> <li>9. En la pantalla Modificar Reporte de Actividad seleccionar la Actividad a editar</li> <li>10. Seleccionar la fecha a editar</li> <li>11. Ingresar las horas a editar</li> <li>12. Ingresar los minutos a editar</li> <li>13. Seleccionar el Modulo al cual se le asocia la Actividad editada</li> <li>14. Seleccionar la Etapa a la cual se asocia la Actividad editada</li> <li>15. Ingresar la Descripción de la Actividad editada</li> <li>16. Seleccionar la opción Confirmar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Verificar que la Actividad editada pueda ser consultada desde la pantalla Registro de Actividades</li> </ol>

**Cuadro 35. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #7**

<b>No.</b>	7
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión del Tiempo / Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDADES</b>	Editar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Editar Tiempo a Actividades cuando se ha configurado una Planeación con Fases y Actividades para un Proyecto y se reportan más de 15 horas
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Inconsistente
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	18. Verificar que en la pantalla Modificar Reporte de Actividad se despliegue un mensaje de error indicando El campo Horas no puede ser mayor a 15

**Cuadro 36. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #8**

<b>No.</b>	8
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión del Tiempo / Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDADES</b>	Editar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Editar Tiempo a Actividades cuando se ha configurado una Planeación con Fases y Actividades para un Proyecto y se reportan más de 59 minutos
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Inconsistente
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	19. Verificar que en la pantalla Modificar Reporte de Actividad se despliegue un mensaje de error indicando El campo Minutos no puede ser mayor a 59

**Cuadro 37. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #9**

<b>No.</b>	9
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión del Tiempo / Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDADES</b>	Editar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Editar Tiempo a Actividades cuando se ha configurado una Planeación con Fases y Actividades para un Proyecto y la fecha de reporte de la Actividad es inferior a un mes de la fecha actual
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Inconsistente
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	20. Verificar que en la pantalla Modificar Reporte de Actividad en el campo Fecha solo se habiliten las fechas del mes en curso

**Cuadro 38. Gestión del Tiempo - Caso de Prueba #10**

<b>No.</b>	10
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión del Tiempo / Gestión del Tiempo
<b>ACTIVIDADES</b>	Editar Tiempo a Actividades
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Editar Tiempo a Actividades cuando se ha configurado una Planeación con Fases y Actividades para un Proyecto y la fecha de reporte de la Actividad es superior a dos meses de la fecha actual
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Inconsistente
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	20. Verificar que en la pantalla Modificar Reporte de Actividad en el campo Fecha solo se habiliten las fechas del mes en curso y de los dos meses siguientes

A continuación se muestran algunas de los casos de prueba para la Gestión de Mapas. Para obtener el listado completo de las pruebas, remitirse a ver el ANEXO G (FSQA-R-ACS-RPR-22NOV16-GestionDeMapas - ToolCase V2).

**Cuadro 39. Gestión de Mapas - Caso de Prueba #1**

<b>No.</b>	1
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Mapas / Gestión de Mapas
<b>ACTIVIDADES</b>	Crear Mapa de Prueba
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Crear Mapa de Prueba cuando se ha configurado un Proyecto en la herramienta y se tiene la Plantilla de Mapa de Pruebas
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz/">http://www.pruebanew.toolcase.biz/</a></li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso a la herramienta</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. En el menú principal seleccionar la opción Mapas</li> <li>4. En el Menú Mapas seleccionar la opción Crear Mapa</li> <li>5. En la pantalla Listado de Mapas seleccionar los campos Empresa Y Proyecto al cual se le creara un Mapa de Pruebas</li> <li>6. Seleccionar la opción Agregar Mapa representada con el símbolo +</li> <li>7. En la ventana Crear Mapa diligenciar el campo Nombre, seleccionar el estado de Aprobación y seleccionar el Archivo de Carga</li> <li>8. Seleccionar la opción Confirmar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Verificar que el Mapa de Pruebas creado pueda ser consultado desde la pantalla Listado de Mapas</li> </ol>

**Cuadro 40. Gestión de Mapas – Caso de Prueba #2**

<b>No.</b>	2
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Mapas / Gestión de Mapas
<b>ACTIVIDADES</b>	Crear Mapa de Prueba
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Crear Mapa de Prueba cuando se ha configurado un Proyecto en la herramienta y se tiene la Plantilla de Mapa de Pruebas
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	10. Verificar que el Mapa de Pruebas creado pueda ser gestionado desde la pantalla Gestión de Mapas

**Cuadro 41. Gestión de Mapas - Caso de Prueba #10**

<b>No.</b>	10
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Mapas / Gestión de Mapas
<b>ACTIVIDADES</b>	Gestionar Caso de Prueba
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Gestionar Caso de Prueba cuando se ha ejecutado
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz/">http://www.pruebanew.toolcase.biz/</a></li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso a la herramienta</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. En el menú principal seleccionar la opción Mapas</li> <li>4. En el Menú Mapas seleccionar la opción Gestión de Mapas</li> <li>5. En la pantalla Gestión de Mapas seleccionar los campos Empresa, Proyecto y Mapa al cual pertenece el caso de Pruebas</li> <li>6. En el listado de Casos de Prueba, seleccionar la opción Gestionar Mapa representada con el símbolo del lápiz del caso a gestionar</li> <li>7. En la ventana Gestionar Mapa seleccionar el estado de Cumplimiento del Caso de Prueba</li> <li>8. Seleccionar la opción Confirmar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Verificar que el Caso de Pruebas gestionado pueda ser consultado desde la pantalla Gestión de Mapas indicando el cumplimiento gestionado</li> </ol>

**Cuadro 42. Gestión de Mapas - Caso de Prueba #11**

<b>No.</b>	11
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Mapas / Gestión de Mapas
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Caso (No Conformidad) a un Caso de Pruebas
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar Caso (No Conformidad) a un Caso de Pruebas cuando se ha encantado un defecto en la ejecución del caso de prueba
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz/">http://www.pruebanew.toolcase.biz/</a></li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso a la herramienta</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. En el menú principal seleccionar la opción Mapas</li> <li>4. En el Menú Mapas seleccionar la opción Gestión de Mapas</li> <li>5. En la pantalla Gestión de Mapas seleccionar los campos Empresa, Proyecto y Mapa al cual pertenece el caso de Pruebas</li> <li>6. En el listado de Casos de Prueba, seleccionar la opción Registrar Caso representada con el símbolo del maletín del caso a gestionar</li> <li>7. En la ventana Registrar Caso seleccionar Módulo, Severidad, Tipo De Caso, Prioridad, Usuario Asignado, Causa de Generación y diligenciar los campos Descripción, Título</li> <li>8. Seleccionar la opción Confirmar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Verificar que el sistema muestre en pantalla un mensaje indicando que el Caso (No conformidad) se registró correctamente y muestre el numero consecutivo del caso</li> </ol>



A continuación se muestran algunas de los casos de prueba para la Gestión de Casos. Para obtener el listado completo de las pruebas, remitirse a ver el ANEXO H (FSQA-R-ACS-RPR-28NOV16-GestionDeCasos - ToolCase V2).

**Cuadro 43. Gestión de Casos - Caso de Prueba #1**

<b>No.</b>	1
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Casos / Gestión de Casos
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Caso (No Conformidad)
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar Caso (No Conformidad) cuando se ha configurado un Proyecto en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz">http://www.pruebanew.toolcase.biz</a></li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso a la herramienta</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. En el menú principal seleccionar la opción Casos</li> <li>4. En el Menú Casos seleccionar la opción Búsqueda de casos</li> <li>5. En la pantalla Listado de Casos seleccionar los campos Empresa Y Proyecto al cual se le creara un Caso (No Conformidad)</li> <li>6. Seleccionar la opción Agregar Mapa representada con el símbolo +</li> <li>7. En la ventana Crear Casos seleccionar Módulo, Severidad, Tipo De Caso, Prioridad, Usuario Asignado, Causa de Generación y diligenciar los campos Descripción, Título</li> <li>8. Seleccionar la opción Confirmar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Verificar que el sistema muestre en pantalla Listado de Casos un mensaje indicando que el Caso (No conformidad) se registró correctamente</li> </ol>

**Cuadro 44. Gestión de Casos - Caso De Prueba #2**

<b>No.</b>	2
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Casos / Gestión de Casos
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Caso (No Conformidad)
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar Caso (No Conformidad) cuando se ha configurado un Proyecto en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	10. Verificar que el sistema abra una ventana con el Detallado del Caso mostrando todos los detalles del Caso (No Conformidad) registrado indicando en el titulo el numero consecutivo asignado

**Cuadro 45. Gestión de Casos - Caso de Prueba #3**

<b>No.</b>	3
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Casos / Gestión de Casos
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Caso (No Conformidad)
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar Caso (No Conformidad) cuando se ha configurado un Proyecto en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	11. Verificar que el Caso (No Conformidad) registrado pueda ser consultado en la pantalla Listado de Casos

**Cuadro 46. Gestión de Casos - Caso de Prueba #4**

<b>No.</b>	4
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Casos / Gestión de Casos
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Caso (No Conformidad)
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar Caso (No Conformidad) cuando se ha configurado un Proyecto en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	12. Verificar que el Caso (No Conformidad) registrado pueda ser consultado desde la opción general Buscar Caso indicando en el titulo el numero consecutivo asignado

### Cuadro 47. Gestión de Casos - Caso de Prueba #5

<b>No.</b>	5
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Casos / Gestión de Casos
<b>ACTIVIDADES</b>	Adicionar Caso (No Conformidad)
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Adicionar Caso (No Conformidad) cuando se ha configurado un Proyecto en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	13. Verificar que el usuario al cual fue asignado el Caso (No Conformidad) registrado fue notificado vía Email

### Cuadro 48. Gestión de Casos - Caso de Prueba #6

<b>No.</b>	6
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Casos / Gestión de Casos
<b>ACTIVIDADES</b>	Buscar Caso (No Conformidad)
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Buscar Casos (No Conformidades) cuando se han registrado casos en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz">http://www.pruebanew.toolcase.biz</a></li><li>2. Contar con las credenciales de acceso a la herramienta</li></ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. En el menú principal seleccionar la opción Casos</li><li>4. En el Menú Casos seleccionar la opción Búsqueda de casos</li><li>5. En la pantalla Listado de Casos seleccionar los campos Empresa Y Proyecto al cual pertenece Caso (No Conformidad)</li></ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>6. Verificar que el sistema muestre en la pantalla Listado de Casos todos los casos asociados al proyecto seleccionado</li></ol>

**Cuadro 49. Gestión de Casos – Caso de Prueba #7**

<b>No.</b>	7
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Casos / Gestión de Casos
<b>ACTIVIDADES</b>	Buscar Caso (No Conformidad)
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Buscar Casos (No Conformidades) cuando se han registrado casos en la herramienta
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz">http://www.pruebanew.toolcase.biz</a></li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso a la herramienta</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. En el menú principal diligenciar la búsqueda de casos en la parte superior izquierda con el consecutivo de un caso</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Verificar que el sistema muestre la pantalla Detallado del Caso con la información del caso consultado</li> </ol>

**Cuadro 50. Gestión de Casos - Caso de Prueba #9**

<b>No.</b>	9
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Casos / Gestión de Casos
<b>ACTIVIDADES</b>	Notificar a Usuarios sobre Caso (No Conformidad)
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Notificar a Usuarios asociados al proyecto sobre Caso (No Conformidad) cuando se ha registrado un Caso
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	10. Verificar que los usuarios a los cuales se les notifico sobre el Caso (No Conformidad) registrado fueron notificados vía Email

**Cuadro 51. Gestión de Casos - Caso de Prueba #8**

<b>No.</b>	8
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Casos / Gestión de Casos
<b>ACTIVIDADES</b>	Notificar a Usuarios sobre Caso (No Conformidad)
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Notificar a Usuarios asociados al proyecto sobre Caso (No Conformidad) cuando se ha registrado un Caso
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz">http://www.pruebanew.toolcase.biz</a></li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso a la herramienta</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. En el menú principal seleccionar la opción Casos</li> <li>4. En el Menú Casos seleccionar la opción Búsqueda de casos</li> <li>5. En la pantalla Listado de Casos seleccionar los campos Empresa Y Proyecto al cual pertenece Caso (No Conformidad)</li> <li>6. Seleccionar la opción Notificar representada con el símbolo →</li> <li>7. En la ventana Notificar Caso seleccionar los usuarios a notificar y diligenciar el campo Descripción</li> <li>8. Seleccionar la opción Confirmar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Verificar que el sistema muestre en la ventana Notificar Caso un mensaje indicando Se Notificó Correctamente</li> </ol>

**Cuadro 52. Gestión de Casos - Caso de Prueba #13**

<b>No.</b>	13
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Casos / Gestión de Casos
<b>ACTIVIDADES</b>	Agregar Transición a un Caso (No Conformidad)
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Agregar Transición a un Caso (No Conformidad) cuando se ha configurado un Flujo por Tipo de Caso
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	11. Verificar que el usuario al cual fue asignado el Caso (No Conformidad) registrado con la nueva transición, fue notificado vía Email

**Cuadro 53. Gestión de Casos - Caso de Prueba #12**

<b>No.</b>	12
<b>PROCESOS Y/O SUBPROCESOS</b>	Herramienta de gestión de proyectos TC / Gestión de Casos / Gestión de Casos
<b>ACTIVIDADES</b>	Agregar Transición a un Caso (No Conformidad)
<b>DESCRIPCION DE LA PRUEBA</b>	Agregar Transición a un Caso (No Conformidad) cuando se ha configurado un Flujo por Tipo de Caso
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Entrada Esperada
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<p>Ambiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con la URL de acceso al ToolCase de pruebas <a href="http://www.pruebanew.toolcase.biz">http://www.pruebanew.toolcase.biz</a></li> <li>2. Contar con las credenciales de acceso a la herramienta</li> </ol> <p>Entrada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. En el menú principal seleccionar la opción Casos</li> <li>4. En el Menú Casos seleccionar la opción Búsqueda de casos</li> <li>5. En la pantalla Listado de Casos seleccionar los campos Empresa Y Proyecto al cual se le gestionará un Caso (No Conformidad)</li> <li>6. Seleccionar el Consecutivo del Caso (No Conformidad) a gestionar</li> <li>7. En la pantalla Detallado del Caso en la sección Historial del Caso seleccionar la opción gestionar Caso representada con el símbolo +</li> <li>8. En la ventana Nueva Transición Seleccionar la Acción a realizar, el Usuario al cual se le asignara la nueva transición del Caso (No Conformidad) y la Descripción del mismo</li> <li>9. Seleccionar la opción Guardar</li> </ol> <p>Resultado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Verificar que el sistema muestre en la pantalla Detallado del Caso sección Historial del Caso, la nueva transición con el detalle de la misma</li> </ol>

### 7.3.2 Validación de Pruebas.

La validación de pruebas se realizó en conjunto con la líder de pruebas y se involucró a un analista de pruebas que hizo las veces de usuario final, se trató uno a uno los escenarios explicando entradas de datos y salidas de los mismos. Se llegó a un común acuerdo respecto al orden de ejecución de los casos, ya que la entidad primaria de las funcionalidades que se consideraron críticas son los proyectos, de allí se desprenden los mapas y los casos; para los tiempos no se tuvo en cuenta ningún orden de ejecución ya que estos se podían probar en paralelo con los mapas y/o casos.

De los 75 casos de prueba contruidos no se modificó ninguno y tampoco hubo casos desestimados, como se observa en el Cuadro 54, por lo que fueron aprobados en la reunión durante esta validación, para su constancia se generó el acta de reunión que se puede consultar en el ANEXO I (FSQA-FA-SG-ACR – Acta Validación Mapas de Pruebas - ToolCase V2).

**Cuadro 54. Casos Construidos por Cada Mapa de Pruebas**

Mapa de Pruebas	Pruebas Construidas	No. Pruebas no Aplican	Tipo de pruebas
FSQA-R-ACS-RPR-16NOV16- GestionDeProyectos - ToolCase V2	35	0	Funcionales
FSQA-R-ACS-RPR-18NOV16- GestionDelTiempo - ToolCase V2	12	0	Funcionales
FSQA-R-ACS-RPR-22NOV16- GestionDeMapas - ToolCase V2	10	0	Funcionales
FSQA-R-ACS-RPR-28NOV16- GestionDeCasos - ToolCase V2	18	0	Funcionales
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	

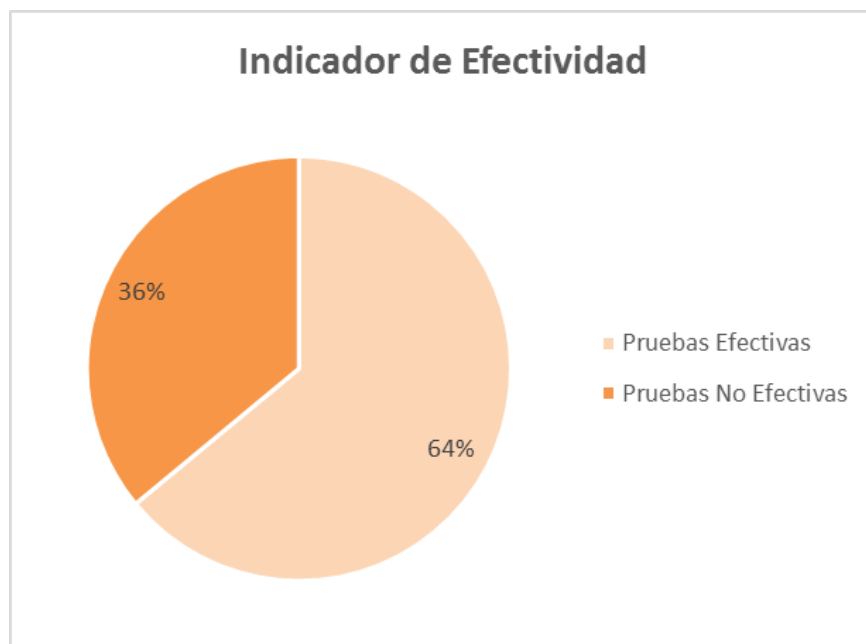
## 7.4 EJECUCIÓN

Con los Mapas de Pruebas aprobados, se le dio inicio a la etapa de ejecución, de común acuerdo entre Gerente de Proyectos, Analista y Desarrollador, se llegó a la conclusión que la mejor manera de llevar a cabo el proceso de ejecución y entrega de Casos (No Conformidades) era la de ejecutar las pruebas durante el día y dependiendo de la disponibilidad de tiempo del Desarrollador y la complejidad de la solución para aplicar a los Casos, este iría solucionando en el ambiente de desarrollo y desplegando la solución en ambiente de pruebas durante el día, pero que en su mayoría los Casos (No Conformidades) se solucionarían en las horas de la noche y desplegando en ambiente de pruebas para que la verificación de las soluciones se pudiera hacer la mañana siguiente, también cabe anotar que esta estrategia permitió que los tiempos previstos para una segunda iteración disminuyeran.

### 7.4.1 Ejecución Pruebas Funcionales Iteración 1.

Para esta actividad el insumo principal fueron los Mapas de Pruebas construidos en la etapa de diseño. Aquí se aprovechó que la ejecución de los módulos fue buena y por la estrategia de trabajo se ahorraron tiempos para no depender de una segunda iteración tan extensa, durante la ejecución de las 75 pruebas construidas, 48 fueron satisfactorias y 27 no cumplieron con el resultado de la prueba como lo muestra la Figura 6, el indicador de efectividad de los Casos de Prueba que es el resultado de las Pruebas Efectivas es decir las pruebas con un Cumplimiento del caso de prueba, sobre los Pruebas Construidas.

**Figura 6. Indicador de Efectividad de Pruebas**





### 7.4.2 Ejecución Pruebas Funcionales Iteración 2.

En esta actividad se verificó que las soluciones brindadas a las No Conformidades registradas en la primera iteración, tengan una solución acorde a lo Casos de Prueba construidos en la etapa de Diseño. Para la toma de datos referentes a los indicadores se debe aclarar que si un Caso de Prueba falló en la primera iteración y se solucionó para la segunda, en la estadística queda que el Caso de Prueba no fue exitoso es decir, que su Cumplimiento dentro de la herramienta no se puede modificar.

### 7.4.3 Registro y Verificación de No Conformidades.

Para esta actividad se registraron todas las No Conformidades halladas durante el proceso de ejecución de pruebas, esta actividad se realizó de forma paralela con la actividad Ejecución Pruebas Funcionales Iteración 1 en la parte de Registro de No Conformidades y con la actividad Ejecución Pruebas Funcionales Iteración 2 para el caso de la Verificación, tal como se acordó con el equipo de trabajo. En total se registraron 48 No Conformidades las cuales están registradas en el ANEXO J (No Conformidades Reportadas ToolCase V2). En el Cuadro 55 se desglosa un resumen de las mismas en función de su Severidad.

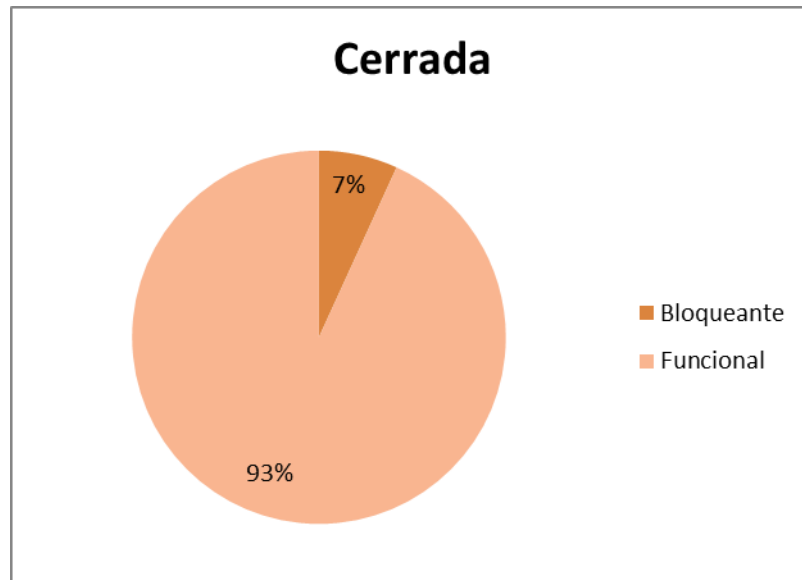
**Cuadro 55. Resumen de No Conformidades ToolCase**

Mapa de Pruebas	Bloqueante	Funcional	Totales
FSQA-R-ACS-RPR-16NOV16-GestionDeProyectos - ToolCase V2	0	13	13
FSQA-R-ACS-RPR-18NOV16-GestionDelTiempo - ToolCase V2	1	9	10
FSQA-R-ACS-RPR-22NOV16-GestionDeMapas - ToolCase V2	1	8	9
FSQA-R-ACS-RPR-28NOV16-GestionDeCasos - ToolCase V2	1	13	14
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>43</b>	<b>46</b>

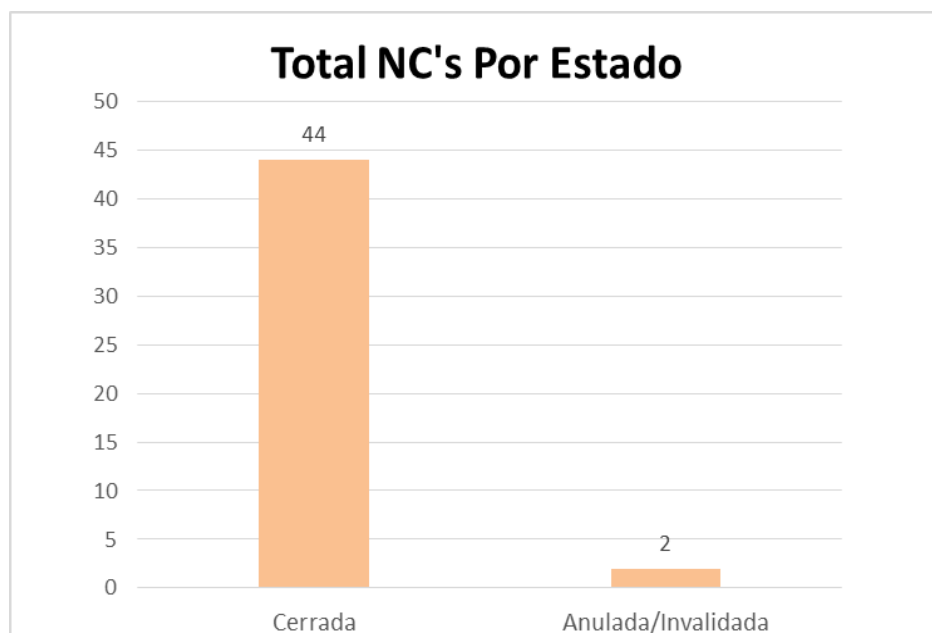
Para el éxito y cierre del proceso fue necesario que todas las No Conformidades halladas se gestionaran y se solucionaran, las No Conformidades que se registraron son de índole Funcional y Bloqueantes, estas últimas debían tener una prioridad supremamente alta ya que como su nombre lo indica el encontrar una No Conformidad de esta severidad se bloquea el proceso de pruebas. Al cierre del proceso de pruebas no quedo ninguna No Conformidad con otro estado diferente a Cerrada, Anulada o Invalidada (Figura 7), para este proceso se invalidaron dos No

Conformidades, una porque hubo una confusión al momento de registrar el caso y otra se invalidó porque la No Conformidad ya estaba registrada (Figura 8).

**Figura 7. Porcentaje de No Conformidades en Estado Cerrada**



**Figura 8. No Conformidades por Estado**



## 7.5 SEGUIMIENTO

Esta etapa transversal a todo el ciclo de vida del proyecto, se trabajó con apoyo de la Gerencia de Proyectos y por metodología se planearon tres reuniones de seguimiento de las cuales sólo se realizaron dos debido a que la primera reunión planeada estaba muy cerca del inicio del proyecto (2 días) y no se iba a notar avance alguno, pero teniendo en cuenta el tiempo planeado para el proyecto se decidió tener reuniones de cinco minutos cada tres días, con esta iniciativa se logró tener un mejor manejo del proyecto, una rápida retroalimentación de los sucesos del proceso y prevenir y corregir riesgos asociados al mismo con un impacto mínimo en los tiempos.

### 7.5.1 Informe de Seguimiento Numero 1.

Para el primer informe de seguimiento entregado a la Gerencia de Proyectos, se logró mostrar el avance de las pruebas en la primera parte de la etapa de Ejecución (Ejecución de Pruebas Iteración 1) para lo cual se generó el informe con los Casos Pendientes del Cuadro 56, el Detalle de las No Conformidades como lo muestra el Cuadro 57 y el Avance de las Pruebas del Cuadro 58. El detalle completo del Informe de se encuentra registrado en el ANEXO K (FSQA-FI-ACS-ISR - 20DIC16-Toolcase V2).

#### Cuadro 56. Casos Pendientes Informe 1

Mapa de Pruebas	Pruebas Construidas	Pruebas Ejecutadas	Pendientes Ejecución
Gestión de Proyectos	35	35	0
Gestión de Mapas	12	0	12
Gestión del Tiempo	10	2	8
Gestión de Casos	18	14	4
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>51</b>	<b>24</b>

#### Cuadro 57. Detalle de las No Conformidades Informe 1

Mapa de pruebas	Bloqueantes	Funcionales
Gestión de Proyectos	0	13
Gestión de Mapas	0	0
Gestión del Tiempo	0	0
Gestión de Casos	1	10
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>23</b>

**Cuadro 58. Avance de las Pruebas Informe 1**

<b>Mapa de Pruebas</b>	<b>Pruebas Construidas</b>	<b>Pruebas Ejecutadas</b>	<b>% Avance Pruebas</b>	<b>N/A</b>	<b>Pendientes ejecución</b>
Gestión de Proyectos	35	35	100%	0	0
Gestión de Mapas	12	0	0%	0	12
Gestión del Tiempo	10	2	20%	0	8
Gestión de Casos	18	14	78%	0	4
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>51</b>	<b>68%</b>	<b>0</b>	<b>24</b>

**7.5.2 Informe de Seguimiento Numero 2.**

Para el siguiente informe, se tuvo todo el avance de la primera iteración de pruebas y la mitad de la segunda iteración (Ejecución de Pruebas Iteración 2) para lo cual se generó el informe con los Casos Pendientes del Cuadro 59, el Detalle de las No Conformidades como lo muestra el Cuadro 60 y el Avance de las Pruebas del Cuadro 61. El detalle completo del Informe de seguimiento se encuentra registrado en el ANEXO L (FSQA-FI-ACS-ISR – 24ENE17-Toolcase V2).

**Cuadro 59. Casos Pendientes Informe 2**

<b>Mapa de Pruebas</b>	<b>Pruebas Construidas</b>	<b>Pruebas Ejecutadas</b>	<b>Pendientes Ejecución</b>
Gestión de Proyectos	35	35	0
Gestión de Mapas	12	12	0
Gestión del Tiempo	10	10	0
Gestión de Casos	18	18	0
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>0</b>

**Cuadro 60. Detalle de las No Conformidades Informe 2**

<b>Mapa de pruebas</b>	<b>Bloqueantes</b>	<b>Funcionales</b>
Gestión de Proyectos	0	13
Gestión de Mapas	1	9
Gestión del Tiempo	1	9
Gestión de Casos	1	13
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>43</b>

## Cuadro 61. Avance de las Pruebas Informe 2

<b>Mapa de Pruebas</b>	<b>Pruebas Construidas</b>	<b>Pruebas Ejecutadas</b>	<b>% Avance Pruebas</b>	<b>N/A</b>	<b>Pendientes ejecución</b>
Gestión de Proyectos	35	35	100%	0	0
Gestión de Mapas	12	12	100%	0	0
Gestión del Tiempo	10	10	100%	0	0
Gestión de Casos	18	18	100%	0	0
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 7.5.3 Informe de Cierre.

El informe de cierre es la recopilación de la información obtenida en todas las etapas del proceso de pruebas, se recogió de los informes, actas y demás artefactos generados durante el proceso. Se realizó la retroalimentación de todas las incidencias y aciertos que se dieron desde el inicio del proceso. El detalle completo del Informe de Cierre se encuentra registrado en el ANEXO M (FSQA-FI-ACS-IFC - 20FEB16-ToolCase V2-v1).

### 7.5.4 Reunión de Cierre.

Durante la reunión de cierre se sustentó toda la información contenida en el Informe de cierre y se hizo entrega de los artefactos solicitados dentro del alcance pactado en la planeación del proyecto, se hizo la respectiva retroalimentación entre el equipo de pruebas y desarrollo, se concluyó con la evaluación del proyecto por parte de Gerencia de Proyectos y también se hizo la presentación del certificado de pruebas en el cual se resumen apartes del proceso de pruebas como resultados a nivel de No conformidades. El detalle completo del Certificado de Pruebas se encuentra registrado en el ANEXO N (FSQA-R-ACS-CPR - 15FEB17 - ToolCase V2).

## 8 RESULTADOS Y ANÁLISIS

Como resultado de las pruebas se tiene el indicador de confiabilidad (%QA), el cual es el resultante de las No Conformidades halladas sobre las Pruebas Ejecutadas, cabe resaltar que dentro del conteo de No Conformidades para este indicador quedan por fuera los casos que se encuentran en estado Anuladas por Cliente e Invalidadas, adicionalmente los casos reportados con causa de generación Falta de Parametrización y Mejoras. Para el proyecto se obtuvieron los datos que se muestran en el Cuadro 62.

**Cuadro 62. Indicador de Calidad de las Pruebas**

Mapa de Pruebas	Pruebas Construidas	Pruebas Ejecutadas	NC's Funcionales y Bloqueantes	% QA
FSQA-R-ACS-RPR-16NOV16-GestionDeProyectos - ToolCase V2	35	35	11	69%
FSQA-R-ACS-RPR-18NOV16-GestionDelTiempo - ToolCase V2	12	12	8	33%
FSQA-R-ACS-RPR-22NOV16-GestionDeMapas - ToolCase V2	10	10	6	40%
FSQA-R-ACS-RPR-28NOV16-GestionDeCasos - ToolCase V2	18	18	11	39%
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>36</b>	<b>52%</b>

Después de un análisis sobre el indicador de confiabilidad, se llegó a la conclusión que la principal razón por la cual este valor apenas supera el 50%, es por la falta de documentación y artefactos de ingeniería para el desarrollo y construcción del aplicativo que pasó factura al momento de someter el mismo a un proceso de pruebas.

Como segundo resultado del proceso de pruebas se obtuvo el indicador de efectividad, resultante de las Pruebas No Efectivas (Pruebas en las cuales se encontraron No Conformidades) sobre las Pruebas Ejecutadas, como se muestra en el Cuadro 63.

**Cuadro 63. Indicador de Efectividad de las Pruebas**

<b>Mapa de Pruebas</b>	<b>Pruebas Construidas</b>	<b>Pruebas Ejecutadas</b>	<b>Pruebas Efectivas</b>	<b>Pruebas No Efectivas</b>	<b>Indicador de Efectividad</b>	<b>% Avance Pruebas</b>
FSQA-R-ACS-RPR-16NOV16-GestionDeProyectos - ToolCase V2	35	35	23	12	66%	100%
FSQA-R-ACS-RPR-18NOV16-GestionDelTiempo - ToolCase V2	10	10	8	2	80%	100%
FSQA-R-ACS-RPR-22NOV16-GestionDeMapas - ToolCase V2	12	12	7	5	58%	100%
FSQA-R-ACS-RPR-28NOV16-GestionDeCasos - ToolCase V2	18	18	10	8	56%	100%
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>48</b>	<b>27</b>	<b>64%</b>	<b>100%</b>

Gracias a este indicador se pudo observar que tanto se aproximó el desarrollo a las necesidades del cliente, se puede inferir que la efectividad de las pruebas no está dentro de lo esperado por la Gerencia de Proyectos en cuanto al producto desarrollado se refiere porque como mínimo se tiene estipulado alcanzar un factor de 80% en este indicador, tampoco dejó una buena sensación ya que sumado al valor obtenido en el indicador de confiabilidad, ponen en evidencia la necesidad de documentar cada cambio en el aplicativo, solicitud de mejora sobre el producto para futuras versiones y también la falencia por parte del equipo de desarrollo en cuanto a la completitud de los módulos entregados al equipo pruebas.

## 9 CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este proyecto se observó la falta de documentación de diseño de la herramienta, tales como casos de uso, historias de usuario o documentos de requerimientos funcionales que proporcionaran información clara sobre el comportamiento de la herramienta que permitieran tener una abstracción más clara sobre las funcionalidades que se tenían y sobre los cambios que se añadieron a las mismas. La falta de estos artefactos ocasionó que al momento de actualizar la herramienta como en este caso o al realizar alguna adición de funcionalidades, el proceso de desarrollo no sea muy preciso, haciendo más complicado y laxo el proceso de pruebas

El afinamiento de los procesos internos de desarrollo, sumado a la documentación de pruebas realizada en el presente proyecto, permitirá a futuro tener una base de conocimiento más sólida para futuras actualizaciones y/o modificaciones sobre ToolCase, facilitando así también la labor de los analistas de pruebas.

El desarrollo de las pruebas a ToolCase de ahora en más es una base para el afinamiento y puesta a punto de la herramienta con miras a convertirse en un producto de uso comercial. Esto implica que se busque mejorar con creces la calidad del producto actual y que los procesos de desarrollo internos se hagan de manera más formal, buscando también tener una metodología estandarizada dentro de la organización, dejando ver que a pesar que los indicadores de calidad no fueron los esperados, el proyecto es beneficioso a nivel estratégico dentro de la organización y al futuro comercial de ToolCase.

La realización de este trabajo fue importante para la organización, porque se evidenciaron puntos de mejora tanto en la herramienta ToolCase, como ajustes a la metodología misma y a puntos estratégicos de la organización, y el deseo manifiesto de la Gerencia de Proyectos de querer estandarizar la metodología de desarrollo para productos externos e internos.

Se pudo evidenciar que la empresa en su trayectoria, ha podido darle una identidad y sobretodo un valor, a ese juicio experto al que muchas veces se ve sometido el proceso de pruebas sobre todo a la hora de planear, estimar y diseñar, lo que permite que las observaciones realizadas sobre todo el proceso de pruebas a ToolCase referentes a la metodología adquieran importancia para alienarse a esa evolución continua de esta.



## 10 RECOMENDACIONES

Para garantizar que los indicadores que se muestran en este proyecto mejoren en un próximo ciclo de pruebas, es pertinente que la documentación levantada en este proceso sea tomada en cuenta como la base tanto para el ciclo de desarrollo como para los ciclos de pruebas, esto con el fin de mitigar uno de los riesgos que se asumieron en este proyecto, como fue la falta de documentación inicial o formal vital a la hora de obtener una mejor comprensión de las funcionalidades a actualizar o a incluir.

Con la proyección a nivel comercial en la que se está trabajando para ToolCase, es inevitable no pensar en que la aplicación va a ser usada por grandes compañías las cuales tendrán una gran cantidad de usuarios los cuales debe atender de manera muy eficiente, se recomienda que para un próximo proyecto se incluya la creación del plan de pruebas no funcionales, que garantice el buen funcionamiento de ToolCase bajo condiciones de stress y alta carga operativa.

Se requiere a futuro evaluar la metodología de pruebas, para aplicar cambios ligados a las nuevas tendencias como lo son las metodologías ágiles, ya que aunque la metodología desarrollada en el proyecto se puede manejar de manera flexible puede ser un poco engorrosa de interiorizar debido a la gran cantidad de artefactos a construir que en cuanto al proceso de pruebas como tal no aportan o quitan gran valor a los resultados finales.

## BIBLIOGRAFIA

CHOUCAIR TESTING S.A. Choucair Testing [en línea]. choucairtesting [Consultado el 22 de julio de 2015]. Disponible en internet: <https://www.choucairtesting.com/quienes-somos>

GALIA TECHNOLOGIES LTDA. Galia Tech [En línea]. galiatech [Consultado el 22 de julio de 2015]. Disponible en internet: <http://www.galiatech.com/empresa.html>

GREENSQA. Green SQA [En línea]. greensqa [consultado el 22 de julio de 2015]. Disponible en internet: <http://greensqa.com/about-us>

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Information Technology – Software product evaluation. ISO/IEC 14598-1: General Overview. Geneva, Suiza: ISO, 1999. iv p.

----- . Software engineering – Product Quality. ISO/IEC 9126-1: Quality model. Geneva, Suiza: ISO, 2003(E). 1 p.

ISO/IEC 2500n – División de Gestión de Calidad. ISO 25000 [en línea]. iso25000 [Consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/6-iso-iec-2500n>

ISO/IEC 2501n – División de Modelo de Calidad. ISO 25000 [en línea]. iso25000 [Consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/7-iso-iec-2501n>

ISO/IEC 2502n – División de Medición de Calidad. ISO 25000 [en línea]. iso25000 [Consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/8-iso-iec-2502n>

ISO/IEC 2503n – División de Requisitos de Calidad. ISO 25000 [en línea]. iso25000 [Consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/10-iso-iec-2503n>

ISO/IEC 2504n – División de Evaluación de Calidad. ISO 25000 [en línea]. iso25000 [Consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000/11-iso-iec-2504n>

La familia de normas ISO/IEC 25000. ISO 25000 [en línea]. iso25000 [Consultado el 09 de junio de 2015]. Disponible en internet: <http://iso25000.com/normas-iso-25000>

LÓPEZ ECHEVERRY, Ana María. Introducción a la calidad de software. [En línea]. En: Scientia et Technica. 2008, vol. 2, no. 39, p. 326-331 [Consultado 09 de Junio de 2015]. Disponible en Internet: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4745899.pdf>

MARCOS, José. La norma ISO/IEC 25000 y el proyecto KEMIS para su automatización con software libre [en línea]. En: REICIS. Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software. Septiembre, 2008, vol. 4, no. 2, p. 133-144 [Consultado 28 de mayo de 2015]. Disponible en Internet: <http://www.redalyc.org/pdf/922/92218339013.pdf>

SOFTWARE QUALITY ASSURANCE S.A. SQA Software Quality Assurance S.A [en línea]. sqasa [Consultado el 22 de julio de 2015]. Disponible en internet: <http://www.sqasa.com/index.php?v=emp>

## **ANEXOS**

### **ANEXO A. FSQA-R-ACS-MPR - ToolCase V2.**

Este anexo contiene la matriz de descomposición funcional que por metodología se llama Mapa de Procesos. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-R-ACS-MPR - ToolCase V2 (ver adjunto).

### **ANEXO B. FSQA-R-ACS-PLR - ToolCase V2.**

Este anexo contiene toda la información sobre la planeación del proyecto, como tiempos de diseño, ejecución y de cada fase del proyecto. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-R-ACS-PLR - ToolCase V2 (ver adjunto).

### **ANEXO C. FSQA-FA-ACS-AIR - 10NOV16 - ToolCase V2.**

Este anexo contiene el acta con toda la información y acuerdos a los que se llegó en la reunión de inicio. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-FA-ACS-AIR - 10NOV16 - ToolCase V2 (ver adjunto).

### **ANEXO D. FSQA-R-ACS-FTR - ToolCase V2.**

Este anexo contiene toda la información sobre las características del aplicativo, servidores y máquinas de prueba que se usaron en el proyecto. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-R-ACS-FTR - ToolCase V2 (ver adjunto).

### **ANEXO E. FSQA-R-ACS-RPR-16NOV16-GestionDeProyectos.**

Este anexo contiene toda la descripción de los casos de prueba construidos para el módulo de Gestión de Proyectos. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-R-ACS-FTR - ToolCase V2 (ver adjunto).

#### **ANEXO F. FSQA-R-ACS-RPR-18NOV16-GestionDelTiempo - ToolCase V2.**

Este anexo contiene toda la descripción de los casos de prueba construidos para el módulo de Gestión del Tiempo. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-R-ACS-RPR-18NOV16-GestionDelTiempo - ToolCase V2 (ver adjunto).

#### **ANEXO G. FSQA-R-ACS-RPR-22NOV16-GestionDeMapas - ToolCase V2.**

Este anexo contiene toda la descripción de los casos de prueba construidos para el módulo de Gestión de Mapas. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-R-ACS-RPR-22NOV16-GestionDeMapas - ToolCase V2 (ver adjunto).

#### **ANEXO H. FSQA-R-ACS-RPR-28NOV16-GestionDeCasos - ToolCase V2.**

Este anexo contiene toda la descripción de los casos de prueba construidos para el módulo de Gestión de Casos. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-R-ACS-RPR-28NOV16-GestionDeCasos - ToolCase V2 (ver adjunto).

#### **ANEXO I. FSQA-FA-SG-ACR – Acta Validación Mapas de Pruebas - ToolCase V2.**

Este anexo contiene el acta de la reunión de validación de los mapas de pruebas diseñados para el proyecto. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-FA-SG-ACR – Acta Validación Mapas de Pruebas - ToolCase V2 (ver adjunto).

#### **ANEXO J. No Conformidades Reportadas ToolCase V2.**

Este anexo contiene las no conformidades registradas durante el proceso de pruebas realizado a los módulos probados. Se encuentra en formato digital con el nombre - No Conformidades Reportadas ToolCase V2 (ver adjunto).

#### **ANEXO K. FSQA-FI-ACS-ISR - 20DIC16-Toolcase V2.**

Este anexo el informe de seguimiento #1 al proceso de pruebas. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-FI-ACS-ISR - 20DIC16-Toolcase V2 (ver adjunto).

#### **ANEXO L. FSQA-FI-ACS-ISR - 24ENE17 - ToolCase V2.**

Este anexo el informe de seguimiento #2 al proceso de pruebas. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-FI-ACS-ISR - 24ENE17 - ToolCase V2 (ver adjunto).

#### **ANEXO M. FSQA-FI-ACS-IFC - 20FEB16-ToolCase V2.**

Este anexo contiene el informe de cierre del proceso de pruebas realizado al aplicativo ToolCase. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-FI-ACS-IFC - 20FEB16-ToolCase V2 (ver adjunto).

#### **ANEXO N. FSQA-R-ACS-CPR - 15FEB17 - ToolCase V2.**

Este anexo contiene el certificado de pruebas emitido por Finding para el aplicativo ToolCase. Se encuentra en formato digital con el nombre - FSQA-R-ACS-CPR - 15FEB17 - ToolCase V2 (ver adjunto).