



TEMA

“APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE DESARROLLO BASADO EN PRUEBAS E INTEGRACIÓN CONTINUA EN UNA APLICACIÓN WEB, PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SOFTWARE DURANTE LA ETAPA DE MANTENIMIENTO”

INTEGRANTES:

**NICOLE NOEMI ARIAS ALVAREZ
RODRIGO JAVIER CUEVA CUENCA**

TUTOR:

Ing. RAURA RUIZ JORGE GEOVANNY



2

Agenda

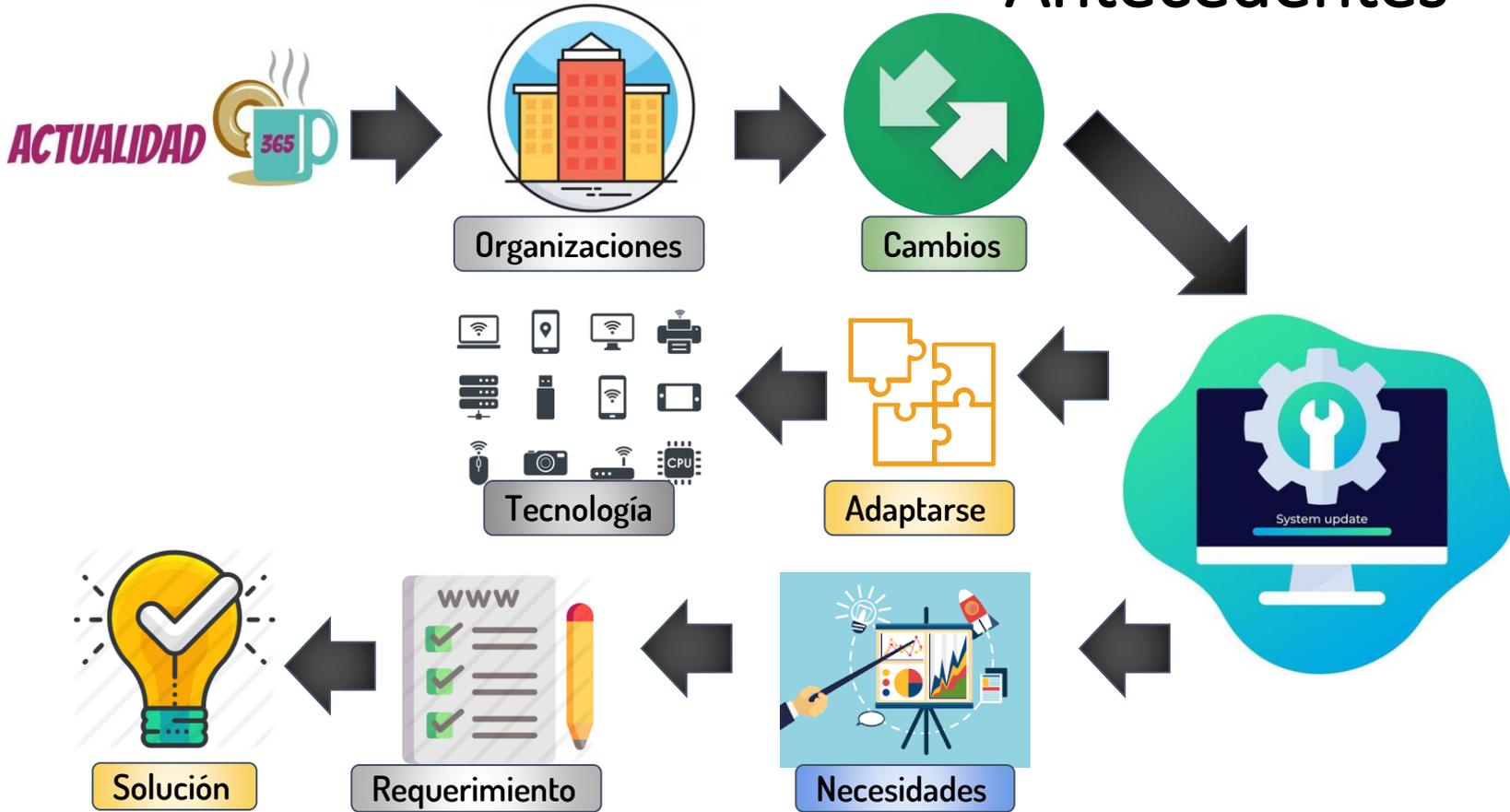
- 1. Antecedentes**
- 2. Planteamiento del problema**
- 3. Objetivos**
- 4. Estado del arte**
- 5. Alcance**
- 6. Metodología de la investigación**
- 7. Solución**
- 8. Validación**
- 9. Conclusiones y Recomendaciones**





3

Antecedentes



Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



4

Antecedentes



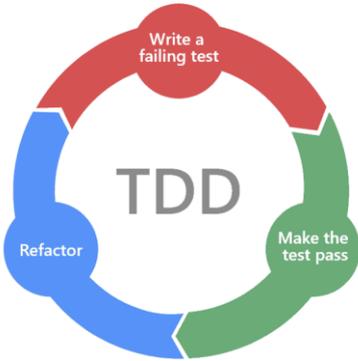
Inconvenientes



404 ERROR



Mantenimiento



Mejorar



Software



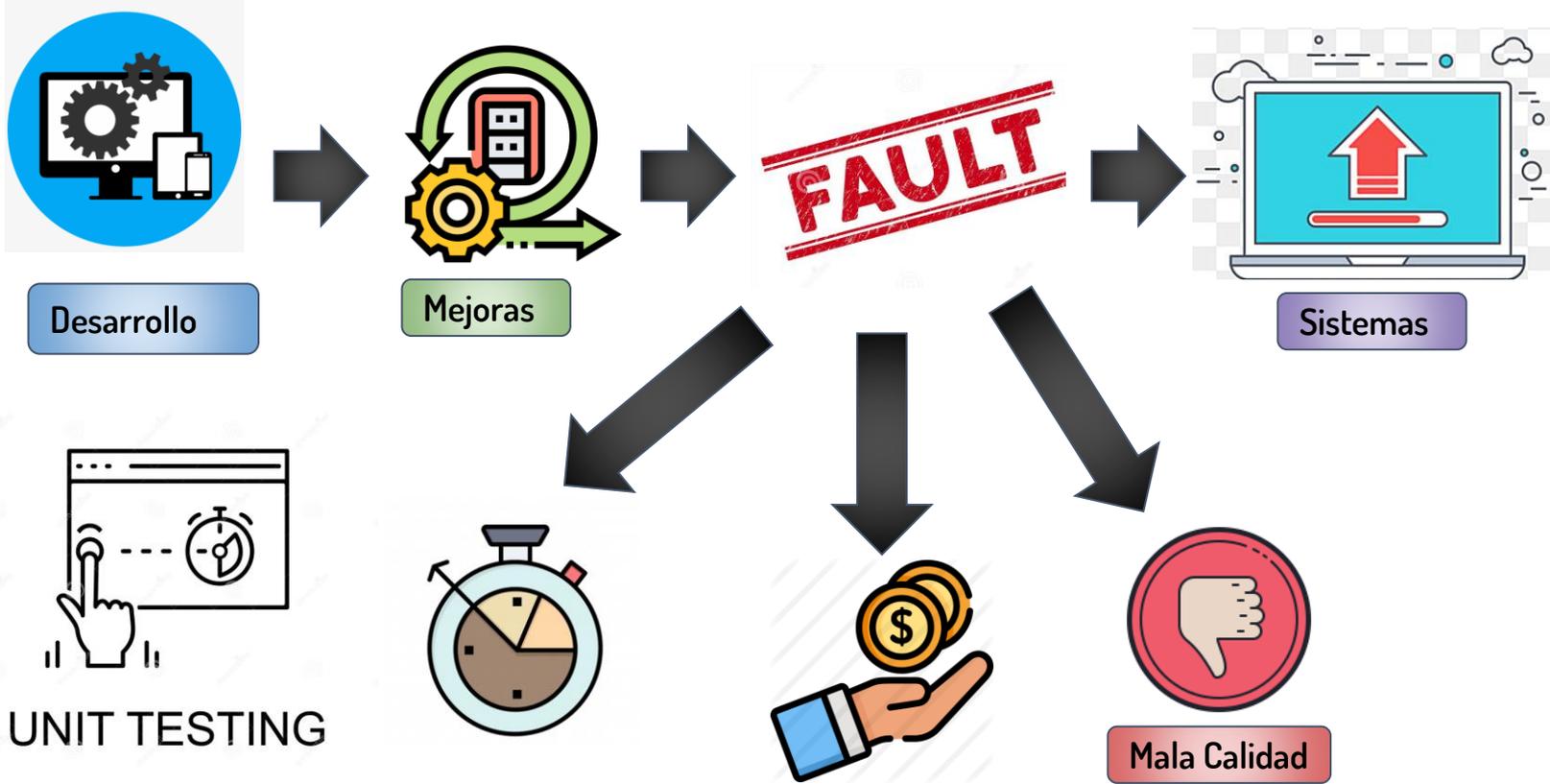
Poco Uso

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



5

Problema

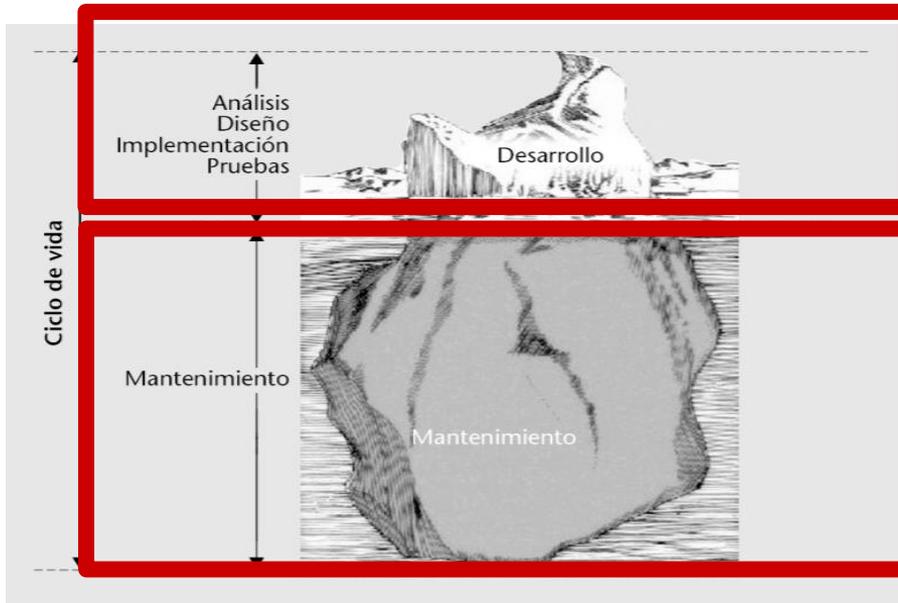


Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



6

Problema



Costo previsible o conocido

Representa el 80% donde se oculta gran cantidad de problemas.

<i>Referencia</i>	<i>% Mantenimiento</i>
Lientz y Swanson (1980)	60 %
Rock-Evans y Hales (1990)	67 %
Frazer (1992)	80 %
Pigoski (1997)	75 %
Pressman (2002)	60 %
Sommerville (2002)	65-75 %



OBJETIVO GENERAL

Aplicar la metodología de desarrollo basado en pruebas y la técnica de integración continua tendiente a mejorar la calidad externa y productividad del software durante la etapa de mantenimiento, tomando como caso de estudio el desarrollo de una aplicación web.

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	------------------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO 1

Realizar una revisión sistemática de literatura relacionada con la integración continua de sistemas informáticos para conocer metodologías y técnicas que mejoren la calidad del desarrollo de software.

OBJETIVO 2

Aplicar la metodología de desarrollo basado en pruebas y la técnica de integración continua para incrementar la funcionalidad de un aplicativo web existente.

OBJETIVO 3

Validar la metodología y técnica de desarrollo utilizadas en el caso de estudio para determinar su efectividad en la etapa de mantenimiento del software.

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



Estado del Arte

Planteamiento de la revisión de literatura

Conformación del grupo de control

Construcción de la cadena de búsqueda

Selección de estudios

Elaboración del estado del arte

Criterios de inclusión:

5



1

... ("web app" OR ... quality" OR "best practices") AND ("agile process" OR "agi ... development")

... someta a cambios constantes.

... ("TDD" OR ... developm ... st c ... ve ... Pr



Donde afirma que la calidad externa del software tuvo un aumento, dando como resultado una mejor respuesta ante fallos.

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



Proyecto de investigación



ERS

Alcance

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE



SISTEMA GPI (Gestión de Proyectos)



Módulo de Planificación de Actividades de Investigación de Docencia

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



Alcance



Módulo

Historia de Usuario 1

Historia de Usuario 2



Método Tradicional



TDD



Integración Continua



Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



HIPÓTESIS

Las estrategias de integración continua y desarrollo basado en pruebas mejora la calidad externa y la productividad en la etapa de mantenimiento de software.



PRODUCTIVIDAD

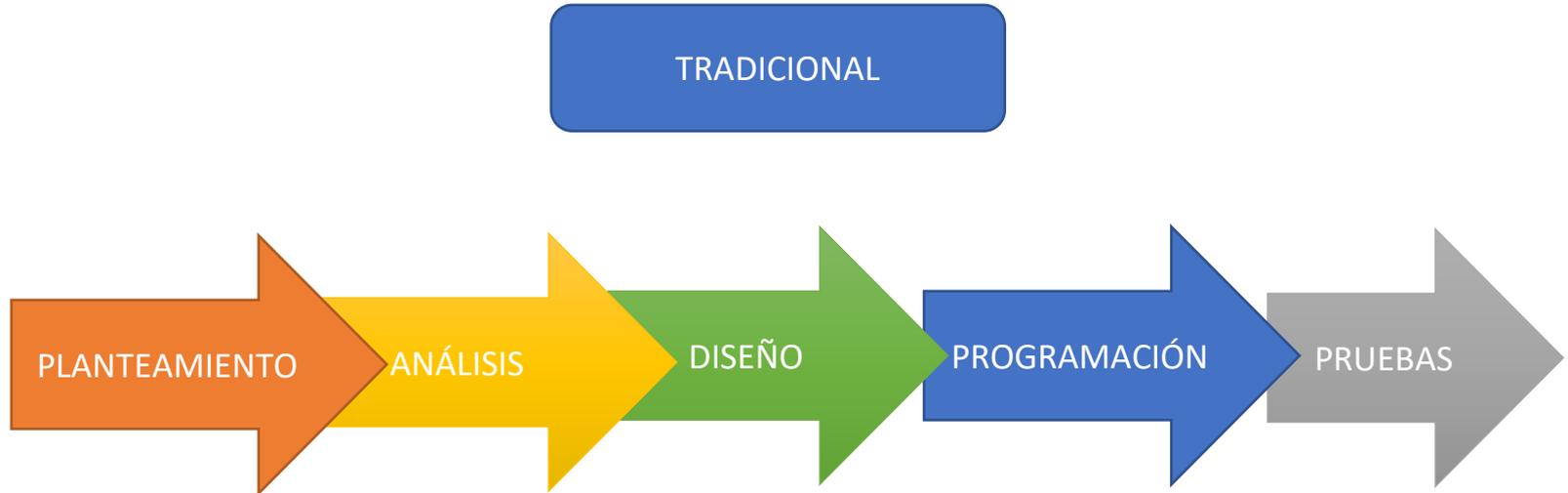


CALIDAD EXTERNA

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Hiótesis	Diseño	Desarrollo y Pruebas	Validación y Resultados	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	----------	--------	----------------------	-------------------------	--------------	-----------------



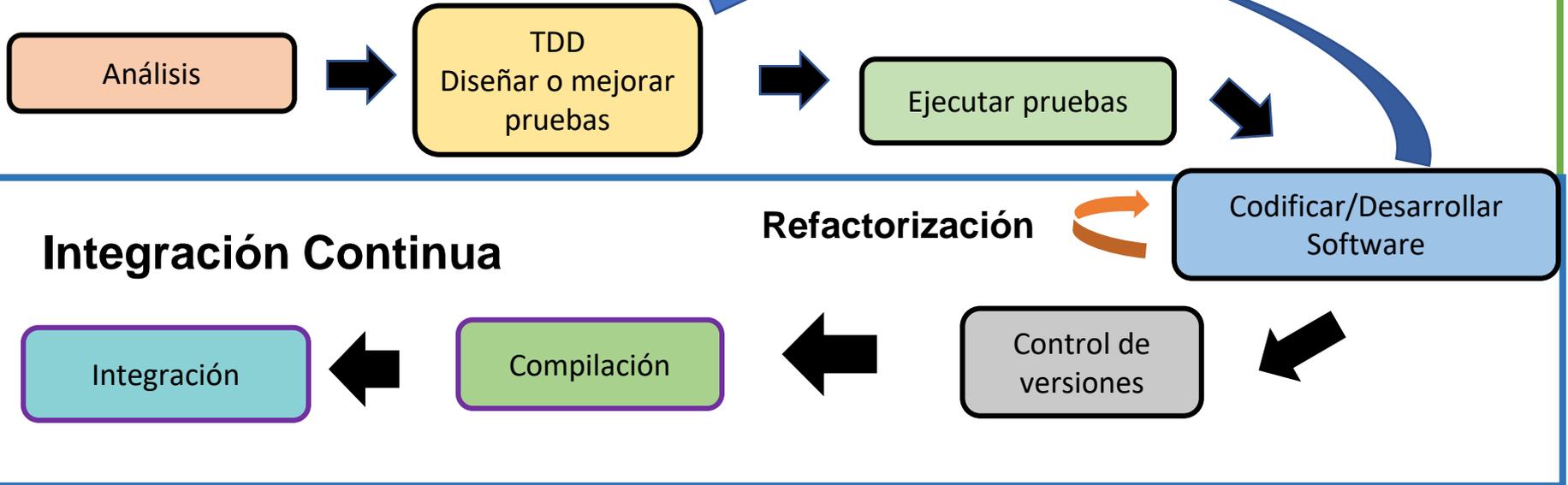
MODELOS DE DESARROLLO



Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------

MODELOS DE DESARROLLO BASADO EN TDD Y CI

Test-Driven development



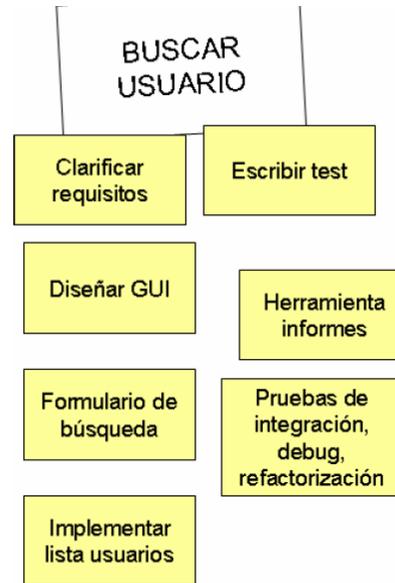


METODOLOGÍA SCRUM

TRABAJO EN EQUIPO



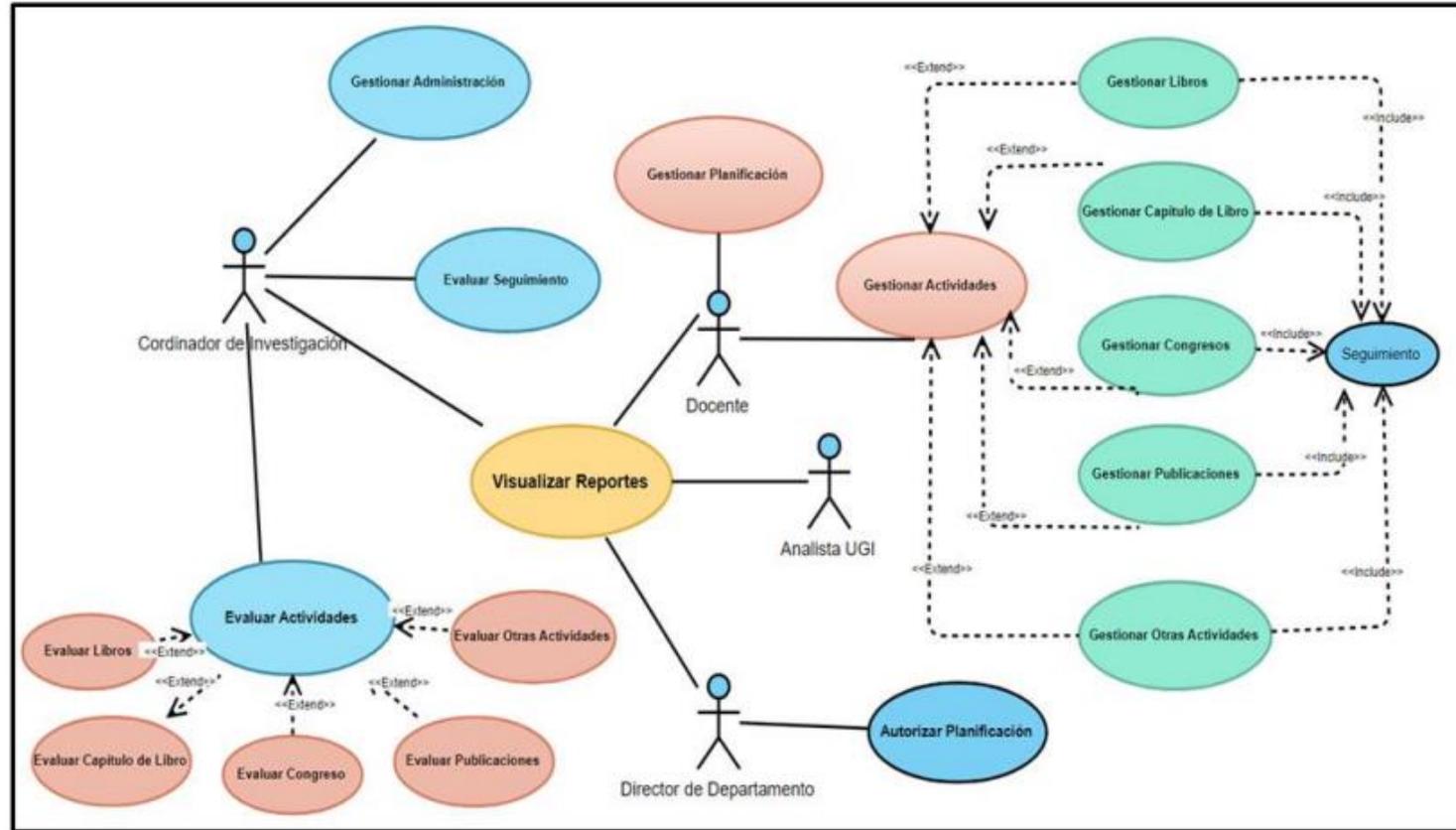
DIVIDIR TAREAS



COMUNICACIÓN EFECTIVA



Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Hiótesis	Diseño	Desarrollo y Pruebas	Validación y Resultados	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	----------	---------------	----------------------	-------------------------	--------------	-----------------

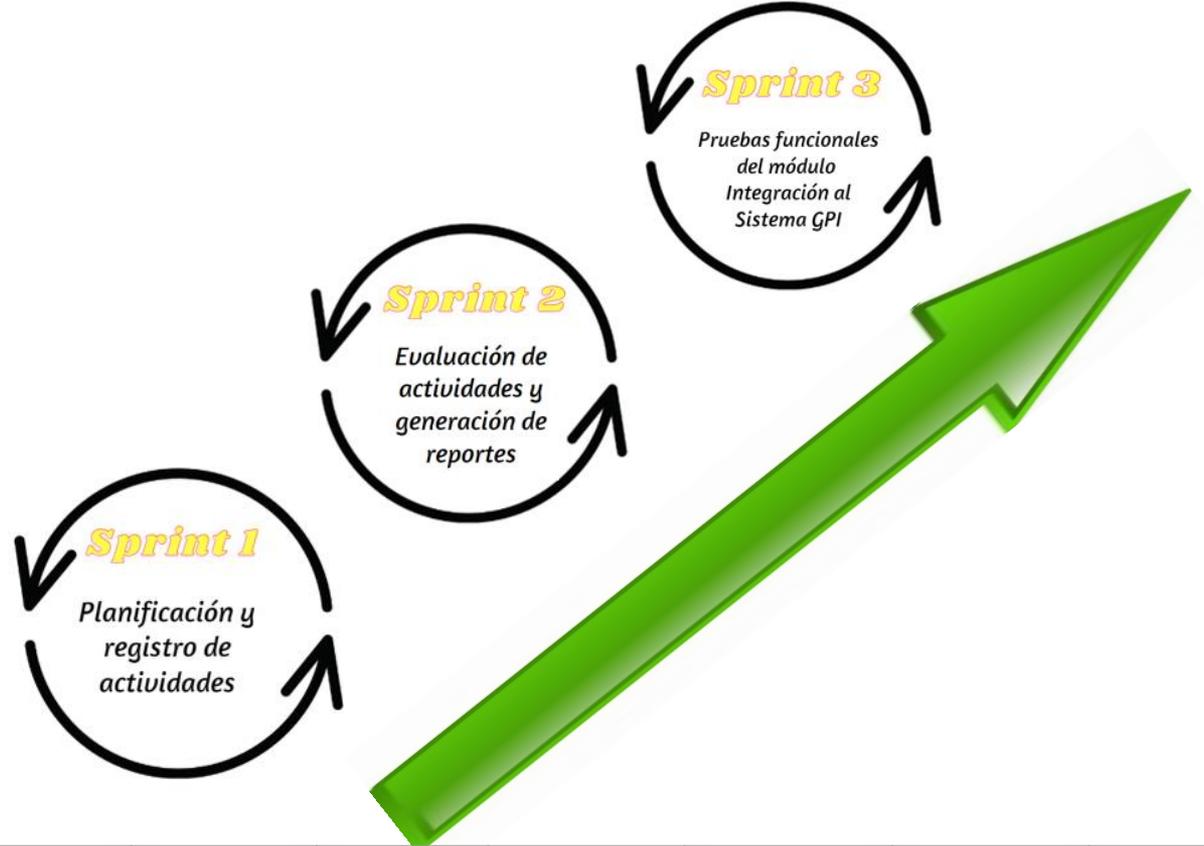




18

SPRINT BACKLOG

Diseño



Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------

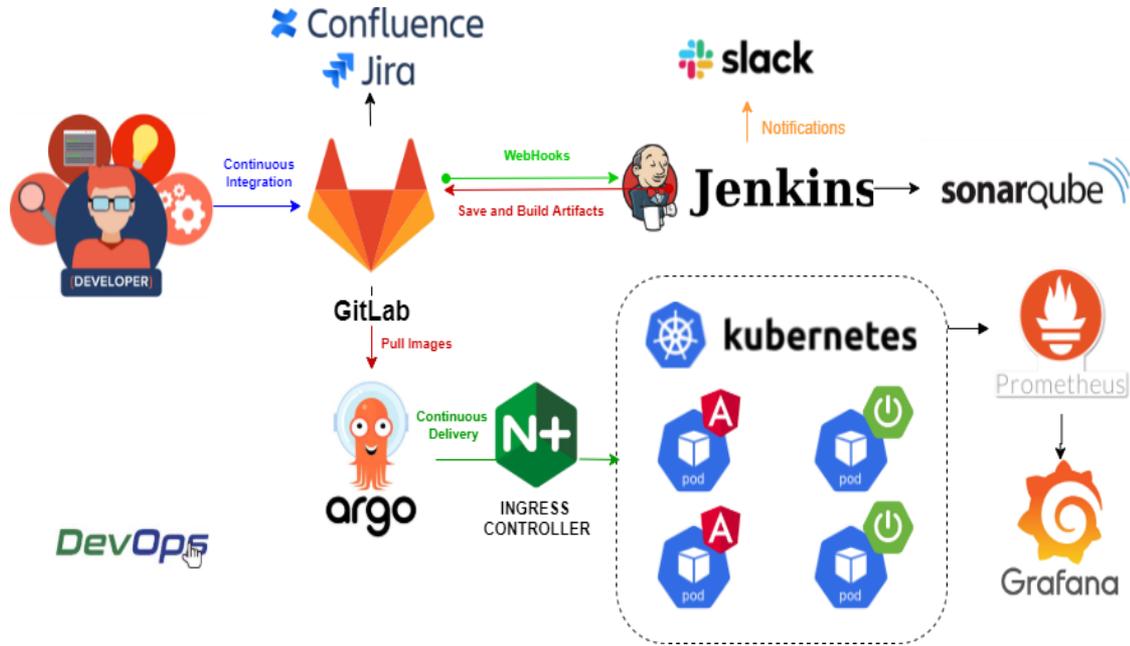


Test-Driven-Development



JUnit

INTEGRACIÓN CONTINUA



Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



MÉTODO DE DESARROLLO PARA ANÁLISIS DE RESULTADO

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	-----------------	------------	--------------	-----------------



SPRINT 1

TRADICIONAL

Libros

HU16

Docente:

Quiero: Ingresar en el sistema la información del libro



HU17

Docente:

Quiero: Modificar en el sistema la información del libro



HU18

Docente:

Quiero: Eliminar en el sistema la información del libro

SPRINT 2

TDD y CI

Evaluar Congresos

HU5

Coordinador de Investigación :

Quiero: Evaluar la información de congreso ingresada por el docente



HU6

Coordinador de Investigación :

Quiero: Modificar la decisión de evaluación de la información de congreso ingresada por el docente



SPRINT 1

TDD y CI

Congresos

HU19

Docente:

Quiero: Ingresar en el sistema la información del Congreso.



HU20

Docente:

Quiero: Modificar en el sistema la información del Congreso.



HU21

Docente:

Quiero: Eliminar en el sistema la información del Congreso.

SPRINT 2

TRADICIONAL

Evaluar Libros

HU11

Coordinador de Investigación :

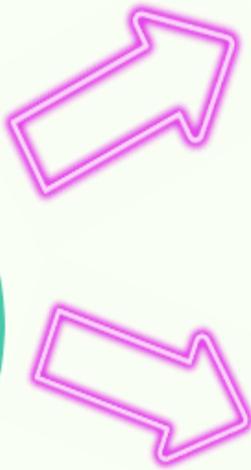
Quiero: Evaluar la información de libro ingresada por el docente



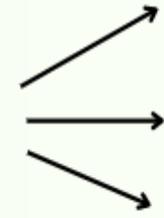
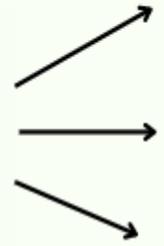
HU12

Coordinador de Investigación :

Quiero: Modificar la decisión de evaluación de la información de libro ingresada por el docente



Solución



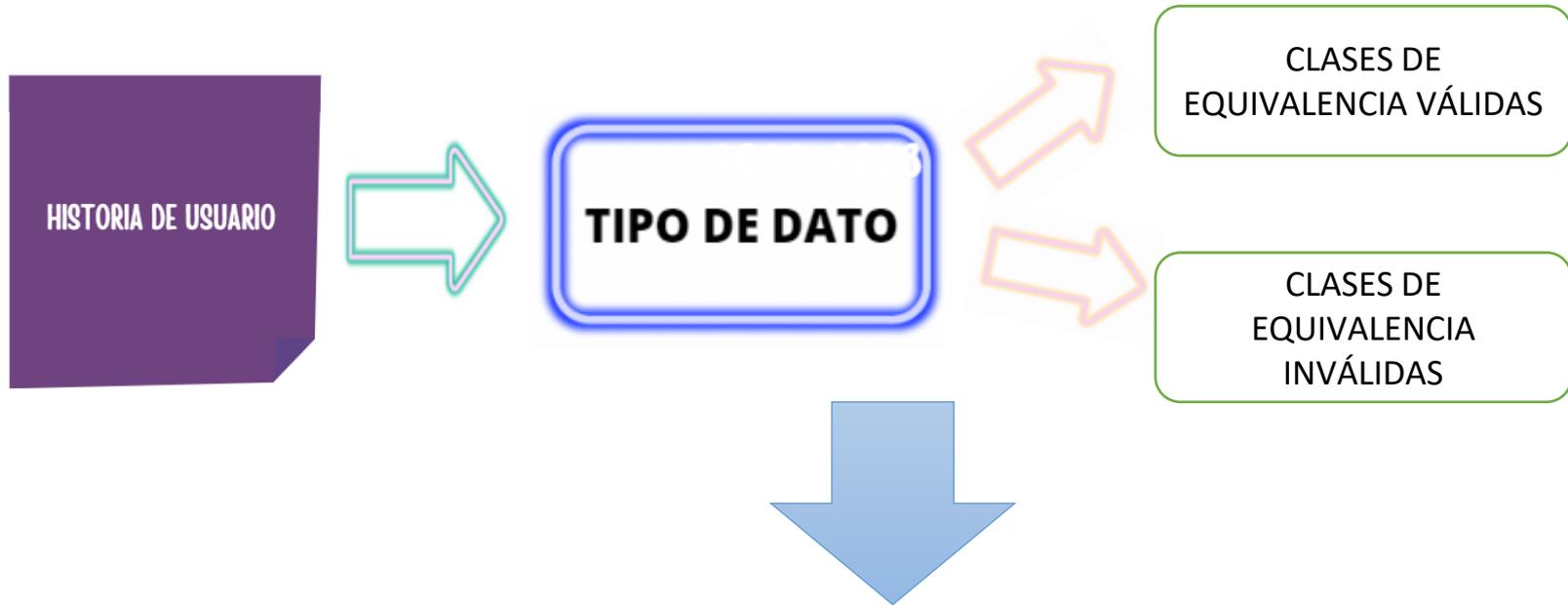
Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	-----------------	------------	--------------	-----------------



23

PARTICIONES DE EQUIVALENCIA

Solución



Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	-----------------	------------	--------------	-----------------

Historia de Usuario	Tipo de Dato	Clases de equivalencia válida	Clases de equivalencia inválidas
HU19	Código IES	Ingreso de 1 - 6 caracteres	Ingreso de letras
			Ingreso no mayor a 6 caracteres
		Ingreso de números	Cadena nula
			Ingreso de valores negativos
	Tipo de Congreso	Escoger opción Multidisciplinario	Cadena nula
		Escoger opción Transdisciplinario	
		Escoger opción Omnidisciplinario	
	Medio de publicación	Escoger opción Memoria	Cadena nula
		Escoger opción Capítulo de Libro	
		Escoger opción Revista	
		Escoger opción Otro (Ingreso de letras)	
	Código de publicación DOI	Ingreso de números	cadena nula
		Ingreso de letras	Ingreso no mayor a 30 caracteres
		ingreso de caracteres especiales ". / :"	Ingreso de caracteres especiales, excepto ". / :"
	Nombre de ponencia	Ingreso de letras	Ingreso de números
Caracteres especiales			
Ingreso no mayor a 300 caracteres			

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



25

DISEÑO DE CASOS DE PRUEBA

Solución

Casos de prueba Congresos VS Libros			
CP	Escenario de caso de prueba Congreso	Escenario de caso de prueba Libros	
CP1	Valido	ESCENARIOS DE CASOS DE PRUEBA	
CP2	Valida vacíos		
CP3	Valido inválidos		
CP4	Validación de Actualizar congreso y Libros con datos inválidos en los campos no estáticos		
CP5	Validación de Actualizar Congreso y Libros con todos los campos vacíos		

Antecedentes

Problema

Objetivos

Estado del arte

Alcance

Metodología

Solución

Validación

Conclusiones

Recomendaciones

Historia de Usuario	#Caso de Prueba	Escenario del Caso de prueba	Precondición	Acción	Paso	Data	Resultado esperado	Resultado Obtenido
HU19	HU191	Validación de Actualizar congreso con datos válidos	Tener una planificación creada. Planificación aprobada por el director de Departamento.	Hacer clic en el campo código IES e ingresar una cadena de caracteres válida	1	1079	Se visualiza el texto ingresado correctamente	Texto visualizado correctamente
	HU191			Hacer clic en el campo Tipo de Congreso y escoger una de las opciones existentes en el sistema.	2	Multidisciplinario	Se visualiza el texto escogido en el campo	Texto visualizado correctamente
	HU191			Hacer clic en el campo Medio de Publicación y escoger unas de las opciones existentes en el sistema.	3	Memoria	Se visualiza el texto escogido en el campo	Texto visualizado correctamente
	HU191			Hacer clic en el campo código de publicación DOI e ingresar el valor requerido	4	https://doi.org/10.1109/CIMPS.2018.8625625	Se visualiza el texto escogido en el campo	Texto visualizado correctamente

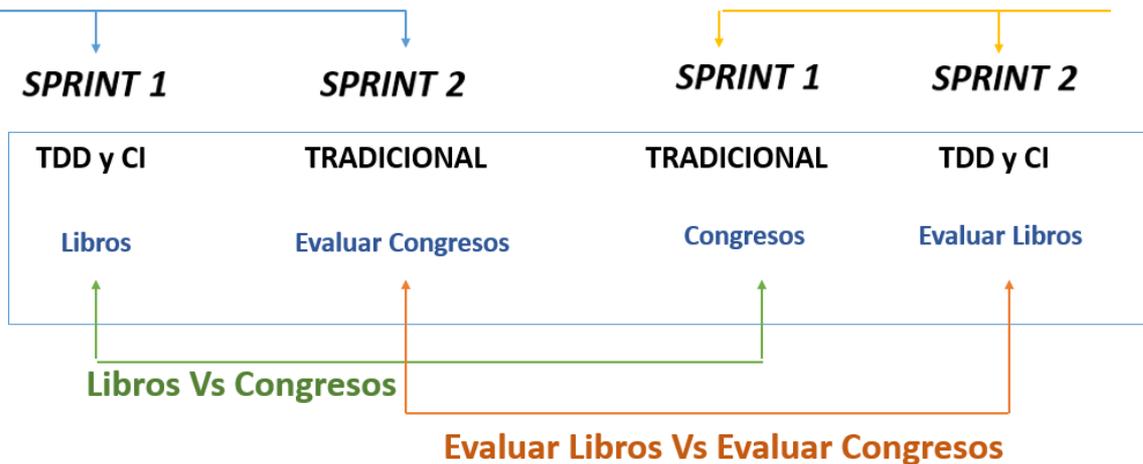
Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



COMPARACIÓN DE CASOS DE PRUEBA

Desarrollador 1

Desarrollador 2



RESULTADOS

Solución



MEDICIÓN CALIDAD EXTERNA							
Método Tradicional				Método TDD y CI			
Casos de prueba	Ejecutados	Acertados	Resultado	Casos de prueba	Ejecutados	Acertados	Resultado
CP Congresos	5	2	0,40	CP Libros	5	3	0,60
CP Evaluar Congresos	5	4	0,80	CP Evaluar Libros	5	5	1,00
CP Capítulo de Libro	5	2	0,40	CP Publicaciones	5	3	0,50
CP Evaluar Publicaciones	5	3	0,50	CP Evaluar Capítulo de libro	5	5	1,00
Total			2,10/5	Total			3,10/5

Sprint 1

Sprint 2

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



PRODUCTIVIDAD

DIAGRAMA BURNDOWN CHART



Número de días por HU

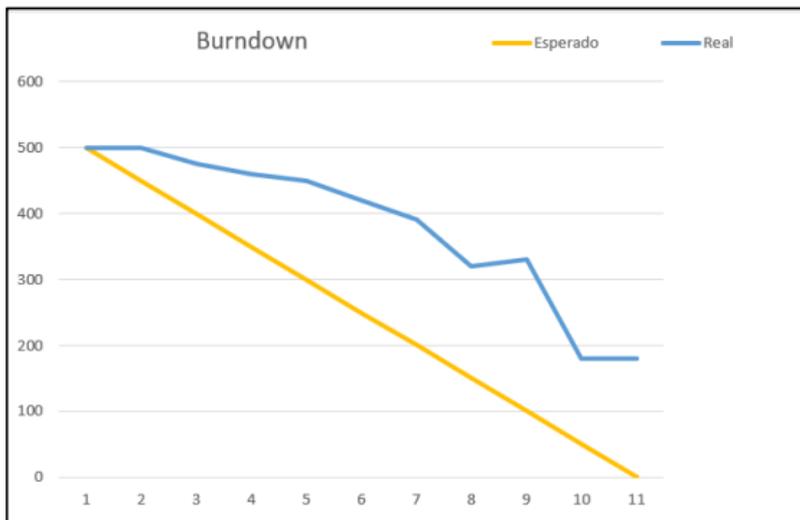
Puntos esperados por HU

Puntos realmente obtenidos por HU

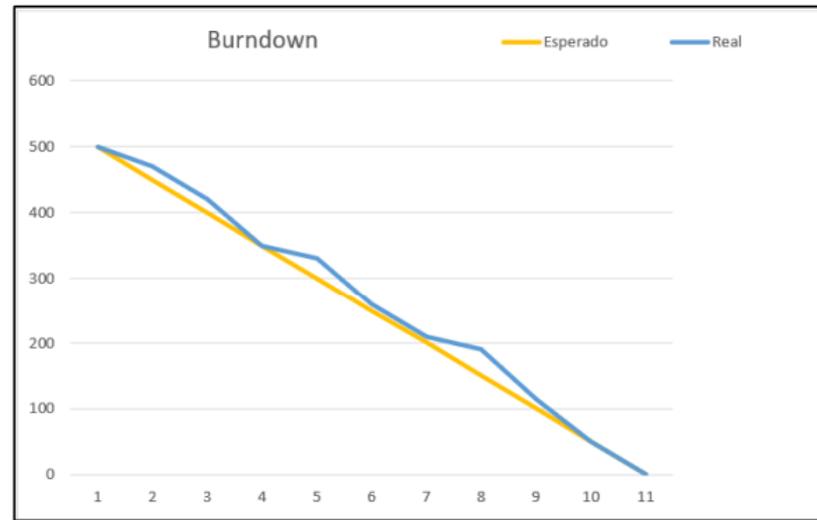
Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	-------------------	--------------	-----------------



BURNDOWN CHART SPRINT 1



BURNDOWN CHART SPRINT 2

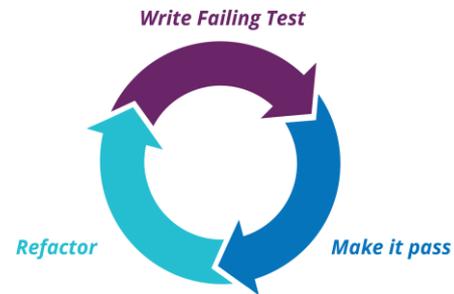




Amenazas a Validez

EXPERIENCIA

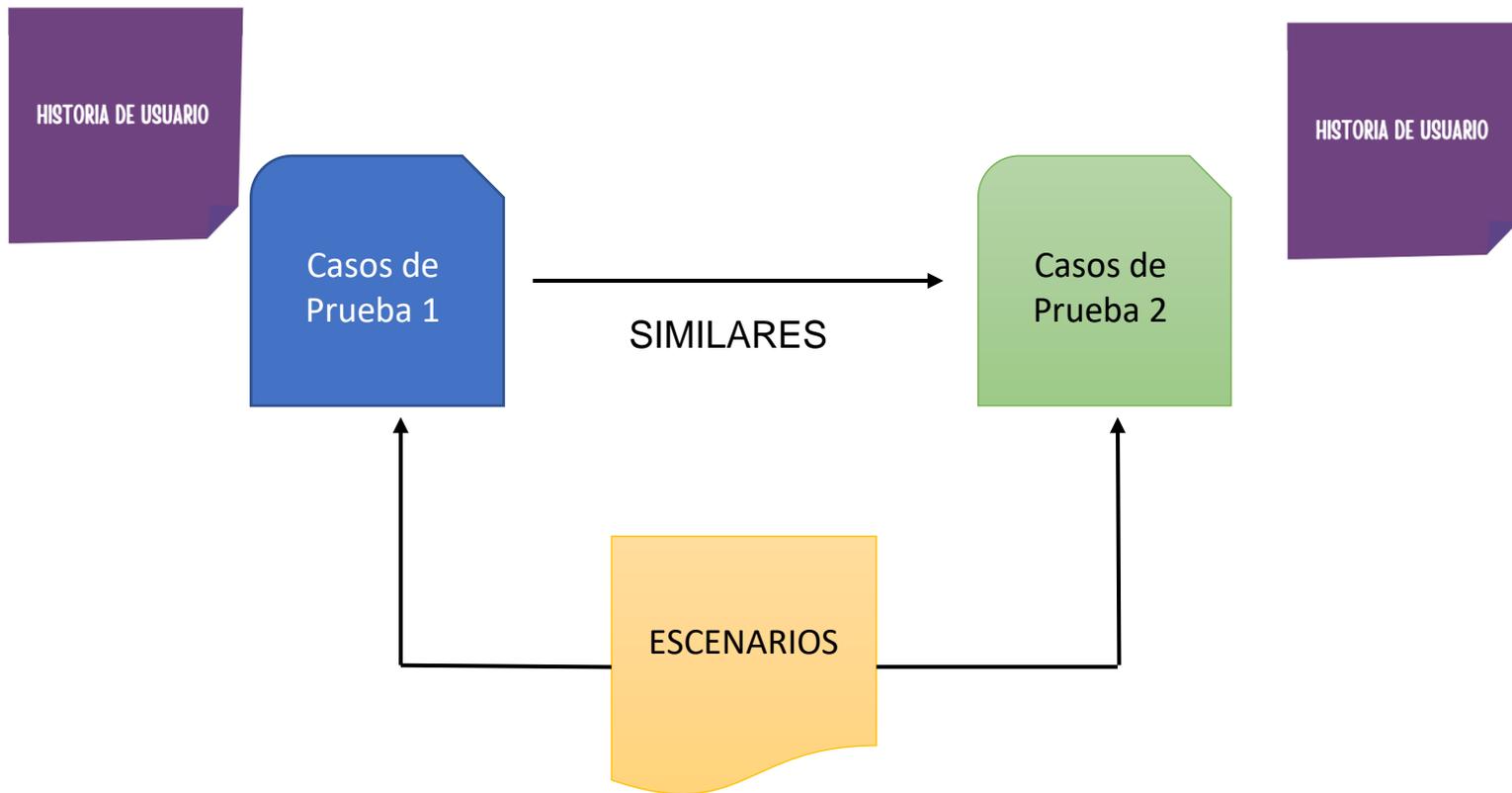
DOMINIO



Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	-------------------	--------------	-----------------



Amenazas a Validez



Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



Conclusiones

1

No existen suficientes estudios que prueben que realmente TDD mejora la productividad y calidad externa del software, los experimentos que se han encontrado han tenido resultados ambiguos y no muestran con certeza las posibles mejoras que podrían obtenerse al aplicar esta técnica.

2

Los resultados que se han encontrado en los estudios que aplican CI, han sido favorables en cuanto a la mejora de la productividad en el desarrollo de Software, ya que es una técnica que hace uso de herramientas que permiten actualizar de forma automática los sistemas

3

Mientras más extenso es un sistema, más compleja resulta la integración entre los equipos de desarrollo, aplicando la técnica de Integración Continua notamos que se minimiza esta problemática, dándonos como resultado un sistema actualizado en tiempo real y con una mejor productividad en la etapa de mantenimiento.

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



Conclusiones

4

Al aplicar Test Driven Development notamos que mejora la calidad del software, pero se requiere dominar el uso de esta técnica para obtener los resultados esperados, de lo contrario puede representar incremento en el uso de recursos y retrasos en tiempos de entrega.

5

En los resultados de las pruebas de caja negra aplicadas a nuestro estudio, se obtuvo un mayor puntaje en las historias de usuario desarrolladas con la combinación de técnicas TDD y CI, frente a las realizadas con el método tradicional.

6

Realizando una comparativa entre el sprint uno y dos de nuestro Burndown Chart, comprobamos que en el Sprint dos, con dominio en TDD y CI, tenemos una mejor productividad y cumplimientos en tiempos de entrega, mientras que en el Sprint uno no cumplimos con los objetivos establecidos, ya que no contábamos con los conocimientos necesarios en estas técnicas.

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------



Recomendaciones



Mientras más grande sea el sistema informático, más difícil es organizar la integración de código de los distintos desarrolladores que participan en el proyecto, por esta razón, una opción viable es incluir técnicas y metodologías de desarrollo ágil que nos permitirá ahorrar tiempo y recursos que pueden ser destinados a otras áreas



Se debe tomar en cuenta el factor tiempo que supone el aprendizaje de TDD y CI cuando se lo implementa por primera vez en un proyecto, ya que si no se lo incluye en los tiempos de desarrollo de un Sprint puede llegar a generar retrasos en su entrega.



En la actualidad la demanda tecnológica nos obliga a obtener excelentes resultados en un corto tiempo, por esta razón se recomienda aplicar al menos una técnica o metodología en nuestros sistemas para lograr cumplir con los objetivos propuestos por los usuarios y de esta manera ser competitivos en el mundo laboral.

Antecedentes	Problema	Objetivos	Estado del arte	Alcance	Metodología	Solución	Validación	Conclusiones	Recomendaciones
--------------	----------	-----------	-----------------	---------	-------------	----------	------------	--------------	-----------------

Muchas
Gracias!