



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

ESTUDIO, SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE UN MODELO DE DESARROLLO DE SOFTWARE Y SU ACOPLAMIENTO EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO POLICÍA NACIONAL LTDA., DEMOSTRACIÓN DE SU VALIDEZ EN UN MÓDULO BÁSICO.

**Integrantes: Darwin Tipán
Marco Jarrín**

Directora: Msc. Ing. Mónica Gómez

FECHA ÚLTIMA REVISIÓN: 03/10/2017

CÓDIGO: SGC.DI.260

VERSIÓN: 1.0



AGENDA

INTRODUCCIÓN

MARCO TEÓRICO

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS

CASO DE ESTUDIO

ANÁLISIS DE RESULTADOS

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



AGENDA

1 INTRODUCCIÓN

MARCO TEÓRICO

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS

CASO DE ESTUDIO

ANÁLISIS DE RESULTADOS

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



PROBLEMA



OBJETIVOS

Objetivo
General



Estudiar y seleccionar una metodología ágil de desarrollo de software realizando un análisis de entre varias técnicas de creación de software mediante cuadros de comparación entre metodologías para poder acoplar la que más se ajuste a la necesidad del Departamento de Sistemas de la CPN y a su actual levantamiento de procesos.



OBJETIVOS



Diagnosticar la situación actual del desarrollo de software en la Cooperativa con el personal involucrado mediante una matriz FODA.

Investigar cinco metodologías de desarrollo de software ágiles mediante el uso de libros e internet para conocer la forma en que se desarrollan y seleccionar la que de mejor manera adapte las necesidades de la empresa.



Objetivos Específicos

Implementar la metodología propuesta y aplicarla en un módulo pequeño con fines demostrativos.

Realizar un análisis de resultados basado en indicadores de desempeño.



JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Mejorar su desempeño, con un estímulo de eficacia y mejor gestión de la empresa.

Facilitar el trabajo de creación y documentación de productos de software.

Tener como referencia una metodología ágil apropiada.

Mejorar la administración de los recursos (Tiempo y TT.HH).

Obtener mayor porcentaje de proyectos concluidos satisfactoriamente.



ALCANCE



Análisis actual de la empresa

Propuesta de una metodología ágil



Implementación de la metodología seleccionada



AGENDA

INTRODUCCIÓN

2

MARCO TEÓRICO

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS

CASO DE ESTUDIO

ANÁLISIS DE RESULTADOS

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

METODOLOGÍA ÁGIL

Método que permite incorporar cambios con rapidez en el desarrollo de software. En muchas ocasiones, los modelos de gestión tradicionales no sirven para afrontar un reto que hoy en día resulta fundamental: incorporar cambios con rapidez y en cualquier fase del proyecto. (EcuRed, 2015).



METODOLOGÍA AGILES DEL ESTUDIO



XP (Extreme Programming)



SCRUM



DSDM (Dynamic Systems Development Method)



FDD (Feature Driven Development)



ASD (Adaptive Software Development)



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

AGENDA

INTRODUCCIÓN

MARCO TEÓRICO

3

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE
METODOLOGÍAS

CASO DE ESTUDIO

ANÁLISIS DE RESULTADOS

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Estudio

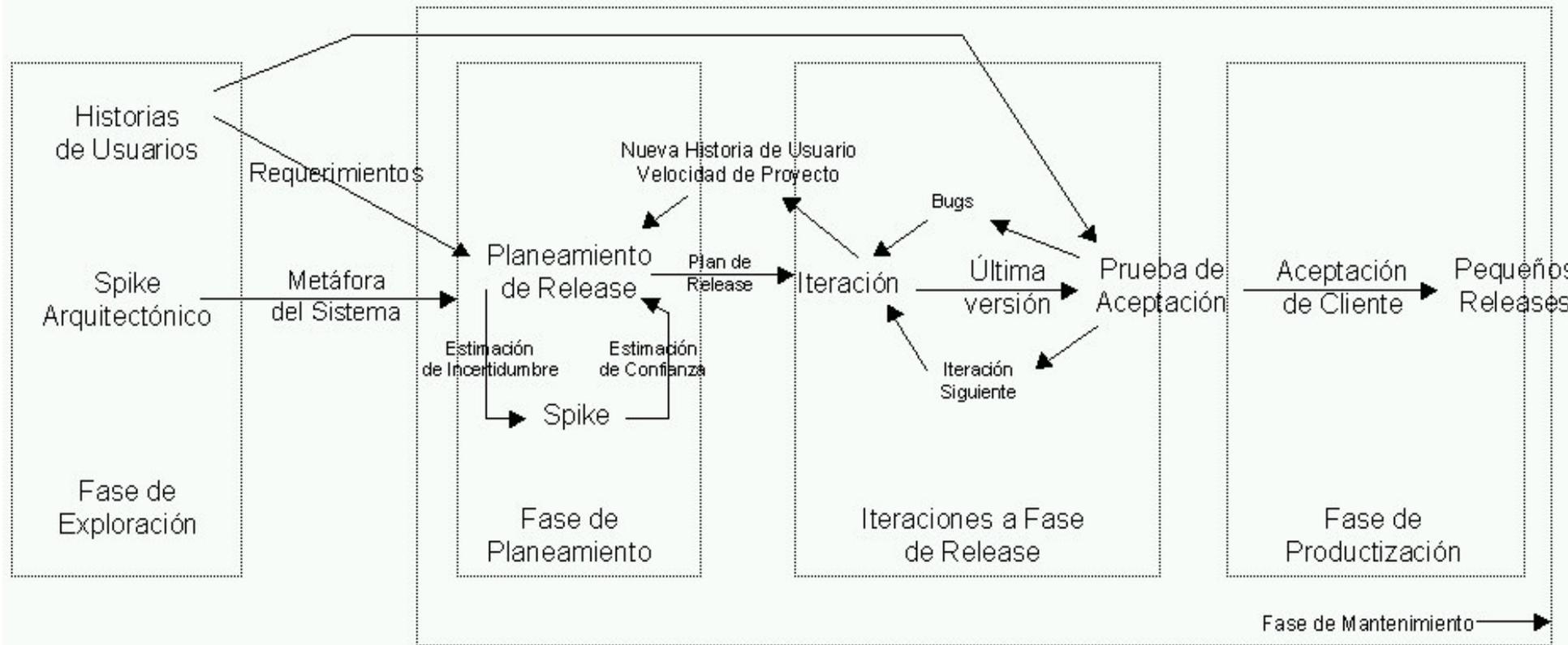




XP (Extreme Programming)

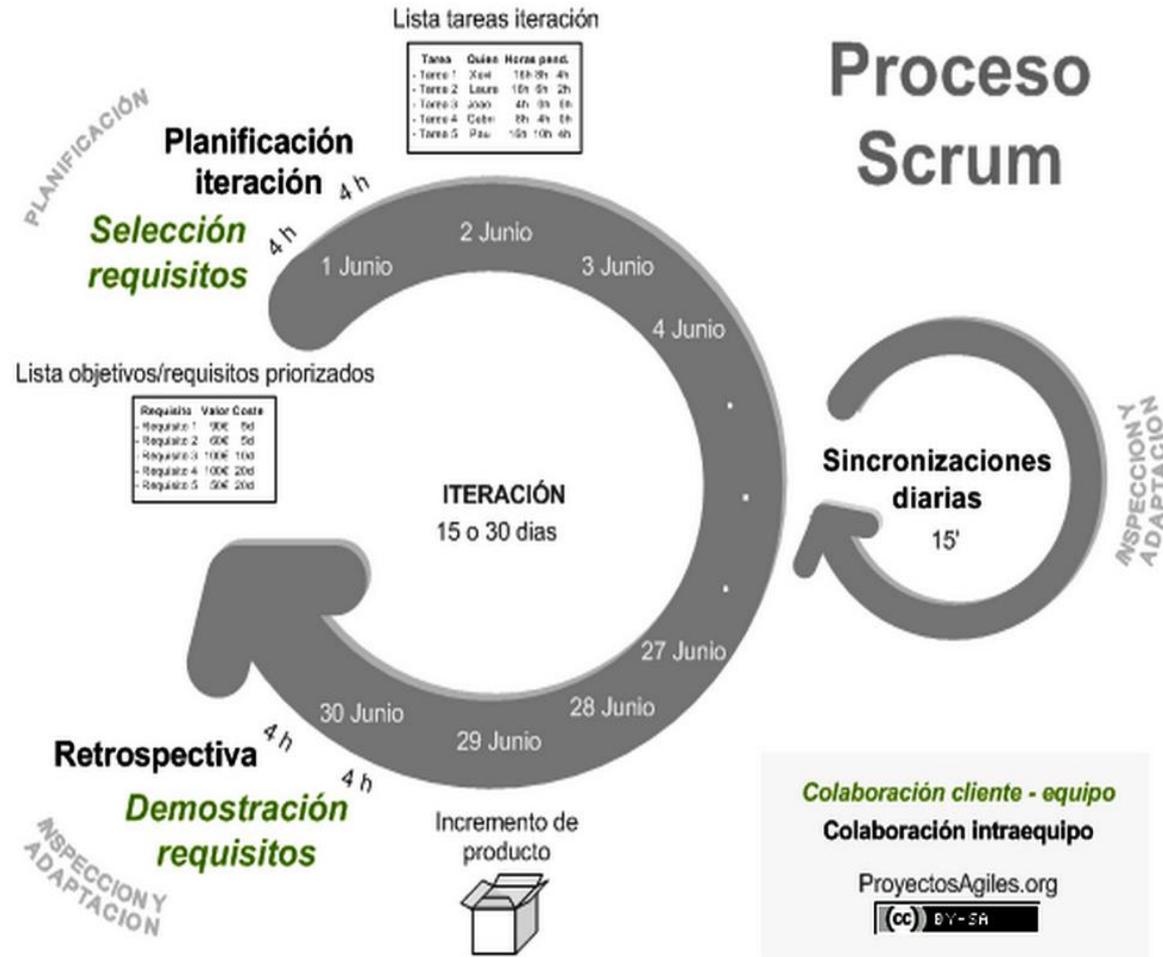
CICLO DE VIDA XP

El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases :
Exploración, Planificación de la Entrega (Release), Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto





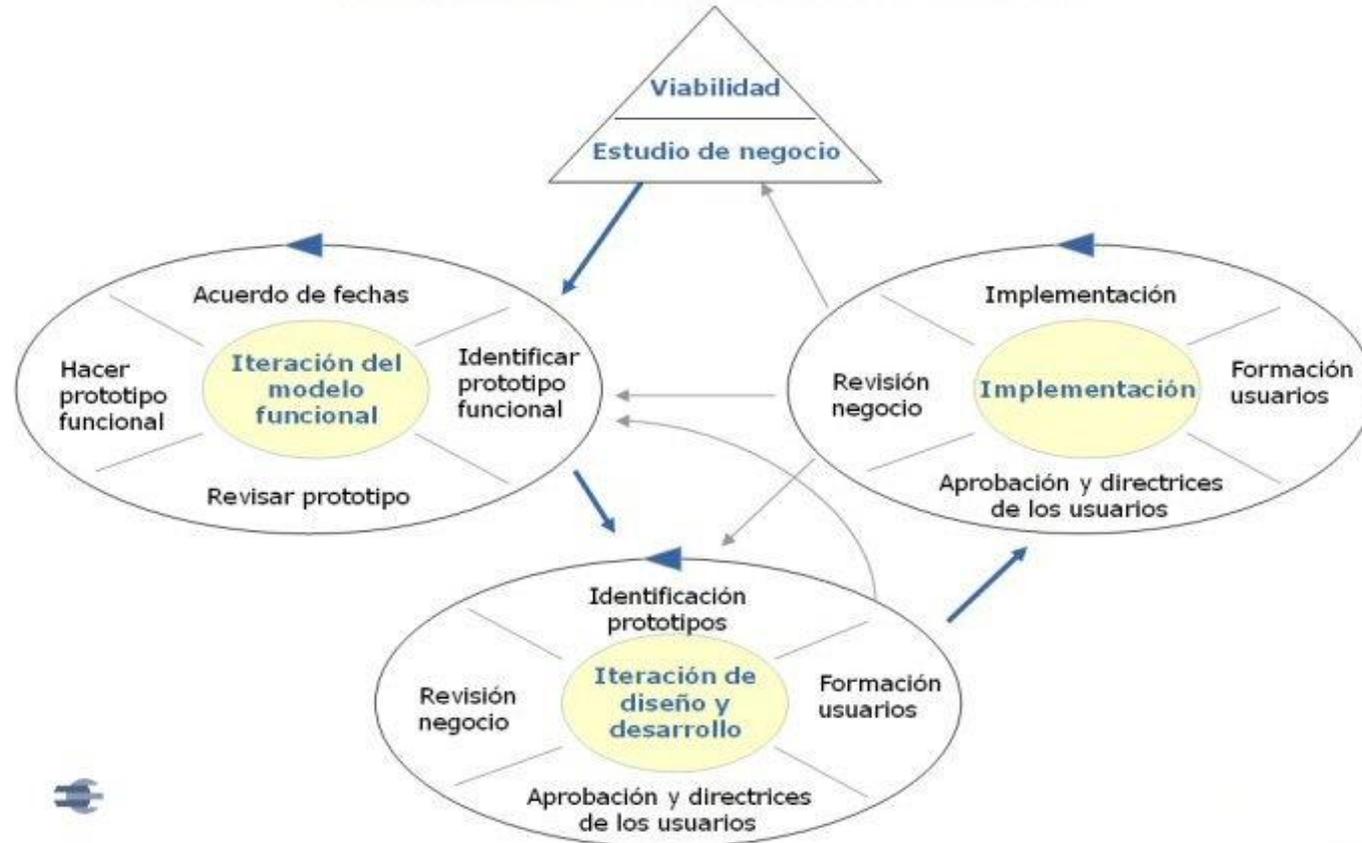
SCRUM





DSDM (Dynamic Systems Development Method)

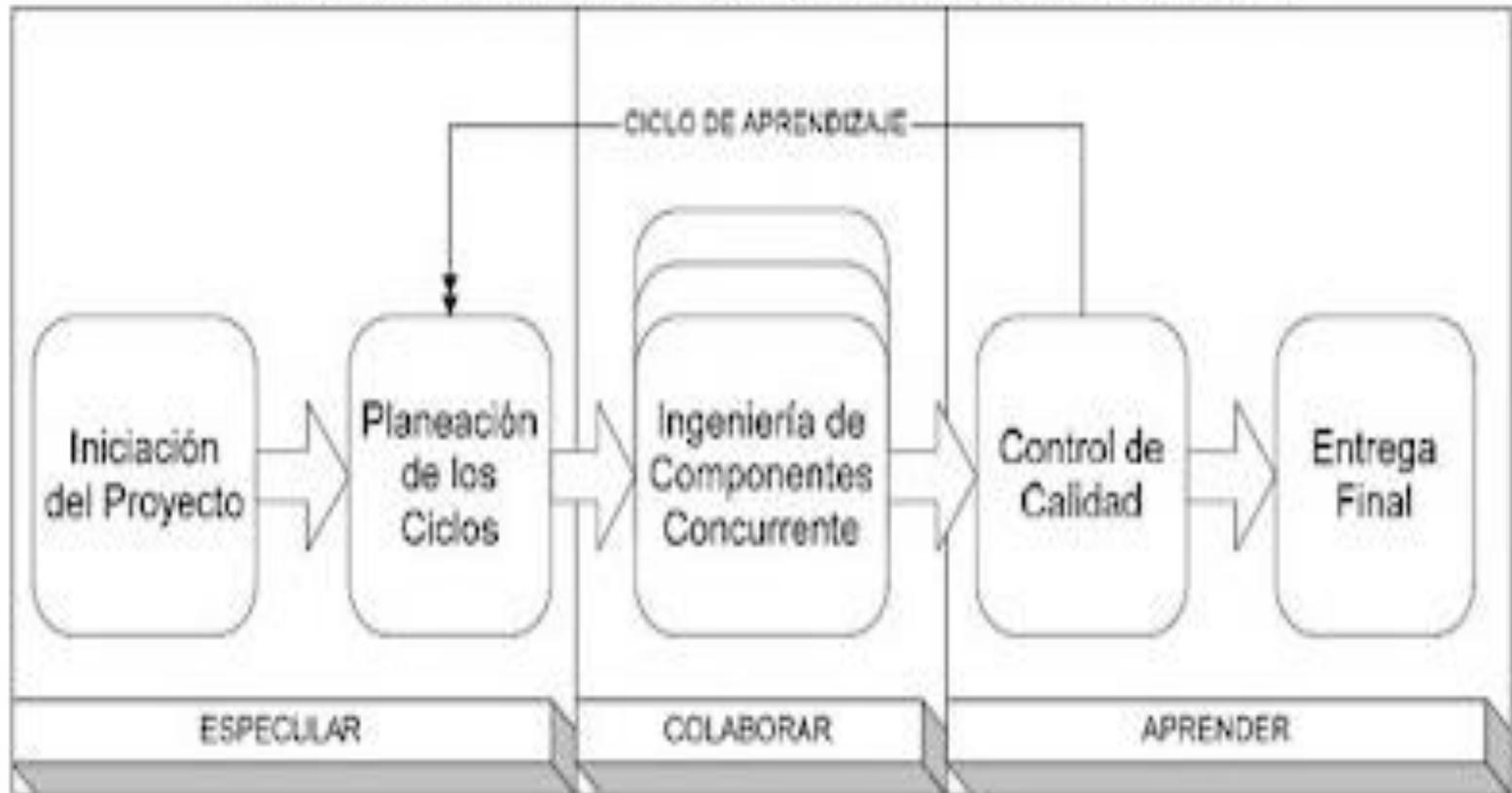
Diagrama de procesos DSDM





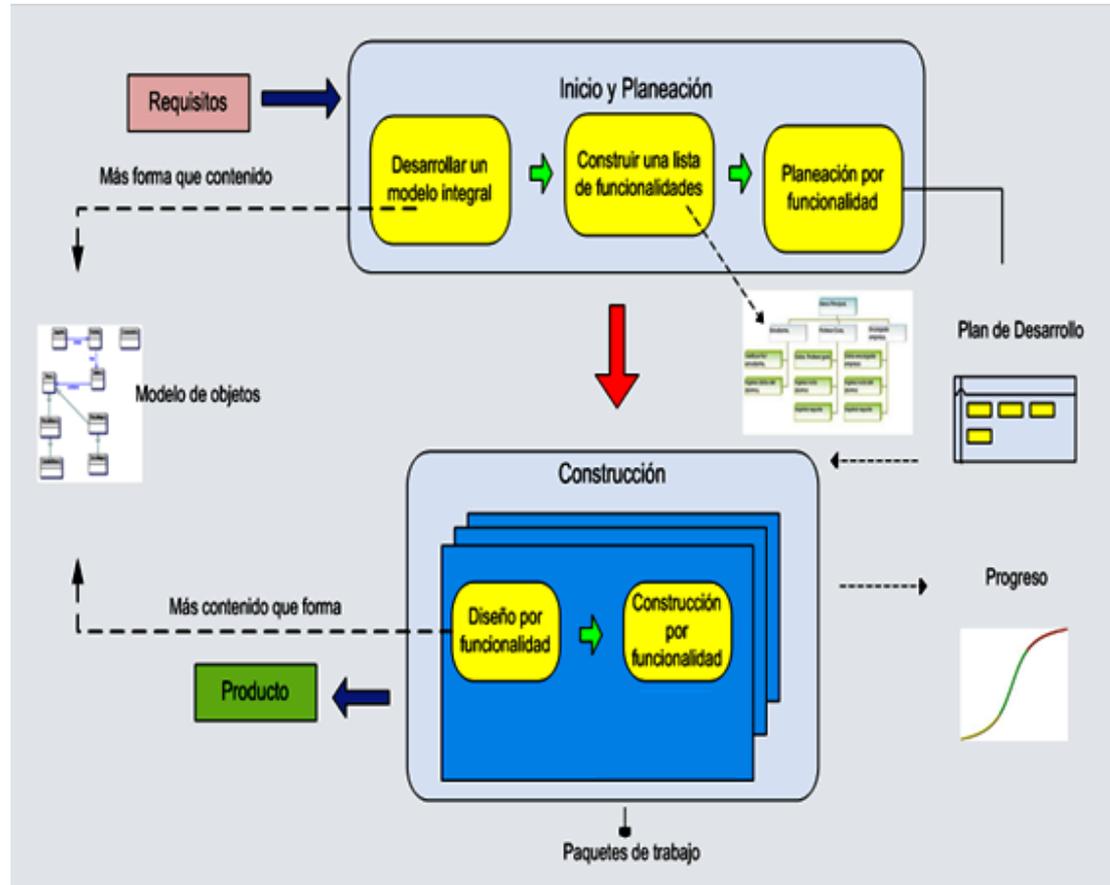
ASD (Adaptive Software Development)

Actividades del ciclo de vida del desarrollo adaptable de software





FDD (Feature Driven Development)



Resumen

	METODOLOGÍAS				
	XP	SCRUM	DSDM	FDD	ASD
Número de Personas	Siempre en múltiplos de 2, la cantidad de grupos depende del tamaño del desarrollo.	4 – 8 En el cómputo del número de miembros del equipo de desarrollo no se consideran ni el Scrum Master ni el propietario del producto.	5 – 12 Un mismo miembro del equipo puede ejercer más de un rol.	15 – 17 Vale la pena aclarar que un miembro de un equipo puede ejercer varios roles y un rol puede ser compartido por varias personas.	4 – 10 El número de personas varía según la complejidad del desarrollo y el tiempo de entrega.
Requisitos	Imprecisos y muy cambiantes	Visión General, cambiantes	Cambiantes	Cambios en requerimientos y necesidades del negocio.	Cambiantes
Tiempo Iterativo	De 1 a 3 Semanas	Hasta 6 semanas	De 2 a 3 Semanas	Máximo 6 semanas	De 1 a 3 Semanas
Desarrollo	Incremental	Incremental Iterativo	Iterativo Incremental	Iterativo	Iterativo
Tipos de Desarrollo	Proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.	Gestionar y controlar desarrollos complejos de software y productos.	Sistemas de información que se caracterizan por planificaciones y presupuestos estrictos.	Sistemas críticos.	Mundo de los sistemas complejos, adaptación continua del proceso al trabajo.
Etapas / Fases	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exploración 2. Planificación de la entrega. 3. Iteraciones. 4. Producción 5. Mantenimiento. 6. Muerte del proyecto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación del Sprint. 2. Scrum Diario. 3. Revisión del Sprint. 4. Retrospectiva 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio de viabilidad 2. Estudio del negocio 3. Modelado funcional 4. Diseño y Construcción 5. Implementación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un Modelo. 2. Construir una lista de los Rasgos Global. 3. Planear por Funcionalidad. 4. Diseñar por Funcionalidad. 5. Construir por Funcionalidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Especulación 2. Colaboración 3. Aprendizaje



Análisis de Metodologías



CARACTERÍSTICAS DE EVALUACIÓN

Característica	Porcentaje
Define Entregables.	20%
Fases bien definidas.	15%
Roles.	10%
Técnicas.	10%
Herramientas.	10%
Define criterios de calidad.	10%
Núm. Personas (mín. 4 - máx. 8).	10%
Tiempo Interactividad hasta 6 semanas.	10%
Ciclo de vida.	5%
TOTAL	100%



ANÁLISIS

Característica	Sub Característica	Indicadores a evaluar	XP	%	SCRUM	%	DSDM	%	FDD	%	ASD	%
Fases bien definidas (15%)												
	Requisitos de Software (5%)		6	4.10%	6	4.50%	6	4.30%	5	3.60%	7	4.50%
	Es el proceso de investigar las condiciones y capacidades requeridas que deben cumplirse o estar presentes en el sistema o subsistema para satisfacer un contrato, estándar, una especificación u otro documento. (IEEE)	Obtiene información sobre el sistema a desarrollarse. (1%)	1	1.00%	1	1.00%	1	1.00%	1	0.80%	1	1.00%
		Prepara y realiza sesiones de elicitación/negociación. (0.5%)	1	0.50%	1	0.50%	1	0.30%	0	0.00%	1	0.50%
		Identifica los objetivos del sistema. (1%)	1	1.00%	1	1.00%	1	1.00%	1	0.80%	1	1.00%
		Identifica los requisitos funcionales (RF). (0.5%)	1	0.30%	1	0.50%	1	0.50%	1	0.50%	1	0.40%
		Identifica los requisitos no funcionales (RNF). (0.5%)	1	0.30%	1	0.50%	1	0.50%	1	0.50%	1	0.30%
		Prioriza objetivos, RF y RNF. (1%)	1	1.00%	1	1.00%	1	1.00%	1	1.00%	1	0.80%
		Define técnicas de elicitación. (0.5%)	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.50%
		Diseño (3%)		2	1.25%	2	1.50%	4	2.15%	4	3.00%	4
	Es el proceso de utilizar la información recolectada en la etapa de análisis al diseño del producto. La principal tarea de la etapa de diseño es desarrollar un modelo o las especificaciones para el producto o Componentes del Sistema.	Diseña la arquitectura física del sistema. (1%)	1	0.75%	0	0.00%	1	0.75%	1	1.00%	1	0.80%
		Diseña la estructura física de datos del sistema. (1%)	1	0.50%	1	1.00%	1	0.60%	1	1.00%	1	0.40%
		Especifica el entorno tecnológico del sistema. (0.5)	0	0.00%	1	0.50%	1	0.40%	1	0.50%	1	0.30%
		Completa todas las especificaciones de diseño. (0.5)	0	0.00%	0	0.00%	1	0.40%	1	0.50%	1	0.40%

0 → No Cumple, 1 → Si Cumple



ANÁLISIS

Característica	Sub Característica	Indicadores a evaluar	XP		SCRUM		DSDM		FDD		ASD	
				%		%		%		%		%
Num. Personas mínimo 4 - máximo 8 (10%)												
	Metodología ágil.		1	10,00%	1	10,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
		Posee un equipo para el desarrollo de mínimo 4 y máximo 8 personas. (10%)	1	10,00%	1	10,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
		SUBTOTAL	1	10,00%	1	10,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Tiempo Interactividad hasta 6 semanas (10%)												
	Interactividad.		1	10,00%	1	10,00%	1	10,00%	1	10,00%	1	10,00%
		Posee un límite de 6 semanas para cada interactividad. (10%)	1	10,00%	1	10,00%	1	10,00%	1	10,00%	1	10,00%
		SUBTOTAL	1	10,00%	1	10,00%	1	10,00%	1	10,00%	1	10,00%
TOTAL			126	84,00%	119	85,75%	126	72,45%	121	84,60%	127	73,50%

0 → No Cumple, 1 → Si Cumple



AGENDA

INTRODUCCIÓN

MARCO TEÓRICO

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS

4

CASO DE ESTUDIO

ANÁLISIS DE RESULTADOS

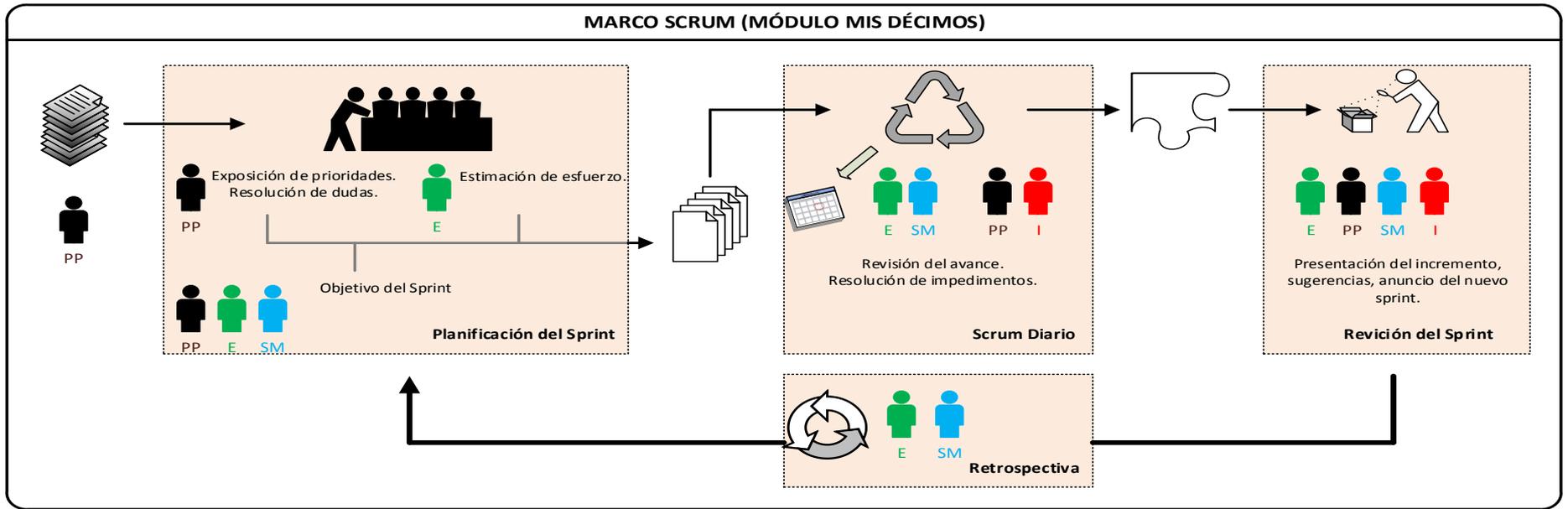
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

SCRUM

MARCO SCRUM (MÓDULO MIS DÉCIMOS)



ROLES

- Departamento de Negocios (PROPIETARIO DEL PRODUCTO)**
PP
- Equipo de desarrollo CPN (EQUIPO DE DESARROLLO)**
E
- Jefe de T.I. (SCRUM MASTER)**
SM
- Gerente CPN, Socios (INTERESADOS)**
I

ARTEFACTOS

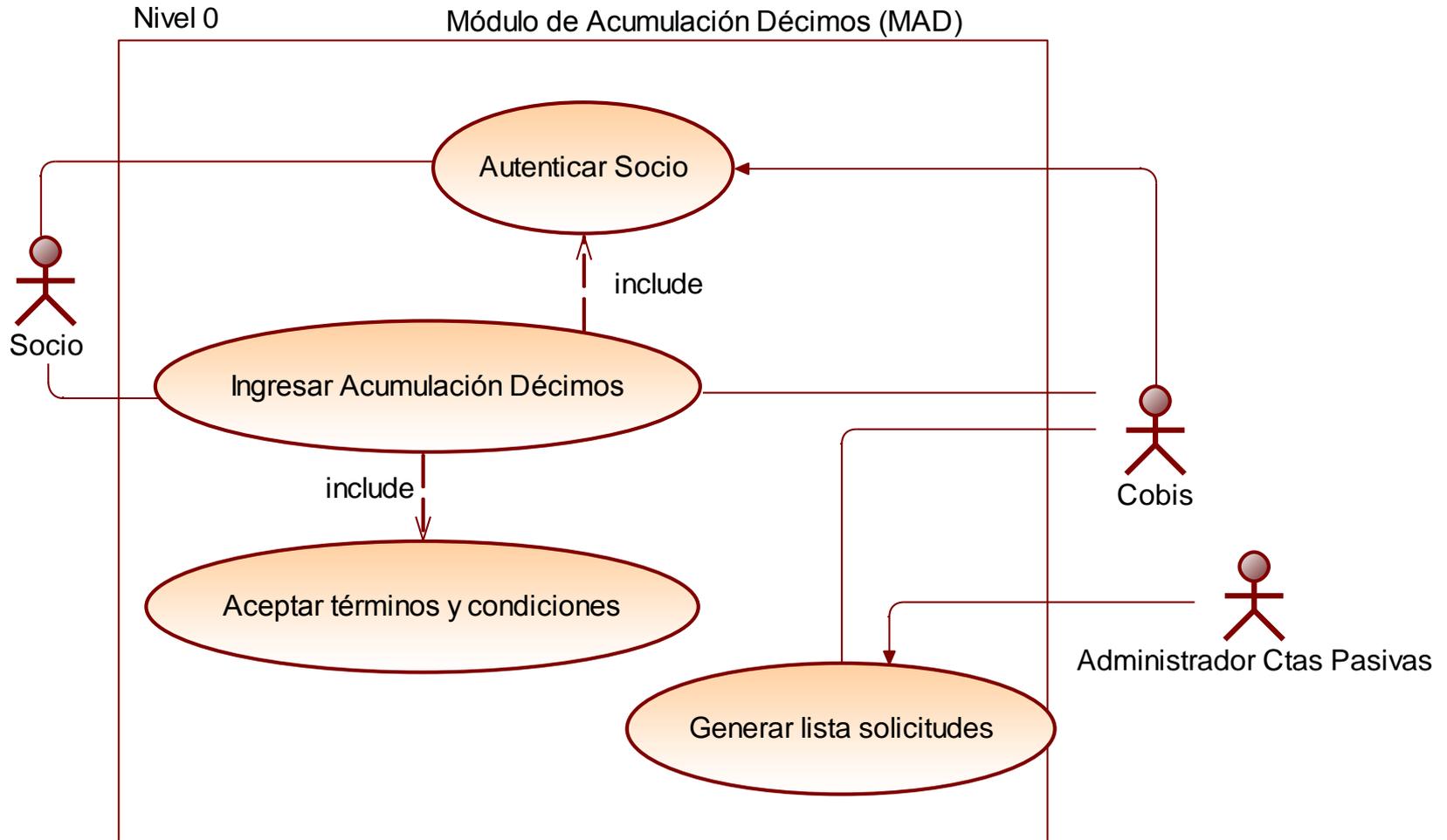
- Mis Décimos (Autenticar socio, Ingresar acumulación décimos, Aceptar términos y condiciones, Imprimir.) (PILA DEL PRODUCTO)**
- Ingresar Acumulación Decimos Servicio Activo (Desplegar ocupaciones, Obtener cédula y nombres completos del socio, listado de agencias, listado de grados policiales (S.A), listado tiempo de servicio (según grado), valores décimo tercero y décimo cuarto, habilitar décimo(s) a acumular) (PILA DEL SPRINT)**
- Ingresar Acumulación Decimos Servicio Activo (INCREMENTO)**

EVENTOS

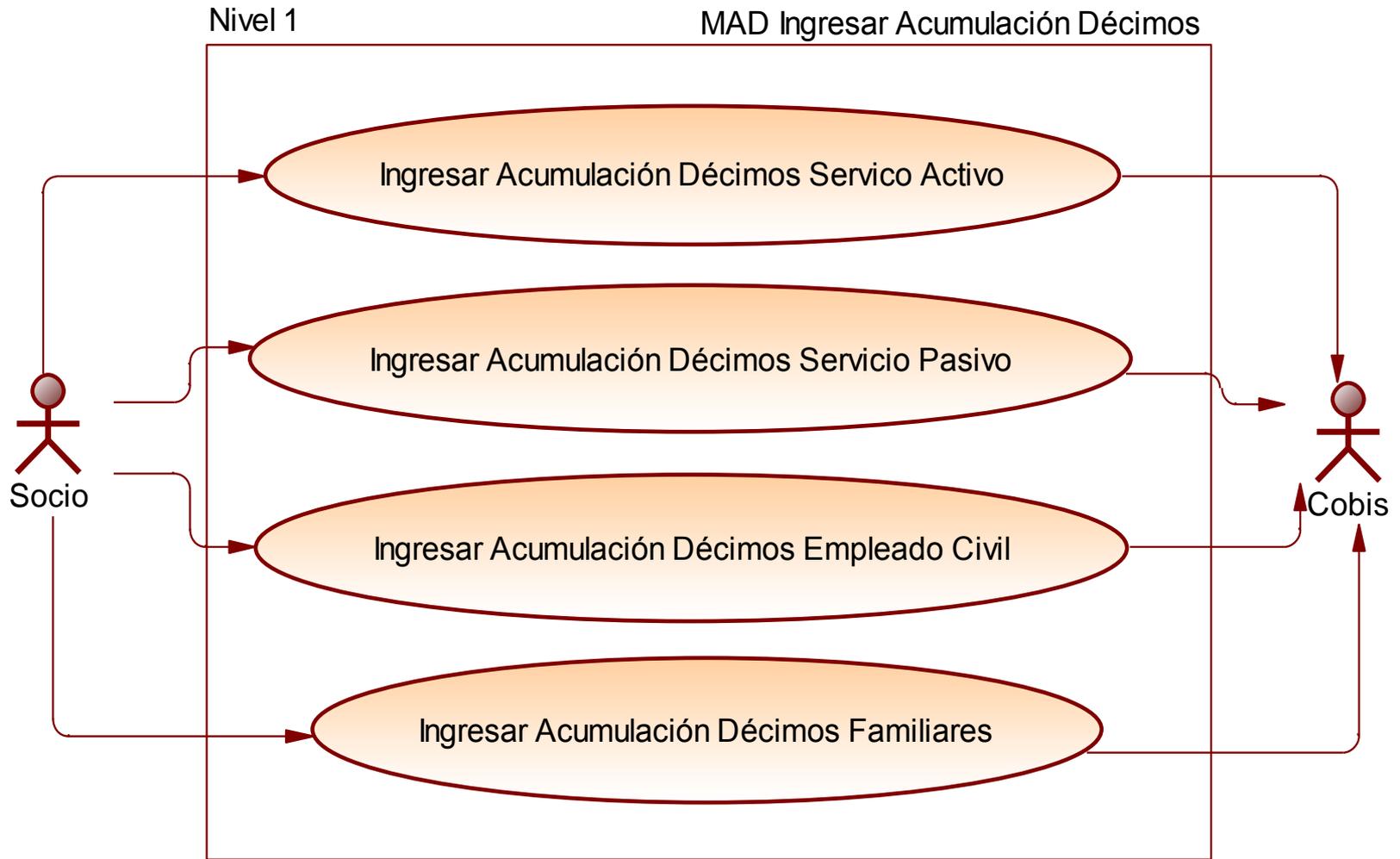
- Reunión entre depto. Negocios, equipo de desarrollo CPN y Scrum Master (PLANIFICACIÓN DEL SPRINT)**
- Revisión Ingresar Acumulación Decimos Servicio Activo (REVISIÓN DEL SPRINT)**
- 15 min (Ayer → Autenticar usuario, Hoy → Acumular Servicio Activo, Mañana → Aceptar términos y condiciones) (SCRUM DIARIO)**
- (SPRINT)**
- (RETROSPECTIVA)**



CASOS DE USO NIVEL 0



CASOS DE USO NIVEL 1



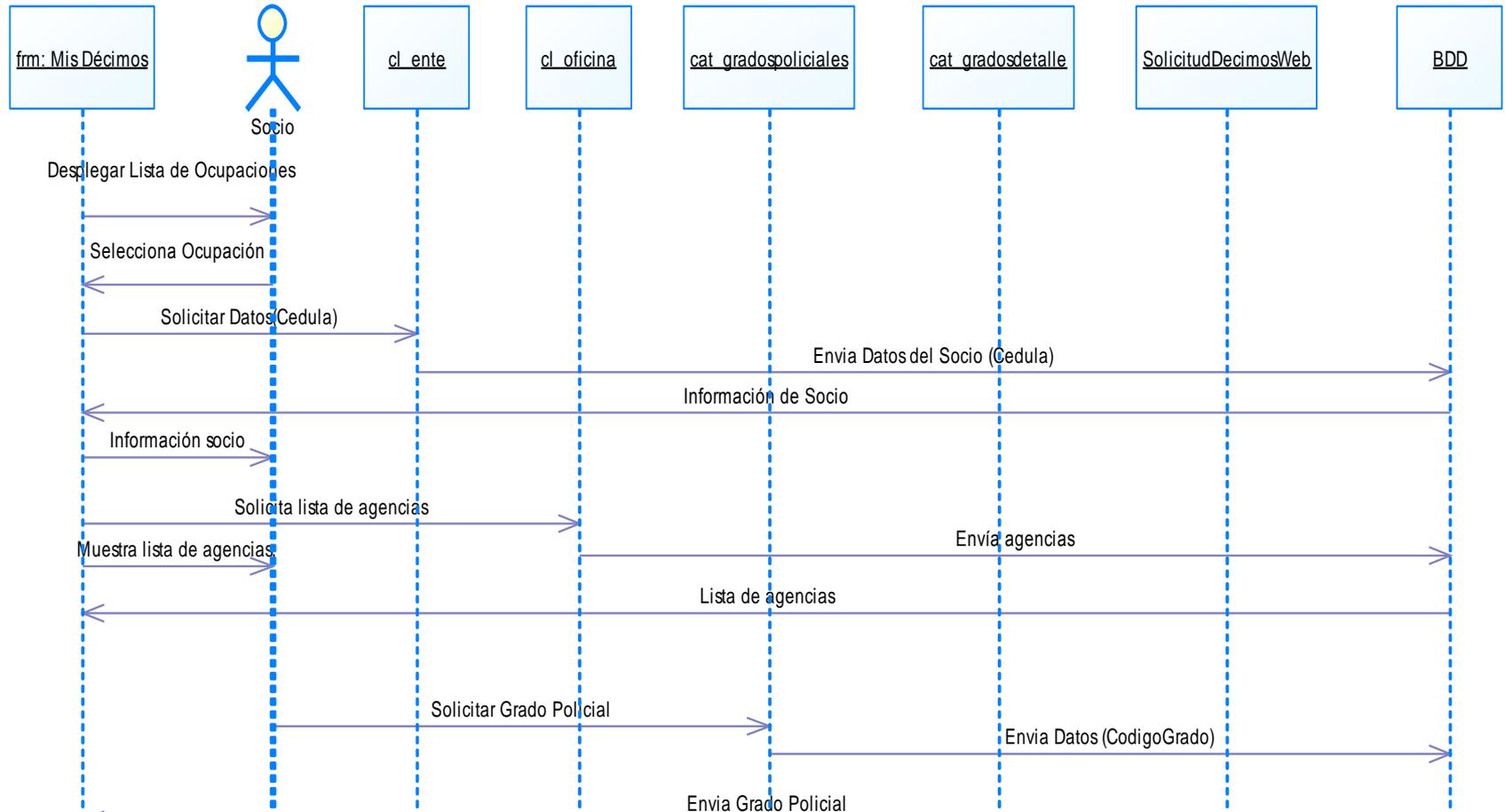
Especificación de Requisitos → IEE830



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

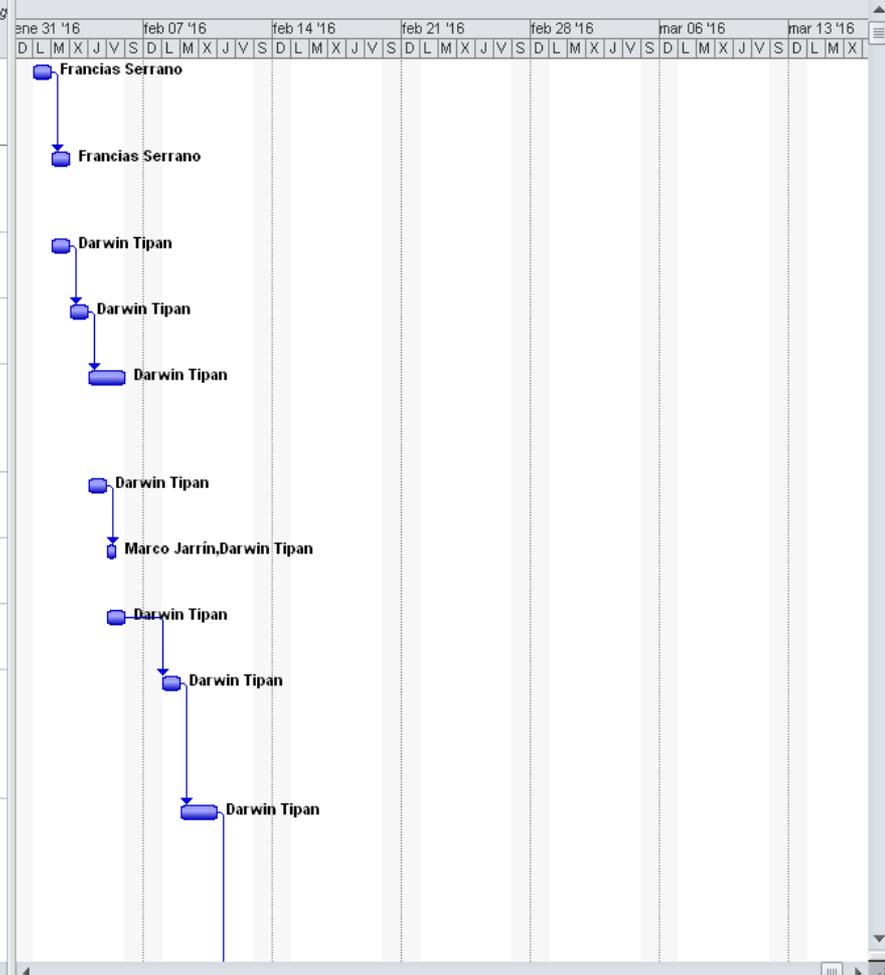
Diagramas de Secuencia

SequenceDiagram_SActivo_SPasivo



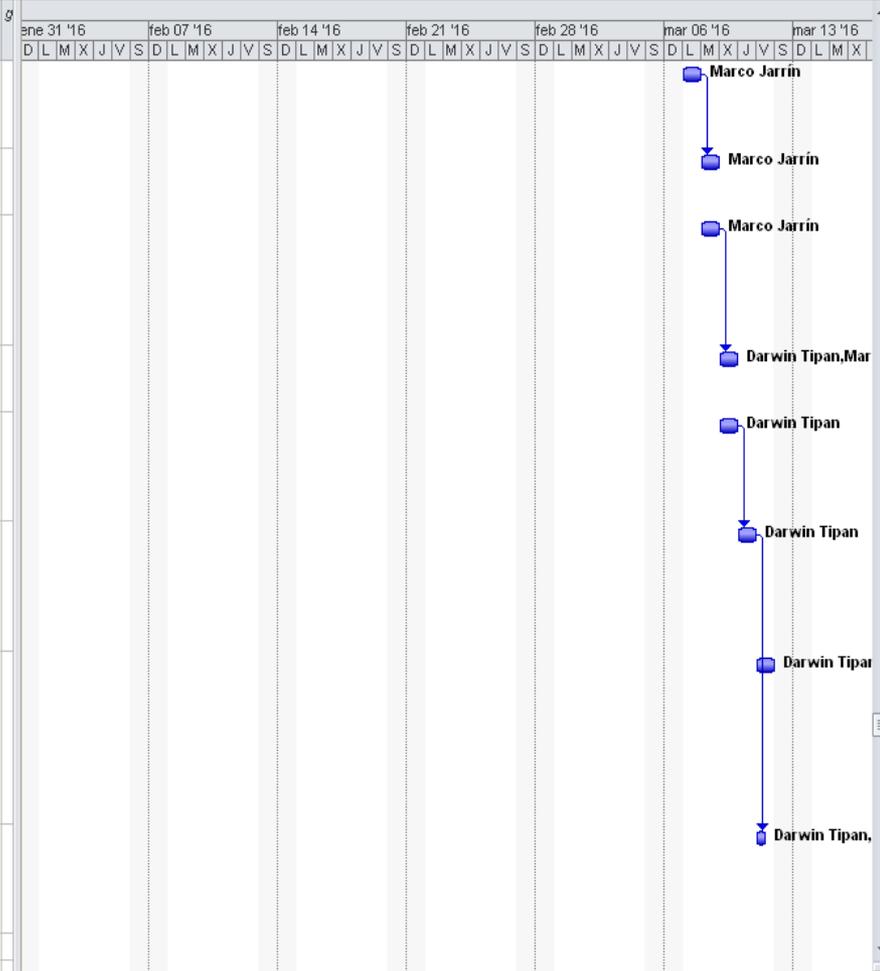
Sprints

Title	State	Backlog Priority	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos	Work Item Type	Iteration Path	Publish and Refresh
Crear diseño de la base de datos	Closed	1	1 día?	lun 02/01/16	lun 02/01/16	Francias Serrano	Task	-Release 1	Yes
Validar diseño de base de datos	Closed	2	1 día	mar 02/02/16	mar 02/02/16	Francias Serrano	Task	-Release 1	Yes
Creación del proyecto	Closed	3	1 día?	mar 02/02/16	mar 02/02/16	Darwin Tipan	Task	-Release 1/Sprint 1	Yes
Creacion pantalla Login	Closed	4	1 día?	mié 02/03/16	mié 02/03/16	Darwin Tipan	Task	-Release 1/Sprint 1	Yes
Validar número de céula y clave cajero	Closed	6	2 días	jue 02/04/16	vie 02/05/16	Darwin Tipan	Task	-Release 1/Sprint 1	Yes
Validar número de céula.	Closed	5	1 día?	jue 02/04/16	jue 02/04/16	Darwin Tipan	Task	-Release 1/Sprint 1	Yes
Probar Módulo Login	Closed	7	0.5 días?	vie 02/05/16	vie 02/05/16	Marco Jarrín,Darwin Tipan	Test Case	-Release 1/Sprint 1	Yes
Creacion menu Tipo Actividad	Closed	8	1 día?	vie 02/05/16	vie 02/05/16	Darwin Tipan	Task	-Release 1/Sprint 1	Yes
Creacion Pantalla Ingreso Acumulació Servicio Activo	Closed	9	1 día?	lun 02/08/16	lun 02/08/16	Darwin Tipan	Task	-Release 1/Sprint 2	Yes
Creacion de sp's (datos socio, grado policial, años servicio,	Closed	10	2 días	mar 02/09/16	mié 02/10/16	Darwin Tipan	Task	-Release 1/Sprint 2	Yes



Sprints

Title	State	Backlog Priority	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos	Work Item Type	Iteration Path	Publish and Refresh	g
Creación Pantalla Imprimir Contrato	Closed	25	1 día?	lun 03/07/16	lun 03/07/16	Marco Jarrín	Task	-Release 1\Sprint 6	Yes	ene 31 '16 D L M X J V S
Creación sp jefe agencia	Closed	26	1 día?	mar 03/08/16	mar 03/08/16	Marco Jarrín	Task	-Release 1\Sprint 6	Yes	feb 07 '16 D L M X J V S
Creacion de las funciones del modulo Imprimir Contrato	Closed	27	1 día?	mar 03/08/16	mar 03/08/16	Marco Jarrín	Task	-Release 1\Sprint 6	Yes	feb 14 '16 D L M X J V S
Probar impresión contrato	Closed	28	1 día?	mié 03/09/16	mié 03/09/16	Darwin Tipan, Marco Jarrín	Test Case	-Release 1\Sprint 6	Yes	feb 21 '16 D L M X J V S
Creacion Pantalla Generar Lista Solicitudes	Closed	29	1 día?	mié 03/09/16	mié 03/09/16	Darwin Tipan	Task	-Release 1\Sprint 6	Yes	feb 28 '16 D L M X J V S
Creación de sp's (lista solicitudes ingresadas por la web)	Closed	30	1 día?	jue 03/10/16	jue 03/10/16	Darwin Tipan	Task	-Release 1\Sprint 6	Yes	mar 06 '16 D L M X J V S
Creacion de las funciones del modulo Generar Lista Solicitudes Ingresadas.	Closed	31	1 día?	vie 03/11/16	vie 03/11/16	Darwin Tipan	Task	-Release 1\Sprint 6	Yes	mar 13 '16 D L M X J V S
Probar Generar Lista Solicitudes Ingresadas.	Closed	32	0.5 días?	vie 03/11/16	vie 03/11/16	Darwin Tipan, Marco Jarrín	Test Case	-Release 1\Sprint 6	Yes	



Base de Datos



La CPN es una entidad financiera cuyo core bancario es COBIS, y debido a la gran cantidad de transacciones que se realizan y para que dichas transacciones sean más rápidas en su tiempo de respuesta Cobis maneja una base de datos no relacional.



Excepciones Familiares de Policías

FAMILIAR			
CU-02.3- excepción 2			
a) Escoger tipo ocupación		T1	
Opción	Campo seleccionado	Permite acumular	No permite acumular
Servicio Activo	X		X
Servicio Pasivo	X		X
Familiar	X	X	
Empleado Civil	X		X
CU-02.3- excepción 3			
a) Validación Solicitud Ingresada		T1	
Cliente	Posee solicitud	Emite mensaje	No emite mensaje
0202268066	SI	X	
0202268074	SI	X	
0202269965	SI	X	
0202271714	NO		X
CU-02.3- excepción 5			
a) Escoger agencia		T1	
Opción	Seleccionó agencia	Emite mensaje	No emite mensaje
Manta	SI		X
	NO	X	
Cuenca	SI		X
	NO	X	



Rangos Servicio Pasivo

SERVICIO PASIVO																	
PP_01		Valor Mínimo 13	Valor Máximo 13	Valor Mínimo 14	Valor Máximo 14	Prueba 13 1	Aprueba 13 1	No Aprueba 13 1	Prueba 14 1	Aprueba 14 1	No Aprueba 14 1	Prueba 13 2	Aprueba 13 2	No Aprueba 13 2	Prueba 14 2	Aprueba 14 2	No Aprueba 14 2
Ocupación	Pasivo	\$ 227.00	\$ 454.00	\$ 31.00	\$ 62.00	\$ 227.00	X		\$ 31.00	X		\$ 227.00	X		\$ 31.00	X	
Grado	Mayor					\$ 460.00		X	\$ 63.00	X		\$ 460.00	X		\$ 63.00	X	
Año	3er año					-\$ 20.00		X	\$ 10.00		X	-\$ 20.00	X		\$ 10.00	X	
PP_02		Valor Mínimo 13	Valor Máximo 13	Valor Mínimo 14	Valor Máximo 14	Prueba 13 1	Aprueba 13 1	No Aprueba 13 1	Prueba 14 1	Aprueba 14 1	No Aprueba 14 1	Prueba 13 2	Aprueba 13 2	No Aprueba 13 2	Prueba 14 2	Aprueba 14 2	No Aprueba 14 2
Ocupación	Pasivo	\$ 199.00	\$ 398.00	\$ 31.00	\$ 62.00	\$ 199.00	X		\$ 31.00	X		\$ 31.00	X		\$ 31.00	X	
Grado	Suboficial Primero					\$ 400.00		X	-\$ 5.00		X	\$ 400.00	X		-\$ 5.00	X	
Año	1er año					\$ 40.00		X	\$ 100.00		X	\$ 40.00	X		\$ 100.00	X	
PP_03		Valor Mínimo 13	Valor Máximo 13	Valor Mínimo 14	Valor Máximo 14	Prueba 13 1	Aprueba 13 1	No Aprueba 13 1	Prueba 14 1	Aprueba 14 1	No Aprueba 14 1	Prueba 13 2	Aprueba 13 2	No Aprueba 13 2	Prueba 14 2	Aprueba 14 2	No Aprueba 14 2
Ocupación	Pasivo	\$ 113.00	\$ 226.00	\$ 31.00	\$ 62.00	\$ 113.00	X		\$ 31.00	X		\$ 31.00	X		\$ 31.00	X	
Grado	Sargento Segundo					\$ 226.50		X	\$ 0.00		X	\$ 226.50	X		\$ 0.00	X	
Año	5to año					\$ 112.00		X	-\$ 31.00		X	\$ 112.00	X		-\$ 31.00	X	



AGENDA

INTRODUCCIÓN

MARCO TEÓRICO

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS

CASO DE ESTUDIO

5

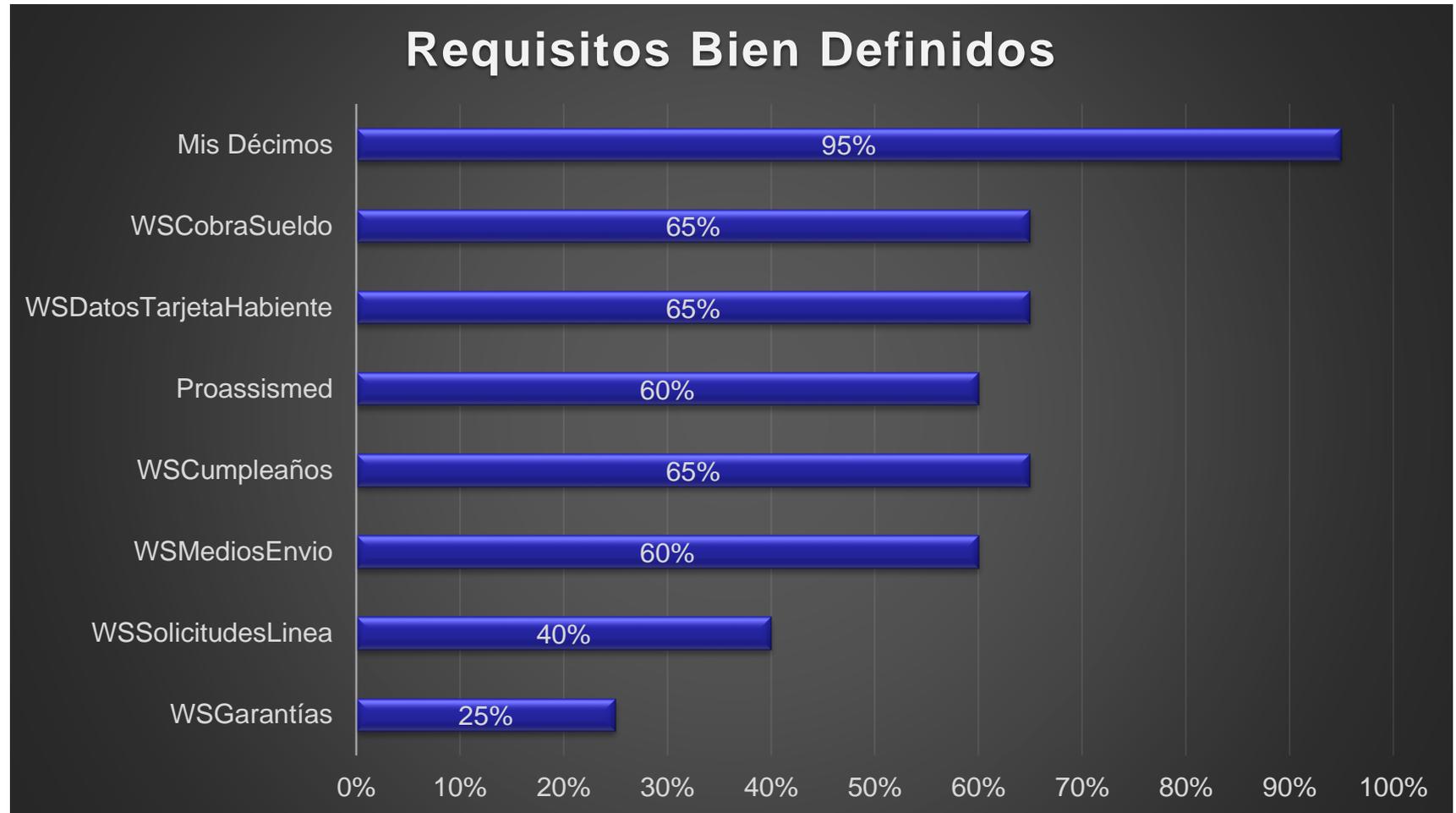
ANÁLISIS DE RESULTADOS

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



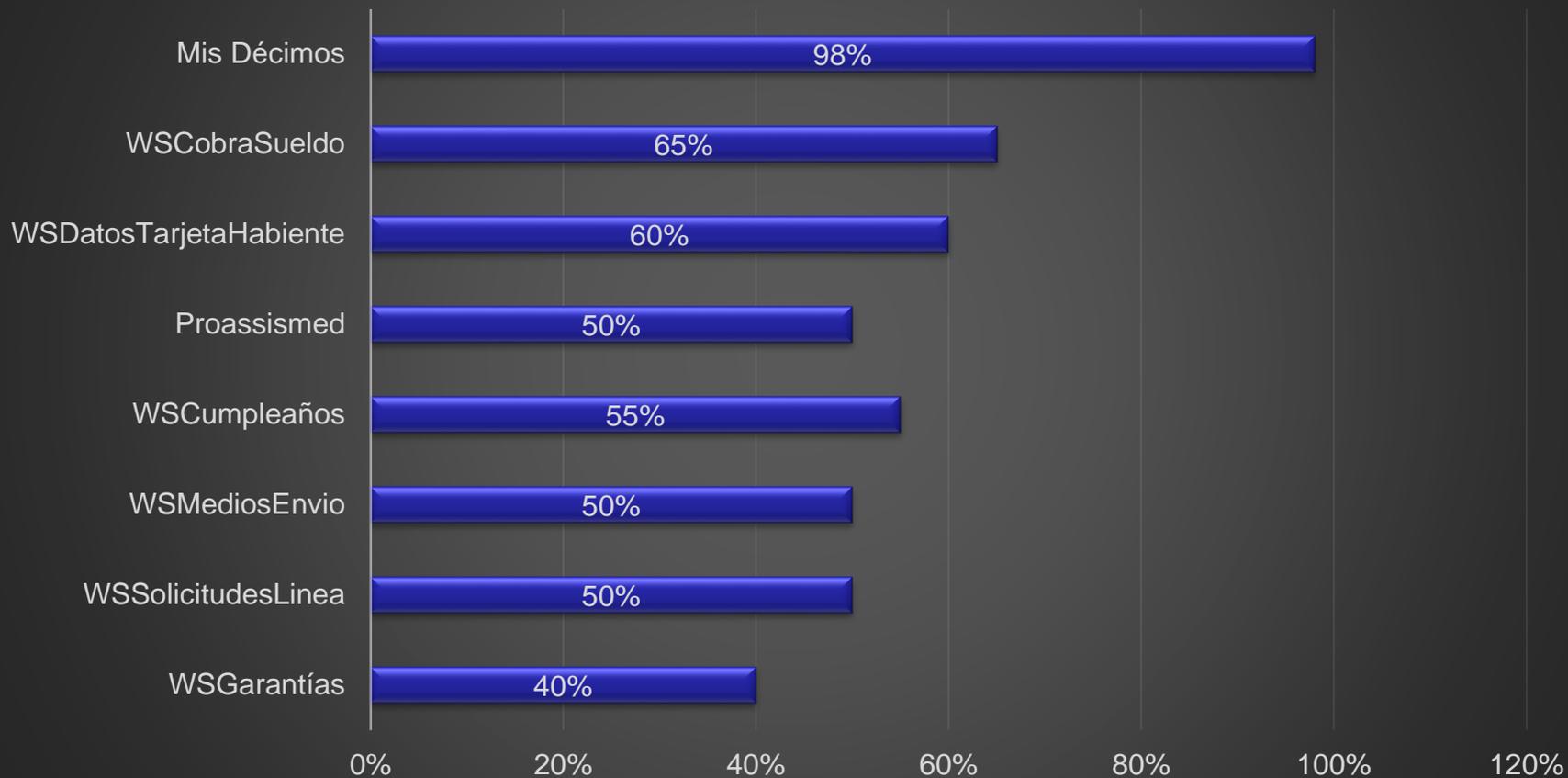
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Resultados



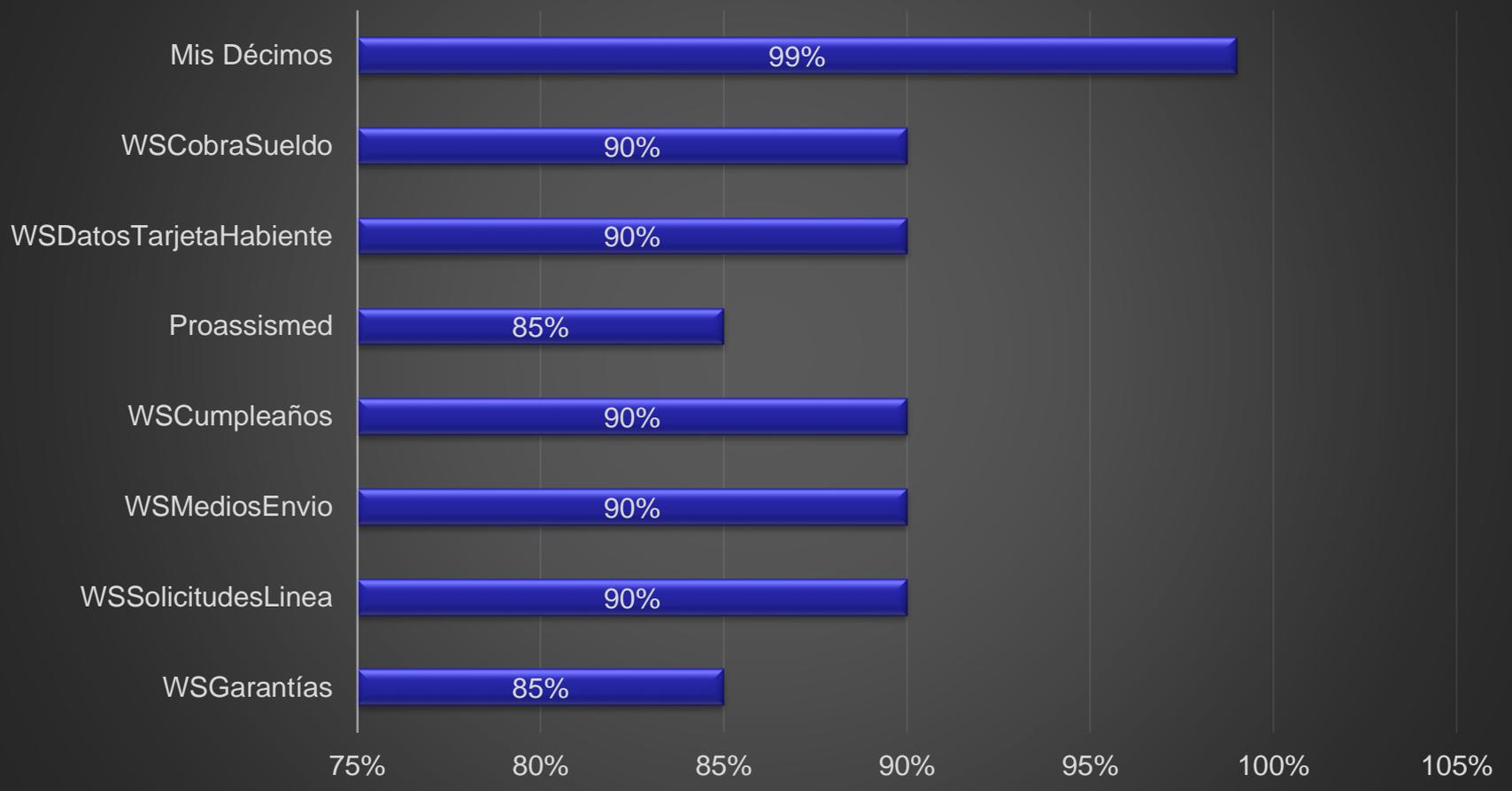
Resultados

Entregables



Resultados

A Tiempo



Funcionamiento



FUNCIONAMIENTO



AGENDA

INTRODUCCIÓN

MARCO TEÓRICO

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS

CASO DE ESTUDIO

ANÁLISIS DE RESULTADOS

6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES

- Se determinó que la CPN, no aplicaba las etapas de un producto software a detalle (Fases bien definidas, Ciclo de vida, Roles, Técnicas, Herramientas, Entregables, Criterios de Calidad), generando un problema para el departamento de sistemas de la CPN ya que no podía llevar de manera correcta el desarrollo de sus aplicaciones, generando inconvenientes con los usuarios.

- Se pudo realizar un análisis cuantitativo de cinco metodologías de desarrollo de software existentes y al final se logró obtener un modelo de selección basado en resultados.



CONCLUSIONES

- La metodología seleccionada (SCRUM), permitió al equipo de desarrollo priorizar los módulos que son de mayor valor para negocio y a la organización de una manera iterativa, recibiendo constante retroalimentación del área de negocio para adaptar la construcción del producto a las cambiantes necesidades del proyecto.

- Se pudo comprobar que en la construcción de la aplicación (MIS DÉCIMOS) utilizando la metodología de desarrollo SCRUM se generó mejor satisfacción al cliente ahorrando tiempo, comparado con desarrollos similares que no hacían uso de alguna metodología, lo cual fue un estímulo en la motivación del equipo de desarrollo.



RECOMENDACIONES

- Toda empresa que desarrolle aplicaciones debe tener establecida una metodología de desarrollo software.

- Cada empresa/equipo de trabajo debe escoger la metodología que más se acople a sus características y con mayor énfasis a las necesidades de sus proyectos.



RECOMENDACIONES

- Al seleccionar una metodología de desarrollo de software, ésta se debe llevar a cabo con personas de experiencia, puesto que existen varias en el mercado con sus respectivas características y ventajas, que finalmente pueden ser un factor determinante en la consecución de un proyecto.

- Las características a ser evaluadas en una metodología de desarrollo de software pueden ser creadas por el jefe de proyectos en función a los factores que puedan tener los proyectos, en base a su experiencia personal y principalmente basado en las normas e indicadores propios de cada metodología.



...MUCHAS GRACIAS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA