



Agile y PMI: Gestión de un proyecto TI en la Administración desde perspectivas diferentes

Juan José Asa Mina

Grado de Ingeniería Informática
Gestión de proyectos

Profesores Asociados: Joan Gallifa Roca
Xavier Martínez Munné (DEP)

Profesor/a responsable de la asignatura: Atanasi Daradoumis Haralabus

Fecha de Entrega: enero de 2021



Esta obra está sujeta a una licencia de
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual
[3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/)

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>Agile y PMI: Gestión de un proyecto TI en la Administración desde perspectivas diferentes</i>
Nombre del autor:	<i>Juan José Asa Mina</i>
Nombre del consultor/a:	<i>Joan Gallifa Roca, Xavier Martínez Munné</i>
Nombre del PRA:	<i>Atanasi Daradoumis Haralabus</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	01/2021
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Informática</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Gestión de proyectos</i>
Idioma del trabajo:	<i>Español</i>
Palabras clave	<i>Metodología, proyectos, Administración</i>
<p>Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados y conclusiones del trabajo.</i></p>	
<p>Durante las últimas décadas, el Sector Público ha apostado de manera estratégica en la implantación de la disciplina de gestión de proyectos y de la figura de la gestora o gestor de proyecto para ofrecer nuevos servicios de TI a la ciudadanía. Las características específicas y la cultura organizacional de la Administración han sido factores clave para que el uso de metodologías predictivas fuera un éxito. De esta forma, se favoreció su extensión.</p> <p>Sin embargo, debido a la necesidad de ofrecer rápidamente nuevos servicios y canales de comunicación a la ciudadanía, las innovaciones tecnológicas y el auge de la digitalización supusieron un nuevo escenario. En este contexto, las administraciones reaccionaron con la introducción de las metodologías ágiles.</p> <p>Hoy en día, al realizar la gestión de proyecto se puede elegir indistintamente ambas metodologías a la hora de enfrentarse a un nuevo proyecto. Sin embargo, no son opciones excluyentes.</p> <p>El objetivo de este trabajo es realizar una guía metodológica que aproveche lo mejor de ambos enfoques. Para ello, se realizará un análisis comparativo de la gestión de un mismo proyecto de Tecnologías de Información, aplicando una metodología predictiva y, en contraposición, el mismo ejemplo utilizando una mezcla de prácticas ágiles. Asimismo, se recogerán posibles sinergias, buenas prácticas y una propuesta de herramientas que ayuden a la gestión de proyectos. Esto aportará una mayor garantía de éxito al aplicarlos en este tipo de organizaciones.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

During the last decades, the Public Sector has strategically bet for the Project Management and the Project Manager role to offer new TI services to the citizens. The organisational culture and characteristics of the Administration were key points of the success of using predictive methodologies. This way, they helped to expand it.

However, due to the need to offer new services and communication channels to the citizens quickly, the Technological Innovation and the rise of the Digitalization brought a new scenario. In this context, Administrations reacted by deploying the Agile Methodologies.

Nowadays, Project Managers can choose either of these methodologies when facing a new project. Nevertheless, these methods are not mutually exclusive.

The goal of this document is to create a methodological guide that exploits the main points of both points of view. For this purpose, I will benchmark the management of the same IT project from a predictive approach against a mix of agile practices. Additionally, possible synergies, best practices and a proposal of tools that help the Project Management will be gathered. This will offer better possibilities of success.

Índice

1. Introducción.....	1
1.1 Contexto y justificación del Trabajo	1
1.2 Objetivos del Trabajo.....	2
1.3 Enfoque y método seguido.....	2
1.4 Planificación del Trabajo	2
1.5 Breve resumen de productos obtenidos	9
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria.....	9
2. Metodologías de gestión de proyectos	10
2.1 Metodologías predictivas o tradicionales.....	10
2.2 Metodologías adaptativas.....	13
2.3 Elección de la metodología utilizar	19
3. Caso de estudio	21
3.1 La Administración Pública	21
3.2 Contexto del proyecto.....	24
3.3 Gestión desde el punto de vista predictivo	25
3.4 Gestión desde el punto de vista adaptativo	35
3.5 Comparativa	45
3.6 Conclusiones.....	51
4. Guía metodológica	52
4.1 Consideraciones previas	52
4.2 Personas	54
4.3 Procesos	57
4.3 Entregables	61
4.4 Resultado	62
5. Kit de herramientas	64
5.1 Definición de producto.....	64
5.2 Planificación y seguimiento	70
5.3 Riesgos	71
5.4 Comunicación.....	73
6. Conclusiones.....	75
6.1 Conclusión general.....	75
6.2 Objetivos iniciales planteados	75
6.3 Seguimiento de planificación y metodología	76
6.4 Futuras líneas a explorar	76
7. Glosario	77
8. Bibliografía	80

Lista de ilustraciones

Ilustración 1 Línea de tiempo	3
Ilustración 2 Diagrama Gantt	7
Ilustración 3 Etapas del ciclo de vida del proyecto PMBOK	11
Ilustración 4. El PMBOK en números	12
Ilustración 5. Ejemplo tablero Kanban	15
Ilustración 6. Proceso iterativo en <i>timebox</i>	16
Ilustración 7. Proceso de trabajo de Scrum. Fuente Scrum.org	16
Ilustración 8. Roles del equipo de trabajo Scrum	17
Ilustración 9. Matriz de Stacey. Fuente: (Uludag et al., 2019).	19
Ilustración 10. Ejemplo de estructura jerárquica	23
Ilustración 11. Matriz influencia Stakeholders	26
Ilustración 12. Triángulo de hierro del proyecto	27
Ilustración 13. EDT del trabajo	28
Ilustración 14. Diagrama de Gantt del proyecto	29
Ilustración 15. Caja de producto del Sistema de gestión de artistas	36
Ilustración 16. Ejemplo de <i>user persona</i>	37
Ilustración 17. Arquitectura alto nivel	37
Ilustración 18. Ejemplo de prototipo	38
Ilustración 19. Análisis de Riesgos	38
Ilustración 20. Estimación tiempo necesario	39
Ilustración 21. Restricciones del proyecto.	39
Ilustración 22. Ejemplo historia de usuario	40
Ilustración 23. Ejemplo <i>User story mapping</i>	40
Ilustración 24. Ejemplo tablero en <i>Sprint 1</i>	42
Ilustración 25. Comparativa datos Informe CHAOS 2015	45
Ilustración 26. Comparativa <i>Time-to-Market</i>	46
Ilustración 27. Comparativa evolución riesgos	47
Ilustración 28. Comparativa del coste de los cambios/errores	47
Ilustración 29. Flujo de comunicaciones en ambas metodologías	48
Ilustración 30. Comparativa transparencia en ambas metodologías	49
Ilustración 31. Esquema de metodología <i>Water-Scrum-Fall</i>	53
Ilustración 32. Propuesta de roles metodología híbrida	56
Ilustración 33. Estudio de viabilidad	57
Ilustración 34. Asignación de recursos	58
Ilustración 35. Creación del Backlog	58
Ilustración 36. Planificación del Backlog	59
Ilustración 37. Construcción Scrum	59
Ilustración 38. Proceso de cierre	61
Ilustración 39. Ejemplo de Lean Canvas	65
Ilustración 40. Mapa de Empatía	65
Ilustración 41. Diagrama de flujo	66
Ilustración 42. Matriz DAFO	66
Ilustración 43. User persona	67
Ilustración 44. Ejemplo <i>User journey map</i>	67
Ilustración 45. Modelo Kano	68
Ilustración 46. Prototipos de bajo y alto nivel	69

Ilustración 47. Comparativa de productos	69
Ilustración 48. Diagrama de Gantt	70
Ilustración 49. Registro de incidencias	71
Ilustración 50. Diagrama de causa y efecto	71
Ilustración 51. Método A3	72
Ilustración 52. Captura de un AMFE	73

Lista de tablas

Tabla 1 Jornadas festivas.....	3
Tabla 2 Hitos del proyecto.....	3
Tabla 3 Horas dedicadas desglosadas por PEC	4
Tabla 4 Estructura de tareas previstas	5
Tabla 5 Listado de amenazas	8
Tabla 6 Análisis Cualitativo de los riesgos	8
Tabla 7 Listado de oportunidades	8
Tabla 8 Tabla de contenido de los siguientes capítulos	9
Tabla 9 Principios del manifiesto ágil	13
Tabla 10 Tabla resumen de las metodologías predictiva y adaptativa	19
Tabla 11 Principios de la Administración Pública	22
Tabla 12 Registro de Stakeholders	26
Tabla 13 Matriz de trazabilidad de requisitos	28
Tabla 14 Horas estimadas por tipo de recurso.....	30
Tabla 15 Listado de amenazas	31
Tabla 16 Análisis Cualitativo de los riesgos	32
Tabla 17 Listado de oportunidades	32
Tabla 18 Listado de NO.....	36

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

Desde hace unas décadas, en la Administración Pública se tomó la decisión estratégica de utilizar las metodologías de gestión de proyecto para implantar sistemas de información y nuevos servicios públicos. En este tipo de organización caracterizada por una estructura altamente jerarquizada y segmentada, por estar muy burocratizada y en la que normativas y leyes subyacen en cada procedimiento, las metodologías predictivas como métrica, PMI, Prince2... encajaron bien y gracias a ello su empleo comenzó a expandirse ampliamente en el Sector Público.

En los últimos años, la mejora de las comunicaciones y de la tecnología han creado un nuevo escenario en el que la Sociedad demanda una mayor inmediatez en la atención y respuesta a sus necesidades. Además, el impulso de la administración electrónica y la digitalización han aumentado de manera casi exponencial el volumen de proyectos por lo que la Administración ha reaccionado abordando nuevos marcos de trabajo como las metodologías ágiles. La intención con esta innovación es acelerar la puesta en producción de esas nuevas demandas y mejorar la adaptación a la incertidumbre y a un entorno tecnológico cambiante.

Por tanto, en la situación actual, las personas que dirigen proyectos en este sector tienen que decidir en algún momento qué tipo de metodología emplear a la hora de abordar un proyecto. Es en este momento de decisión, en esta disyuntiva, cuando este trabajo de fin de grado empieza a tener sentido.

Durante este documento se quiere realizar un análisis comparativo del enfoque predictivo y ágil aplicado a un mismo proyecto de tecnologías de información con la intención de descubrir qué puntos fuertes tiene la aplicación de cada metodología. Con el resultado obtenido en el punto anterior, se pretende realizar una guía metodológica que aproveche la combinación de esas fortalezas para mejorar el modo de gestión y posibilidad de éxito de cualquier proyecto realizado en el entorno de la Administración. Además, como anexo, se pretende ofrecer a modo de recomendación, un conjunto de herramientas que puedan facilitar el trabajo de gestión del proyecto.

1.2 Objetivos del Trabajo

El objetivo principal de este trabajo es contribuir a la mejora de la gestión de proyectos en el Sector Público a través de la creación de una guía metodológica que combine las prácticas ágiles y las predictivas.

Además, se pretende mejorar la eficacia y eficiencia del trabajo del gestor o gestora de proyectos a través del uso de un kit de herramientas que facilite su labor.

También, se desea difundir y dar visibilidad a la disciplina de gestión de proyectos y al papel que desempeñan las personas gestoras.

Por último, se pretende alcanzar los objetivos indicados en el plan docente para superar la asignatura y demostrar:

- Capacidad de comunicación escrita en el ámbito académico y profesional.
- Habilidad en el uso y en la aplicación de las Nuevas Tecnologías.
- Comunicación en inglés
- Innovación y creatividad para generar nuevas ideas.

1.3 Enfoque y método seguido

La estrategia elegida para conseguir los objetivos marcados en el punto anterior es la de realizar un análisis comparativo de la gestión de un mismo proyecto TI para crear un “sistema de gestión de artistas” desde el punto de vista de una metodología predictiva, en este caso la definida por el Project Management Institute (PMI) y, en contraposición, un conjunto de prácticas ágiles.

A partir de los resultados obtenidos en ese análisis se definirá una guía metodológica en la que se intentará mezclar prácticas y procesos de ambos mundos con el fin de encontrar sinergias y ofrecer una visión de cómo podría realizarse esa gestión híbrida.

1.4 Planificación del Trabajo

En base a las normas marcadas para los trabajos de fin de grado de la UOC, se dispone de un único recurso para su realización y las fechas límite de entrega están marcadas. Por tanto, fijados los recursos y fijado el tiempo, la parte variable para la entrega final del trabajo será el alcance.

Para la planificación se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Las fechas extremas del trabajo son el 25 de septiembre de 2020 como fecha de inicio y 1 de enero de 2021 como fecha final de entrega. Posteriormente, el 18 de enero de 2021 se realizará la defensa virtual.
- En calendario de proyecto se van a considerar festivos las siguientes jornadas:

FESTIVOS	
12/10/2020	Día Hispanidad
01/11/2020	Todos los Santos
03/12/2020	Día de Navarra
08/12/2020	Día Inmaculada
25/12/2020	Navidad
01/01/2021	Año Nuevo

Tabla 1 Jornadas festivas

- La jornada de trabajo diaria será de 4 horas de lunes a sábado.
- Los principales hitos definidos coinciden con la entrega de las PEC o la defensa virtual. Por tanto, serán los siguientes:

HITOS	
09/10/2020	Cierre 1ª PEC
06/11/2020	Cierre 2ª PEC
04/12/2020	Cierre 3ª PEC
01/01/2021	Cierre entrega Final
18/01/2021	Fin

Tabla 2 Hitos del proyecto

En base a todas las premisas y restricciones indicadas anteriormente, el calendario de trabajo marcado es el siguiente:

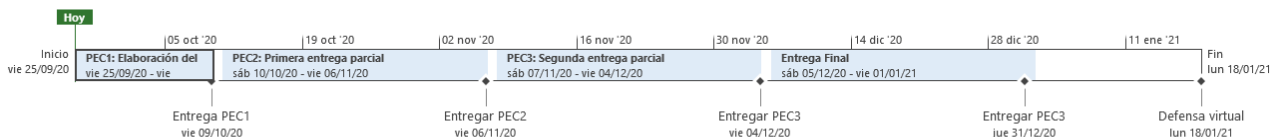


Ilustración 1 Línea de tiempo

La dedicación global al trabajo, sin tener en cuenta la defensa virtual, supone 320 horas repartidas de la siguiente forma.

TIEMPO DEDICACIÓN POR PEC	
PEC1	52
PEC2	92
PEC3	92
PEC4	84
TOTAL	320

Tabla 3 Horas dedicadas desglosadas por PEC

1.4.1 Esquema descomposición de tareas.

El proyecto se ha dividido en varios paquetes de trabajo (PT) que corresponden a cada una de las entregas de las PEC que se realizarán en a lo largo de la asignatura.

ID	Tarea	Duración	Inicio	Fin
0	Agile y PMI: Gestión de un proyecto TI en la Administración desde perspectivas diferentes	320 horas	vie 25/09/20	lun 18/01/21
1	PEC1: Elaboración del Plan de Trabajo	52 horas	vie 25/09/20	vie 09/10/20
2	Preparar entorno de trabajo y organizar documentación	4 horas	vie 25/09/20	vie 25/09/20
3	Cumplimentar ficha del trabajo final	4 horas	sáb 26/09/20	sáb 26/09/20
4	Cumplimentar apartado 1 de introducción	20 horas	lun 28/09/20	vie 02/10/20
5	1.1 Contexto y justificación del trabajo	4 horas	lun 28/09/20	lun 28/09/20
6	1.2 Objetivos del trabajo	2 horas	mar 29/09/20	mar 29/09/20
7	1.3 Enfoque y método seguido	2 horas	mar 29/09/20	mar 29/09/20
8	1.4 Planificación del trabajo	8 horas	mié 30/09/20	jue 01/10/20
9	1.5 Breve Sumario de productos obtenidos	2 horas	vie 02/10/20	vie 02/10/20
10	1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria	2 horas	vie 02/10/20	vie 02/10/20
11	Búsqueda de información y preparación para la PEC2 y PEC3	24 horas	sáb 03/10/20	vie 09/10/20
12	Entrega PEC1	0 horas	vie 09/10/20	vie 09/10/20
13	PEC2: Primera entrega parcial	92 horas	sáb 10/10/20	vie 06/11/20
14	Seguimiento, control y posible replanificación	4 horas	sáb 10/10/20	sáb 10/10/20
15	Capítulo 2	18 horas	mar 13/10/20	sáb 17/10/20
16	Metodología predictiva	6 horas	mar 13/10/20	mié 14/10/20
17	Metodologías ágiles	8 horas	mar 13/10/20	mié 14/10/20
18	LEAN	2 horas	mié 14/10/20	mié 14/10/20
19	KANBAN	2 horas	jue 15/10/20	jue 15/10/20
20	SCRUM	4 horas	jue 15/10/20	vie 16/10/20
21	Elección de la metodología utilizar	2 horas	vie 16/10/20	vie 16/10/20
22	Actualizar glosario y bibliografía	2 horas	sáb 17/10/20	sáb 17/10/20
23	Capítulo 3	66 horas	sáb 17/10/20	jue 05/11/20
24	Caso de estudio	12 horas	sáb 17/10/20	mié 21/10/20
25	La Administración Pública	6 horas	sáb 17/10/20	lun 19/10/20
26	Contexto del proyecto	6 horas	mar 20/10/20	mié 21/10/20
27	Benchmarking metodologías	42 horas	mié 21/10/20	lun 02/11/20
28	Enfoque predictivo	16 horas	mié 21/10/20	lun 26/10/20
29	Enfoque adaptativo	14 horas	lun 26/10/20	jue 29/10/20
30	Comparativa	12 horas	vie 30/10/20	lun 02/11/20
31	Conclusiones análisis	8 horas	mar 03/11/20	mié 04/11/20
32	Actualizar glosario y bibliografía	2 horas	jue 05/11/20	jue 05/11/20
33	Revisión comentarios profesor consultor PEC1	4 horas	vie 06/11/20	vie 06/11/20

34	Entregar PEC2	0 horas	vie 06/11/20	vie 06/11/20
35	PEC3: Segunda entrega parcial	92 horas	sáb 07/11/20	vie 04/12/20
36	Seguimiento, control y posible replanificación	4 horas	sáb 07/11/20	sáb 07/11/20
37	Capítulo 4	58 horas	lun 09/11/20	mié 25/11/20
38	Guía metodológica	56 horas	lun 09/11/20	mar 24/11/20
39	Consideraciones previas	8 horas	lun 09/11/20	mar 10/11/20
40	Procesos	18 horas	mié 11/11/20	lun 16/11/20
41	Roles	14 horas	lun 16/11/20	jue 19/11/20
42	Entregables	16 horas	vie 20/11/20	mar 24/11/20
43	Actualizar glosario y bibliografía	2 horas	mié 25/11/20	mié 25/11/20
44	Capítulo 5	26 horas	mié 25/11/20	mié 02/12/20
45	Kit de herramientas para la gestión de proyectos	24 horas	mié 25/11/20	mié 02/12/20
46	Inicio	6 horas	mié 25/11/20	jue 26/11/20
47	Planificación	6 horas	vie 27/11/20	sáb 28/11/20
48	Seguimiento	6 horas	lun 30/11/20	mar 01/12/20
49	Cierre	4 horas	mar 01/12/20	mié 02/12/20
50	Actualizar glosario y bibliografía	2 horas	mié 02/12/20	mié 02/12/20
51	Revisión comentarios profesor consultor PEC2	4 horas	vie 04/12/20	vie 04/12/20
52	Entregar PEC3	0 horas	vie 04/12/20	vie 04/12/20
53	Entrega Final	84 horas	sáb 05/12/20	jue 31/12/20
54	Seguimiento, control y posible replanificación	4 horas	sáb 05/12/20	sáb 05/12/20
55	Conclusiones	12 horas	lun 07/12/20	jue 10/12/20
56	Revisión general del documento y comentarios profesor consultor PEC3	20 horas	vie 11/12/20	mié 16/12/20
57	Revisión glosario y bibliografía	4 horas	jue 17/12/20	jue 17/12/20
58	Preparar presentación	44 horas	vie 18/12/20	jue 31/12/20
59	Esquema diapositivas a alto nivel	8 horas	vie 18/12/20	sáb 19/12/20
60	Búsqueda imágenes	12 horas	lun 21/12/20	mié 23/12/20
61	Guion de la presentación	18 horas	jue 24/12/20	mié 30/12/20
62	Grabación	6 horas	mié 30/12/20	jue 31/12/20
63	Entrega Final	0 horas	jue 31/12/20	jue 31/12/20
64	Defensa virtual	0 horas	lun 18/01/21	lun 18/01/21

Tabla 4 Estructura de tareas previstas

PT 1 - PEC1: Elaboración del Plan de Trabajo

Se realizarán las siguientes tareas:

- Preparar entorno de trabajo y organizar documentación
 - Creación en el puesto de trabajo de una carpeta de proyecto para organizar la documentación.
 - Revisar e instalar software necesario para el TFG.
- Complimentar ficha del trabajo final
- Complimentar capítulo 1 que incluye:
 - Contexto y justificación del trabajo
 - Complimentar objetivos del trabajo
 - Decidir el enfoque y método seguido
 - Crear Planificación del trabajo
 - Complimentar breve sumario de productos obtenidos
 - Complimentar la descripción de los otros capítulos de la memoria
- Búsqueda de información y preparación para la PEC2 y PEC3
- Entrega PEC1

PT 2 – PEC2: Primera entrega parcial

Se realizarán las siguientes tareas:

- Seguimiento, control y posible replanificación.
- Realizar el capítulo 2 que incluirá los siguientes subapartados:
 - Introducción a la metodología predictiva.
 - Introducción a la metodología adaptativa. LEAN, KANBAN, SCRUM.
 - Elección de la metodología utilizar.
- Actualizar glosario y bibliografía del capítulo 2.
- Realizar el capítulo 3 que incluirá los siguientes subapartados:
 - Incluir introducción sobre la Administración Pública.
 - Contexto del proyecto
 - Proyecto del caso de negocio con un enfoque predictivo.
 - Proyecto del caso de negocio con un enfoque adaptativo.
 - Comparativa del desarrollo del proyecto predictivo con el adaptativo.
 - Conclusiones análisis.
- Actualizar glosario y bibliografía del capítulo 3.
- Revisión comentarios profesor consultor PEC1 y actualización.
- Entrega PEC2

PT 3 – PEC3: Segunda entrega parcial

Se realizarán las siguientes tareas:

- Seguimiento, control y posible replanificación.
- Realizar el capítulo 4 que consistirá en una guía metodológica que incluya las conclusiones del capítulo 3. Se hablará de los procesos, roles y principales entregables.
- Actualizar glosario y bibliografía del capítulo 4.
- Realización dentro del capítulo 5 de un kit de herramientas para la gestión de proyectos en las fases de inicio, planificación, seguimiento y cierre.
- Actualizar glosario y bibliografía capítulo 5
- Revisión comentarios profesor consultor PEC2
- Entregar PEC3

PT 4 – PEC4: Entrega final

Se realizarán las siguientes tareas:

- Seguimiento, control y posible replanificación
- Cumplimentar capítulo de conclusiones del TFG.
- Revisión general del documento y comentarios profesor consultor PEC3
- Revisión general del glosario y bibliografía
- Preparar presentación
- Entrega Final

1.4.2 Diagrama Gantt del proyecto

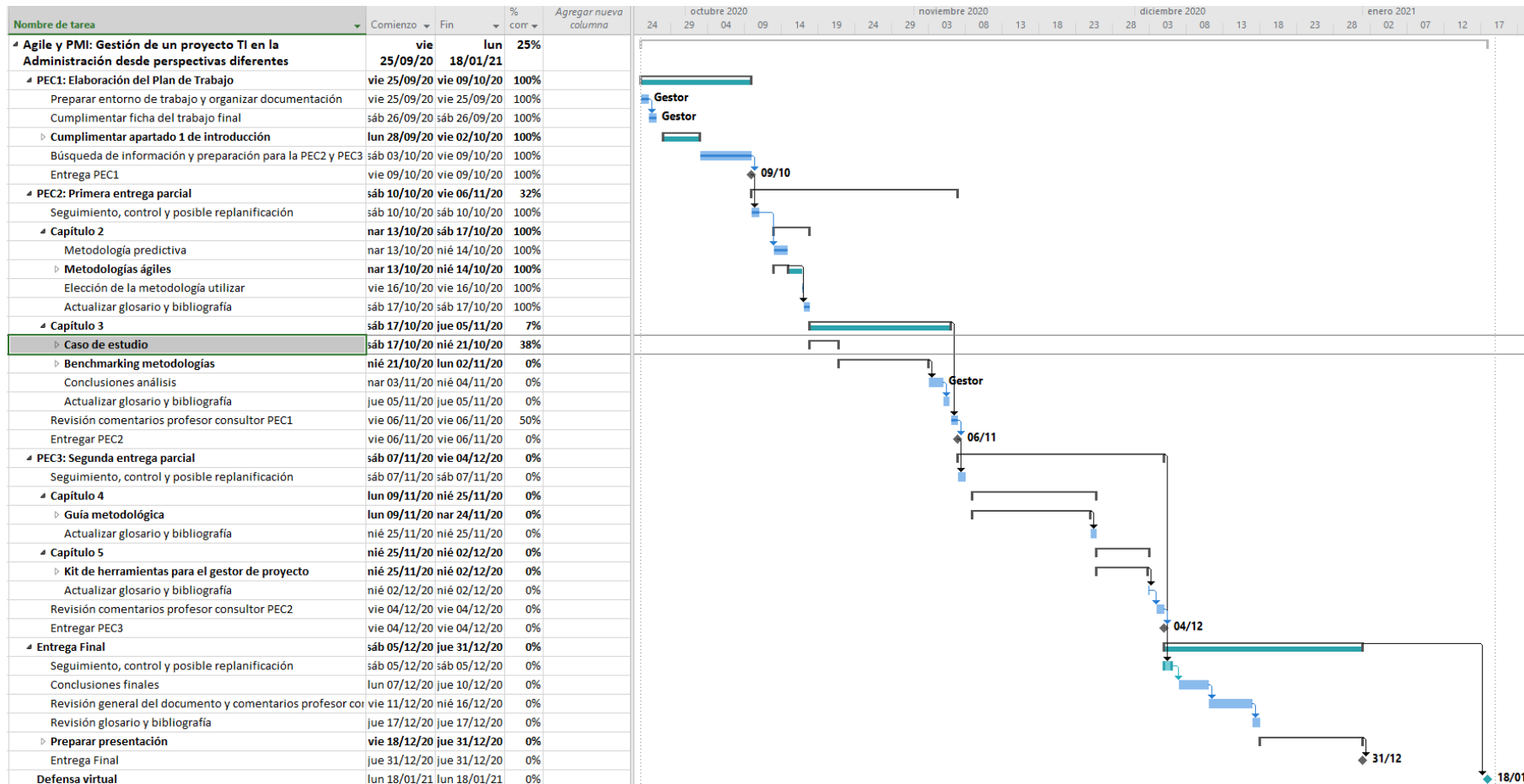


Ilustración 2 Diagrama Gantt

1.4.3 Estrategia de seguimiento

A partir de esta primera propuesta definida en la PEC1 se creará una línea base, que se cotejará diariamente con la línea base por si fuera necesario tomar medidas correctivas. Además, al principio de cada PEC se revisará el trabajo a realizar por si hubiera que replanificar o realizar algún cambio como consecuencia de la revisión realizada por el profesor que tutoriza este TFG.

1.4.4 Gestión de riesgos

Un aspecto importante que considerar son las posibles amenazas y oportunidades que pueden ocasionarse a lo largo del desarrollo del TFG. Para supervisar este aspecto se realizará un registro de riesgos que se analizarán de manera cualitativa atendiendo a tres niveles: Bajo, Medio y Alto.

Las principales amenazas identificadas son:

ID	TIPO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
A1	Tecnológico	Problemas técnicos con el equipamiento informático	No poder avanzar con el trabajo. Pérdida de tiempo.
A2	Tecnológico	Problemas en las comunicaciones	Problema entregas y búsqueda información
A3	Tiempo/Alcance	La revisión del tutor del TFG puede obligar a revisar distintos apartados.	Consumir tiempo disponible para otras tareas.
A4	Tiempo/Alcance	La estimación del trabajo no era correcta	Reducción del tiempo previsto para conseguir el alcance planificado.
A5	Recursos	Posibles enfermedades	No poder abordar por un tiempo el trabajo

Tabla 5 Listado de amenazas

Se realiza el análisis cualitativo de las amenazas:

ID	Probabilidad	Impacto	Prioridad	Respuesta
A1	Baja	Alta	Alta	Plan de contingencia. Disponer de un segundo equipo de emergencia, copia de seguridad datos en repositorio en la nube.
A2	Baja	Baja	Baja	Utilizar conexión alternativa (4G, biblioteca pública, ...)
A3	Alta	Medio	Medio	Replanificar, recuperar tiempo utilizando tiempo de festivos, vacaciones...
A4	Alta	Medio	Medio	Replanificar, recuperar tiempo utilizando tiempo de festivos, vacaciones...
A5	Media	Alto	Alta	Replanificar, si no es posible recuperar tiempo hablar con el tutor para ver si se puede reducir algo de alcance

Tabla 6 Análisis Cualitativo de los riesgos

Además, es posible detectar alguna oportunidad:

ID	TIPO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
O1	Tiempo	Vacaciones en Navidad	Disponer de más tiempo del previsto a final de año.
O2	Tiempo	Teletrabajo	Evitar desplazamientos pudiendo tener más tiempo si fuera necesario
O3	Formación	Seminario Web bibliografía UOC	Capacitación para mejorar la parte de bibliografía

Tabla 7 Listado de oportunidades

Se intentará fomentar la probabilidad de que sucedan todas las oportunidades para, por un lado, asegurar la consecución del alcance del trabajo gracias al tiempo añadido y, por otro, mejorar la calidad de la parte de bibliografía.

1.5 Breve resumen de productos obtenidos

Como resultado de este trabajo se pretende obtener:

- Un análisis comparativo entre la metodología PMI y un conjunto de prácticas ágiles.
- Una guía metodológica que combine los puntos fuertes de la aplicación de los dos enfoques.
- Un *kit* de herramientas para la gestión de proyectos acorde a esa guía metodológica.

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

A continuación, se expone la propuesta a alto nivel de los capítulos que contendrá este trabajo. Conforme se vaya avanzando en las PEC se revisará e irá detallando con nueva información.

Capítulo	Contenido previsto
1	Introducción al contexto, objetivos y planificación del trabajo.
2	Introducción a las metodologías que se utilizarán en el análisis comparativo: <ul style="list-style-type: none"> - Predictiva: PMI - Agile: Lean, Scrum, Kanban, ...
3	Presentación del caso de estudio y el benchmarking de los dos enfoques: <ul style="list-style-type: none"> - Caso de estudio sobre el sistema de información de artistas. - Análisis comparativo - Conclusiones
4	Propuesta de guía metodológica que combine los aspectos más destacados de las conclusiones del apartado anterior.
5	Kit de herramientas para la gestión de proyectos.
6	Conclusiones generales del trabajo, revisión del logro de los objetivos propuestos inicialmente y análisis crítico del proceso de planificación y gestión realizada durante el trabajo fin de grado.
7	Glosario con los principales conceptos utilizados a lo largo del documento.
8	Apartado de referencias bibliográficas y enlaces a recursos electrónicos empleados para la realización de este trabajo de fin de grado.

Tabla 8 Tabla de contenido de los siguientes capítulos

2. Metodologías de gestión de proyectos

Un proyecto es un conjunto de actividades que se realizan el tiempo para crear un resultado único (producto, servicio, ...) y para el cual es necesario una serie de recursos.

Por tanto, existe un alcance que conseguir, en un tiempo y con unos recursos determinados.

Tradicionalmente, el éxito de los proyectos se ha determinado por la capacidad de conseguir el total del alcance, en el tiempo marcado y utilizando únicamente los recursos asignados. Con esa visión y la experiencia, se fueron creando un conjunto de procesos, documentos y prácticas que al aplicarlos a esos proyectos mejoraban la probabilidad de lograr ese objetivo. Esas metodologías y conocimientos adquiridos se concretaron en lo que se conoce actualmente como la disciplina de gestión de proyectos.

Hoy en día, existe una amplia variedad de metodologías que se pueden emplear a la hora de abordar un proyecto. A alto nivel, se pueden clasificar en dos grandes grupos: predictivas y adaptativas.

En el presente apartado, se exponen de modo general las características de ambas clases de metodologías con el ánimo de mejorar la lectura y comprensión de capítulos posteriores de este trabajo.

2.1 Metodologías predictivas o tradicionales

Se denominan metodologías predictivas a aquellas que desde la concepción del proyecto intentan “predecir” lo que ocurrirá. Para ello, se traza un plan en el que se indica qué actividades hay que realizar, en qué secuencia temporal se desarrollarán y los recursos que serán necesarios.

Este estilo de gestión se enfoca al cumplimiento del alcance pactado en el tiempo y con el consumo de los recursos acordados. Por ello, exige un seguimiento y control metódico para detectar desviaciones o cualquier problema que pueda afectar al desarrollo planificado. Obviamente, este modo de trabajo tiene poca flexibilidad y los procedimientos de control de cambios son muy rigurosos.

Debido a lo anteriormente mencionado, se suele asociar a una gestión de proyectos formal en la que es importante la documentación como modo de comunicación, registro y evidencia del trabajo realizado, de los riesgos, de los requisitos, de la conformidad del cliente, etc....

El procedimiento de gestión separa el trabajo en etapas que se van ejecutando de manera secuencial sin solaparse y en las que los entregables resultantes de una fase sirven como entrada de la siguiente. A este modo de trabajo también se le denomina “en cascada” o *waterfall*.

En las metodologías predictivas cobra especialmente importancia el papel del gestor o gestora de proyecto que es la persona que tiene atribuida la responsabilidad de realizar ese plan y la autoridad para gestionar los recursos de la manera más eficiente para el éxito del proyecto.

Dentro de este grupo de metodologías se encuentran métrica3, Prince2 o la del PMBOK del Project Management Institute (Project Management Institute, 2017)) que por tratarse de una de las más reconocidas y ser ampliamente utilizada del panorama internacional servirá como referencia para la comparativa de este trabajo.

El PMBOK es un marco de trabajo que se ha convertido en un estándar para la dirección de proyectos. Es el fruto de la experiencia, buenas prácticas y conocimiento de cientos de profesionales de la gestión de proyectos de todo el mundo.

Define un total de 49 procesos a realizar en 5 etapas en las que divide el ciclo de vida del proyecto:

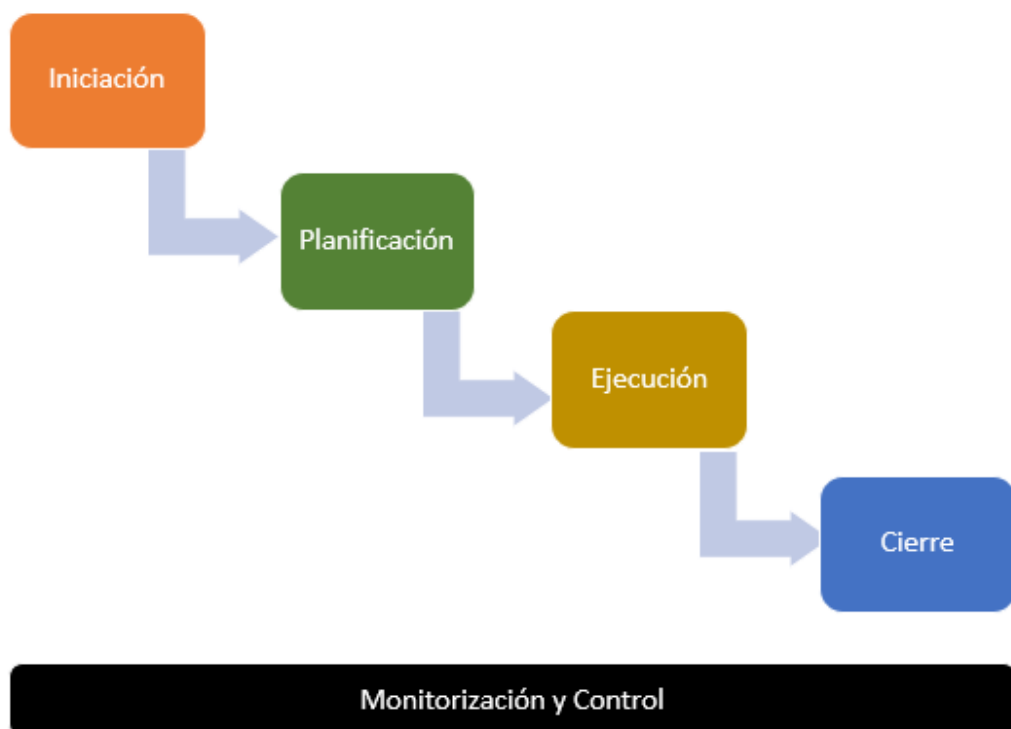


Ilustración 3 Etapas del ciclo de vida del proyecto PMBOK

Iniciación	Comienza por una petición para responder a una necesidad de Negocio. Se analizan alternativas de solución, su factibilidad, riesgos, coste, ... y termina con la aprobación o no del proyecto y un documento en el que se asigna la persona que lo gestionará, y le otorga la responsabilidad y la autoridad para llevarlo a cabo.
Planificación	Establece los planes base del proyecto: alcance, tiempo, coste y los planes subsidiarios como el de comunicación, riesgos... que servirán como hoja de ruta a lo largo de su desarrollo.
Ejecución	En esta etapa se realizan las actividades en las que se irán construyendo el resultado del proyecto
Cierre	Reúne las actividades y procesos para el cierre formal del proyecto y dejar registro de las lecciones aprendidas.
Monitorización y control	Abarca un grupo de procesos transversales para realizar las tareas diarias de seguimiento del proyecto, gestión de expectativas del cliente, monitorización de la situación actual respecto a los planes base.

Además de por la etapa en la que suceden, los procesos se clasifican por el área de gestión a la que pertenecen: alcance, tiempo, coste, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, *stakeholders* e integración.



Ilustración 4. El PMBOK en números

Todos esos procesos requieren de una información de entrada y, al ejecutarse, generan nueva información de salida que crea y/o actualiza documentación del proyecto. Como se puede ver, este aspecto es crucial en esta metodología.

No obstante, al ser un marco de trabajo, queda a criterio de cada gestora o gestor la selección de los procesos a aplicar en base a parámetros como el tamaño y características del proyecto.

El principal inconveniente de las metodologías predictivas es que el cliente participa poco desde el momento de definición de los requisitos y hasta etapas muy tardías no ve resultado obtenido. Existe por tanto el riesgo de que el resultado pueda ser totalmente diferente de las expectativas que tenía el cliente.

2.2 Metodologías adaptativas

Este tipo de metodologías se caracterizan por definir e implementar de manera progresiva los requisitos para adaptarse mejor a las necesidades del cliente y de ese modo asegurarse que obtiene el resultado esperado.

En estos proyectos se suele trabajar con un número de recursos y horas cerrado dejando abierto el alcance que se va priorizando en base al valor que tenga para el cliente.

El modelo de trabajo se sustenta en el manifiesto ágil (*Manifiesto for Agile Software Development*, 2001). Una declaración filosófica que supuso una revolución en su momento y que recoge los cuatro valores que subyacen al movimiento *agile* en los que se priorizan:

Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas
Software funcionando sobre documentación extensiva
Colaboración con el cliente sobre negociación contractual
Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan

Además de los cuatro valores mencionados, se establecieron 12 principios que deben guiar a los equipos a modo de credo (*Principles behind the Agile Manifesto*, 2020):

Principios del Manifiesto Ágil
Satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua con valor.
Aceptar el cambio en cualquier momento como modo de proporcionar ventaja competitiva al cliente
Entregar software funcional frecuentemente.
Negocio y Desarrollo trabajan juntos durante todo el proyecto.
El equipo está formado por individuos motivados a los que hay que dar el entorno, apoyo y confianza necesarios.
Comunicación directa cara a cara.
El software que funciona es la medida de avance y progreso.
Sostenibilidad en el equipo al trabajar a un ritmo constante durante el proyecto.
Atención a la excelencia técnica y al diseño.
Simplicidad.
Equipos autoorganizados.
Mejora continua a través de la reflexión como equipo.

Tabla 9 Principios del manifiesto ágil

A su vez, las metodologías adaptativas pueden dividirse en dos subgrupos(Project Management Institute, 2017):

- Basadas en flujo como, por ejemplo, Kanban. El equipo, atendiendo a la carga de trabajo que puede realizar, analiza los requisitos priorizados por el cliente y va realizando su implementación. No trabaja con periodos de tiempo prefijados y lo único que importa es el trabajo en progreso que se va entregando a medida que se finaliza.
- Basadas en iteración como, por ejemplo, Scrum. El equipo, en periodos de tiempo preestablecido de duración constante, analiza los requisitos priorizados que cree que puede comprometerse a entregar en ese periodo y los implementa. Por tanto, va trabajando en ciclos.

LEAN

Lean(Ambler & Lines, 2020), más que una metodología o *framework*, es una filosofía que se convirtió en uno de los pilares del *agile mindset* o pensamiento ágil. Su propósito es conseguir la satisfacción del cliente.

Los principios clave son:

Mejora continua de los procesos con la búsqueda del cero defectos.

Eliminación del desperdicio. A través de la simplicidad y la supresión de todo aquello que no aporte valor al cliente.

Decidir lo más tarde posible para reducir la incertidumbre y optar a un enfoque de solución más adecuado.

Procesos pull para que el cliente final solicite lo que quiere.

Flexibilidad y entrega de valor tan rápido como sea posible.

Relaciones de **confianza** con los proveedores

Todos estos principios están presentes tanto en la metodología Kanban como en Scrum que se explican en las siguientes páginas.

KANBAN

Como ya se ha adelantado, *Kanban* (tarjeta de señal en japonés) es un método sencillo de gestión basado en flujo que se centra en la entrega de valor continuo y en la optimización del flujo de trabajo. El periodo de adaptación de los equipos es muy rápido y no supone gran complejidad.



Ilustración 5. Ejemplo tablero Kanban

Los objetivos de aplicar Kanban son:

Visualizar el trabajo. Fomenta la transparencia y utiliza un tablero en el que cada tarea está representada por una tarjeta.

Gestionar el flujo de trabajo. El tablero dispone de varias columnas que representan los estados por los que puede pasar cada tarea hasta su finalización.

Limitar el trabajo en progreso. Quiere evitar las interrupciones y la multitarea para que el equipo se centre en las tareas en progreso.

Explicitar las políticas de proceso. Define unas directrices de trabajo en las que una tarjeta puede pasar de estado, cerrarse, ...

Implantar la mejora continua. Como el equipo trabaja de manera homogénea y conoce las directrices, el flujo, ... es más probable que el equipo proponga acciones de mejora.

No especifica roles de trabajo porque es altamente adaptable a lo que se requiera en cada organización.

Scrum

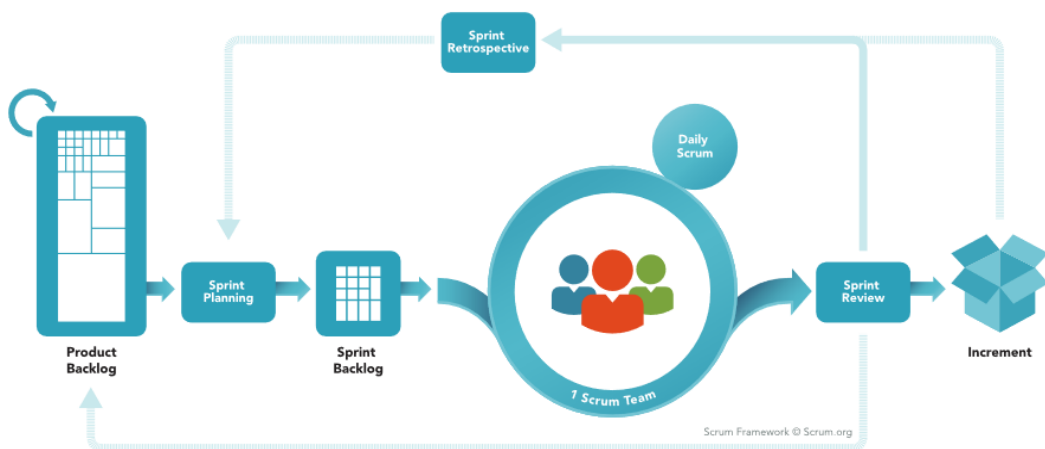
Este tipo de método se enmarca en el grupo de metodologías basadas iteración. Se centra en la entrega de valor de forma continua e incremental a intervalos de tiempo fijos (*timebox*) denominados sprint. Tiene roles definidos, ceremonias y artefactos.



Ilustración 6. Proceso iterativo en *timebox*

El proceso de Scrum (Schwaber & Sutherland, 2017) se puede ver en el siguiente gráfico:

SCRUM FRAMEWORK



Scrum.org

Ilustración 7. Proceso de trabajo de Scrum. Fuente Scrum.org

Las bases de esta metodología son:

Análisis y desarrollo incremental. Los requisitos se analizan en el momento en el que se incluye en una iteración, se desarrollan y se entregan a intervalos constantes de tiempo.

Priorización. El cliente marca qué requisitos son más prioritarios de implementar en base al valor que le aportan.

Comunicación. El equipo realiza reuniones diarias en las que se comparte la situación del trabajo.

Transparencia. En cada iteración se realiza una demostración del avance.

Mejora continua. Al final de cada iteración todo el equipo reflexiona sobre el proceso del trabajo realizado y propone mejoras.

Empoderamiento. Se basa en equipos autoorganizados que toman sus propias decisiones de manera independiente.

El equipo de trabajo fijo debe constar de un mínimo de 3 personas y es recomendable que no supere 9. No obstante, existen opciones de escalamiento para equipos mayores. Puntualmente pueden participar personas externas para asesorar (arquitectura de infraestructuras, especialistas de pruebas, ...).

Los principales roles del equipo de trabajo son los siguientes:

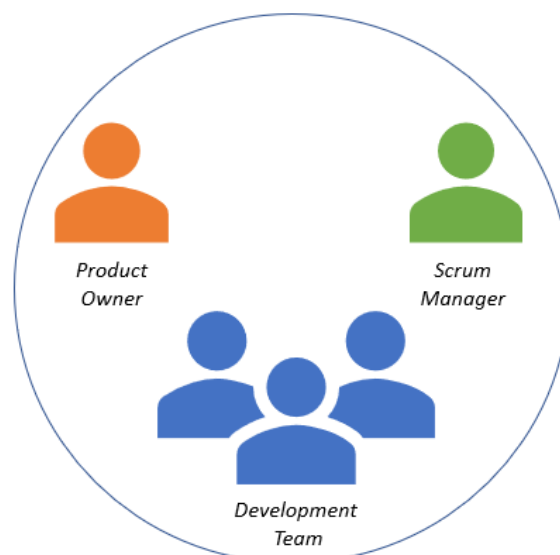


Ilustración 8. Roles del equipo de trabajo Scrum

Product Owner o persona dueña de producto. Es la persona que representa a Negocio y se responsabiliza de las decisiones sobre producto a crear. Indica los requisitos a implementar por su parte y marca su prioridad.

Scrum master. Persona que debe asegurar que se realizan las ceremonias y se siguen los procesos de metodología Scrum. Además, trata de eliminar impedimentos que pueda tener el equipo de trabajo para conseguir los objetivos de cada iteración.

Development Team o equipo de desarrollo. Miembros del equipo más técnicos y especializados que van desarrollando el trabajo. Tienen amplio conocimiento en ámbitos que ayudan a lograr el objetivo de la iteración: lenguajes de desarrollo, diseño, usabilidad, pruebas, ...

Durante un sprint se realizan varias ceremonias o reuniones:

Planificación de *sprint*. Sesión de trabajo en la que se acuerda el trabajo que realizará el equipo de desarrollo en el sprint.

Daily Standup. Reunión diaria de 5 a 15 minutos en la que los miembros del equipo están de pie y comparten la situación del trabajo realizado, los impedimentos y la previsión de tareas a realizar ese día.

Revisión del *sprint*. Sesión en la que se realiza una demo del trabajo realizado.

Retrospectiva del *sprint*. Reflexión sobre el proceso de trabajo con el propósito de buscar la mejora continua.

Los principales artefactos de Scrum son:

Product Backlog: Conjunto de todos los requisitos del proyecto pendientes de abordar priorizados por la persona dueña de producto.

Sprint Backlog: Conjunto de requisitos a desarrollar en el *timebox* en curso.

Incremento: Resultado del *sprint*. Todo el trabajo terminado que se ha realizado durante la iteración que aporta valor al cliente y que está preparado para ponerlo a su disposición.

2.3 Elección de la metodología utilizar

Hasta el momento, se ha visto que a la hora de gestionar proyectos se puede optar por elegir una metodología predictiva o por una metodología ágil. Ambos enfoques pueden ser válidos, pero, en determinadas ocasiones, su orientación y modo de abordar el trabajo puede hacer que uno sea más idóneo.

Predictiva	Adaptativa
Orientada al cumplimiento contractual	Orientada a la entrega de valor al cliente
Requisitos definidos desde fases tempranas	Requisitos se van definiendo a medida que se van a implementar
Estricta con los cambios	Abierta a los cambios
El cliente participa en la definición de requisitos y en la aprobación	El cliente participa en el equipo de manera continua
Alto volumen de documentación	Documentación estrictamente necesaria
Responsabilidad gestores de proyecto	Responsabilidad del equipo
Mejora planificación proyectos a través de lecciones aprendidas	Mejora continua del proceso dentro del mismo proyecto

Tabla 10 Tabla resumen de las metodologías predictiva y adaptativa

Aunque la experiencia es un grado a la hora de elegir cuál es el enfoque más adecuado, existen ciertos factores que pueden orientar a quien gestione el proyecto en la toma de esa decisión.

Incertidumbre

El nivel de incertidumbre que tiene un proyecto tanto en aspectos tecnológicos como en la complejidad de definir sus requisitos puede ser un factor crucial para tomar la decisión.

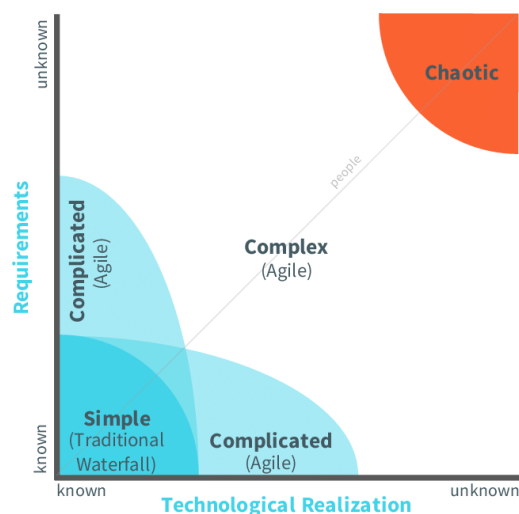


Ilustración 9. Matriz de Stacey. Fuente: (Uludag et al., 2019).

Como se puede observar en la Ilustración 8, en la zona simple, están los proyectos en los que existe una gran definición de los requisitos y las tecnologías utilizadas son ampliamente conocidas por el equipo que las va a implementar. Este escenario es ideal para los enfoques tradicionales ya que definir un plan a inicio sin apenas incertidumbre aporta una mayor garantía de que esa predicción se cumpla.

Sin embargo, el aumento de esa incertidumbre en los requisitos y/o tecnologías supone el traslado a zonas complicadas o complejas en las que el nivel de dificultad para realizar esas predicciones aumenta y también el riesgo de que algo falle y el plan no se cumpla. Por tanto, en esos casos es más recomendable utilizar un enfoque agile.

Por último, existe una serie de proyectos que pueden estar en la zona caótica en la que requisitos y/o tecnología son totalmente desconocidos por lo que el nivel de riesgo es desproporcionado. En estos casos, es aconsejable trabajar en reducir de alguna forma esa incertidumbre con formación, talleres o sesiones para definir mejor el producto, ... para pasar al menos a zonas complicadas/complejas.

Cultura

La Cultura Organizacional es otro de los factores importantes que pueden determinar qué tipo de enfoque se utilizará. Es importante que quien gestione el proyecto conozca esa cultura y su entorno para ser consciente de si su elección encajará bien o si, por el contrario, supondrá un problema para el avance del proyecto. Algunos aspectos que considerar para esa decisión son la estructura jerárquica, el modo de funcionamiento matricial o proyectizado, la política de contrataciones, la distribución geográfica, etc.

Equipo

Finalmente, es importante conocer al equipo que trabajará en el proyecto y saber algunos aspectos como, por ejemplo, si Negocio está dispuesto a que una persona esté presente en el equipo, el número de componentes y si su asignación puede ser estable, si esas personas poseen conocimientos complementarios para ser un equipo multidisciplinar y autoorganizado, si tienen experiencia y conocimiento en metodologías ágiles, ...

3.Caso de estudio

En este capítulo se presenta el caso de estudio de este trabajo. El desarrollo de un sistema de gestión de artistas desde dos enfoques diferentes: el predictivo y el adaptativo.

La estructura del capítulo será la siguiente:

- Breve introducción al tipo de organización en la que se realizará el proyecto y su cultura.
- Presentación del contexto del proyecto.
- Simulación de la gestión del proyecto desde los dos puntos de vista.
- Comparativa
- Conclusiones

3.1 La Administración Pública

La Administración Pública se define como la Administración formada por el conjunto de organismos y dependencias incardinados en el poder del Estado, que están al servicio la satisfacción de los intereses generales, ocupándose de la ejecución de las leyes y la prestación de servicios a los ciudadanos(*Definición de Administración Pública - Diccionario Panhispánico Del Español Jurídico - RAE, n.d.*).

Ese conjunto de organismos (BOE, 1993) está formado por:

- La Administración General del Estado.
- Las Administraciones de las Comunidades Autónomas.
- Las Administraciones Locales
- Las instituciones con entidad jurídica propia dependientes o vinculadas a las anteriores como, por ejemplo, las Sociedades Públicas.

Aunque cada una de ellas tiene sus peculiaridades, es posible encontrar rasgos comunes en todo este tipo de organismos.

La Constitución española indica en su artículo 103 que la Administración Pública sirve con objetividad los intereses generales y actúa de acuerdo con los principios de eficacia, jerarquía, descentralización, desconcentración y coordinación, con sometimiento pleno a la ley y al Derecho(Congreso de Diputados y del Senado, 1978)

Los organismos de la Administración Pública funcionan con una serie de principios (BOE, 1993) . Como, por ejemplo:

Principios de Organización	Principios Generales
Jerarquía de los órganos que la componen.	Eficacia en el cumplimiento de sus objetivos.
División funcional.	Coordinación y planificación de la actividad.
Desconcentración y descentralización funcional, en su caso, para el desarrollo de actividades de gestión o de ejecución.	Eficiencia en la asignación y en la utilización de los recursos públicos.
Economía y adecuada asignación de los medios a los objetivos institucionales	Planificación, gestión objetiva y control de los resultados.
Simplicidad y claridad de la organización.	Responsabilidad por la gestión pública.
Coordinación entre los diversos órganos administrativos, que asegure una adecuada ejecución de las políticas generales.	Buena fe y confianza legítima.
	Racionalización y agilización de los procedimientos administrativos y de las actividades materiales de gestión.
	Servicio efectivo y proximidad de la Administración a los ciudadanos. .
	Transparencia y publicidad de la actuación administrativa, que garanticen la efectividad del ejercicio de los derechos que el ordenamiento jurídico atribuya a los ciudadanos, con las excepciones que la ley establezca.
	Subsidiariedad y proporcionalidad en el ejercicio de sus competencias.
	Coordinación entre sus distintos órganos y organismos públicos.
	Colaboración y lealtad institucional respecto a las Instituciones y al resto de las Administraciones Públicas.

Tabla 11 Principios de la Administración Pública

Estos principios de organización aportan una primera idea de la organización estructural de las Administraciones: jerarquía y división funcional.

Las organizaciones del Sector Público se suelen caracterizar por ser de tipo funcional o matricial débil en las que los empleados tienen un superior jerárquico al que responden. La estructura se divide en departamentos o consejerías por el área funcional sobre la que tienen responsabilidad. A su vez, pueden subdividirse en subáreas más específicas.

Además, se da la circunstancia de que el estrato superior, presidente o presidenta, lo elige la ciudadanía mediante votación. También, los principales puestos de los departamentos son asignados a cargos políticos o a voluntad del equipo de Gobierno. A partir del nivel de dirección de servicio e inferiores los puestos se ocupan por personal funcionario.

De todo esto se puede deducir que, además de tener una estructura altamente jerarquizada, es muy probable que cada cuatro años cambie toda la cúpula directiva y la estrategia de Gobierno.

También es importante resaltar la asignación por ley de determinadas responsabilidades o funciones a cada área. Este modo de funcionamiento puede llegar a crear silos funcionales que dificulten las comunicaciones y la colaboración entre los diferentes departamentos.

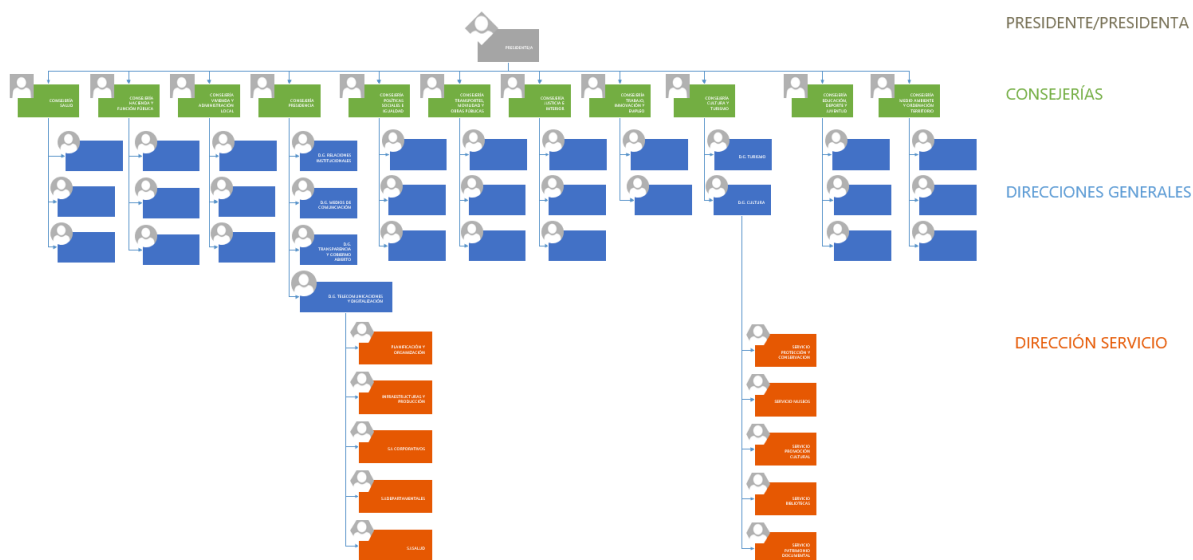


Ilustración 10. Ejemplo de estructura jerárquica

Otra cuestión inherente de las Administraciones Públicas es la normativa existente que subyace a todos los procedimientos y trámites que se realizan en la administración: procedimiento administrativo, legislación de seguridad de la información, accesibilidad, transparencia y un amplio etc. pueden condicionar el alcance de los proyectos. Uno de los ejemplos más claros es la ley de contratación(BOE, 2018).

Los organismos públicos se rigen por una ley propia que regula los contratos públicos que realizan con terceros y que recoge varias tipologías, con distintos límites económicos, plazos de tramitación... que pueden tener implicaciones para la ejecución del proyecto.

Esa contratación utiliza como base unos presupuestos anuales (aprobados también por ley) que utilizan el dinero de todos los ciudadanos para su ejecución por lo que, por responsabilidad, ese dinero debe utilizarse de manera eficaz, eficiente y transparente.

En el caso del desarrollo de sistemas de información, las licitaciones pueden tener distintos procedimientos dependiendo de si afectan a un proyecto independiente y aislado, tipo contrato de servicio, o si el trabajo se realiza como parte de un contrato mayor asignado como concesión de servicios a una empresa externa de asistencia técnica.

Cuando el importe de los contratos supera el límite de un contrato menor, es necesario realizar pliegos de prescripciones técnicas y administrativas que tienen consideración de contratos de tipo precio fijo cerrado(PMI, 2017). Además, salvo algunas excepciones, lo habitual es que los contratos se ejecuten en el mismo año de su adjudicación y deban finalizar antes del cierre de ese mismo año fiscal.

Por último, hay que indicar que está cobrando fuerza la figura del acuerdo marco ya que, permiten tener una lista blanca de proveedores que agiliza los tiempos de contratación y ofrece márgenes económicos algo más amplios.

3.2 Contexto del proyecto

Debido a la situación de la pandemia de la COVID-19, el sector cultural se ha visto muy afectado económicamente. Por ello, la Consejería de Cultura quiere realizar acciones que ayuden a la contratación de artistas mediante la creación de una aplicación que dé a conocer el trabajo que realizan y cómo contratarlos. Además, se quiere que esta herramienta permita realizar un seguimiento de los artistas y grupos artísticos existentes en la Comunidad Autónoma para disponer de más conocimiento del sector y orientar mejor las políticas culturales, las convocatorias de ayudas y subvenciones, etc.

Los objetivos que la Consejería de Cultura quiere obtener con este proyecto son:

- Incrementar las contrataciones de artistas y grupos artísticos de la Comunidad Autónoma.
- Mejorar el conocimiento existente en la Administración del Sector Cultural.
- Disponer de un cuadro de mando para la toma de decisiones en las políticas culturales.

Cultura desea que la herramienta cumpla los siguientes requisitos:

- Web pública que permita la búsqueda de artistas/grupos por diferentes criterios: Nombre, disciplina, localidad, actuaciones entre fechas, etc.
- Que cada artista o grupo artístico disponga de una ficha con sus datos identificativos principales: Nombre grupo/artista, disciplina, número de componentes, datos de contacto, observaciones.
- Que los artistas puedan definir espectáculos para los que se pueda incluir una descripción, imágenes, vincular vídeos, fechas de actuación y localidades.
- Web de acceso restringido para Cultura en la que se podrán acceder a los datos personales de artistas/grupos.
- Por último, se quiere disponer de un pequeño cuadro de mando que muestre el número de artistas/grupos, desglose por disciplina, por municipio y, un mapa con la distribución geográfica de los artistas/grupos.

Los principales riesgos por los que está preocupado Cultura son el plazo de puesta en Producción del nuevo producto y que el sector cultural no lo acoja bien.

Cultura quiere que proyecto esté finalizado antes del 1 de junio de 2021 con un gasto máximo 75.000 €.

Por ello, la Consejería de Cultura solicita a la Dirección General de Informática en la Consejería de Presidencia la realización de este proyecto.

3.3 Gestión desde el punto de vista predictivo

Fase de inicio

Estudio de viabilidad

La D.G. de Informática, una vez recibe la petición de Cultura, realiza en primer lugar un estudio de viabilidad para valorar la factibilidad del proyecto, encontrar la mejor alternativa y tomar una decisión sobre *Make-or-buy*.

Para el ejemplo del sistema de gestión de artistas, se tomará como suposición que, tras el análisis realizado, se ha determinado que la opción más viable tanto económica como como por cuestiones de seguridad es la opción de realizar un desarrollo a medida.

Se asume que las tecnologías utilizadas serán las existentes dentro del escenario tecnológico marcado por Informática y que el despliegue se realizará en infraestructura existente. Los trabajos de despliegue en los entornos de Producción y Preproducción serán asumidos por la D.G de Informática al igual que las horas de técnicos especialistas en seguridad e implantación que trabajen para la Dirección General.

Tras realizar una estimación de alto nivel, la D.G. de Informática considera viable realizar el trabajo por la cantidad económica planteada por Cultura y en el plazo solicitado. Para el ejemplo, se asumirá que no hay inconvenientes legales para que el trabajo de desarrollo se asigne a una asistencia técnica de desarrollo de la D.G. de Informática de la que Cultura ya es partícipe, y en la que financia un volumen de horas de desarrollo suficiente.

Cultura está conforme y decide priorizar el uso de las horas de Asistencia Técnica respecto a otros proyectos.

La D.G. de Informática asigna a la persona que actuará como responsable de la gestión del proyecto.

La persona asignada, decide utilizar un enfoque tradicional basado en una metodología predictiva como el del PMBok(Vargas & Alves, 2017)

Identificar *Stakeholders*

Las principales personas interesadas o afectadas que se han detectado en la fase de inicio son:

- Ciudadanía como consumidora final de la información del catálogo
- Personal técnico de Cultura que tiene que trabajar en la parte interna.
- Responsables de Cultura que toman decisiones sobre la aplicación y la validan.

- Personal técnico de Informática que implantará y dará soporte técnico.
- Personal de seguridad informática que puede solicitar cambios por bugs y vulnerabilidades.
- Responsables de Informática que pueden tomar decisiones de asignaciones que afecten al equipo de trabajo o priorizar/paralizar el proyecto.
- Artistas/grupos artísticos ya que accederán a meter su información y sin ellos no tiene sentido esta aplicación.
- Equipo de desarrollo que trabajarán en la aplicación
- Persona que gestiona el proyecto

Con los datos que se conocen se cumplimenta el registro de *Stakeholders*.

Registro de Stakeholders

Proyecto: Sistema de gestión de artistas

id	Nombre	Puesto	Organización	Rol	e-mail	Expectativas	Grado de influencia	Grado de interés	Actitud
SH1	Pedro Martínez	Director General	D.G. Cultura	Responsable Cultura	pm@uoc.edu	Cumplir objetivos marcados	Alto	Alto	Positivo
SH2	María Abril	Director General	D.G. Informática	Responsable Informática	ma@uoc.edu	Cumplir matriz concesiones	Alto	Bajo	Neutro
SH3	Laura Zabal	Directora Servicio	D.G. Cultura	Responsable Cultura	lz@uoc.edu	Cumplir objetivos marcados	Alto	Alto	Positivo
SH4	Marta Urrea	Personal técnico	D.G. Cultura	Personal Técnico Cultura	mu@uoc.edu	Poder gestionar y tener información de primera mano de artistas	Alto	Alto	
SH5	Salvador García	Artista	Asociación artistas	Usuario	sg@artistas.es	Visibilidad y aumentar contrataciones	Bajo	Alto	Reticente
SH6	Marta Coer	Artista	Asociación artistas	Usuario	mc@artistas.es	Aumentar contrataciones	Bajo	Alto	Neutro
SH7	Fermin Zapata	Especialista Seguridad	D.G. Informática	Equipo implantación	fz@uoc.edu	Sistema cumpla directivas de seguridad	Alto	Bajo	Neutro
SH8	Eduarne Heredia	Arquitecta Sistemas	D.G. Informática	Equipo implantación	eh@uoc.edu	Cumplimientos escenario tecnológico y bien documentada instalación	Alto	Alto	Neutro
SH9	Yolanda Hernández	Analista	D.G. Informática	Equipo desarrollo	yh@uoc.edu	Recoger bien los requisitos y hacer un buen manual conceptual	Alto	Alto	Positivo
SH10	Alberto García	Desarrollador	D.G. Informática	Equipo desarrollo	ag@uoc.edu	Tener los requisitos claros	Bajo	Bajo	Neutro
SH11	Fernando Márquez	Desarrollador	D.G. Informática	Equipo desarrollo	fm@uoc.edu	Tener los requisitos claros	Bajo	Bajo	Neutro
SH12	Elena Bílchez	Tester	D.G. Informática	Equipo desarrollo	eb@uoc.edu	Desarrollo bien construido con pocos errores	Bajo	Bajo	Neutro

Tabla 12 Registro de Stakeholders

Se traslada la información obtenida del registro a una matriz de influencia/interés para determinar la estrategia de gestión de los *stakeholders*. El resultado obtenido, servirá para realizar el plan de comunicación y para la gestión de expectativas de los stakeholders.

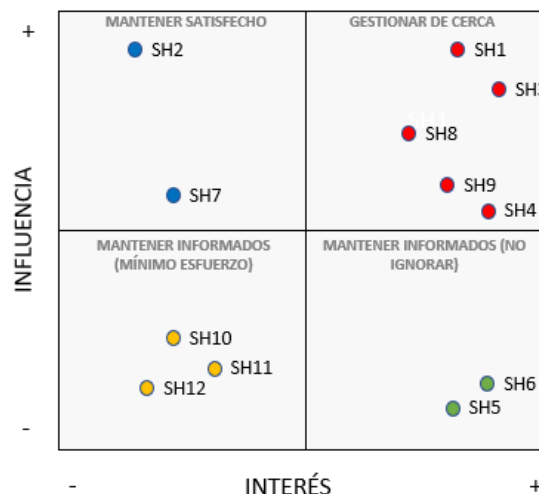


Ilustración 11. Matriz influencia Stakeholders

Fase de planificación

A la conclusión de la fase de inicio y tras aprobación formal del proyecto y asignar a la persona que asumirá la responsabilidad de gestión del proyecto, comienza la planificación.

La estrategia de gestión está condicionada por tener una fecha y un coste fijos para cumplir las expectativas del cliente por lo que la parte que se debe ajustar es la del alcance ya que la calidad es un parámetro de cumplimiento indiscutible que no se debe negociar.

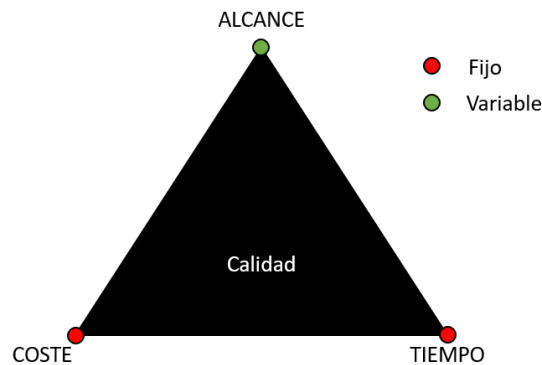


Ilustración 12. Triángulo de hierro del proyecto

También se realiza una reunión de inicio con los responsables de Cultura e Informática en la que se decide qué personas de Cultura y de Informática aprobarán los entregables, la periodicidad de los informes de seguimiento, se define el proceso y Comité de Control de Cambios, etc.

Además, se nombra la persona de Cultura que actuará como interlocutora principal en el día a día con quien realice la dirección del proyecto.

Planificación del Alcance

Recopilar requisitos

Se realizan reuniones de toma de requisitos con representantes de los principales *stakeholders*. Otros requisitos pueden derivar de la cultura organizacional como crear determinados documentos, diseño corporativo, normativa de accesibilidad, seguridad, ...

Como resultado de este proceso, se obtiene un listado de requisitos para el nuevo Sistema de Información y una matriz de trazabilidad de requisitos. Esta herramienta permitirá conocer qué *stakeholder* solicitó un determinado requerimiento por si fuera necesario aclarar algún punto y con qué objetivo de Cultura está alineado.

Id	Código EDT	Descripción	Versión	Prioridad	Stakeholder	Fecha registro	Fecha de actualización	Criterios de aceptación	Objetivo del proyecto	Estado
1	1.1.1	Catálogo público de artistas	1.0	Alta	Responsable Cultura	10/10/2020	10/10/2020		Incrementar las contrataciones	Pendiente
2	1.1.1.1	Buscador	1.0	Alta	Responsable Cultura	10/10/2020	10/10/2020	Definidos en plan de pruebas	Incrementar las contrataciones	Pendiente
3	1.1.3	Carrusel artistas	1.0	Baja	Artistas	10/10/2020	10/10/2020	Definidos en plan de pruebas	Incrementar las contrataciones	Pendiente
4	1.2	Acceso artistas	1.0	Alta	Responsable Cultura	10/10/2020	10/10/2020		Incrementar las contrataciones	Pendiente
5	1.2.2	Proceso de autenticación	1.0	Alta	Equipo implantación	10/10/2020	10/10/2020	Auditoría seguridad		Pendiente
6	1.2.1	Formulario de alta	1.0	Alta	Responsable Cultura	10/10/2020	10/10/2020	Definidos en plan de pruebas	Incrementar las contrataciones	Pendiente

Tabla 13 Matriz de trazabilidad de requisitos

Crear Esquema descomposición de tareas

A partir de la información obtenida al recopilar los requisitos se realiza el esquema de descomposición de Tareas.

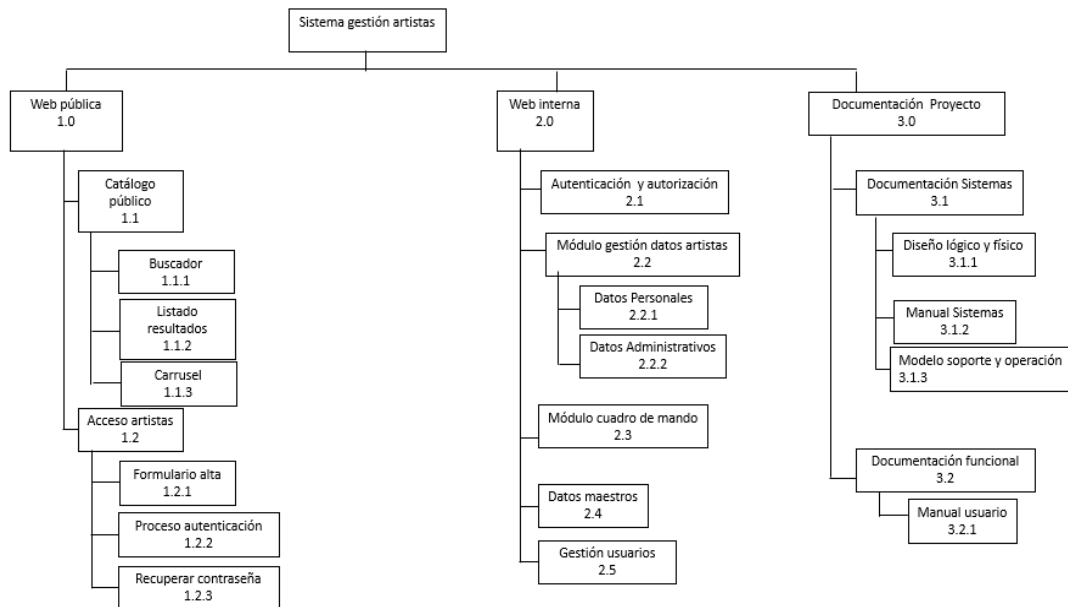


Ilustración 13. EDT del trabajo

También, como parte de la descomposición se crea el diccionario del EDT en donde se podrá encontrar información más detallada sobre los entregables y las actividades.

Planificación del tiempo

A partir de la información obtenida del EDT y la descomposición realizada se definen todas las actividades necesarias para cumplir con el alcance planteado.

En primer lugar, se realiza una estimación del tiempo que llevaría completar cada actividad y se define el orden en que deben ejecutarse. Como resultado se obtiene un diagrama de precedencia en el que se determinarán las dependencias entre actividades.

Con esa información y el calendario de recursos se realiza un diagrama de red que aportará respuestas como la posible duración del proyecto, el camino crítico, la holgura en actividades, etc....

Posteriormente, al trasladar la información del diagrama de red a un calendario se obtendrá la fecha estimada de finalización del proyecto.

En caso, de no cumplir con las restricciones de tiempo y presupuesto impuestas en el proyecto, sería necesario negociar el alcance con Cultura. En consecuencia, será necesario reajustar la planificación del alcance que se había realizado previamente.

Finalmente, cuando se consiga el equilibrio entre alcance, tiempo y recursos se genera el diagrama final de tiempo y su Gantt correspondiente.

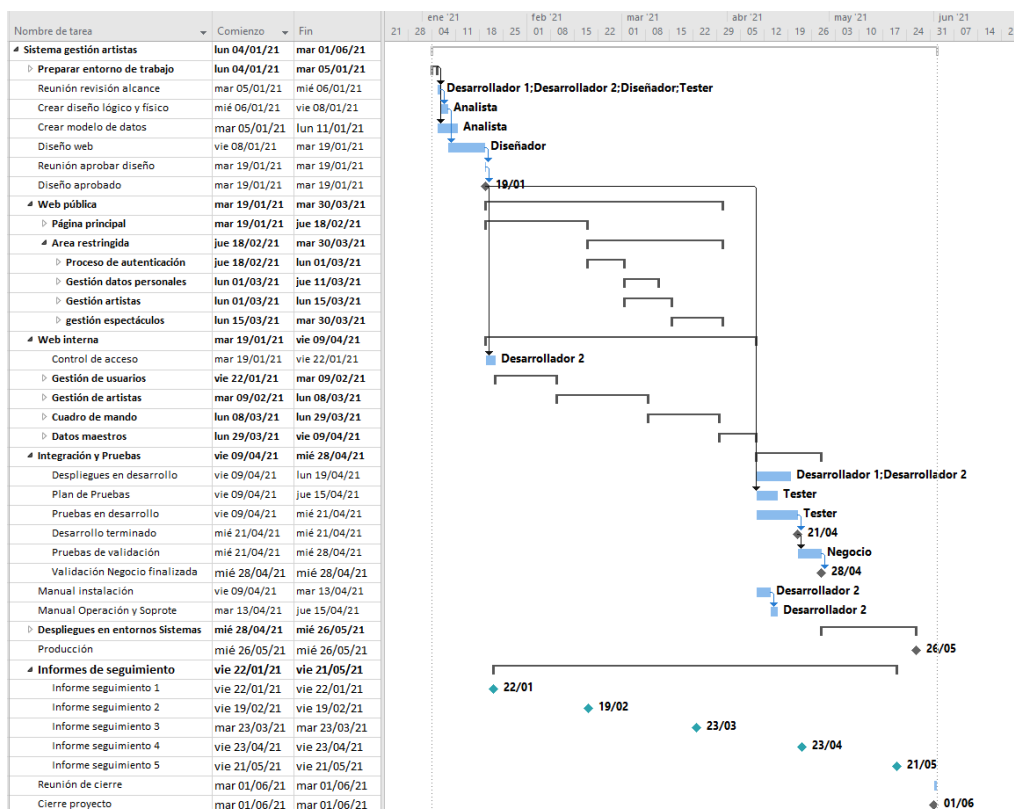


Ilustración 14. Diagrama de Gantt del proyecto

Se definen como hitos:

- Aprobación del diseño
- Finalización pruebas desarrollo
- Finalización validación Cultura
- Paso a producción
- Cierre de proyecto

Según la planificación planteada, en caso de que los trabajos comenzaran el 4 de enero de 2021, la fecha estimada en la que los desarrollos estarían finalizados sería el 21 de abril de 2021. En ese momento, el personal de Cultura comenzaría a realizar pruebas y, en el hipotético caso de que todo fuera perfecto, la aplicación podría estar desplegada en Producción el 26 de mayo. Por tanto, habrían pasado 142 días hasta que la aplicación aporta valor a Cultura.

Planificación del coste

Al tener ya asignadas las horas de una bolsa de trabajo y tener los costes de infraestructuras, consulta a especialistas puntualmente y costes de implantación y despliegue, este trabajo se centrará únicamente en el coste del desarrollo.

Negocio marcó una restricción de coste máximo de 75.000 € que equivaldría a unas 1.500 horas de trabajo del personal técnico con una tarifa media del contrato de Asistencia Técnica.

De esas horas se estima reservar un 10% como reserva de contingencia por posibles imprevistos que pudieran surgir a lo largo del desarrollo.

Planificación de la calidad

Para la realización de los desarrollos se seguirán todas las políticas de calidad de software y buenas prácticas de la D.G. de Informática.

Además, el producto deberá ser acorde con toda la normativa de seguridad, protección de datos y accesibilidad vigente.

El producto final deberá cumplir con los criterios de aceptación indicados en el registro de requisitos que se verán a su vez reflejados en el plan de pruebas que se generará a partir de ellos.

Planificación de recursos

Para la realización del proyecto se ha estimado suficiente disponer con un equipo estable compuesto por dos especialistas de Desarrollo. Además, se contará con la colaboración puntual de varios perfiles de desarrollo: un especialista en diseño y usabilidad, un *tester* y un analista que participará de manera previa a la ejecución de proyecto en la parte toma de requisitos y su documentación

Tras realizar la estimación, se estima que la distribución de horas para cada recurso será el siguiente:

Perfil	Horas asignadas
Especialista en diseño y usabilidad	64
Especialista desarrollo 1	534
Especialista desarrollo 2	560
Tester	104
Analista	88

Tabla 14 Horas estimadas por tipo de recurso

En el diagrama de Gantt se ha definido cuándo será necesario la participación de cada uno por lo que esa información se podrá trasladar sin dificultad a un calendario de recursos.

Planificación de Comunicación

La persona que gestiona el proyecto realizará un plan para la comunicación en el que se define la estrategia de comunicación con los *stakeholders* atendiendo entre otras cosas a las expectativas que tienen, grado de influencia, ... Para este punto será útil la matriz de influencia/interés creada al realizar su identificación.

Como parte de ese plan se definen aspectos como la periodicidad, tipo de informes de seguimiento para el Comité del Proyecto, procedimiento de escalado, flujos de comunicación del proyecto, etc.

Planificación de Riesgos

Un aspecto muy importante para tener en cuenta son los posibles riesgos del proyecto. Entendiendo como riesgo cualquier evento con una probabilidad de que ocurra y que tenga impacto determinado sobre coste, tiempo, alcance o la calidad. Esos riesgos se pueden dividir en amenazas cuando el impacto es negativo o en oportunidades cuando el efecto es positivo.

El proceso que se sigue en este aspecto es el siguiente:

- Identificar los riesgos.
- Analizarlos de forma cualitativa y/o cuantitativa.
- Definir las respuestas de actuación.

A modo de ejemplo se pone algunas de las amenazas posibles:

ID	TIPO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
A1	Personas	Falta de compromiso del cliente a la hora de colaborar o validar.	Retraso en tiempo, personal desarrollo parado
A2	Personas	Lo desarrollado no encaja expectativas Cliente	Pérdida confianza, reprocesar trabajos, perdida tiempo y horas de trabajo
A3	Tecnológica	Cambios en la plataforma de desarrollo	Pérdida de tiempo por reinstalaciones, adaptaciones...
A4	Calidad	El sistema no pasa auditorías seguridad	Reproceso, pérdida tiempo y horas
A5	Personas	Posibles enfermedades	No poder abordar por un tiempo el trabajo
A6	Documentación	Cliente no entiende documentación a validar	Retraso en la validación y en consecuencia en otras tareas.
A7	Calidad	Bugs en los desarrollos	Reprocesamiento, pérdida tiempo y dinero. Depende del momento pérdida de confianza
A8	Tecnológica	Servidores mal dimensionados	Retrasos, pérdida de confianza
A9	Personas	Problemas capacitación equipo desarrollo	Pérdida de tiempo, reprocesamiento por errores.
A10	Personas	Conflicto recursos por necesidades de otros proyectos	Retrasos
A11	Tecnología	Problemas en los despliegues	Retraso en la implantación y cierre de proyecto
A12	Calidad	El Sistema no cumple con la LOPD	Retrasos y consumo de horas

Tabla 15 Listado de amenazas

Tras la identificación, se realiza el análisis cualitativo de los riesgos:

ID	Probabilidad	Impacto	Prioridad	Respuesta
A1	Media	Alto	Alta	Plan de contingencia. Preavisar de la necesidad, escalar lo antes posible para corregir situación
A2	Alta	Alto	Alta	Ir mandando capturas en los informes de seguimiento y pedir <i>feedback</i>
A3	Baja	Baja	Media	Asumir
A4	Media	Alto	Alta	Tener presente en requisitos, usar las guías de seguridad, recoger en plan de pruebas y criterios de aceptación
A5	Media	Medio	Media	Si se trata de días puntuales se puede asumir, si es enfermedad larga escalar y solicitar cambio de recurso
A6	Alta	Alta	Alta	Crear documentación con vista no técnica para cliente y técnica equipo desarrollo
A7	Alta	Medio	Alta	Seguir guías de desarrollo, pruebas unitarias, plan de pruebas
A8	Media	Media	Media	Negociar ampliación servidor
A9	Baja	Baja	Baja	Buscar apoyo para formar al equipo de desarrollo
A10	Media	Alto	Alta	Bloquear los recursos con la persona que gestiona los recursos
A11	Bajo	Bajo	Baja	Apoyo del equipo de desarrollo a los técnicos de despliegue
A12	Bajo	Bajo	Baja	Tener en cuenta en requisitos

Tabla 16 Análisis Cualitativo de los riesgos

Además, se puede dar la circunstancia de que se detecte alguna oportunidad:

ID	TIPO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
O1	Tecnología	Tecnología probada	Menor incertidumbre, personal capacitado
O2	Personas	Apoyo total D.G. de Cultura	Mayor prioridad e impulso.
O3	Personas	Asistencia Técnica con experiencia	Estimaciones más acertadas, menor coste de tareas

Tabla 17 Listado de oportunidades

Planificación de compras

Como el trabajo se ha asumido dentro de las horas de la Asistencia Técnica, no ha sido necesario realizar contrataciones, compras de productos, licencias, ... Por tanto, este proceso tiene poco peso en este proyecto.

Fase de ejecución

Tras la aprobación del plan maestro del proyecto por parte del cliente, comenzará la fase de ejecución en la que se irán realizando todas las tareas incluidas en el cronograma en el orden marcado.

Algunas de las actividades de gestión que se realizan en este punto son:

- Gestionar que los recursos necesarios (humanos y materiales si los hubiera) se incorporen cuando es preciso.
- Desarrollar el equipo de trabajo para que funcionen como tal y no como un grupo de personas.
- Gestionar el día a día con el equipo de trabajo (comunicación, motivación, reuniones, ...)
- Asegurar que el equipo ejecuta las guías y procedimientos para satisfacer los requisitos de calidad.

- Gestionar las comunicaciones del proyecto en base al plan creado. Por ejemplo, realizar y enviar los informes de seguimiento.
- Gestionar las expectativas del cliente.
- Ejecutar las adquisiciones definidas en el plan de compras. Como se ha comentado, en este proyecto no era preciso este aspecto.
- Gestionar las peticiones de cambios, analizarlas y escalarlas al Comité de cambios según el flujo definido.

Además, la persona gestora también tiene que realizar un trabajo de monitorización y control constante para detectar posibles incidentes, cambios o desviaciones sobre los planes de proyecto y valorar si es necesario tomar acciones en busca de la consecución de los objetivos del proyecto:

- Validar que las tareas se realizan, analizar la situación del alcance frente a lo acordado, ver cómo afectan los cambios a la línea base del alcance.
- Control del cronograma para comprobar si las tareas se ejecutan según el plan o hay que realizar cambios.
- Control de coste para comparar la situación de gasto frente al avance del proyecto y actuar si es necesario.
- Control de calidad para supervisar los entregables y tareas finalizadas y determinar si cumplen con la calidad acordada o si es necesario realizar ajustes.
- Control de los recursos para ver si el equipo el equipo está bien dimensionado o si, por ejemplo, rinden al nivel esperado, para tomar acciones.
- Controlar los *stakeholders* por si se producen variaciones, cambia su influencia e interés, surgen nuevos interesados o afectados.
- Controlar el plan de comunicaciones, por si hubiera que realizar otros tipos de acciones de comunicación, cambiar la frecuencia, el formato, ...
- Monitorizar los riesgos para detectar nuevas amenazas u oportunidades, analizar y definir la respuesta que se le dará.
- Vigilar si se hacen realidad los riesgos registrados y es necesario ejecutar los planes de respuesta previstos.

También, como parte de su labor, debe actualizar la documentación de proyecto para realizar los ajustes necesarios y adecuarla a la situación del proyecto.

Para gestionar y monitorizar el avance del trabajo, una de las herramientas en las que se debe apoyar el equipo de proyecto es el registro de incidencias en el que, a modo de bitácora, quedan reflejados los incidentes e impedimentos que surgen, su análisis y la toma de decisión realizada.

Toda esta información formará parte del conocimiento generado por el proyecto en forma de lecciones aprendidas y que servirán de ayuda para futuros proyectos.

Fase de Cierre

Una vez se ha validado que el trabajo está completado y el cliente verifica que todo está conforme tras pasar las pruebas de calidad, se firma el documento de aceptación y se procede al cierre del proyecto.

En este momento, se realiza el cierre administrativo en el que oficializa que el proyecto ha finalizado, se desintegra el equipo que ha trabajado en él y se liberan los recursos.

Como resultado de esta acción, se realiza un informe final en el que incluyen:

- Documento de aceptación de finalización del cliente
- Cronograma final e inicial
- Consumo de horas final frente estimadas
- Listado de participantes en el proyecto
- Registro de incidentes
- Evaluación de rendimiento del equipo

Por último, se recopilan y documentan las lecciones aprendidas durante el proyecto para indicar los aciertos y errores del proceso. Esa información se almacena en la base de conocimiento de la organización para su posible futura reutilización y que sirva como entrada de procesos de mejora de los procedimientos de gestión de la organización.

3.4 Gestión desde el punto de vista adaptativo

En el punto 3.3 se ha visto el proceso de gestión del proyecto desde un punto predictivo. Ahora, se pretende realizar ese mismo ejercicio desde un enfoque ágil.

Ya que la cultura de la organización pide una aprobación formal del proyecto, se iniciará de igual modo que en el punto anterior. En primer lugar, se creará un estudio de viabilidad para centrar la petición de negocio y hacer una estimación a alto nivel para ver si Cultura considera aprobar el gasto.

Esta vez, para definir esos documentos se utilizarán técnicas ágiles. Se realizará un *inception deck* de producto que consiste en un conjunto de actividades y dinámicas enfocadas a que todos los involucrados expresen sus expectativas, lleguen a una visión común del producto y compartan los objetivos.

Además, como parte del trabajo resultante, se busca obtener el *MVP*, mínimo producto viable. Un producto con las funcionalidades básicas para su lanzamiento y que permita al equipo obtener el suficiente conocimiento para tomar decisiones sobre la evolución del producto. De este modo, se reduce la incertidumbre y se es más flexible frente a posibles cambios.

Inception deck

En primer lugar, se convoca a representantes de los principales stakeholders para una actividad conjunta que puede realizarse en 1 o 2 días, aunque en ocasiones puede alargarse en el tiempo.

El objetivo, como se ha dicho anteriormente, es aflorar las expectativas que tiene cada uno y consensuar entre todos la visión del producto y su objetivo principal.

Así, en esa reunión se congregarán representantes de Cultura y artistas como actores principales. Además, pueden participar especialistas de desarrollo, diseño, usabilidad, ...

En el transcurso del *agile inception*, se combinan varias técnicas y dinámicas:

¿Por qué estamos aquí?

Actividad cuyo objetivo es llegar a un acuerdo entre todos de qué se va a lograr con el proyecto y cuál es su objetivo principal.

Tras realizar un debate, se llega al consenso de que el propósito es realizar una web que promueva a los artistas y que de este modo tengan mayor visibilidad para lograr nuevas actuaciones.

El objetivo es, por tanto, reactivar la actividad cultural.

Elevator Pitch

Con esta dinámica se intenta describir el propósito del proyecto de manera breve. Por ejemplo, podría ser:

Para los artistas y grupos artísticos **que** necesitan trabajar, el sistema de gestión de artistas **es** una web **que** les promocionará y permitirá mostrar su trabajo para que les ayude a conseguir nuevas actuaciones. **A diferencia de** otras webs, este producto estará especializado en aspectos culturales y contará con el respaldo de la Administración.

Caja de producto

Esta técnica trata de definir las principales funcionalidades que tendrá el nuevo producto mediante la construcción de una caja que lo publicite.

Tras trabajar este aspecto, esta es la imagen final que se define.

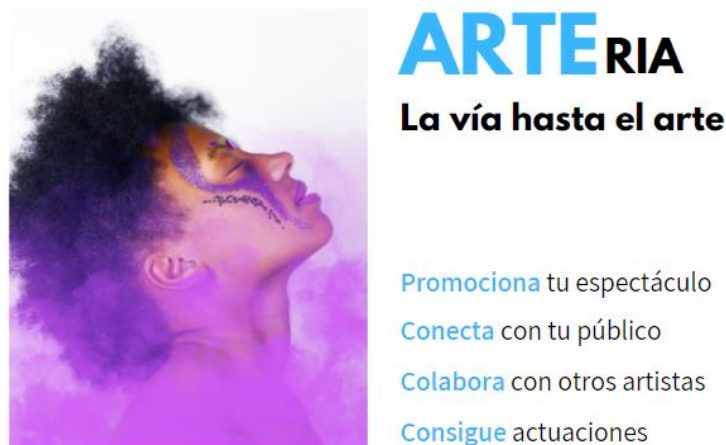


Ilustración 15. Caja de producto del Sistema de gestión de artistas

Crear una lista de elementos dentro y fuera de alcance (listado de NO)

Debate grupal sobre el alcance y las funcionalidades que quedan fuera.

SI		NO
Web pública promocional	Calendario espectáculos	Contratación online
Área restringida artistas	Responsive	Gestión artistas interna
Área personal Cultura	Listados	
SIN RESOLVER		
Área gestores culturales		Cuadro de mando

Tabla 18 Listado de NO

Conocer con los vecinos

Este punto trata de reunir y que se conozcan todas aquellas personas que de algún modo trabajarán en el proyecto. Quiere establecer lazos y crear un ambiente de confianza para facilitar luego aspectos del trabajo y la comunicación.

También como parte del trabajo, busca perfilar el público objetivo del producto para lo que se utilizan técnicas como la de *user persona* (Cohn, 2004).



Ilustración 16. Ejemplo de *user persona*

Otra respuesta que se puede obtener mediante esta actividad es quiénes pueden ser los agentes detractores del proyecto, los que pueden favorecerlo y los que pueden actuar de modo neutro.

Mostrar la solución

A través de las técnicas previas se ha ido centrando el producto. Con esta actividad, se realiza un primer acercamiento a la arquitectura técnica de la solución.

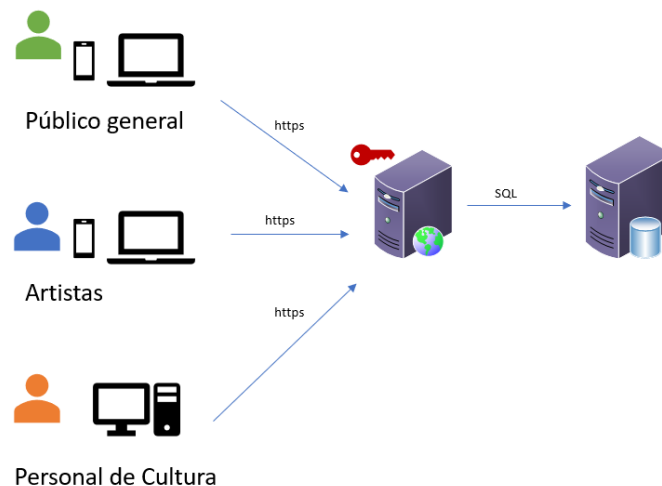


Ilustración 17. Arquitectura alto nivel

Debido a las restricciones existentes para el proyecto y para facilitar el éxito del proyecto, se acuerda que la tecnología a utilizar será la estándar empleada por la D.G. de Informática por lo que en ese aspecto el proyecto será de bajo riesgo.

También, se diseña un prototipo de baja fidelidad para visualizar a alto nivel las pantallas del producto final y favorecer la toma de decisiones. A modo de ejemplo, se muestran algunas pantallas del prototipo.

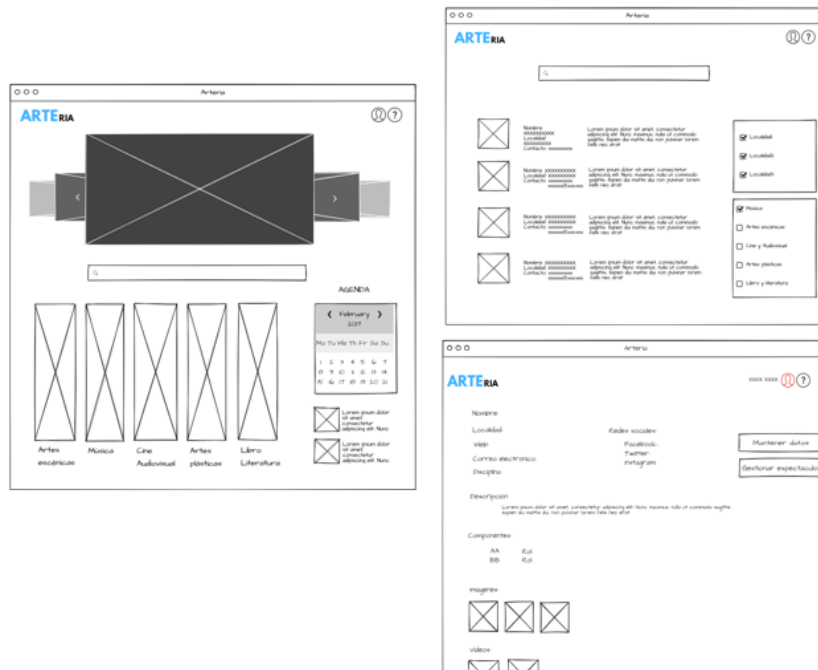


Ilustración 18. Ejemplo de prototipo

Riesgos

En el siguiente punto, se identifican los riesgos. Aquellas cosas que “pueden quitar el sueño” y causar preocupaciones al equipo durante el transcurso del proyecto. Para ello, todo el equipo de definición del producto colabora en la identificación y clasificación de los principales riesgos.

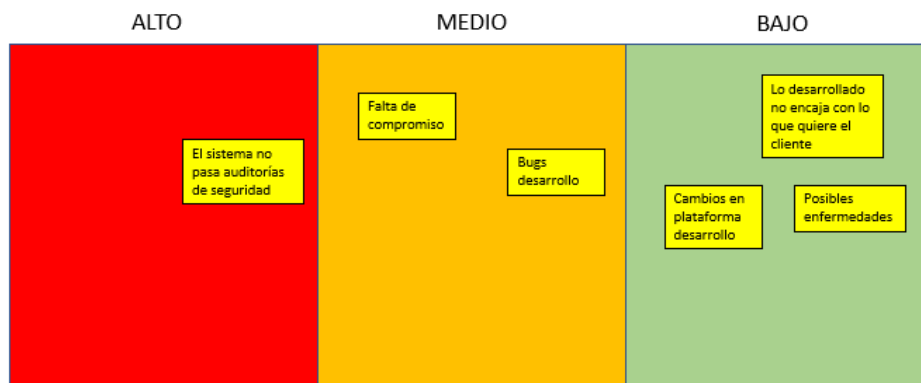


Ilustración 19. Análisis de Riesgos

Esta actividad pretende reducir la incertidumbre de posibles eventos que puedan afectar al proyecto y que deben tenerse presentes en la ejecución del proyecto.

Estimación

El siguiente paso consiste en una estimación a alto nivel para valorar cuántos recursos y cuánto tiempo se necesitan para completar el MVP.

Para la realización se estima necesario un equipo estable formado por:

- 1 *Product owner*
- 2 analistas / programadores
- 1 programador/ tester

Aparte, se cree necesaria la participación puntual de algunos perfiles especializados en disciplinas como el diseño y usabilidad.

Con esos recursos se estima que el calendario a alto nivel sería el siguiente.

		2021																													
		ENE				FEB				MAR				ABRIL					MAY					JUN				JUL			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Catálogo principal																															
Módulo personal Cultura																															

Ilustración 20. Estimación tiempo necesario

Identificar las restricciones

Con esta herramienta se define la estrategia de gestión del proyecto.

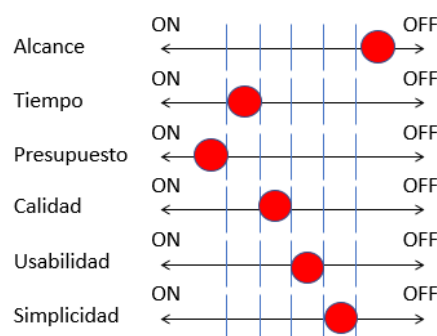


Ilustración 21. Restricciones del proyecto.

Al contar Cultura con un presupuesto y tiempo fijos, el cumplimiento de esos aspectos será inamovible. Por el contrario, se define como lo más flexible el alcance ya que la idea es cumplir al menos el MVP y luego ir incrementado funcionalmente el producto teniendo presentes el resto de restricciones marcadas.

Inicio y planificación

Una vez realizado el trabajo de *Inception Deck*, el producto está mucho más definido y enfocado a aquello que ofrece valor para conseguir el objetivo principal. Es el momento de que entre en juego el equipo de proyecto.

User story mapping

En primer lugar, la persona dueña de producto debe desglosar en historias de usuario el listado de funcionalidades de alto nivel obtenidas del *Inception Deck* y priorizarlas para crear un primer Backlog de producto.

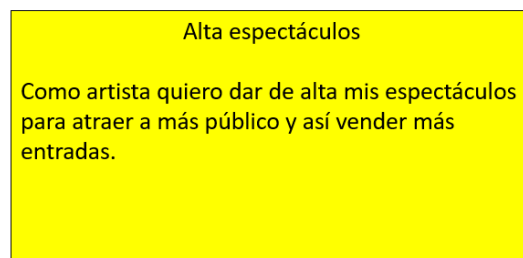


Ilustración 22. Ejemplo historia de usuario

Con este backlog plano ya se puede empezar a trabajar pero, si se aplica la técnica *user story mapping* (Patton, 2014) se puede obtener una hoja de ruta de las versiones que se van a generar durante el proyecto y qué historias contendrá cada una.

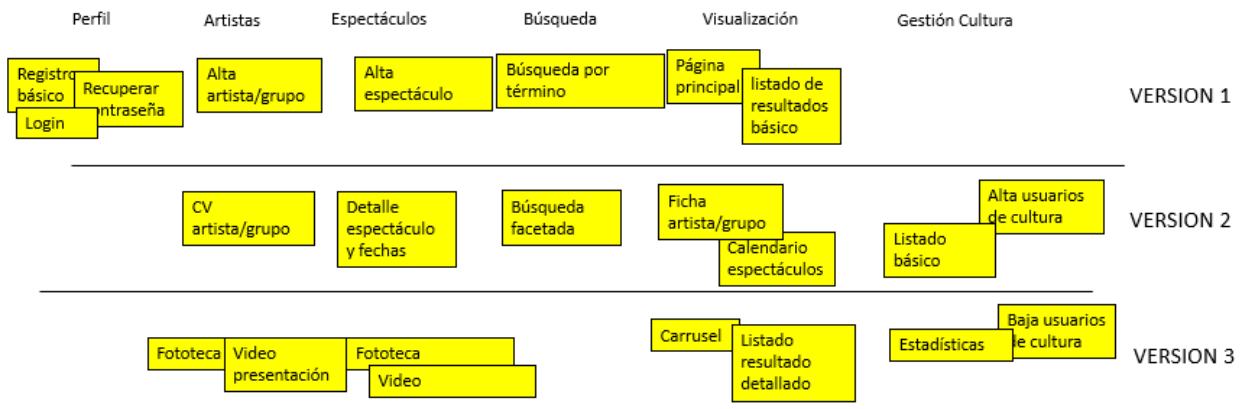


Ilustración 23. Ejemplo User story mapping

El objetivo de esta técnica es generar una primera versión funcional con los requisitos del MVP y realizar su despliegue en Producción para que empiece a aportar valor a nuestro cliente lo antes posible. Después ir realizando entregas incrementales que mejoren el producto final. Esta manera de construir también se llama *walking skeleton*.

Ejecución

A partir de este punto, se debe tomar una decisión sobre cómo se trabajará.

Una posible opción sería utilizar una metodología basada en flujo como es el caso de Kanban en la que, entre otras cosas, puede existir una figura específica para la gestión del proyecto. También, se puede optar por emplear un método basado en *timebox* como Scrum en la que se disolvería la figura de director/a de proyecto que sería sustituido por un rol facilitador de *Scrum master*.

Para el ejemplo de este trabajo, se va a suponer que la opción elegida es Scrum con una duración por *timebox* de cuatro semanas. El marco de actuación, roles y procesos serán similares a los previamente descritos en el punto [2.2](#) de este trabajo.

En primer lugar, se hace una reunión para planificar el *sprint*. El equipo de proyecto procede a seleccionar las *user stories* con mayor prioridad del backlog. Equipo de desarrollo y *product owner* inician una conversación para analizarlas, refinarlas y desglosarlas en tareas más pequeñas.

Tanto las historias de usuario como las tareas tienen que contar con el detalle que explique cuándo se dan por completadas (*the definition of done*) y cuáles deben ser los criterios de calidad que deben cumplir.

Tras definir las tareas, el equipo de desarrollo las estima utilizando alguna técnica como el *planning poker*, la talla de camisetas, ... (Cohn & Martin, 2006).

Finalmente, se produce una negociación entre el equipo de desarrollo y la persona dueña de producto sobre el alcance de tareas a abordar en el ciclo que, como se ha dicho anteriormente, se ha establecido en cuatro semanas. Durante ese tiempo, por norma general, no se aceptará ninguna solicitud de cambios sobre las tareas incluidas en ciclo en curso.

Para el proyecto que sirve de ejemplo, el sistema de gestión de artistas, se va a suponer que el equipo de desarrollo ve viable realizar en el primer *sprint* las ocho tareas incluidas en la primera versión del *user story mapping*.

Como herramienta para el seguimiento de las tareas en curso, las asignaciones, flujo de estados, ... el equipo utilizará un tablero de Scrum ya que ofrece una visión completa de la situación del proyecto de manera rápida y sencilla.

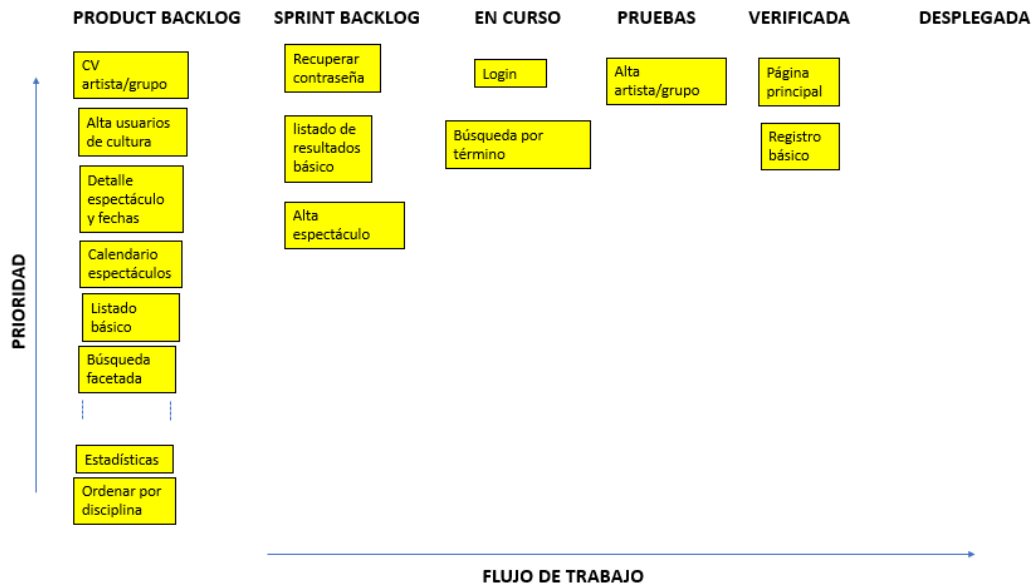


Ilustración 24. Ejemplo tablero en *Sprint 1*

Durante el ciclo, cada día se realizará una breve reunión para compartir la situación del trabajo, si hay impedimentos y para conocer qué va a realizar cada componente del equipo de desarrollo durante ese día. De este modo, se conseguirá que fluya la comunicación y que todas las personas del equipo estén informadas. Cualquier riesgo que se detecte en esas reuniones, o bien se intentará resolver al momento, o bien tendrá su reflejo como tarea para el backlog. Si es necesario acudir a un tercero externo al equipo, se gestionará a través de la figura del *Scrum master*.

De manera paralela a que el equipo de desarrollo realice la implementación de las tareas incluidas en el *sprint* en curso, la persona dueña de producto focaliza su esfuerzo en trabajar en las historias de usuario y en la priorización del *product backlog*.

Al final del periodo marcado de *timebox*, se convocará una reunión de *sprint review* en la que se mostrará de manera abierta a cualquier público el incremento (tareas desarrolladas que aportan valor) mediante una demostración y, además, se recogerá el *feedback* que los presentes vayan aportando sobre lo presentado.

Tras la demo, el equipo de trabajo se reunirá para una sesión de retrospectiva en la que se analizará cómo se ha avanzado y se buscarán puntos de mejora para tratar de optimizar el proceso.

Tras la retrospectiva, se cerrará el *sprint* y se iniciará un nuevo ciclo iterativo en el que se repetirán de nuevo los procesos y ceremonias: sesión de planificación, reuniones diarias, etc.

Las funcionalidades entregadas como resultado del trabajo realizado en ese plazo prefijado estarán disponibles para que el equipo de Sistemas las despliegue en los diferentes entornos de Preproducción y/o Producción que disponga la organización. Si por casualidad en dichos entornos hubiera integración continua se podría acelerar también la realización de despliegues.

Como se puede ver, Scrum tiene presente:

- Gestión de riesgos:

Al ser adaptable y reaccionar a los cambios, con el feedback recibido asegura que se va cumpliendo las expectativas del cliente, en las reuniones diarias se intentan detectar nuevos riesgos, ...

- Gestión de calidad:

En la definición de qué se entiende para cada tarea que esté finalizada y en el cumplimiento de los criterios de aceptación marcados. También, gracias a las retrospectivas, se tiene presente la mejora continua de los procesos de trabajo del equipo.

- Gestión de alcance:

El alcance se define en el *product backlog*, pero está abierto a que se pueda realizar cambios. Eso sí, siempre y cuando esos cambios no sean sobre las tareas del *sprint* en curso. Como se ha definido en la estrategia de proyecto, el alcance es la parte flexible.

- Gestión de tiempo:

Como se ha podido ver, se definen periodos de tiempo para la entrega de valor de modo iterativo e incremental. Se pueden realizar estimaciones de la fecha esperada de finalización del proyecto en base a los puntos existentes en el *product backlog* y la velocidad del equipo (número de unidades de trabajo que se completan por ciclo).

- Gestión de recursos:

La asignación se realiza al inicio del proyecto y el equipo núcleo debe permanecer estable y centrado en este proyecto hasta su finalización. La participación puntual de terceras personas se gestiona a través del *Scrum master*.

- Gestión de comunicación:

La mayoría de las ceremonias y eventos de scrum van enfocados a la comunicación. La persona dueña de producto está dentro del equipo que es quien comunica con Cultura, se hacen demostraciones abiertas en las que se puede invitar a todos los *stakeholders* y en la que pueden participar aportando sus comentarios.

Cierre

El proyecto concluye cuando se agota el presupuesto, termina el tiempo disponible, el *product backlog* está vacío o quien tiene asignada la responsabilidad de producto indique que las funcionalidades restantes no aportan valor o que ya no es preciso implementarlas.

No existe un cierre formal como en el caso de los proyectos predictivos, aunque sí que se realiza una reunión retrospectiva para aprender cómo han ido las cosas y mejorar para próximos proyectos.

3.5 Comparativa

El proyecto elegido para la comparativa, el sistema de gestión de artistas, estaría clasificado en la zona complicada de la [matriz de Stacey](#) ya que, aunque está en la zona más simple por la tecnología elegida, existe cierta incertidumbre sobre los requisitos a implementar.

Como se ha podido ver, tanto las metodologías predictivas como adaptativas sirven para desarrollar los trabajos del proyecto, aunque con claras diferencias entre ambos enfoques.

Filosofía

El primer aspecto a comparar es la filosofía de lo que se considera tener éxito en un proyecto en un caso y en el otro.

Para las metodologías predictivas, este aspecto viene determinado por el cumplimiento de lo pactado en la matriz de restricciones, el alcance en el tiempo acordado y con los recursos asignados.

Por contra, para las adaptativas, el éxito se determina por la satisfacción del cliente. Dar el máximo valor en el tiempo marcado y con los recursos asignados.

Obviamente, el criterio de las metodologías predictivas es mucho más exigente y como demostración de ello, los datos mostrados en el informe CHAOS 2015 (The Standish Group International, 2015) en el que de media, un 11% de los proyectos realizados con este enfoque se consideran finalizados con éxito por el 39% de los realizados con prácticas ágiles.

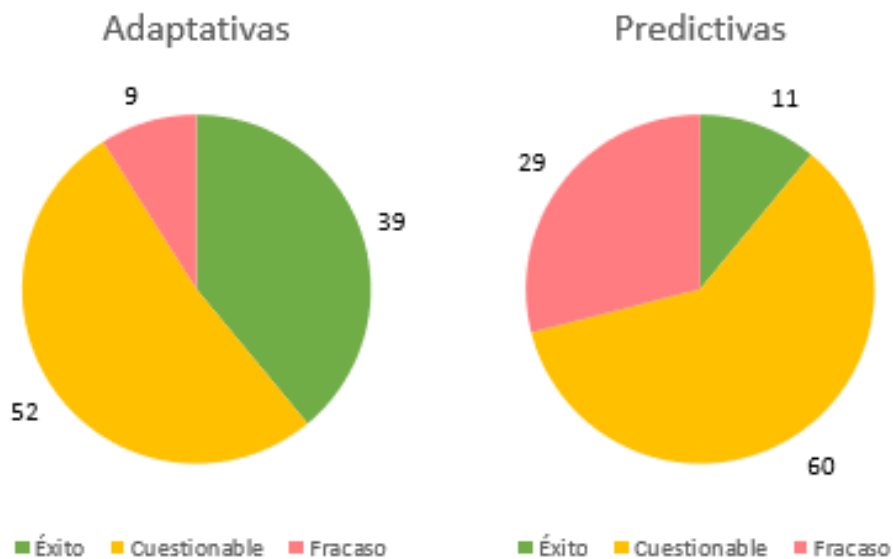


Ilustración 25. Comparativa datos Informe CHAOS 2015

Time-to-Market

El *Time-to-Market* es el tiempo que pasa desde que se concibe un producto hasta que se pone a disposición de sus usuarios o usuarias. En este apartado, también destacan las metodologías ágiles ya que entregan “software que funciona” en cada incremento y definen un producto mínimo viable que permite poner a disposición de las personas usuarias antes la aplicación y, por tanto, que les aporte valor antes.

Como se ha visto en el ejemplo del proyecto con Scrum, la aplicación de Cultura podría empezar a aportar valor tras el primer *sprint* de cuatro semanas. Es decir, el 1 de febrero (sin contar tiempos de implantación).

Sin embargo, en el caso de la planificación PMI, la puesta a disposición en el entorno de Producción sería aproximadamente a partir del 28 de abril (sin contar el tiempo de implantación).

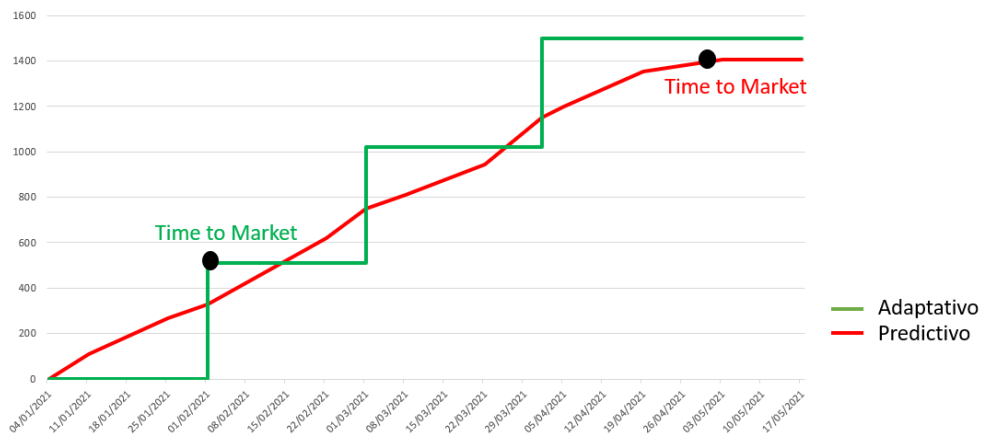


Ilustración 26. Comparativa *Time-to-Market*

Riesgos

En ambas metodologías se hace gestión de riesgos, aunque desde diferentes perspectivas.

En el caso de las metodologías adaptativas, la gestión está más enfocada a los riesgos del trabajo diario y a los riesgos internos del equipo que a las amenazas externas. Se reduce la incertidumbre mediante prácticas como el análisis *just-in-time* que consigue que algunos de los riesgos típicos de los métodos tradicionales se minimicen. Por ejemplo, los errores en la documentación de requisitos o en el análisis.

Los métodos tradicionales hacen una gestión de riesgos mucho más exhaustiva y metódica a la hora del análisis, la definición de las acciones a tomar y la realización de planes de contingencia. Esa incertidumbre, se mantiene hasta fases tardías del proyecto. En el siguiente gráfico, se puede ver la evolución del nivel de riesgo en el tiempo (*The Benefits of Agile Software Development*, n.d.).

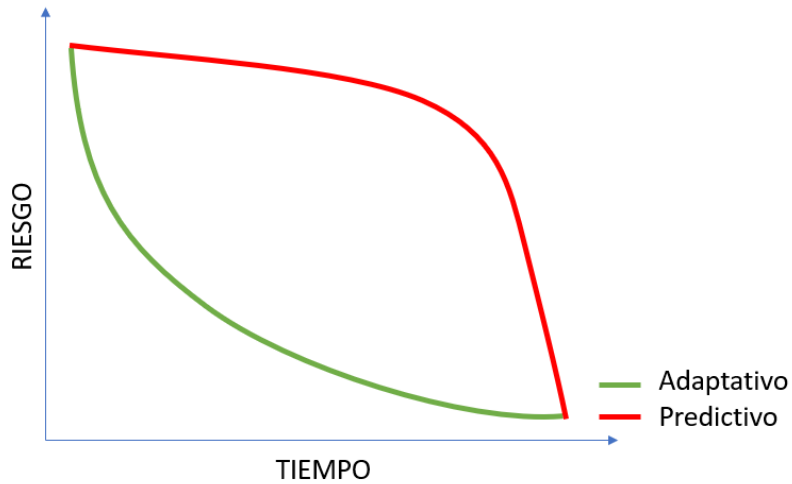


Ilustración 27. Comparativa evolución riesgos
 Fuente: (The Benefits of Agile Software Development, n.d.)

Calidad

En el caso de las metodologías predictivas, como en el caso de los riesgos, la gestión y control de la calidad es más exhaustiva utilizando además de los criterios de aceptación definidos en los documentos pertinentes otras herramientas como las auditorías de calidad de personal externo al proyecto, heurísticas, etc.

Las metodologías ágiles, incluyen la calidad como algo intrínseco a las tareas ya que es uno de sus principios básicos y hasta que no cumple las especificaciones no se da la tarea por finalizada. Por otro lado, el feedback de los *stakeholders* en momentos tempranos permite ajustar el producto a sus expectativas evitando cambios cuando el desarrollo está muy avanzado que podrían suponer un coste elevado. La máxima “si fallas, falla rápido, falla barato” está muy interiorizada en el proceso.

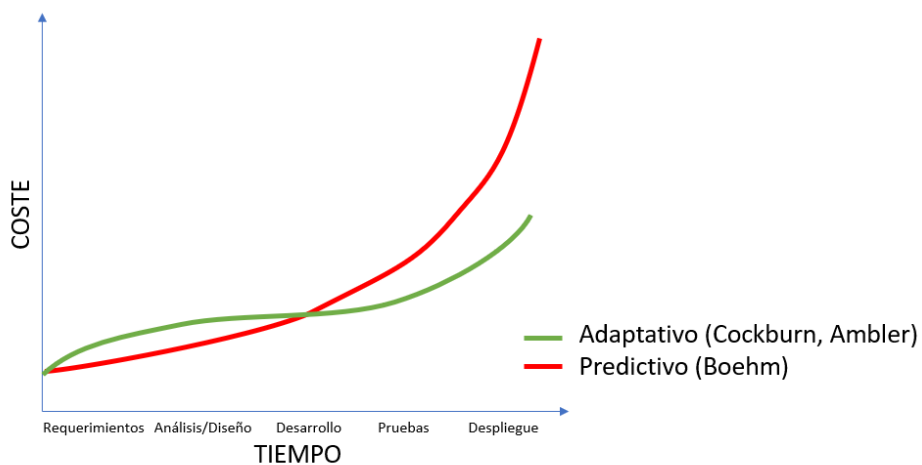


Ilustración 28. Comparativa del coste de los cambios/errores
 Fuente: Pandya et al., 2014

Como se puede ver en la ilustración 28 (Pandya et al., 2014), el coste de los cambios y errores en ambos caos se va incrementando conforme avanza el proyecto. Sin embargo, en las metodologías tradicionales al realizar los clientes pruebas en fases tardías muchos de esos problemas se detectan cuando ese coste del cambio es mayor.

Comunicación

La importancia de la comunicación es indiscutible en la gestión de proyectos, pero, como no podía ser de otra forma, también se gestionan de manera diferente.

Las metodologías ágiles defienden una comunicación cara a cara, cercana en la que Negocio, en este caso Cultura, está en el día a día del proyecto. De modo que la comunicación interna del equipo fluya y que sea lo más directa posible para evitar el menor número de interferencias y errores al transmitir los mensajes. No obstante, a excepción de los *sprint review* no se realiza ninguna actividad de comunicación para personas externas al equipo.

En el caso de las metodologías predictivas, se marca un plan de comunicación que rige el comportamiento en ese aspecto. Habitualmente el rol de gestora o gestor centraliza esas comunicaciones lo cual puede generar malentendidos al retransmitir los mensajes (efecto teléfono roto) y retrasos al actuar como un embudo. A cambio, tiene muy presente los *stakeholders* y la influencia que tienen para gestionar sus expectativas y que conozcan los avances.



Ilustración 29. Flujo de comunicaciones en ambas metodologías

Transparencia

En este aspecto también ganan las metodologías ágiles ya que el tablero de trabajo es público y cualquiera, en cualquier momento, puede conocer cuál es la situación del proyecto. Es un tipo de comunicación *pull* ya que la persona interesada acude a ver la información al lugar en el que está publicada.

Las metodologías predictivas son más opacas. La persona responsable de la gestión del proyecto es quien realiza los informes de seguimiento y las comunicaciones suelen ser de tipo *push* al enviar la información en formato de informe a las personas que se determinan en el plan de comunicación. Habitualmente, el cliente conoce la información de manera más transparente solo en el momento inicial en la que se acuerda el alcance y en momentos tardíos en los que comienza las pruebas e interactúa con lo implementado.

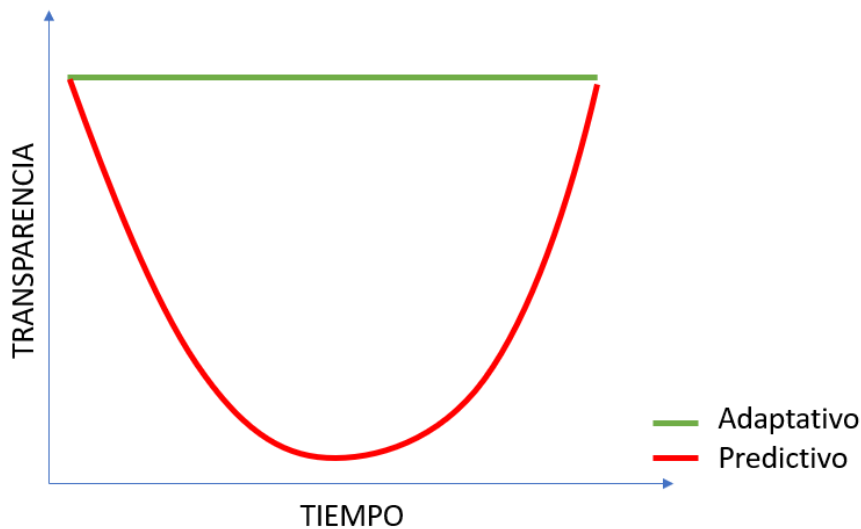


Ilustración 30. Comparativa transparencia en ambas metodologías

Equipo

El concepto de equipo difiere del concepto de grupo. Ambos son un conjunto de personas que trabajan o realizan una actividad juntos, pero, la principal diferencia radica en que, en el caso de los equipos tienen un objetivo en común.

En el caso de las metodologías predictivas no es preciso disponer de un equipo porque la gestora o gestor de proyecto realiza un plan y los recursos humanos que participan únicamente tienen que completar las tareas que tienen encomendadas a tiempo según las especificaciones marcadas.

Sin embargo, en el caso de las metodologías adaptativas, es crucial el equipo. Personas comprometidas que participan de manera activa y proactiva en el trabajo diario, que propone mejoras, que se comunican abiertamente, que acuerda cómo van a trabajar para hacerlo de manera coherente, que entienden el propósito de lo que hacen y que encuentran ese modo de trabajo enriquecedor tanto laboralmente como personalmente.

Cliente

Mientras en las metodologías predictivas se habla de cliente, en las ágiles se habla de miembro de equipo. Un mismo vocablo, pero dos conceptos muy diferentes.

Uno de los principales hándicaps en cualquier proyecto suele ser el compromiso del cliente ya que normalmente los representantes del cliente en el proyecto suelen estar abrumados por el trabajo diario y ven la participación en los proyectos como una carga más.

Las metodologías ágiles tratan de solucionar ese problema con la figura de la persona dueña de producto. Sin embargo, que el cliente forme parte del equipo como uno más, no es tan sencillo. Es necesario que tenga la capacitación necesaria para poder realizar lo que se espera de él (comunicarse con los stakeholders, realizar historias de usuario, priorizar, definir criterios de aceptación...) y que le liberen de otras tareas diarias para poder enfocarse a esa tarea.

Documentación y conocimiento

Las metodologías predictivas tratan de explicitar todo el conocimiento en documentos y la consecuencia es que este tipo de proyectos genera un alto volumen de documentación. En general, todo proceso del PMI cuenta al menos con una información que le sirve como entrada y durante su ejecución crea un documento o más como salida. Si el PMI tiene 49 procesos, puede verse la importancia que este aspecto tiene para esa metodología. Algunos de esos documentos se incorporan a la base de datos de conocimiento como lecciones aprendidas para mejorar las prácticas de gestión de proyectos, referencias para posibles riesgos, valoraciones, etc.

En el caso de las metodologías ágiles, el conocimiento es más implícito a cada miembro y el efecto suele consistir en la mejora de su experiencia y su capacitación para próximos proyectos.

3.6 Conclusiones

La principal conclusión que se puede extraer de este trabajo es que los dos tipos de metodologías son aproximaciones válidas para la consecución de un mismo fin.

Queda en manos de la persona que gestiona el proyecto la decisión de cómo abordar el reto al que se enfrenta. Para ello, además de entender bien las metodologías, tiene que conocer y tener presente en su decisión aspectos como la cultura organizacional, la predisposición del cliente a trabajar con las metodologías ágiles o la incertidumbre a la que se enfrentará tanto en el ámbito tecnológico como en el de los posibles requerimientos.

También, gracias a la comparativa realizada, se ha visto que la aplicación de las metodologías ágiles tiene multitud de beneficios y ventajas frente a los métodos más tradicionales como acelerar la puesta en marcha de los productos, la calidad técnica, la transparencia, ...

Una posible solución para mejorar el éxito de los proyectos en aquellas organizaciones en las que su cultura puede dificultar la adopción de metodologías de “agilismo puro”, como por ejemplo en el caso de la Administración Pública, podría consistir en el uso de una metodología híbrida que aproveche algunos aspectos de las prácticas ágiles en conjunción con otros procesos más tradicionales.

4. Guía metodológica

En el siguiente capítulo se quiere presentar una posible guía metodológica con un enfoque híbrido para abordar proyectos en la Administración Pública.

4.1 Consideraciones previas

Según el informe 2020 del Business Agility Institute (B. A. Institute, 2019) , los principales beneficios del uso de agile en las organizaciones son:

- Mejorar la colaboración y comunicación
- Mejores formas de trabajar
- *Time-to-Market*
- Satisfacción del cliente

Como se puede comprobar, esos puntos coinciden con los resultados del análisis comparativo efectuado en el punto 3.

Sin embargo, en el mundo real, también es posible encontrar algunos impedimentos para la implantación de estos sistemas que pueden agravarse en aquellas entidades que tienen gran complejidad organizacional. Según el mismo informe del Business Agility Institute (B. A. Institute, 2019), se apuntan las siguientes barreras para la adopción de agile:

- Estilo de liderazgo, incluyendo falta de visión y patrocinio insuficiente
- El pensamiento agile
- La estructura organizacional, especialmente por la existencia de silos funcionales.

Según se indicaba en la encuesta realizada por 433 participantes de 359 organizaciones de todo el mundo, muchos modelos de negocio aún se basan en el control, la predictibilidad, en modelos de trabajo más verticales de especialización del personal y de sus responsabilidades. En este tipo de organizaciones se encuentran las del Sector Público.

En los últimos años, se han ido incorporando las prácticas ágiles a este sector de manera paulatina y su presencia en las diferentes administraciones se está asentando. Como muestra, puede verse el caso del ayuntamiento de Barcelona que publicó una guía agile (Ayuntamiento de Barcelona, 2017) o la del Gobierno Vasco con ARINbide a través de EJIE (EJIE, 2015).

Sin embargo, existe de modo patente en estas organizaciones, una resistencia al cambio que dificulta la implantación de agile y que hace necesario la utilización de un modelo de transición que vaya asentando ciertos conceptos y bases en la cultura organizacional.

Por ello, durante este capítulo se pretende ofrecer una propuesta de metodología híbrida que permita esa transición y que ayude a la implantación de las metodologías ágiles. A este respecto, hay que decir, que la gran mayoría de las metodologías predictivas han ido incorporando variantes para adaptarse al uso de prácticas ágiles como parte de la gestión. Tales son los casos de PMI-ACP, Prince2 agile o PM² agile.

Water – Scrum - Fall(West, 2011)

Una de las opciones híbridas más conocidas y extendidas es la denominada *WaterScrumFall* que consiste en una primera parte de definición y planificación predictiva, un desarrollo iterativo basado en scrum y finalmente una aceptación y despliegue predictivo.



Ilustración 31. Esquema de metodología *Water-Scrum-Fall*

La principal razón de la implantación de este método es que muchas organizaciones requieren definir los requisitos y planes antes de comenzar a trabajar. En el caso de la Administración es clara esta necesidad por las políticas de contratación, pero esta práctica tiene consecuencias y deriva en una serie de ineficiencias y riesgos del proyecto: errores por la toma temprana de los requerimientos, problemas de comunicación por el lenguaje y documentación de requisitos, entornos que pueden cambiar en el proceso de contratación, etc.

El uso de Scrum en la parte de construcción tampoco es efectivo ya que por un lado el equipo está menos implicado que en entornos de “agilidad pura” y tampoco hay ventajas en cuanto al *time-to-market*. Sí que obtiene beneficios en cuanto a la transparencia y, en cierto modo, puede beneficiar la satisfacción del cliente.

Por ello, se intentará buscar un enfoque diferente en el que se pondrá como principales objetivos la mejora de la colaboración y/o comunicación, la entrega del producto, la satisfacción del cliente y la transparencia.

Para definir esa metodología, se pondrá foco en tres aspectos: personas, procesos y entregables.

4.2 Personas

Como se puede deducir fácilmente, uno de los aspectos claves para el buen desarrollo de los proyectos son las personas con las que se cuenta para realizarlos, los roles que desempeñan, sus habilidades y competencias, el modo de comunicarse, etc. En este primer apartado se analizará ese aspecto.

Dueña o dueño de producto

Como se vio en la comparativa del capítulo 3, las metodologías ágiles se basan en una comunicación más directa y sin intermediarios. No obstante, no siempre es posible este modelo ya que, por ejemplo, Negocio puede no entender la dedicación y compromiso que la persona designada como dueña de producto debe tener para la buena marcha del proyecto, o puede que simplemente no estén bien dimensionados para poder asumir ese papel (la crisis que hubo en España derivó en reformas estructurales entre 2012 y 2015 y una reducción de personal público)(Vidal Prado & Delgado Ramos, 2017).

Además, se pide a Negocio, en el caso de este trabajo a Cultura, que asigne una persona con alta capacidad de comunicación, negociación, compromiso, mente analítica, visión de negocio, autoridad y responsabilidad, trabajo en equipo... y que, además, debe tener conocimiento de Scrum y *agile*, capacidad para priorizar y un amplio conocimiento del dominio. Por tanto, se estaría hablando de un rol bastante especializado y no sencillo de encontrar.

Equipo de Desarrollo

El equipo de desarrollo debe ser acorde con el *agile mindset* y tener una serie de habilidades personales como la autoorganización, multifuncionalidad, compromiso y capacidad de comunicación. También, debe contar con excelencia técnica y con amplios conocimientos en desarrollo, pruebas, otras disciplinas técnicas y por supuesto en Scrum y *agile*.

Aunque conseguir un equipo de desarrollo con estas características parece más asequible, muchas veces no es así y pueden existir barreras de comunicación o aplicar scrum y agile de manera poco ortodoxa utilizando anti patrones o malas prácticas y llevando a lo que se denomina *Scrumbut* (Eloranta et al., 2016).

Por ello, muchas veces, es necesario que una tercera persona supervise esos métodos de trabajo para asegurarse de que se respetan las metodologías, se haga un uso correcto de las mismas y tomar acciones cuando sea preciso.

Scrum master

En el caso de Scrum, el tercer rol que compone el equipo es del del Scrum *master*. Esta figura, debe tener además de las características indicadas para el equipo de desarrollo, otras como habilidades de planificación y otras interpersonales como el compromiso, proactividad, comunicación, liderazgo, negociación, resolución de conflictos, empatía, etc.

Este rol habitualmente lo puede ejercer un miembro del equipo de desarrollo e incluso hacerse rotativo entro los diferentes miembros. No obstante, la elección de una persona del equipo de desarrollo para que realice este rol puede tener algunas consecuencias:

- En caso de carga de trabajo o de problemas con el desarrollo, la persona que actúa como Scrum *master*, puede priorizar ese trabajo sobre su papel facilitador y otras tareas que deba realizar.
- Crea diferencias en el equipo que pueden llevar a conflictos personales. El cargo rotativo puede solucionar en parte ese problema, pero a cambio, puede provocar otros como rencillas entre miembros del equipo.
- La promoción a ese rol de una persona muy técnica y que carezca de las habilidades interpersonales o de interés en las tareas de gestión puede suponer un hándicap.

Por ello, hay una tendencia clara de que esa responsabilidad se asigne a roles dedicados y que, siendo puristas, su dedicación sea total a un equipo, aunque, también existen organizaciones en las que la persona que realiza ese papel distribuye su dedicación entre varios equipos.

En la metodología híbrida que se propone que ese rol sea desarrollado por un miembro del equipo de desarrollo. Aunque podría ser también un rol específico. Dependerá de la capacidad de recursos que tenga la organización.

Nuevos roles

En roles anteriores, se ha visto que la dueña o dueño de producto en organizaciones funcionales puede requerir de un rol de apoyo.

Podría determinarse que sea la figura del Scrum *master* quien le apoye para definir las historias de usuario, los criterios de aceptación... pero podría ser parcial a la hora de tomar decisiones por formar también parte del equipo de desarrollo. Por tanto, se cree conveniente disponer de un nuevo rol que realice esa labor. Se propone que ese papel lo asuma la persona gestora del proyecto.

Asimismo, debido a que los requisitos pueden ser tanto funcionales como no funcionales, también puede ser necesario un representante técnico que indique las restricciones de la Organización en cuanto aspectos como la arquitectura,

seguridad y tareas de operación para que la puesta en marcha del producto y su posterior continuidad sea más fiable. Este rol será el de Arquitectura de Sistemas.

En definitiva, aunque la responsabilidad de dueña o dueño de producto ostente oficialmente una persona de Negocio, se propone que en la práctica sea un equipo de trabajo. El equipo de producto.

Por otro lado, es posible que el equipo Scrum necesite resolver problemas con recursos externos del equipo. En ese caso, podría ser necesaria la figura de un coordinador o facilitador que conozca bien la cultura de la organización y tenga el conocimiento del quién es quién en la empresa para ayudar a eliminar esos impedimentos. Ese rol lo podría desempeñar la gestora o gestor del proyecto.

También, como parte de sus funciones podría encargarse de la monitorización y detección de riesgos externos que pudieran afectar a la marcha del proyecto.

Finalmente, la persona gestora del proyecto puede actuar como intermediario del equipo ante determinados foros, preparar informes para la gerencia y la documentación que sea necesaria para la puesta en marcha del producto.

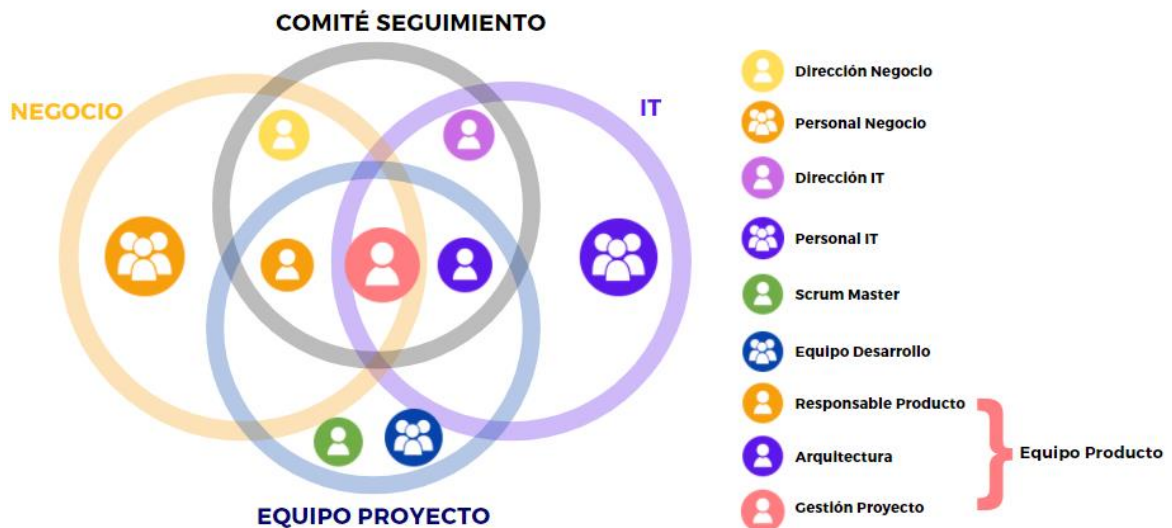


Ilustración 32. Propuesta de roles metodología híbrida

Como se ve en la ilustración, el equipo de producto formaría parte del equipo de proyecto. Serían los encargados del *product backlog* y de definir las prioridades. Quien ostente la función de gestión del proyecto mediaría entre los requisitos de Negocio y los de Tecnología. En el caso de que los roles de *product owner* o arquitectura de sistemas no puedan aportar el compromiso que requieren las prácticas ágiles, podrían delegarse algunas funciones en el rol de gestión de proyecto ya que al haber participado en la definición de la pila de producto podría resolver las dudas y cuestiones que plantee el equipo de desarrollo. No obstante, no es lo más recomendable ya que podría repercutir en la eficacia del equipo y condicionar la velocidad de desarrollo.

También, como se puede ver, sería quien reportara a la gerencia de Cultura y de IT el avance del proyecto junto al resto del equipo de producto.

4.3 Procesos

En este apartado se verán los principales procesos que se realizarán a lo largo de todo el proyecto con sus entradas y salidas. Es importante realizar lo que en PRINCE2 se denomina *tailoring* que no es otra cosa que adaptar los procesos de las metodologías a las necesidades y dimensiones del proyecto.

Inicio

Todo se inicia con una petición de Negocio, en ella se deberá expresar brevemente la necesidad, los objetivos y las expectativas que tienen. También identificar los principales *stakeholders* y si se conocen las limitaciones de tiempo y presupuestarias existentes.

Para la definición del documento de estudio de viabilidad o factibilidad se utilizarán los registros históricos, lecciones aprendidas, talleres facilitados, ... En este caso se propone utilizar un taller facilitado de tipo *inception deck* para que con su mentalidad lean se intente evitar “el desperdicio” (lo que no aporta valor); y definir un producto alineado con los objetivos del cliente que reduzca la incertidumbre antes de comenzar el trabajo de desarrollo.

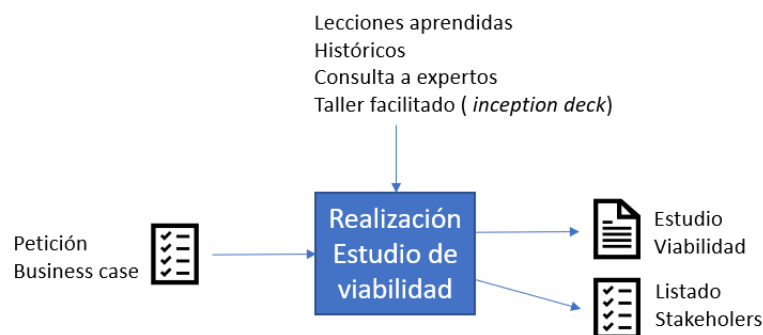


Ilustración 33. Estudio de viabilidad

Con el Estudio de viabilidad se obtienen:

- Objetivo principal
- Requerimientos a alto nivel
- Primer prototipo y arquitectura
- Límite presupuestario
- Límite de tiempo para el proyecto
- Estimación de planificación
- Recursos necesarios
- Primer listado de riesgos

También se obtendrá un listado de los *stakeholders* principales perfilados con la técnica *user persona* ([ver ilustración 16](#)).

Por último, se dispondrá también de las diferentes alternativas planteadas para el producto con la viabilidad de estas para tomar la decisión de *make or buy*.

Asignación de recursos

Una vez que Negocio ha dado el visto bueno al estudio de viabilidad y se ha decidido qué solución es la adecuada, será imprescindible disponer de los recursos necesarios para acometer el trabajo.



Ilustración 34. Asignación de recursos

Se deberá analizar si el proyecto se puede realizar con recursos de desarrollo propios o si requiere la contratación de un equipo externo.

Por otro lado, IT designará las personas que actúen en el rol de arquitectura de sistemas y en el de gestión para realizar la coordinación. A su vez Negocio asignará el *product owner*. Entre las tres personas formarán el equipo de producto.

Planificación y Ejecución

Como en el caso del punto 3 sobre las metodologías adaptativas se crearán historias de usuario pero esta vez las creará el equipo de producto. Además se realizará una primera priorización para disponer de un primer backlog.

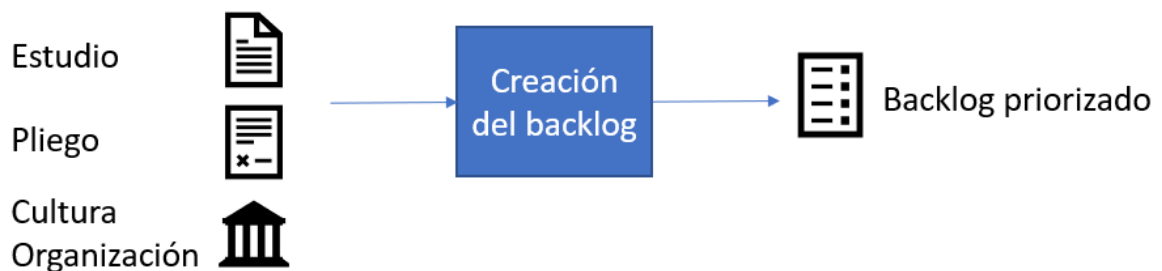


Ilustración 35. Creación del Backlog

Tras la creación del backlog se reunirá el equipo de proyecto para realizar la reunión de arranque. Como primer paso se les explicará el contexto del proyecto y los objetivos del mismo para que tengan la visión de negocio. También se decidirá la duración de los *sprint*.

Además, se empleará la técnica del *user story mapping* para definir una primera hoja de ruta de las versiones que se realizarán y el MPV.



Ilustración 36. Planificación del Backlog

El equipo de desarrollo empezará a construir la aplicación utilizando Scrum. Contará con el *backlog* priorizado, la hoja de ruta prevista y las guías y normas de la organización en cuanto a calidad, seguridad, etc.



Ilustración 37. Construcción Scrum

Durante el *sprint* se realizarán las siguientes actividades:

- Reunión de planificación para acordar con el equipo su compromiso de entrega, estime las tareas necesarias y cree el *sprint backlog*.
- Reuniones diarias en las que participarán la persona designada para la gestión, la que actúa como *Scrum master* y el equipo de desarrollo.
- Reunión de revisión en la que se realizará una demo abierta a todo el mundo.
- Reunión de retrospectiva para analizar el proceso del trabajo realizado en el ciclo y buscar la mejora continua.

Para el control y seguimiento del trabajo se dispondrá de tableros Scrum (ver [ilustración 24](#)).

Paralelamente al trabajo del equipo de desarrollo, la persona gestora de proyecto estará enfocado en:

- La identificación, análisis y monitorización de los riesgos externos.
- La gestión de expectativas de los *stakeholders*.
- Plan de comunicación fuera del equipo.
- La gestión de cambios.
- La revisión y refinamiento del *backlog*.
- La realización de los informes ejecutivos para el comité de seguimiento del proyecto.
- Coordinación de las necesidades que tenga el equipo de desarrollo de terceros: bases de datos, seguridad, accesibilidad, calidad...
- Coordinación de auditorías externas de seguridad, calidad, ... como parte de la Cultura de la Organización.
- La realización de encuestas y dinámicas para tener feedback de los stakeholders tras el *sprint review*.

Con este trabajo finalizaría el primer ciclo y estaría disponible la entrega de la primera versión a implantar. El gestor o gestora de proyecto enviará al equipo correspondiente de la organización para que lo ponga a disposición de los usuarios y usuarias.

A la finalización de cada *timebox*, el equipo de producto se reúne con el Comité para informar de la situación del proyecto, reafirmar su necesidad, su alineamiento con los objetivos planteados y ver si hay cambios organizativos que puedan afectar al proyecto.

Como se puede ver, la idea es crear una “burbuja” para que el equipo de desarrollo Scrum esté focalizado en su trabajo y que el rol gestor se encargue de todo aquello “fuera del equipo” que tenga que ver con la Organización.

El proceso irá iterando hasta finalizar las horas disponibles para la construcción del producto o que la persona dueña de producto y el Comité de proyecto digan que con el alcance conseguido no sea preciso continuar.

Cierre

El proceso de cierre también será formal. Al igual que con los informes de seguimiento, se realizará una reunión a tres bandas en la que se firmará un documento que acredite que el resultado del proyecto es satisfactorio y que se ajusta a los objetivos y expectativas de Negocio.

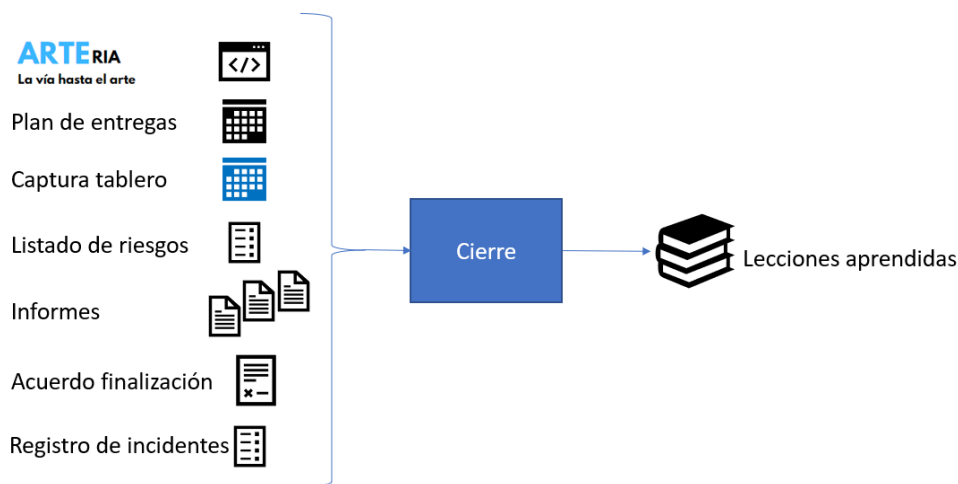


Ilustración 38. Proceso de cierre

Como parte de este proceso final, la información relevante se trasladará a las lecciones aprendidas que pueda ser de utilidad a terceros: el resultado del *user story mapping*, una captura del tablero scrum, el documento de riesgos externos realizados por el rol de gestión del proyecto, el registro de incidentes, los informes de seguimiento, etc.

4.3 Entregables

Como se ha podido comprobar, se ha reducido notablemente la cantidad de entregables a realizar encontrando un punto medio entre las metodologías adaptativas y las predictivas.

Realmente, el equipo de desarrollo se comportará como lo haría habitualmente aplicando Scrum, pero la persona gestora de proyecto es quien asume esa carga complementaria y quien toma la responsabilidad de la confección de algunos entregables.

Se propone, por tanto, que el rol gestor realice:

- Informes de seguimiento
- Actas de las reuniones con el comité de seguimiento
- Registro de riesgos
- Informes de auditorías externas
- Plan de comunicación
- Calendario de entregables
- Registro de cambios
- Registro de incidencias

4.4 Resultado

Si se revisa el resultado de aplicar esta metodología híbrida y se compara con la realizada en el punto 3 entre metodologías predictivas y adaptativas, se puede decir:

Filosofía

Se mantiene de manera intrínseca la idea agile de entrega de valor y alineamiento con los objetivos para conseguir la satisfacción del cliente.

Time-to-Market

También se aplica la idea agile y se acelera el tiempo en el que la aplicación estará a disposición de las personas usuarias.

Riesgos

Se mejora el proceso complementando la gestión de riesgos interna que realizaba agile con una gestión de riesgo externa predictiva realizada por el rol de gestión de proyecto.

Calidad

Se mantiene el proceso de calidad de *agile* pero se complementa con auditorías externas especializadas para certificar aspectos claves para la organización.

Comunicación

Se mejora la comunicación ya que se mantiene la comunicación directa con el Negocio. Se añade también como complemento la comunicación con TI mediante la persona con el rol de arquitectura de sistemas. Gracias a esa nueva figura, se tendrá en cuenta las demandas de la parte tecnológica y se podrá realizar el refinamiento de requisitos no funcionales. Este aspecto influirá positivamente en la calidad de la solución.

Además, se incluye una línea de comunicación con el Comité de Seguimiento y con todos los stakeholders a través de la gestora o gestor de proyecto que, entre otras cosas, los escuchará, revisará sus expectativas, recogerá nuevas peticiones y las trasladará al backlog para que el equipo de producto decida si se implementan y con qué prioridad.

Transparencia

Con la metodología marcada se mantiene la transparencia ya que el tablero de seguimiento es público, al igual que las sesiones de demostración que se realizan.

De manera añadida, quien gestiona el proyecto realiza informes de seguimiento coherentes con la información pública indicada anteriormente como deferencia al comité seguimiento.

Equipo

El equipo de desarrollo mantiene la misma autonomía que tenía con las metodologías adaptativas ya que la función de la persona gestora de proyecto no es la de controlar ni acaparar la responsabilidad del trabajo.

La gestión del proyecto pasa a ser un rol facilitador del trabajo de otros roles del equipo de proyecto y actúa como nexo entre la Organización y el equipo Scrum.

Cliente

El cliente y más concretamente la persona que le representará como *product owner* ve su labor de definición del producto y priorización del backlog complementada por el nuevo rol de arquitectura de sistemas y el apoyo del rol de gestión de proyecto.

Si el cliente no tiene disponibilidad o suficientes recursos puede delegar trabajo en quien gestione el proyecto, aunque lo recomendable es contar con su participación en algunas actividades del *sprint* como la planificación, las consultas de refinamiento que pueda plantear el equipo de desarrollo y la revisión del incremento.

Documentación y conocimiento

Se incorpora las prácticas predictivas de cierre de proyecto para dar la formalidad necesaria a la finalización del proyecto.

También, además del conocimiento implícito de todo el equipo por la experiencia adquirida durante el proyecto, se explicita parte del trabajo en entregables que quedarán como lecciones aprendidas para su posterior consulta por otras personas.

5. Kit de herramientas

Para finalizar el trabajo, en este último capítulo se quiere recoger alguna propuesta de herramientas que pueden ser de utilidad para la definición y gestión de un proyecto.

5.1 Definición de producto

En este apartado se apuntan algunos útiles para la definición del producto.

Inception Deck

Como este punto se ha explicado en el desarrollo del trabajo ([ver Inception](#)) no se explicará a detalle. Se trata de un conjunto de dinámicas que ayudan a que todos tengan la misma visión de producto y que esté alineada con el objetivo principal. Las actividades que se realizan como parte de esta herramienta son:

- ¿Por qué estamos aquí?
- *Elevator pitch*
- Caja de producto
- Lista de NO
- Conocer a los vecinos
- Mostrar la solución
- Riesgos (qué te quita el sueño)
- Estimación
- Identificar las restricciones

Lean Canvas

Se trata de una herramienta gráfica para pensar en el producto y en el modelo de negocio.

Permite pensar en los clientes a los que se dirigirá la actividad, la relación que se mantendrá con ellos, la propuesta de valor del producto, las actividades clave que se realizarán quienes serán nuestros socios clave y que costes/ingresos se tendrá.

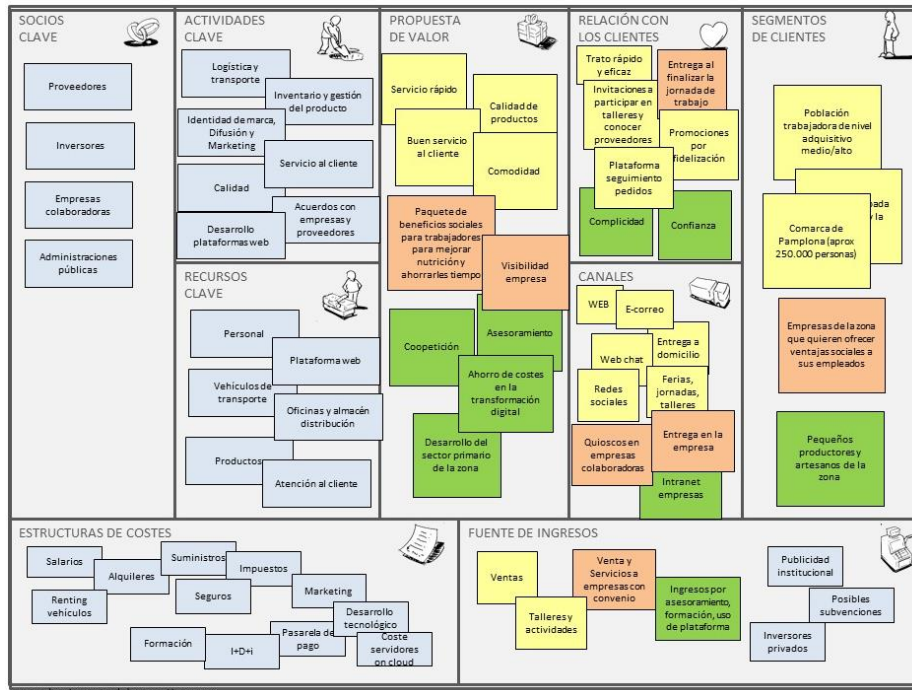


Ilustración 39. Ejemplo de Lean Canvas

Mapa de Empatía

Esta herramienta ayuda a la definición de los perfiles de usuario y sirve, como su nombre indica, para empatizar con ellos. Se centra en lo que una persona usuaria puede pensar y sentir, oír, ver, qué dice y hace, qué le duele y a qué aspira.

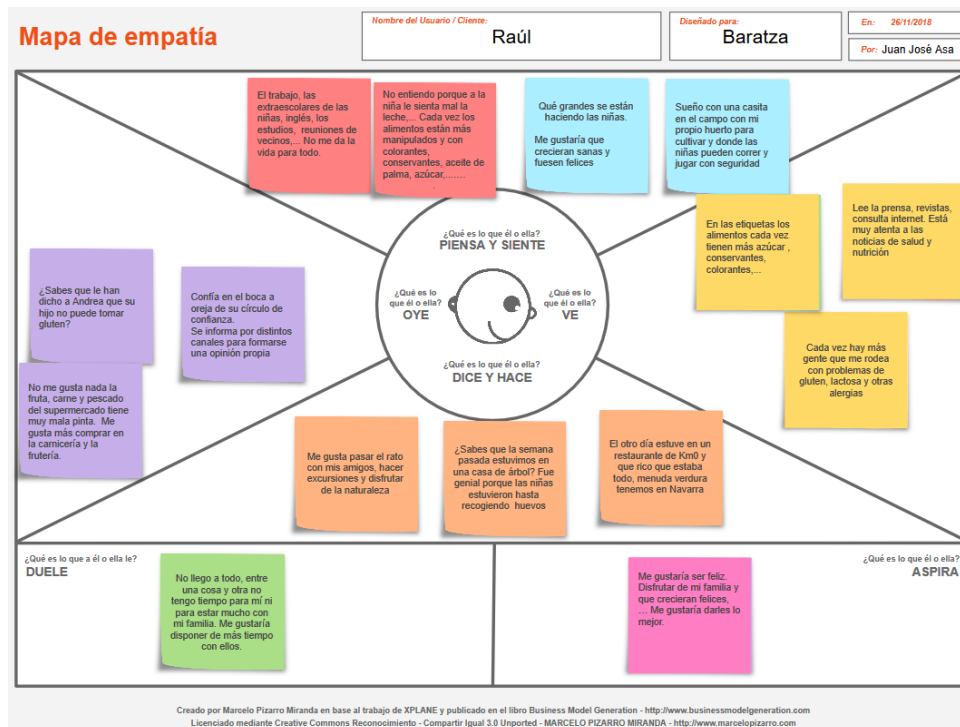


Ilustración 40. Mapa de Empatía

Diagrama de flujo

Los diagramas de flujo permiten tener una visión holística de todo el proceso para poder determinar cuál es la cadena de valor y extraer las funcionalidades a implementar y los roles que intervienen.

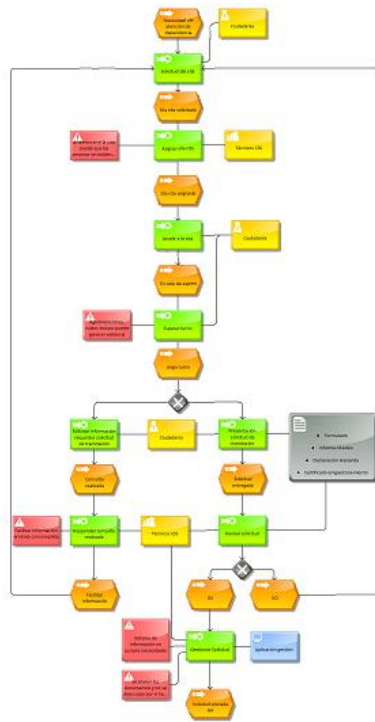


Ilustración 41. Diagrama de flujo

Matriz DAFO

Representación de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. Su propósito es múltiple, pero se puede utilizar como reflexión sobre el modelo de negocio y plantear objetivos.

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> No existe orientación clara a servicios Versiones de software base heterogéneas Mecanismos de provisión diferentes en las sedes Estructura de responsabilidades no está clara entre Central y Sedes Se desconoce quiénes son los responsables de los servicios y los clientes No hay un sistema de integrado de incidencias y peticiones Alto coste de los servicios TIC Crecimiento rápido ha provocado estructura organizativa descoordinada Contratos con proveedores locales gestionados por los equipos de gestión TIC locales Dificultades en los despliegues de aplicaciones corporativas y locales 	<ul style="list-style-type: none"> Servicios de voz y movilidad con fuerte dependencia de proveedores locales Bajo nivel de satisfacción de los usuarios Malestar de los accionistas Diferencias culturales Resistencia al cambio de los equipos técnicos de las sedes
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> Gestión de inventario escrupulosa Servicio de impresión bien organizado en cada sede Personal técnico bien formado Infraestructuras de los Sistemas Centrales de Información muy potentes Control en tiempo real de la central y sedes Dirección y coordinación fuertemente integrada Interconexión e integración de aplicaciones con la central ERP cuenta con arquitectura flexible, pensada en la disponibilidad ERP gestionado desde la central 	<ul style="list-style-type: none"> Las sedes por su localización permiten 24x7 sin gasto añadido Definido Modelo de Soporte en los Servicios Centrales <p>Añadir oportunidad +</p>

Ilustración 42. Matriz DAFO

User persona

Consiste en definir una usuaria o usuario para un perfil determinado y ver qué intereses tiene, qué problemas, ... Esta técnica permite empatizar y profundizar en los perfiles de usuario y sus necesidades.



Nombre: Laura Garrido

Edad: 21

Disciplina: Música - Popular

Laura es una cantautora que está empezando a abrirse camino. Tenía varios conciertos acordados El COVID ha obligado a cancelarlos todos.

Es activa en redes sociales y Youtube pero necesita introducirse en el circuito de las Casas de Cultura para conseguir actuaciones en directo que es lo que más le gusta.

En su tiempo libre le gusta escuchar música que le inspire y leer.

Ilustración 43. User persona

User journey map

Se trata de una herramienta de *Design Thinking* que permite realizar un mapa de las interacciones, canales y elementos de las personas usuarias con el producto que se quiere realizar.

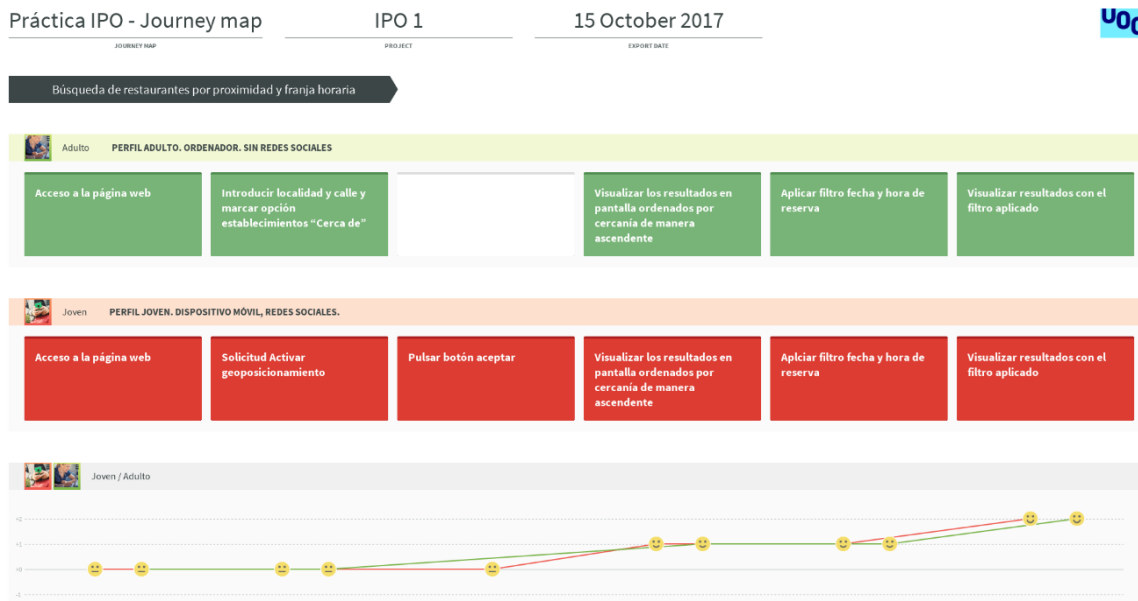


Ilustración 44. Ejemplo User journey map

Modelo Kano

El modelo Kano (Bilgili & Ünal, 2008) es un método que puede servir para clasificar los requisitos y mejorar la satisfacción del cliente. Se basa en la realización de una encuesta en la que se consulta a los diferentes stakeholders su grado de satisfacción en caso de que se implementara cada funcionalidad y en el caso de que no se hiciera. Posteriormente, en base a las respuestas, el requisito se clasifica en una categoría: obligatorio, requerido, atractivo, indiferente y los que directamente causan insatisfacción al cliente.

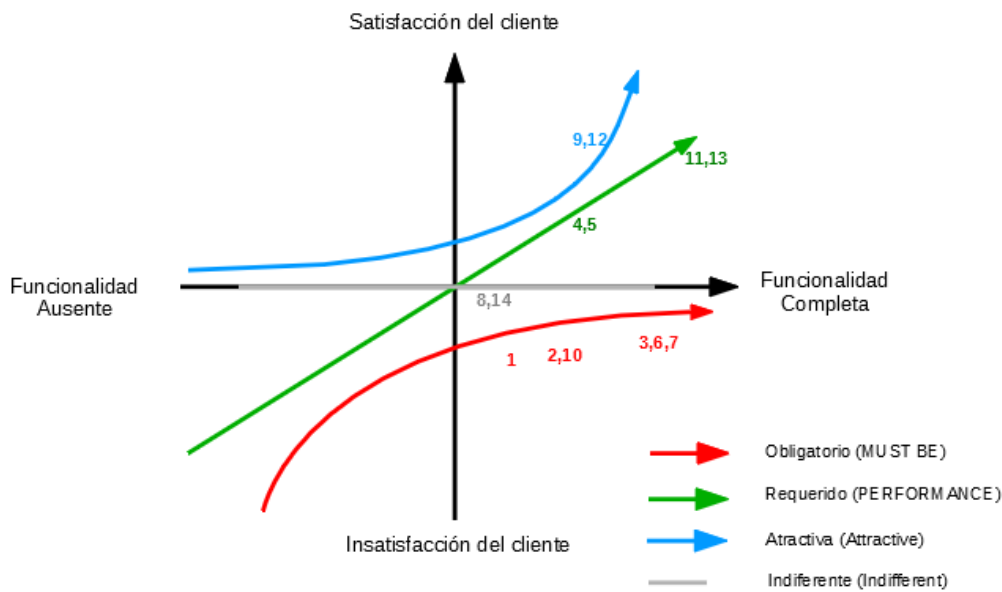


Ilustración 45. Modelo Kano

Prototipos

Los prototipos son herramientas que pueden ser muy útiles para que el cliente pueda visualizar de manera previa la aplicación y tomar decisiones sobre las funcionalidades y diseño. Pueden generar falsas expectativas por lo que hay que tener cuidado con su uso.

Existen los prototipos de bajo nivel. Con menos y detalle para trabajar de manera rápida y los de alto nivel mucho más detallados y próximos al producto final.

Se recomienda el uso de prototipos de bajo nivel en los que invirtiendo poco tiempo se obtenga un feedback rápido.



Ilustración 46. Prototipos de bajo y alto nivel

Benchmarking

Esta técnica consiste en hacer una comparativa con otros productos similares para determinar qué funcionalidades debe tener, encontrar un punto de diferenciación, etc.

					
Ayuda al usuario	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Valoración de los usuarios	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Registrarse como usuario	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Búsquedas de restaurante por proximidad y franja horaria	Sí	Sí	No	No	Sí
Ordenar resultados por criterios.	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Visualizar resultados en mapa	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Valorar restaurante visitado	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Hacer reserva	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Indicar precio medio de carta	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Fotografías del local	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Ilustración 47. Comparativa de productos

5.2 Planificación y seguimiento

Diagrama de Gantt

Herramienta que da una visión de las tareas programadas, cuando se ejecutan, qué recursos las realizan y las dependencias entre tareas.

También permite crear una línea base de un proyecto y compararla con la situación actual para detectar desviaciones sobre el plan marcado.

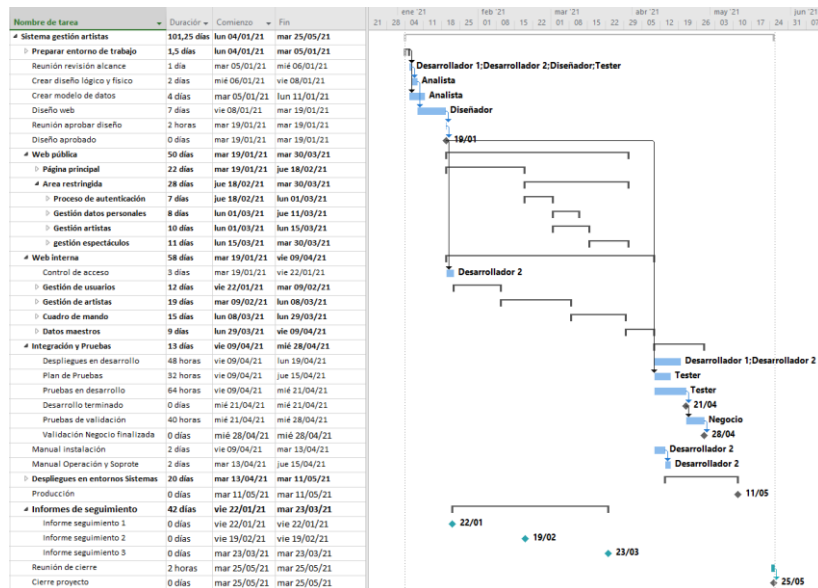


Ilustración 48. Diagrama de Gantt

User story map (Patton, 2014)

De esta herramienta permite definir una hoja de ruta de las entregas que se van a realizar.

Como ya se ha hablado en el trabajo de esta cuestión, no se entrará a describir de nuevo. Ver apartado [User story mapping](#) del capítulo 3.4.

Tablero

Tanto en Scrum como en Kanban se utiliza un tablero para que el equipo tenga visible en todo momento el trabajo, vea las asignaciones, el estado de los trabajos, ... Ver [ilustración 24](#).

Aunque lo ideal es que el tablero sea físico para que el equipo lo tenga visible siempre, la situación actual ha llevado a que los tableros virtuales estén muy extendidos. La ventaja es que cualquier persona lo puede tener accesible para su consulta, aunque no esté necesariamente en la misma ubicación.

Registro de incidencias

El registro de incidencias o *issue log* es una herramienta que permite recoger cualquier incidente que afecte al proyecto y que debe tratarse para su resolución. Se pueden recoger problemas, cambios, peticiones, etc.

ID	Incidencia	Tipo	Estado	Prioridad	Criticidad	Descripción	Enlace a documentación	Fecha notificación	Notificada por	Fecha última actualización	Decisión	Fecha decisión	Fecha cierre
1	Incidencia 1	Tecnología	Abierta	Baja	Baja	Lorem ipsum dolor sit amet. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes,		01/02/2021	Seguridad	01/02/2021			
2	Incidencia 2	Recursos	En curso	Alta	Alta			05/02/2021	Scrum master	08/02/2021			
3	Incidencia 3	Recursos	Cerrada	Alta	Critica	Cras dapibus. Vivamus elementum semper nisi		06/02/2021	Equipo desarrollo	07/02/2021	Sed consequat, leo ege	07/02/201	07/02/2021

Ilustración 49. Registro de incidencias

En el apartado 3.3 se indicaba que era una especie de hoja de bitácora que recogía lo que sucedía en el proyecto. Es importante que todas las incidencias incluidas queden cerradas al término del proyecto. También es un documento que se suele incluir en las lecciones aprendidas.

5.3 Riesgos

Diagrama de causa-efecto (Kuřar et al., 2013)

Esta herramienta, también llamada diagrama de pez o de Ishikawa en honor de su inventor permite buscar la causa raíz de los problemas. También se utiliza para identificar riesgos.

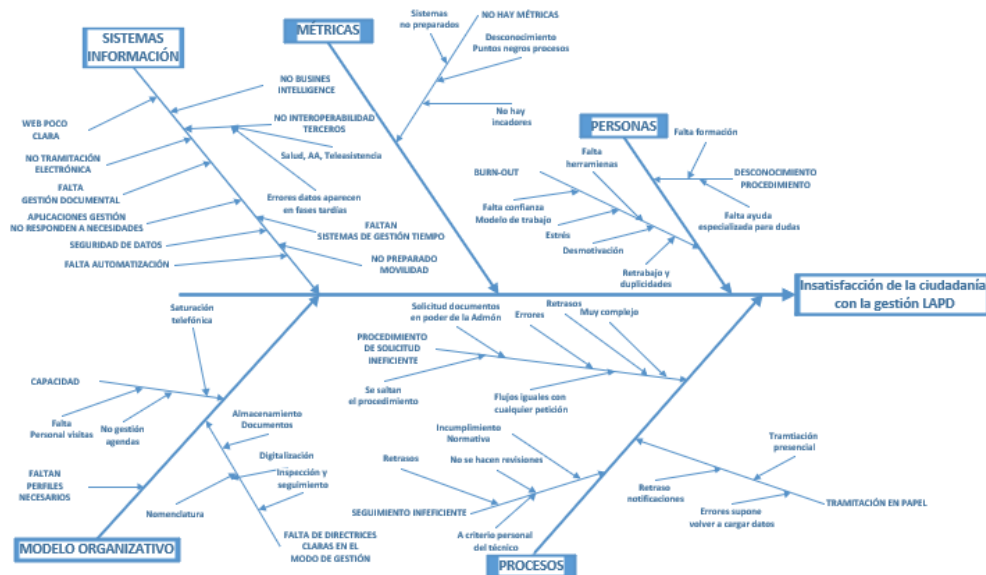


Ilustración 50. Diagrama de causa y efecto

Matriz de riesgos(Datta & Mukherjee, 2001)

Se trata de una herramienta para identificar, evaluar y clasificar los riesgos que pueden afectar al proyecto.

A3 (Latorre, 2015)

Es una herramienta para la resolución de problemas, pero también se podría utilizar para la detección de riesgos. Se basa en poner en una hoja A3 la definición del problema, la situación actual, el análisis de las causas, la situación objetivo, el plan de acción, el seguimiento y los resultados.

Método A3		Id Proyecto: 2021-CUL-001 Título: Sistema gestión de artistas	
Definición del problema ①		Plan de implementación ⑤	
Situación actual ②			
Objetivo ③		Resultados ⑥	
Análisis del Problema ④			
		Seguimiento ⑦	

Ilustración 51. Método A3

Al realizar los diferentes apartados, se realiza el ciclo PDCA o ciclo de Deming para la mejora continua Plan (puntos 1 a 4), Do (5), Check (6) y Act (7).

Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) (Consuegra Mateus, 2015)

AMFE es una herramienta que sirve para identificar y clasificar posibles causas de fallos y riesgos. Su propósito es ser más eficaces a la hora de construir los productos. Para ello, se realiza un análisis bastante exhaustivo sobre los posibles puntos de fallo y se analizan en base a su criticidad. Ese valor se define en función de la severidad del posible fallo o problema, del nivel de ocurrencia y de los métodos de prevención y detección implementados.

Tras analizar los riesgos, se deciden que acciones se toman, se asignan responsabilidades, se realiza un seguimiento del resultado y en base al mismo se pueden tomar nuevas acciones.

Como se puede ver al igual que se ha visto con el apartado del método A3, también se asemeja al ciclo PDCA.

ANALISIS DE RIEGOS																								
Item	Análisis y evaluación de riesgos						Fecha de Revisión:																	
Proyecto/Revisión:	Sistema Gestor de artistas						Fecha Inicial:																	
Equipo de AMFEP:	EQUIPO PROYECTO "SISTEMA GESTIÓN DE ARTISTAS"						Coordinado Por:																	
							Preparado por:																	
Descripción del Proceso		Fallo Potencial	Efecto Potencial del Fallo	Severidad	Causas Potenciales del Fallo	Controles Actuales Prevención	Ocurrencia	Controles Actuales Detección	Detección = S x O x D	Criticidad = S x O x D	Acciones Recomendadas	Responsable / Plazo	Acciones Implantadas	Severidad	Ocurrencia	Detección	Criticidad = S x O x D							
Alta de usuario	Correo no correcto	Usuarios no pueden darse de alta	5	El usuario no mete bien la cuenta de correo	Aviso informativo del formato a introducir	5	No se realiza	5	125		Control de formato						0							
											Uso OAuth						0							
	Problema rendimiento	Pérdida de fiabilidad del sistema	8	Ataque	No existe	3	Monitorización Servidores	5	120		Implementar Captcha							0						
											Mal dimensionamiento	No existe	2	Monitorización Servidores	5	80	Probar de carga para ver recursos necesarios							0
											Concurrencia elevada							No existe	1	Monitorización Servidores	5	40	Servidores en balanceo	
	No se han encontrado				No se ha encontrado la causa del fallo						Realización de análisis de													

Ilustración 52. Captura de un AMFE

5.4 Comunicación

Matriz de influencia

Esta herramienta elabora una gráfica que representa a los *stakeholders* en función de su grado de interés y la influencia que tiene sobre el proyecto. Es útil para determinar tanto la mejor estrategia de comunicación con los diferentes interesados o afectados, como para decidir cómo se gestionarán sus expectativas.

En la [ilustración 11](#) se puede ver un ejemplo de matriz de influencia de los *stakeholders*.

Encuestas

Una primera opción para recibir el feedback de manera individual y sin condicionar a terceras personas, es utilizar encuestas. Se puede preparar fácilmente un formulario con varias preguntas cerradas y abiertas para recoger la información que interese conocer. Un ejemplo de aplicación sería una encuesta a las personas que han asistido a la sesión de revisión del *sprint*. Permitiría identificar qué es lo que más les ha gustado, que quitarían, qué aspectos se podrían mejorar y qué funcionalidades nuevas pondrían.

Como se puede ver, es una herramienta valiosa para el dueño o dueña de producto.

Web

Disponer de una página colaborativa o un lugar al que todos los stakeholders puedan acudir a ver información aporta mayor transparencia. No obstante, esta opción no puede ir en detrimento de otras acciones de comunicación que se puedan realizar ya que podría tener justamente el efecto contrario.

Reuniones cara a cara

La comunicación es un aspecto crucial con cualquier tipo de metodología. Las reuniones cara a cara son una oportunidad para entender mejor a los clientes, los stakeholders, ver su reacción ante determinadas funcionalidades y poder descubrir funcionalidades ocultas. Obviamente, realizar reuniones físicas aporta más información ya que gran parte de lo se comunica se hace con lenguaje no verbal.

Sin embargo, en tiempos como los actuales o en los que las personas que participan pueden estar dispersas han llevado a que las reuniones por videoconferencia estén al orden del día.

6. Conclusiones

6.1 Conclusión general

El propósito de este trabajo ha sido explicitar el conocimiento adquirido de diversas metodologías para reflexionar sobre lo diferente que es gestionar de manera predictiva o adaptativa. También se ha corroborado la dificultad que existe en la actualidad para aplicar las metodologías ágiles en el Sector Público y cómo el uso de una metodología híbrida puede ayudar a que la difusión e implantación del pensamiento ágil vaya poco a poco asentándose en este ámbito.

Además, se ha querido dar relevancia a la participación e implicación de los *stakeholders* en el proceso de definición del producto y del uso de metodologías ágiles para reducir la incertidumbre inicial. Ambos aspectos facilitan que el proyecto tenga más posibilidades de éxito y que el cliente esté más satisfecho.

Por último, se ha querido enumerar y comentar brevemente alguna de las herramientas que una persona que gestione un proyecto puede aplicar en su día a día para mejorar la definición del producto y la gestión de los proyectos en los que participe.

6.2 Objetivos iniciales planteados

En el capítulo inicial se indicaron varios aspectos como objetivos a lograr a la consecución de este trabajo. Tras revisarlo se constata que:

- Se ha conseguido elaborar una guía para contribuir a la mejora de la gestión de proyectos en el Sector Público mediante una metodología híbrida.
- Se ha recopilado un conjunto de herramientas que pueden servir en la gestión para mejorar la definición del producto, para realizar su planificación y seguimiento, identificar y gestionar riesgos y para la comunicación.
- Se ha dado visibilidad al rol de gestión de proyecto y la importante función de facilitador o coordinador que puede desempeñar en esa metodología híbrida.
- Se cree haber conseguido los propósitos indicados por el plan de la asignatura.

6.3 Seguimiento de planificación y metodología

En la fase inicial del trabajo se creó un primer desglose y estimación de las tareas a realizar en el mismo y ese esfuerzo se plasmó en una planificación en la que se tuvo en cuenta el nivel de dedicación del autor, las jornadas de trabajo hasta el momento de la entrega y los diferentes hitos marcados por el calendario de la asignatura.

Al tratarse de un proceso fundamentalmente intelectual y muy dependiente de la inspiración que el autor pueda disponer en un determinado momento, se ha visto que las estimaciones no han sido realistas y que el tiempo inicialmente destinado no ha sido acorde al avance real del proyecto. Al contrario de lo que se puede suponer, el avance en el trabajo ha superado las previsiones. Este hecho, junto con el uso de imágenes realizadas por el mismo autor para otras asignaturas previas de la UOC y el uso de una herramienta bibliográfica que ha facilitado el trabajo con las referencias bibliográficas, ha permitido finalizar el primer borrador del documento con bastante antelación a la fecha estimada de entrega y ha supuesto contar con un margen para el proceso de revisión de los textos y adecuación del mismo al uso del lenguaje inclusivo y a las recomendaciones del profesor tutor de este TFC.

La metodología utilizada ha sido fundamentalmente predictiva y se ha ido realizando un seguimiento diario de la situación del trabajo frente a la línea base inicial.

Aunque inicialmente existía mayor incertidumbre sobre la posibilidad de cumplir las tareas en el plazo de tiempo planteando, se ha visto que esta metodología ha sido adecuada para conseguir el propósito de entregar el documento a tiempo y además tener cierto plazo para la revisión y mejora del documento.

Además, en el proceso tampoco ha sido necesario introducir cambios sustanciales en el contenido inicial para cumplir los objetivos planteados al inicio de este proyecto.

6.4 Futuras líneas a explorar

Existen una gran cantidad de líneas de investigación que se podrían emprender a la conclusión de este trabajo. Algunas de ellas podrían ser:

- Crear un piloto para utilizar la metodología híbrida planteada y ratificar la eficacia y eficiencia de la nueva metodología.
- Profundizar en cómo adaptar la cultura organizacional del Sector Público para utilizar un pensamiento más ágil.
- Seguir mejorando y encontrar nuevos procesos para que el “éxito de los proyectos” se incremente y se lleguen a porcentajes que dejen lejos los actuales valores indicados por el informe CHAOS.
- Combinar buenas prácticas de otras metodologías y campos no incluidos en este trabajo: Prince2, PM², DeVOps, CMMI, ...

7. Glosario

BOE	Boletín Oficial del Estado. Publicación oficial de España que recoge leyes, decretos, ...
CHAOS	Informe realizado por la empresa Standish Group con el propósito de medir el éxito y fracaso de la dirección de proyectos en TI.
Comunicación <i>pull</i>	Sistema en el que el receptor del mensaje acude a un punto para ver el mensaje.
Comunicación <i>push</i>	Sistema en el que el emisor envía los mensajes de forma masiva.
<i>Daily Standup</i>	En Scrum, reunión diaria que se realiza de pie y con una duración de 5 a 15 minutos para la coordinación del equipo.
<i>Design Thinking</i>	Metodología de innovación.
Development team	En Scrum, rol del equipo que realiza el trabajo de análisis y desarrollo.
EDT	Esquema de Descomposición de las tareas de un proyecto. En inglés, WBS (Work BreakDown Structure).
<i>Framework</i>	Marco de trabajo.
<i>Inception</i>	Conjunto de dinámicas y técnicas para conseguir una visión común de objetivos y/o productos.
Incremento	En Scrum, trabajo terminado realizado durante un <i>sprint</i> .
<i>Just in time</i>	Práctica de Lean en la que una actividad se realiza en el momento que es necesario. Este método es muy utilizado para reducir costes de inventario y almacenaje.
<i>Make-or-buy</i>	Análisis que se realiza para decidir si se construye un producto o si se compra.
Métrica3	Tipo de metodología de gestión de proyectos.
MVP	Mínimo producto viable. Conjunto mínimo de funcionalidades que puede tener un producto para salir al mercado.

PEC	Prueba de Evaluación Continua. Actividad asociada a una asignatura de la UPC para ver el avance y comprensión de la materia por el alumnado
Plan <i>review</i>	En Scrum, reunión para planificar el trabajo del Scrum a realizar.
PM ²	Metodología de gestión de proyectos respaldada por la Comisión Europea. Sus siglas derivan de Project Management Methodology.
PMBOK	Guía desarrollada por el PMI que recoge las buenas prácticas y criterios recomendados para la dirección de proyectos
PMI	Project Management Institute. Organización sin ánimo de lucro que asocia a profesionales de la gestión de proyecto para crear estándares de gestión de proyectos.
Prince2	Tipo de metodología de gestión de proyectos. Deriva de las siglas <i>PR</i> ojects <i>IN</i> Controlled <i>E</i> nvironment.
<i>Product backlog</i>	Pila de producto. Listado de funcionalidades que puede tener un producto priorizado por el valor que aporta.
<i>Product owner</i>	Persona dueña de producto. En Scrum, rol del equipo que representa al cliente. Define y prioriza el <i>product backlog</i> .
Prototipo	Simulación de un producto final para tomar decisiones sobre el diseño, flujo, etc.
<i>Pull</i>	Sistema que se ajusta en todo momento a la demanda.
Scrum <i>master</i>	En Scrum, rol del equipo que actúa de facilitador del trabajo del equipo de desarrollo.
<i>Sprint</i>	En Scrum es un <i>timebox</i> marcado en un proyecto para una entrega de valor a cliente. Suele ser de 2 a 4 semanas.
<i>Sprint review</i>	En Scrum, reunión realizada para la revisión del trabajo realizado en el ciclo y tener <i>feedback</i> de los interesados.
<i>Sprint backlog</i>	Pila de <i>sprint</i> . En Scrum, conjunto de historias de usuario que el equipo se compromete a realizar en cada <i>timebox</i> .
<i>Stakeholders</i>	Conjunto de personas que pueden influir en un proyecto y/o que pueden verse afectados por él.

TFG	Trabajo fin de Grado.
<i>Time to market</i>	Plazo de lanzamiento. Tiempo comprendido desde la concepción de un producto o servicio hasta que se pone a disposición de las personas que lo van a utilizar
<i>Timebox</i>	Tiempo máximo que se fija para conseguir unos objetivos, tomar una decisión o realizar unas tareas.
Triángulo de hierro	Triángulo en el que cada vértice representa el alcance, el coste y el tiempo que sirve para definir la estrategia de gestión. Si se toca una de las tres variables afecta a las otras dos.
UOC	Universitat Oberta de Catalunya. Institución educativa de nivel universitario.
<i>User persona</i>	Herramienta para empatizar con el público objetivo de un producto e intentar extraer sus expectativas y necesidades.
<i>User story mapping</i>	Técnica en forma de matriz que mapea historias de usuario con entregas para definir cuál es el MVP.
<i>Waterfall</i>	Método tradicional de desarrollo de un proyecto en el que las actividades suceden de manera secuencial.

8. Bibliografía

- Ambler, S. W., & Lines, M. (2020). *Choose your WoW! a disciplined agile delivery handbook for optimizing your way of working*. Project Management Institute, Inc.
- Ayuntamiento de Barcelona. (2017). *Metodologías Agile en el Ayuntamiento de Barcelona*.
https://ajuntament.barcelona.cat/digital/sites/default/files/guia_adt_3_metodologies_agile_esp_2017_af_9en.pdf
- Bilgili, B., & Ünal, S. (2008). Kano Model Application for Classifying the Requirements of University Students. *Conference: MIBES 2008, June*, 155–170.
- BOE. (1993). Ley 30 1992 régimen jurídico de las administraciones públicas y del procedimiento administrativo común. *05.Legislacion, 1992*, 1–70.
- BOE. (2018). Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 [BOE n.º 272, de 9-XI-2017]. *Ars Iuris Salmanticensis*, 6(1), 176–180.
- Cohn, M. (2004). User stories applied: for agile software development. In *Addison-Wesley signature series CN - QA76.76.D47 C643 2004*. Addison-Wesley.
- Cohn, M., & Martin, R. C. (2006). Agile estimating and planning. In *Robert C. Martin series CN - QA76.76.D47 C6427 2006*. Prentice Hall Professional Technical Reference.
- Congreso de Diputados y del Senado. (1978). Cortes en sesiones plenarias del Congreso de Diputados y del Senado. In *Boletín Oficial del Estado* (Issue N° 311.1, 29 de diciembre, p. 112).
[https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/\(1\)/dof/mul/pdf](https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/(1)/dof/mul/pdf)
- Consuegra Mateus, O. (2015). FMEA methodology as a tool for risk management in a University hospital. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 11(20), 37–50.
http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleListURL&_method=list&_ArticleListID=-951788388&_sort=r&_st=13&view=c&md5=62fef86f4bb664e8a878ce8a4d3156ab&searchtype=a
- Datta, S., & Mukherjee, S. K. (2001). Risk Management Matrix for Effective Project Planning – an empirical study. *Project Management Journal*, 32(2)-45–57. <https://www.pmi.org/learning/library/risk-management-matrix-effective-project-planning-5279>

- Definición de Administración pública - Diccionario panhispánico del español jurídico - RAE.* (n.d.). Retrieved October 18, 2020, from <https://dpej.rae.es/lema/administración-pública>
- EJIE. (2015). *ARIN bide-Adaptativo*.
- Eloranta, V. P., Koskimies, K., & Mikkonen, T. (2016). Exploring ScrumBut - An empirical study of Scrum anti-patterns. *Information and Software Technology, 74*(December), 194–203. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2015.12.003>
- Foral, P. (2004). Ley foral 15/2004, de 3 de diciembre, de la administración de la comunidad foral de navarra. *Bon, 15 de dici*.
- Institute, B. A. (2019). *The Business Agility Report: Special Edition by Scrum Alliance*. 1–24. <https://businessagility.institute/learn/2019-business-agility-report-raising-the-bar/>
- Institute, P. M. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), sexta edición*. Project Management Institute.
- Kušar, J., Rihar, L., Žargi, U., & Starbek, M. (2013). Extended risk-analysis model for activities of the project. *SpringerPlus, 2*(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-2-227>
- Latorre, A. (2015). *Filosofía Lean en la construcción*. April. <https://riunet.upv.es/handle/10251/50732>
- Manifesto for Agile Software Development*. (2001). <http://agilemanifesto.org/>
- Pandya, S., Yadav, A., Dalsaniya, N., & Mandir, V. (2014). Conceptual Study of Agile Software Development. *Csjournals.Com, 5*(1), 164–168. http://csjournals.com/IJCSC/PDF5-1/34_Sharnil.pdf
- Patton, J. C. N.-M. 2018/41895 (Q). (2014). *User story mapping: discover the whole story, build the right product* (First edit). O'Reilly.
- Principles behind the Agile Manifesto*. (2020). <http://agilemanifesto.org/principles.html>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). The Scrum Guide: The Definitive The Rules of the Game. *Scrum.Org and ScrumInc, November*, 19. <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-US.pdf>
- The Benefits of Agile Software Development*. (n.d.). Retrieved October 30, 2020, from <https://digital.ai/resources/agile-101/agile-software-development-benefits>
- The Standish Group International, I. (2015). CHAOS Report 2015. *The Standish Group International, Inc.*, 13. https://www.standishgroup.com/sample_research_files/CHAOSReport2015-Final.pdf

- Uludag, Ö., Harders, N.-M., & Matthes, F. (2019). *Documenting Recurring Concerns and Patterns in Large-Scale Agile Development*.
<https://doi.org/10.1145/3361149.3361176>
- Vargas, R., & Alves, S. (2017). *Guía del pmbok® 6ª edición. Flujo de procesos*. 13. <https://ricardo-vargas.com/pmbok6-processes-flow/>
- Vidal Prado, C., & Delgado Ramos, D. (2017). La reforma de las Administraciones Públicas y el Estado Social en la crisis económica (2012-2015). *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, 40–62.
<https://doi.org/10.24965/gapp.v0i17.10400>
- West, D. (Forrester R. I. . (2011). Water-Scrum-Fall Is The Reality Of Agile For Most Organizations Today. *For Application Development & Delivery Professionals*, 1–15.
<http://www.storycology.com/uploads/1/1/4/9/11495720/water-scrum-fall.pdf>