



Definición de una combinación metodológica de PRINCE2® y PMBOK® y aplicación a la gestión de un proyecto de naturaleza predictiva

Juan Carlos Gómez Mínguez
Grado de Ingeniería Informática
Gestión de Proyectos

Profesor colaborador: Xavier Martínez Munné
Profesor responsable: Atanasi Daradoumis Haralabus

Enero de 2019



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

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>Definición de una combinación metodológica de PRINCE2® y PMBOK® y aplicación a la gestión de un proyecto de naturaleza predictiva</i>
Nombre del autor:	<i>Juan Carlos Gómez Mínguez</i>
Nombre del consultor/a:	<i>Xavier Martínez Munné</i>
Nombre del PRA:	<i>Atanasi Daradoumis Haralabus</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	01/2019
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Informática</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Gestión de Proyectos</i>
Idioma del trabajo:	<i>Castellano</i>
Palabras clave	<i>Análisis metodológico, PMBOK®, PRINCE2®</i>
Resumen del Trabajo	
<p>El propósito del presente trabajo es la propuesta y definición de una metodología que combine de forma complementaria la robustez del mapa de procesos de PRINCE2® de Axelos con la potencia de las herramientas de gestión sobre las áreas de conocimiento que describe PMBOK® v6, del <i>Project Management Institute</i>. Para probar esta propuesta, se aplica esta metodología híbrida a la gestión de un proyecto predictivo complejo: <i>Migración de dominio y adecuación de los Sistemas de Información de un hospital socio-sanitario sectorizado</i>. La parte más extensa del trabajo se dedica al desarrollo y análisis de la gestión de este proyecto, que cuenta con aspectos estratégicos y técnicos en los que intervienen diferentes equipos de entidades públicas y de empresas privadas. Un análisis final de la gestión llevada a cabo expondrá las ventajas y fortalezas de esta metodología, así como las sinergias resultantes, validando la mayor eficacia de ella sobre cada una de las dos metodologías de origen, utilizadas por separado.</p>	
Abstract	
<p>The purpose of this paper is the proposal and the definition of a tool that combines in a complementary way the robustness of the process map of Axelos PRINCE2® with the power of the management tools on the knowledge areas that describes PMBOK® v6, of the <i>Project Management Institute</i>. In order to evaluate this proposal, this hybrid methodology is applied to the</p>	

management of a complex predictive project: *Domain migration and adaptation of the Information Systems of a sectorized health care hospital*. The most extensive part of the work is dedicated to the development and analysis of the management of this project, which has strategic and technical aspects in which different teams of public entities and private companies are involved. A final analysis of the management carried out exposes the advantages and strengths of this methodology, as well as the resulting synergies, validate the greater effectiveness of it over each of the two original methodologies separately.

Agradecimientos

Hay muchísimas personas que han hecho posible que haya podido finalizar, no solamente este trabajo, sino la totalidad de mis estudios, y no voy a incluir aquí a muchos de ellos. Pero aun así, me arriesgaré a mencionar a algunos.

Para empezar, quiero agradecer a María José, mi esposa, y a Ruth, Fernando y Alberto, mis hijos, por aguantar mis desapariciones, aun estando en casa, mis “noches largas” y por los largos meses aguantando sin protestar que, en lugar de esposo y padre, haya parecido más un inquilino que solo aparecía para comer y dormir (y a veces, ni eso). Especialmente, pedir perdón a Fernando, porque por mi culpa él también quiere estudiar ingeniería informática.

A todos los amigos con los que mi vida social y relación ha quedado casi en *stand by* durante estos años, pero aun así siguen ahí, apoyando, animando y esperando que reaparezca algún día.

A José María Chorques, sin cuya ayuda Sistemas Distribuidos hubiese sido un suplicio.

También a mis jefes, Joan Niell y Joan Marquès, por autorizarme semanas enteras de vacaciones en los momentos más inoportunos, y a mis compañeros, Santi Garau y Manu Nieto, que han tenido que hacer lo que yo he dejado pendiente durante las peores semanas.

Y por último, a la UOC, sus profesores, tutores y su metodología de enseñanza, puesto que no fue sino desde que la descubrí, que volví a considerar la posibilidad de estudiar la ingeniería que dejé aparcada de joven, y que a los cuarenta y tantos (ahora ya, cincuenta), con trabajo, familia y todas las demás responsabilidades, había perdido toda esperanza de llevar adelante.

Especialmente, quiero agradecer a Xavier Martínez Munné, ya que sin su ayuda, sus consejos y directrices, este trabajo no habría sido posible.

Índice

1. Introducción	1
1.1 Contexto y justificación del Trabajo	1
1.2 Objetivos del Trabajo	2
1.2.1 Primer objetivo	2
1.2.2 Segundo objetivo	2
1.2.3 Objetivos secundarios	3
1.3 Enfoque y método seguido	4
1.4 Planificación del Trabajo	5
1.4.1. Recursos y calendario.....	5
1.4.2. EDT y cronograma	5
1.5 Breve resumen de productos obtenidos	7
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria	8
2. Estudio, desarrollo y definición de una metodología híbrida combinando PRINCE2® y PMBOK®	10
2.1. PRINCE2® de Axelos	10
2.1.1. Principios	11
2.1.2. Temáticas	11
2.1.3. Procesos	13
2.1.4. Adaptación	15
2.2. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) de PMI	15
2.2.1 Áreas de Conocimiento y Procesos	16
2.2.2. Habilidades interpersonales del <i>project manager</i>	20
2.3 Análisis comparativo	20
2.4. Metodología combinada	22
2.4.1. Estadio de Pre-proyecto.....	23
2.4.2. Estadio de inicio del proyecto	23
2.4.3. Estadio de fases de ejecución	29
2.4.4. Estadio de cierre del proyecto.....	34
2.4.5. Proceso de dirección de proyecto (PD).....	35
2.4.6. Conclusión	35
3. Desarrollo del proyecto del caso de estudio	37
3.1 Pre-proyecto	37
3.1.1. Puesta en Marcha del Proyecto (PU).....	37
3.2. Inicio del Proyecto	38
3.2.1. Iniciar el Proyecto (IP).....	38
3.3. Ejecución y fases	43
3.3.1. Fase 1. Toma de requisitos y coordinación de tareas.....	43
3.3.2. Fase 2. Preparación de la Infraestructura y comunicaciones.....	46
3.3.3. Fase 3. Cambio de dominio y traspaso de información	49
3.3.4. Fase 4. Traspaso del servicio	56
3.4. Cierre	57
3.4.1. Informe final del proyecto.....	57
3.4.2. Revisión Posterior a la Implementación (PIR).....	59
4. Análisis de la metodología combinada de gestión de proyectos	60
4.1. Pre-proyecto	60
4.2. Inicio del proyecto	61

4.3. Fases	61
4.4. Cierre	62
5. Seguimiento de la evolución del trabajo	63
5.1. PEC 1	63
5.2. PEC 2	64
5.3. PEC 3	64
6. Conclusiones	66
7. Glosario	67
8. Bibliografía	71
9. Anexos	72

Lista de tablas

Tabla 1. Disponibilidad de recursos	5
Tabla 2. Mapa de procesos de PMBOK®	19
Tabla 3. Características generales	20
Tabla 4. Estructura	21
Tabla 5. Mapas de procesos	21
Tabla 6. Áreas de conocimiento, temáticas y principios	22
Tabla 7. Actividades de puesta en marcha de un proyecto	23
Tabla 8. Desarrollar el Plan de Proyecto	29
Tabla 9. Actividades del proceso de gestión de los límites de fase	29
Tabla 10. Actividades del proceso de control de fase (CS)	33
Tabla 11. Actividades del cierre de proyecto	35
Tabla 12. Recursos del equipo de proyecto	41
Tabla 13. Resumen de la gestión de riesgos	42
Tabla 14. Migración de Sistemas de Información	44
Tabla 15. Migración de las comunicaciones	45
Tabla 16. Migración de usuarios	45
Tabla 17. Migración del Puesto de Trabajo	46
Tabla 18. Servicios por Zonas	49
Tabla 19. Configuración de VLANs	51
Tabla 20. Ubicación y características de la electrónica de red	51
Tabla 21. Estructura de carpetas y permisos del Servidor de Ficheros	54
Tabla 22. Grupos de permisos por perfiles	55

Lista de figuras

Figura 1. Hitos principales del TFG	6
Figura 2. Cronograma de la PEC1	6
Figura 3. Cronograma de la PEC 2	6
Figura 4. Cronograma de la PEC3	7
Figura 5. Cronograma de la Entrega Final y la Defensa	7
Figura 6. Estructura de PRINCE2®	10
Figura 7. Business Case	11
Figura 8. Estructura de Gestión	12
Figura 9. Calidad	12
Figura 10. Planes	12
Figura 11. Procedimiento de gestión del Riesgo	13
Figura 12. Modelo de Procesos PRINCE2	15

Figura 13. Expediente del Proyecto	38
Figura 14. Cronograma del proyecto de migración	40
Figura 15. Cronograma Fase 1	43
Figura 16. Cronograma Fase 2	46
Figura 17. Cronograma Fase 3	49
Figura 18. Zonas del Hospital Central	50
Figura 19. Infraestructura de red	50
Figura 20. Infraestructura de HospiFarma.....	52
Figura 21. Infraestructura de Moneys.....	53
Figura 22. Cronograma Fase 4	57
Figura 23. Seguimiento de la planificación PEC1.....	63
Figura 24. Seguimiento de la planificación PEC2.....	64
Figura 25. Seguimiento de la planificación PEC3.....	65

1. Introducción

En el ámbito de la gestión de proyectos existe un número de metodologías y enfoques diferentes, susceptibles de ser elegidos para un proyecto concreto. Así, tenemos metodologías de *waterfall*, en cascada o secuenciales, Agile, método de la ruta crítica (CPM) y gestión de la cadena crítica (CCPM), Scrum, PRINCE2®, y otros. En ocasiones esta elección puede hacerse de forma única (seleccionando una única metodología o enfoque), pero también existe la posibilidad de abordar la gestión de un determinado proyecto con una combinación de varias de ellas.

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

Una ventaja importante del uso combinado de diferentes metodologías y/o enfoques estriba en la posibilidad de aprovechar los elementos más potentes de cada uno de ellos, llegando a obtener resultados sinérgicos interesantes, en lo que a la gestión del proyecto se refiere.

En este trabajo se pretende definir y poner a prueba una metodología combinada de gestión de proyectos, usando como base el modelo de procesos definido por PRINCE2®, con su robusta estructura de gestión de recursos humanos y de gestión de fases, complementado por la gestión de las áreas de conocimiento, procesos y herramientas de PMBOK® definidas en su sexta versión.

Para poner a prueba esta combinación metodológica, una vez definida, se aplicará a un caso de estudio en el que se abordará un proyecto real, de migración de los sistemas de información de un hospital socio-sanitario al dominio del hospital de referencia al que se ha transferido su gestión y de la adaptación a sus políticas, tras una sectorización estratégica y reorganización de las áreas de salud de una comunidad autónoma (Illes Balears).

Hasta marzo de 2013, el abordaje socio-sanitario en la sanidad pública balear ha estado a cargo de una empresa pública que, a lo largo del tiempo, bajo diferentes nombres (Servicios Sanitarios de Mallorca, SESAMA, Complejo de Salud Socio-Sanitario, etc.) ha gestionado tres hospitales socio-sanitarios de media y larga estancia (Clínica Mental de Jesús, Hospital Central y Hospital Pedro Catany) y un número de unidades comunitarias dependientes de ellos (Unidades Comunitarias de Rehabilitación y residencias socio-sanitarias).

En marzo de 2013 el Servicio de Salud de las Islas Baleares (Ib-Salut) adopta la decisión político-estratégica de la disolución del Complejo de Salud Socio-sanitario como empresa pública y la sectorización en las áreas de salud normalizadas, de los hospitales socio-sanitarios y sus centros adscritos, dando como resultado que la Clínica Mental de Jesús y el Hospital Central pasan a formar parte del *Sector Ponent* y a depender orgánica y funcionalmente de la gerencia del Hospital Universitario Las Espadas, el Hospital Pedro Catany pasa a formar parte del *Sector Llevant* y a depender de la gerencia del Hospital San Lázaro y las Unidades Comunitarias de Rehabilitación y las residencias socio-sanitarias pasan a depender de la gerencia de Atención Primaria de Mallorca.

Esta sectorización se lleva a cabo a nivel gerencial y administrativo pero en un primer término, y debido a la premura con la que se realiza no aborda una integración de los sistemas de información existentes en los centros socio-sanitarios con los sistemas de los hospitales de referencia, manteniéndose en silos separados e independientes, incluidos los recursos humanos y técnicos

con los que cuentan, incluso el dominio en el que se integran, quedando los hospitales socio-sanitarios en dominio CAIB (red de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares), mientras que los hospitales de referencia se integran en el dominio SSIB (red del Servicio de Salud de las Islas Baleares, conocida como “red sanitaria”).

Este proyecto contiene elementos de una cierta complejidad a nivel de gestión (equipos de trabajo diferentes, proveedores externos, diferentes niveles directivos, legislación y normativa de la administración pública, entre otros), lo que constituye un banco de pruebas con un alcance suficientemente amplio y diversificado para poder desarrollar un correcto análisis de la metodología, su viabilidad y su potencia en la gestión.

1.2 Objetivos del Trabajo

Los objetivos del trabajo se engloban en dos grandes áreas. Por un lado, el objetivo principal del trabajo será la definición de una metodología híbrida, como resultado del análisis y combinación de los elementos más idóneos de PRINCE2® y PMBOK® v6, y por otro, la prueba de la eficacia de esa metodología al aplicarla al desarrollo de un proyecto real, como caso de estudio.

1.2.1 Primer objetivo

Definir una metodología híbrida, resultante de la combinación de PRINCE2® y PMBOK®.

Esta metodología híbrida debe incorporar los elementos más robustos de ambas metodologías, por lo que se deberán analizar e identificar dichos elementos, para posteriormente estudiar la manera de combinarlos.

La metodología que se defina debe cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos, que se constituyen como objetivos secundarios de éste:

- Definir el ciclo de vida del proyecto.
- Definir el modelo de procesos, el flujo de trabajo y los niveles de responsabilidad.
- Definir detalladamente cada proceso en cada fase del ciclo de vida del proyecto y en las diferentes áreas de gestión.

Además, debe poder ser aplicable a cualquier tipo de proyecto, por lo que estos requisitos los deberá cumplir definiéndolos con un nivel de abstracción suficiente para evitar ser restrictivo.

1.2.2 Segundo objetivo

Validar la metodología combinada definida, mediante la aplicación a un proyecto real.

Una vez definida la metodología combinada, se pondrá a prueba mediante su aplicación a la gestión de un proyecto real. El análisis de los resultados de la gestión de este proyecto debe permitir obtener las conclusiones necesarias para validar (o invalidar, si es el caso) la metodología propuesta.

Se considerará conseguido este objetivo al obtener una conclusión de validación o invalidación, suficientemente justificada, de la metodología combinada que nos ocupa. Para obtener la conclusión de validación o invalidación, como mínimo, se deben analizar los siguientes aspectos:

- Coincidencia del ciclo de vida definido con el ciclo de vida del proyecto
- Utilidad y corrección de la definición de los niveles de responsabilidad, con respecto a los responsables del proyecto
- Utilidad y corrección de los flujos de trabajo aplicados
- Utilidad y corrección de la definición de cada proceso, con respecto a los procesos que han sido necesarios en el proyecto, en cada una de las fases del ciclo de vida.

Además, deberá hacerse el mismo análisis de los elementos y/o procesos que no hayan sido necesarios en el proyecto del caso de estudio, pero que lo pudieran ser en otros proyectos.

Este segundo objetivo tiene una fuerte dependencia del primero, puesto que sin la definición de la metodología, la prueba o validación posterior no tiene ningún sentido y llevaría al desarrollo del proyecto con una metodología determinada o con cualquier combinación no definida, lo que quedaría fuera del objeto de este trabajo. Así pues, el primer objetivo, a pesar de consumir menos tiempo y recursos que el segundo, constituye un objetivo prioritario con respecto a éste.

1.2.3 Objetivos secundarios

Para que la metodología de gestión definida pueda ser probada y validada, será necesario desarrollar el proyecto del caso de estudio en el que se aplicará. Este proyecto constituye un objetivo secundario, aunque necesario para la consecución de los objetivos principales, especialmente del segundo.

Lo definiremos de esta manera:

Migrar y adaptar los sistemas de información del Hospital Central al dominio y a las políticas del Hospital de Referencia.

Este objetivo se puede desglosar a su vez en los siguientes:

- Migrar las comunicaciones
 - Incorporar el Hospital Central a la macroLAN de la Red Sanitaria
 - Actualizar la electrónica de red del Hospital Central y configurarla según las políticas de direccionamiento de red y de seguridad del hospital Las Espadas
- Migrar los puestos de trabajo
 - Plataformar todos los equipos con la imagen de Las Espadas
 - Configurar todos los equipos de impresión como departamentales y conectarlos en red
- Migrar los usuarios
 - Proveer a todos los usuarios con credenciales de dominio de la Red Sanitaria
- Migrar los Sistemas de Información
 - Virtualizar servidores físicos y alojarlos en el CPD de Las Espadas
 - Integrar los Sistemas de Información del Hospital Central con el LDAP de Las Espadas

El desarrollo de este proyecto deberá proporcionar la información de la gestión, que sirva de base para el análisis posterior que debe hacerse para conseguir el objetivo descrito en el punto 1.2.2.

1.3 Enfoque y método seguido

El enfoque que se pretende dar al trabajo no se centra en el desarrollo del proyecto del caso de estudio en sí, con una descripción técnica detallada de la evolución de todas las tareas, sino en la gestión del proyecto y en la utilización combinada de la metodología PRINCE2® y el *framework* PMBOK®.

Teniendo en cuenta este enfoque, el trabajo se aborda en dos etapas o fases diferenciadas:

En primer lugar se desarrollará el trabajo en la definición de la metodología combinada, para lo cual se cubrirán las siguientes tareas:

- Recopilación, estudio y análisis de la documentación de PRINCE2® y PMBOK®.
- Elaboración de la relación de los elementos que se combinarán, como resultado del análisis anterior.
- Definición de la metodología combinada

Al finalizar esta primera etapa se habrá conseguido el primer objetivo del TFG.

A continuación se pondrá a prueba la metodología resultante, aplicándola al proyecto del caso de estudio y analizando sus resultados en cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto.

Para ello se desarrollará el proyecto completo y se describirán, principalmente, las tareas de gestión en cada fase del ciclo de vida del proyecto, de acuerdo con la metodología propuesta. Al final de cada fase se analizarán los resultados de la gestión en esa fase, y se contrastarán, en un análisis comparativo, con los resultados que se hubiesen obtenido si se hubiera usado por separado, cada una de las metodologías originales (PRINCE2® y PMBOK®).

Para acabar esta etapa, se llevará a cabo un análisis final y las conclusiones que permitan validar o invalidar la metodología propuesta, con lo que se llegará al segundo objetivo del trabajo.

Por último, se elaborará toda la documentación requerida del trabajo: memoria, presentación audiovisual, autoevaluación y preparación de la defensa.

Antes de la elección de este método de trabajo se valoraron también otros enfoques, según se describe a continuación.

En primer lugar, la selección de las metodologías que se pretenden combinar responde a la naturaleza del proyecto del caso de estudio. Se trata de un proyecto eminentemente predictivo, en el que el alcance y las tareas a desarrollar están bien definidas y no son susceptibles de sufrir cambios durante el proyecto (si se hace una correcta gestión del alcance), así como la limitación en el tiempo disponible para su cierre. Esta naturaleza predictiva del proyecto llevó a descartar metodologías ágiles, en la línea de Scrum, por ejemplo, más enfocadas a proyectos en los que el alcance es más incierto o es susceptible de sufrir cambios importantes a lo largo del proyecto, y en los que la temporalización del proyecto tiene una importancia relativa. De esta manera, se han seleccionado dos metodologías más orientadas a proyectos predictivos; en concreto, se selecciona PRINCE2® por la robustez de sus flujos de trabajo y de la gestión de recursos humanos en lo que a niveles de responsabilidad se refiere, y PMBOK® v6 debido a la potencia de las herramientas y procesos con las que gestiona las áreas de conocimiento del *framework*.

En segundo lugar, se valoró la posibilidad de hacer un desarrollo del proyecto y de la metodología de forma paralela, lo que habría permitido ir probando los

procesos y técnicas a medida que iban siendo necesarias. Así, de una forma progresiva, se iría construyendo la definición de la metodología combinada, en base a la experimentación y los resultados obtenidos para, una vez finalizado el proyecto, proponer la formalización definitiva de la metodología. Sin embargo, este método comportaba el riesgo de dejar áreas sin cubrir, en caso de que en el proyecto concreto del caso de estudio no fueran necesarias. Esto redundaría en una disminución de la abstracción necesaria que permitiera la aplicación de la metodología, de una forma genérica, a proyectos predictivos de cualquier índole y con características diferentes, tal como se define en los requisitos de consecución del primer objetivo.

En el método utilizado (primero definir la metodología y después probarla en un proyecto real) también existen inconvenientes. El principal de ellos es el retraso en el comienzo del desarrollo del proyecto y el riesgo de que el alcance quede fuera del tiempo establecido, como consecuencia de la definición previa de la metodología. Sin embargo, este retraso en el inicio queda compensado por la reducción del tiempo de análisis de la metodología en cada una de las fases, ya que no será necesario usar tiempo en la definición (que ya se llevó a cabo al inicio), a menos que sean necesarias correcciones. Además, este enfoque conlleva un abordaje del trabajo más sistemático, ordenado y metódico, por lo que ha sido el que se ha seleccionado.

1.4 Planificación del Trabajo

Para evitar redundancias, en este apartado no se describe la planificación del proyecto del caso de estudio, puesto que hará posteriormente en el capítulo 3.

1.4.1. Recursos y calendario

Dado que este trabajo es de carácter individual, el autor del mismo será el único recurso necesario para su desarrollo. La disponibilidad será la siguiente:

Tipo de jornada	Nº de días	Disponibilidad	Total horas
Laborables (lunes a viernes)	77	3 horas/día	231
Sábados y festivos (excepto domingos, Navidad y Año Nuevo)	18	5 horas/día	90
Total horas			321

Tabla 1. Disponibilidad de recursos

Observamos que existe un excedente de 21 horas sobre el total teórico. Este excedente se podrá usar como plan de contingencia para compensar posibles retrasos o situaciones imprevistas a lo largo del desarrollo del trabajo.

1.4.2. EDT y cronograma

El desglose de tareas y el cronograma del trabajo se muestran a continuación. No se han incluido en el diagrama los recursos, ya que en este trabajo, el autor será el único recurso, tal como se ha indicado anteriormente, y los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto del caso de estudio se detallan en el plan del proyecto, en capítulos posteriores.

En este primer diagrama se tiene una visión global del desarrollo del trabajo, estructurado en base a las diferentes entregas definidas, que establecen los hitos principales del trabajo. Desarrollaremos ahora las tareas que se llevarán a cabo en cada uno de ellos.

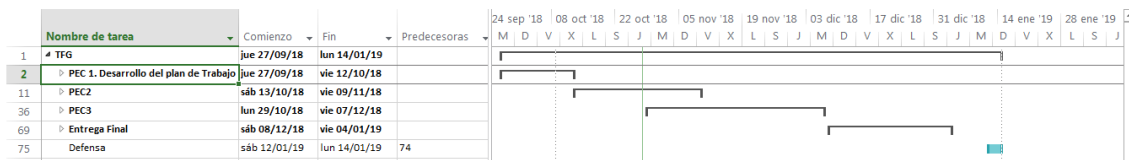


Figura 1. Hitos principales del TFG

En el primer hito (PEC1) se desarrolla el plan de trabajo del TFG y en él se definen el alcance y tareas, los recursos y el cronograma. Se aprovecha esta fase para revisar la documentación de la asignatura de gestión de proyectos, así como la documentación disponible en el aula.

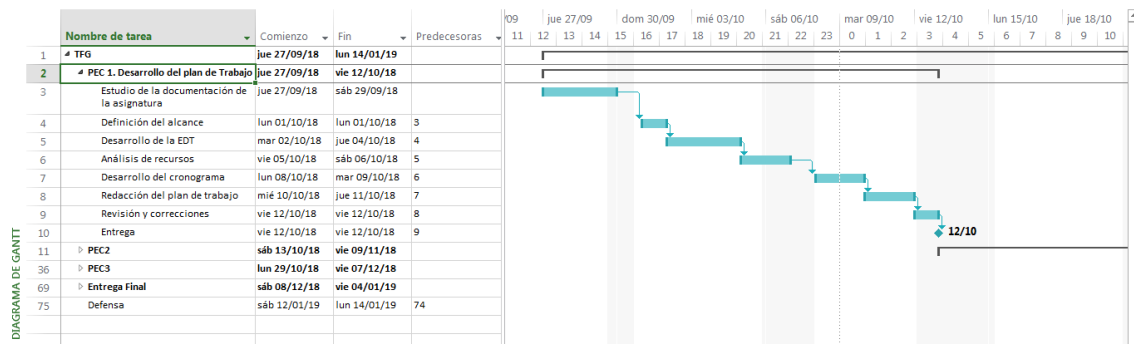


Figura 2. Cronograma de la PEC1

En el hito 2 (PEC2) se dan tres grupos de tareas principales:

- Recopilación, análisis y estudio de la documentación de las metodologías de gestión de proyectos y definición de la metodología combinada.
- Primeras fases del desarrollo del proyecto del caso de estudio
- Análisis de la metodología y redacción de la documentación

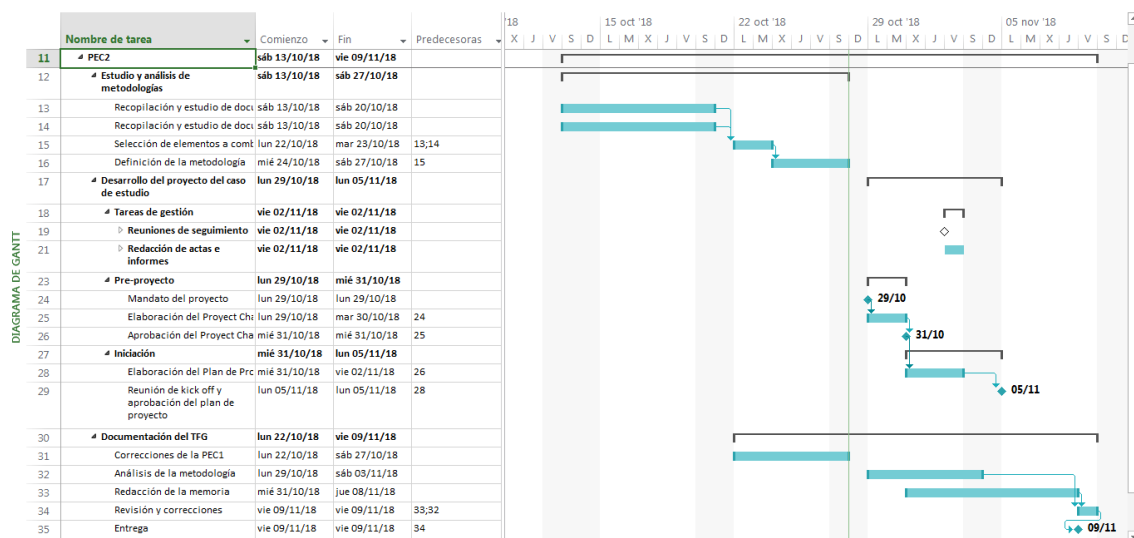


Figura 3. Cronograma de la PEC 2

El tercer hito (PEC3) se comienza antes de la fecha de inicio de la PEC3, debido a que las tareas de formación y gestión del cambio, así como el análisis de las necesidades para la migración de las comunicaciones y de los perfiles de usuario se pueden comenzar con antelación desde el momento en el que se

aprueba el *project charter*. En este hito se desarrolla el proyecto del caso de estudio hasta su cierre.

A medida que avanza el proyecto se analiza la metodología y se genera la documentación necesaria para la entrega de este hito.

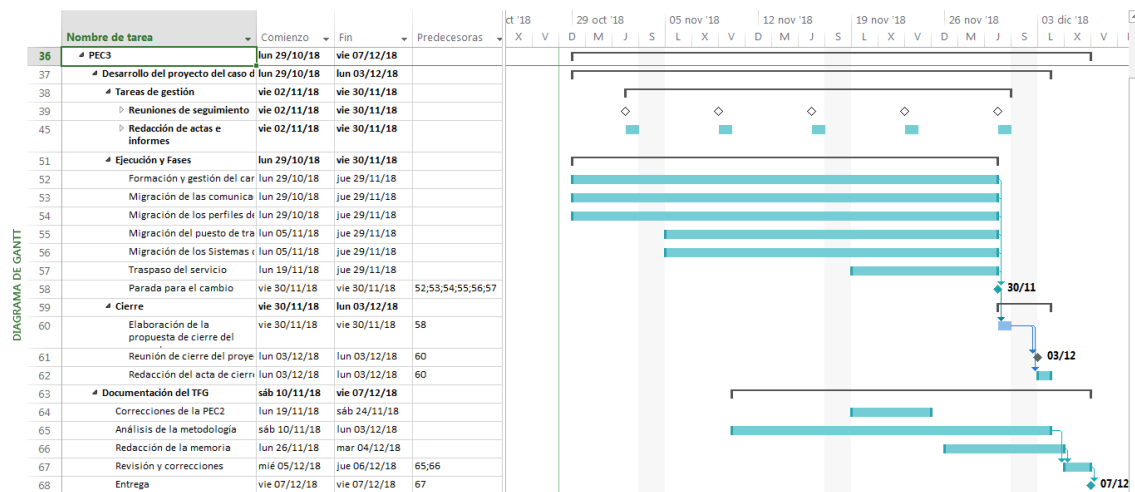


Figura 4. Cronograma de la PEC3

Por último, en el hito de la Entrega Final se revisa, corrige y completa la memoria y se prepara la defensa, se elabora el Informe de Autoevaluación de Competencias y la presentación audiovisual.

Finalmente, la entrega de los resultados será el día 4 de enero de 2019, y la defensa del TFG los días 12 al 14 de enero.

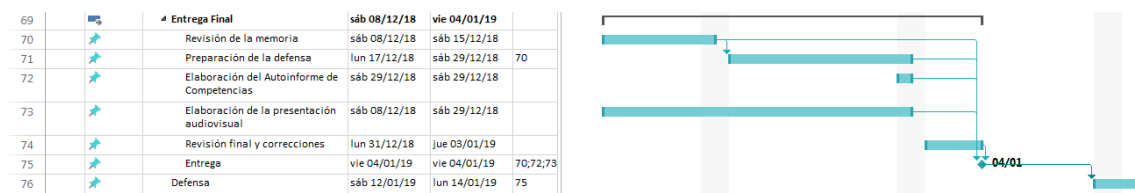


Figura 5. Cronograma de la Entrega Final y la Defensa

Este cronograma se establece como línea base del trabajo. El seguimiento y comparación posteriores del desarrollo de las tareas con esta línea base, permitirá identificar y corregir, si fuera necesario, cualquier desviación que pudiera producirse, así como establecer la referencia para eventuales replanificaciones que se decidieran llegado el caso.

1.5 Breve resumen de productos obtenidos

Todos los productos que se obtendrán como resultado del trabajo serán en forma de documentación y de resultados y se engloban en tres grandes bloques.

En primer lugar, la documentación en la que se define la metodología híbrida que se estudia en este trabajo, tal como se ha descrito en los apartados anteriores. Esta documentación incluye los análisis, estudios y comparativas realizados y la valoración final de la metodología.

En segundo lugar, se dispondrá de la documentación de la gestión del proyecto propia del caso de estudio, generada a lo largo del proyecto en sus diferentes

fases. Esta documentación se genera como resultado de la aplicación de la metodología combinada definida al proyecto del caso de estudio.

Igualmente, se dispondrá de los informes que se habrán generado a lo largo del proyecto, y que describirán los resultados obtenidos de su ejecución en las distintas áreas y paquetes de tareas:

- Comunicaciones
- Puesto de trabajo
- Usuarios
- Sistemas de Información
- Formación y gestión del cambio

Una vez obtenidos estos entregables, los productos finales del TFG consistirán en la documentación propia de éste:

- Memoria del Trabajo
- Presentación audiovisual
- Informe de autoevaluación

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

El trabajo se desarrolla en tres bloques de capítulos.

Los capítulos 2, 4 y 5 se dedican al estudio y definición de la metodología combinada, al análisis de los resultados de su aplicación y a su evaluación.

En el capítulo 3 se desarrolla el proyecto del caso de estudio.

Finalmente, en el capítulo 6 se exponen las conclusiones.

Capítulo 2. Estudio, desarrollo y definición de una metodología híbrida combinando PRINCE2® y PMBOK®.

En este capítulo se hace un estudio de PRINCE2® y de las técnicas y herramientas de gestión de las áreas de conocimiento de PMBOK®.

Se determinan los elementos más fuertes de ambas metodologías y se seleccionan las que se combinarán en una metodología híbrida.

Se define la metodología híbrida que constituye el objetivo principal de este trabajo y que será probada posteriormente.

Capítulo 3. Desarrollo del proyecto del caso de estudio.

Este capítulo se subdivide en base a las diferentes etapas del ciclo de vida de un proyecto, de acuerdo con los flujos del modelo de procesos que describe PRINCE2®.

3.1 Pre-proyecto

Se describe la fase inicial, desde el mandato del proyecto hasta la generación del acta de constitución del proyecto.

3.2. Iniciación

Se describe la fase en la que se desarrolla toda la planificación del proyecto, desde la aprobación del acta de constitución hasta la aprobación del plan inicial del proyecto y la autorización a comenzar la ejecución.

3.3. Ejecución y fases

Se describe el desarrollo de las tareas planificadas, su ejecución y control, la generación y ejecución de los planes de excepción, replanificaciones y cambios en el alcance, los resultados obtenidos como consecuencia de la finalización de las tareas (entregables), análisis y gestión de la calidad de los mismos, etc.

3.4. Cierre

Se describe la fase de cierre del proyecto, desde la propuesta y recomendación de cierre hasta la reunión de cierre del proyecto. En este epígrafe se incluye un análisis de las lecciones aprendidas.

Capítulo 4. Análisis de la metodología combinada de gestión de proyectos

Se analizan las ventajas e inconvenientes que se han podido identificar a lo largo del proyecto por el hecho de haber utilizado la metodología combinada objeto de estudio. Incluye un análisis comparativo de los resultados que se habrían obtenido de haber usado una de las dos metodologías combinadas, de forma única.

Capítulo 5. Seguimiento de la evolución del trabajo

En este capítulo se hace el seguimiento del trabajo PEC a PEC, según la planificación acordada.

Capítulo 6. Conclusiones

Se exponen de manera razonada y motivada las conclusiones finales del trabajo. se determina la validez o no de la metodología definida. Se valora la consecución de los objetivos del TFG.

2. Estudio, desarrollo y definición de una metodología híbrida combinando PRINCE2® y PMBOK®

Con el fin de llegar a obtener una metodología híbrida que combine de forma complementaria diferentes elementos de ambas metodologías, en primer lugar se hace una presentación de cada una de ellas de forma individual. No es el propósito, y queda fuera del alcance de este trabajo, entrar en detalle de cada uno de los aspectos de las metodologías estudiadas, por lo que solamente se hace una descripción general de las características más relevantes de cada una de ellas. A continuación se hace un análisis comparativo que pone de manifiesto los elementos que proporcionan mayor valor diferencial en las tareas de gestión y que sean susceptibles de ser combinados. Finalmente, con la combinación de los elementos identificados, se define la metodología buscada, que será puesta a prueba posteriormente.

2.1. PRINCE2® de Axelos

PRINCE2® (*PR*ojects *IN* *C*ontrolled *E*nvironments) nace a mediados de los 70 como una metodología de gestión de proyectos dentro de la industria de la informática. Cronológicamente, su historia comienza en 1975, cuando Simpart Systems desarrolla PROMPTII, siendo adquirido posteriormente por el CCTA (hoy *Office Government Commerce* u OCG) como estándar del gobierno británico para la gestión de proyectos.

En 1979 PROMPTII evoluciona en PRINCE y en PRINCE2 en 1996, siendo ya en su primera versión una metodología genérica para la gestión de proyectos de cualquier tipo. Sigüentes versiones se publican en 1998, 2002, 2005 y 2017.

Además de constituir aún el estándar del gobierno del Reino Unido para la gestión de proyectos, en la actualidad es ampliamente utilizado por todo el mundo, tanto en el ámbito privado como en el público, así como en organizaciones internacionales.

PRINCE2® describe un modelo de gestión orientado a la práctica, cuya estructura se basa en la combinación de principios, temáticas y procesos. La descripción detallada de la metodología se puede encontrar en las publicaciones sobre PRINCE2® de Axelos, especialmente en su manual principal *Managing Successful Projects with PRINCE2®*.

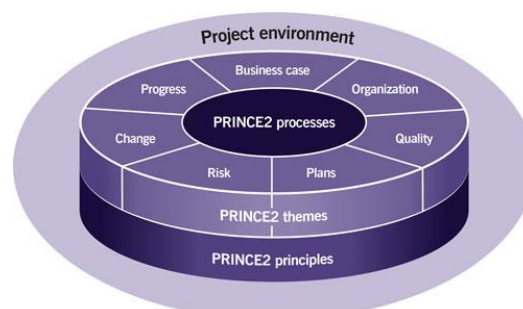


Figura 6. Estructura de PRINCE2®
Fuente: <http://www.pmoinformatica.com>

Se resume a continuación la descripción que hace este manual en cuanto a los principios, temáticas y procesos.

2.1.1. Principios

Constituyen el fundamento de la metodología PRINCE2® y sobre ellos se construye toda la metodología. Se trata de una definición de buenas prácticas que es necesario aplicar de forma conjunta y sin excepción. De otra manera, no se estaría gestionando con la metodología PRINCE2®.

- Justificación continua. A lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, éste debe estar justificado, es decir, deben existir motivos suficientes, documentados y aprobados para continuar el proyecto, y ser coherentes con el caso de negocio y su expectativa de beneficio, no solo al inicio, sino en todos los estadios del proyecto.
- Aprender de la experiencia. En cada proyecto se aprovechan las lecciones aprendidas de proyectos anteriores, se documentan y aprovechan las aprendidas durante el desarrollo del proyecto y se comunican al cierre para que puedan ser aprovechadas en proyectos posteriores.
- Roles y responsabilidades definidos y una estructura alineada con los intereses de la organización, de los usuarios de los productos del proyecto y de los proveedores.
- Gestión por fases al planificar a alto nivel y en detalle, supervisar y controlar el proyecto fase por fase.
- Gestión por excepciones con tolerancias definidas en cada nivel de responsabilidad para cada objetivo del proyecto, para establecer límites en la autoridad que se delega. Estas tolerancias permiten tomar decisiones eficaces ante las posibles desviaciones que se puedan presentar con respecto al plan original y acudir a un nivel de responsabilidad superior en el caso de que se superen las tolerancias establecidas.
- Enfoque en los productos. La atención del equipo del proyecto se centra en la calidad del producto obtenido y en su entrega.
- Adaptación al entorno del proyecto. La gestión y los controles que define deben mantenerse alineados con la naturaleza y características del proyecto.

2.1.2. Temáticas

PRINCE2® describe siete aspectos de la gestión que se deben tener presentes de manera continua a lo largo de toda la gestión del proyecto.

- *Business Case*. El caso de negocio es el que recoge la necesidad, el interés y la viabilidad del proyecto. Define los objetivos y la razón de ser del proyecto, por lo tanto, es necesario llevar a cabo verificaciones constantes de que el proyecto sigue sirviendo al caso de negocio para el que se planeó.

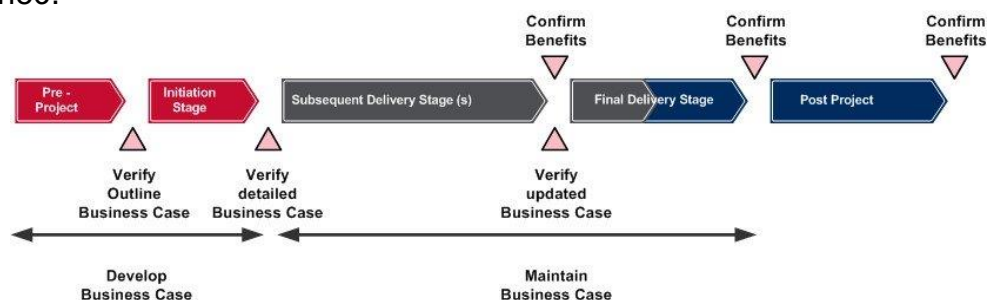


Figura 7. Business Case

Fuente: <https://metapm.com.au/business-case-development-art-science/>

- Organización. Una gestión efectiva se verá favorecida si existe una fuerte estructura en la organización del proyecto, de manera que estén perfectamente clarificados los diferentes roles y la delegación de responsabilidades y se define en cuatro niveles, pudiendo recaer varios de ellos en una misma persona o uno de ellos en un grupo de personas, en función de la naturaleza y las características de cada proyecto.



Figura 8. Estructura de Gestión

Fuente: <http://es.prince2.wiki>

- Calidad. Esta temática observa la manera en que los productos y resultados del proyecto cumplen con las expectativas, objetivos y requisitos definidos, y cómo la gestión se asegura de ello.

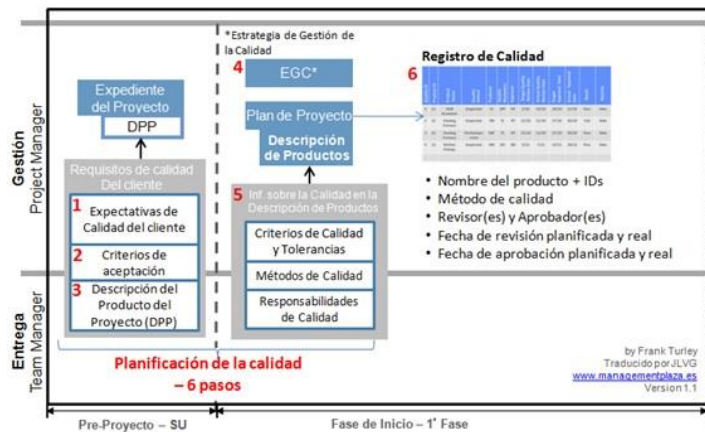


Figura 9. Calidad

Fuente: <http://es.prince2.wiki>

- Planes. Esta temática se ocupa de los pasos a seguir y las técnicas utilizadas en ellos, así como su aprobación, control y comunicación.

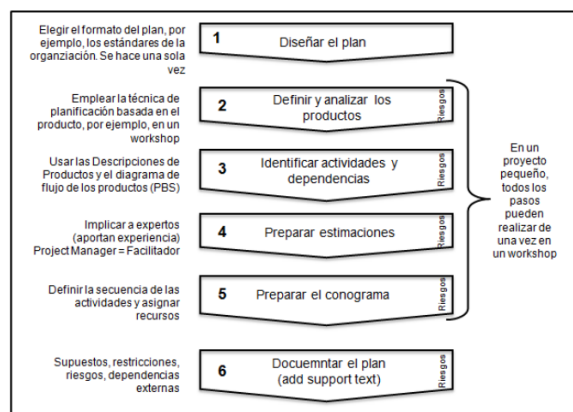


Figura 10. Planes

Fuente: <http://es.prince2.wiki>

- **Riesgo.** La gestión de los riesgos será la que se preocupe de la identificación, análisis y medidas de control sobre los eventos que crean incertidumbre en un proyecto, con el fin de mejorar las probabilidades de finalizarlo con éxito.

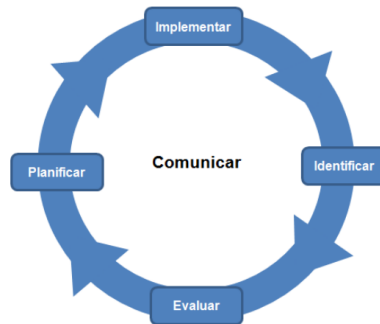


Figura 11. Procedimiento de gestión del Riesgo

Fuente: <http://es.prince2.wiki>

- **Cambio.** Esta temática trata la manera en que la gestión del proyecto responde a los cambios, ya sean por solicitud, por necesidad o como consecuencia de la falta de calidad en alguno de los productos o resultados obtenidos, y su impacto en la línea base del proyecto, en su alcance, en sus planes, objetivos o en los productos ya acabados.
- **Progreso.** Su propósito es el establecimiento de mecanismos de seguimiento, comparación de los resultados obtenidos con los planificados, su análisis e identificación de desviaciones y excepciones, evaluación de la continuidad y viabilidad del proyecto, y la evolución de la toma de decisiones que aprueben las medidas correctoras que sean necesarias, incluso la decisión de cerrar el proyecto prematuramente y cancelarlo si fuera necesario.

2.1.3. Procesos

El modelo está compuesto por los siete procesos que se describen a continuación y que interactúan entre sí a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

- **Puesta en marcha del proyecto o SU (*Starting Up*).** Es el proceso que inicia el proyecto y se compone de las actividades previas al inicio del proyecto en sí. En él se recibe el mandato o solicitud de llevar a cabo el proyecto, identificando la necesidad que se pretende cubrir y el caso de negocio de partida. También se identifican las personas clave que constituirán la estructura del proyecto (equipo de gestión) y el plan para la fase de inicio. El resultado de este proceso es la apertura del expediente del proyecto y se pasa a la siguiente fase una vez que se recibe la autorización desde el estrato directivo. Este proceso es responsabilidad conjunta de los equipos de gestión y de la Junta de Proyecto.
- **Iniciar un proyecto o IP (*Initiating a Project*).** En este proceso, ya en la fase de inicio del proyecto, es en el que se planifican todos los aspectos que será necesario controlar posteriormente: cronograma y fases del proyecto, calidad, riesgos, cambios, comunicaciones y definición en detalle del caso de negocio, como mínimo.

Esta planificación, llevada a cabo por el *project manager*, se concreta en el Documento de Inicio del Proyecto (PID, por sus siglas en inglés), que sirve a la Junta de Proyecto para autorizar el inicio de las fases de ejecución.

- Dirección de un proyecto o DP (*Directing a Project*). Este proceso se mantiene a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto y sus actividades consisten en el análisis de la documentación y las autorizaciones para las fases de inicio, del proyecto, de las fases de ejecución, de los informes de excepción y los planes y medidas correctivas y del cierre del proyecto. La responsabilidad de este proceso recae sobre el equipo directivo.
- Control de una fase o CS (*Controlling a Stage*). Una vez recibida la aprobación de una fase y asignados los recursos necesarios para llevarla a cabo, en este proceso se llevan a cabo las actividades necesarias para desarrollar y entregar los productos y resultados del proyecto o fase, junto con el reporte a la Junta de Proyecto de los informes de desarrollo del proyecto. En este proceso también se incluye la generación de los informes de excepción que sean necesarios y se recibe el asesoramiento y la dirección necesaria para continuar el proyecto. El *project manager* es el que se responsabiliza de este proceso.
- Gestión de la entrega de productos o MP (*Managing Products Delivery*). Mediante este proceso, el responsable del equipo de proyecto (*team manager*) se asegura que el producto está completo y se entrega al responsable del proyecto. En este proceso se deben generar los informes de seguimiento sobre los puntos de control, el plan de equipo y el registro de calidad de los productos y resultados obtenidos.
- Gestión de los límites de fase o SB (*Managing Stage Boundaries*). En este proceso, el *project manager* se preocupa de que los productos de la fase actual se ajusten a los requisitos que se definieron, de manera que la Junta de Proyecto pueda valorar su viabilidad y continuidad. La documentación que se genera como resultado de este proceso consiste en los informes de final de la fase actual, de plan de la siguiente fase y de los planes de excepción, se registran las lecciones aprendidas en la fase actual y se obtiene de la Junta de Proyecto la autorización para iniciar la fase siguiente.
- Cierre del proyecto o CP (*Closing a Project*). En este proceso, el equipo de gestión recomienda el cierre del proyecto, ya sea por la finalización del mismo, habiendo obtenido los productos y resultados esperados, cumpliendo objetivos definidos en el PID, o por el contrario, la decisión de la Junta de Proyecto del cierre prematuro del proyecto. En cualquier caso, el *project manager* genera el informe de fin de proyecto, confirmando el grado de satisfacción con los resultados obtenidos y su aceptación, el informe de lecciones aprendidas y el borrador del informe de cierre, que deberá ser autorizado y notificado posteriormente por la Junta de Proyecto.

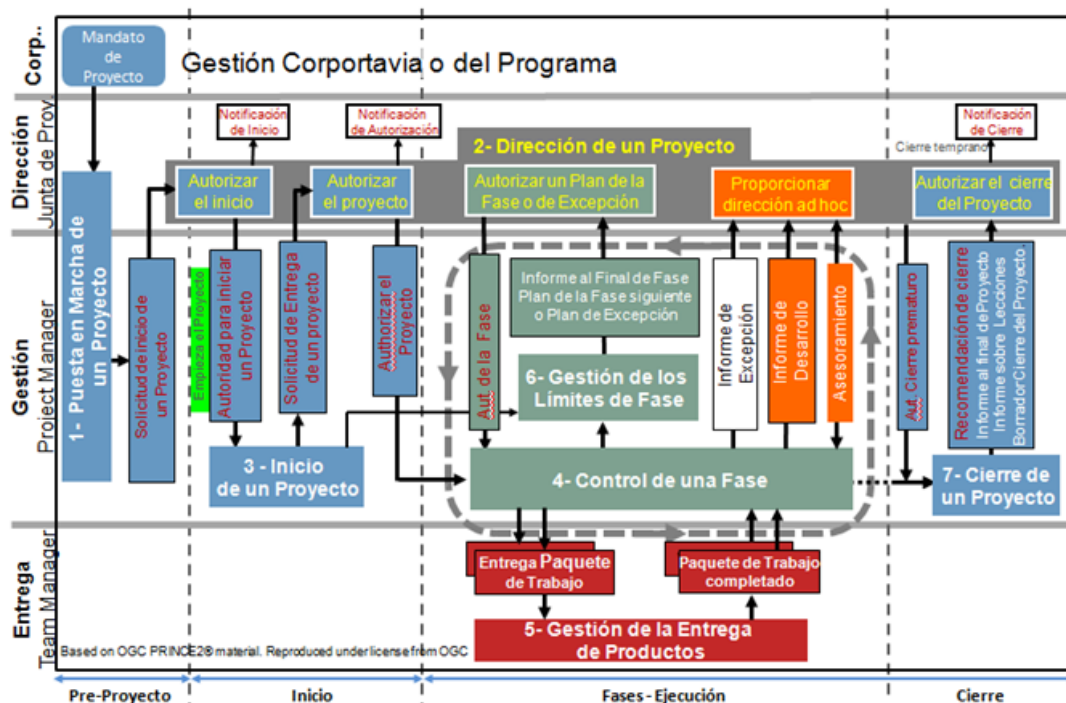


Figura 12. Modelo de Procesos PRINCE2

Fuente: Frank Turley. *El modelo de procesos PRINCE2®*

2.1.4. Adaptación

Otro pilar fundamental de PRINCE2® es la necesidad de adaptar la metodología a la naturaleza particular de cada proyecto, puesto que es usable con un alto grado de escalabilidad, tanto en los pequeños proyectos como en los grandes y de mayor complejidad, e incluso en proyectos de alcance internacional.

Así, una adopción excesivamente rígida de PRINCE2® sin tener en cuenta los factores externos e internos del proyecto, puede derivar en una excesiva burocratización en áreas en las que no sea necesario y una pérdida del compromiso entre el control y la simplificación, desviando el enfoque de los objetivos principales del proyecto y del caso de negocio.

2.2. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) de PMI

El *Project Management Institute* (PMI) describe su Guía del PMBOK® como “*un subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas [...] aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces, y que existe consenso sobre su valor y utilidad [...] [y que] la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a los procesos de dirección de proyectos puede aumentar la posibilidad de éxito de una amplia variedad de proyectos para entregar los resultados y los valores del negocio esperados*”¹.

El propio PMI indica, en referencia a su Guía del PMBOK®, que no se trata de una metodología, puesto que consiste en una colección de “*prácticas descriptivas, más que en prácticas prescriptivas*”¹. Se trata, pues, de un marco conceptual en el que podrá fundamentarse el *project manager* y describe las

¹ **Varios.** *Guía de los Fundamentos para la Gestión de Proyectos (Guía del PMBOK®)*. Sexta Edición. 2017. Project Management Institute, Inc.

prácticas que deberá aplicar en cada fase del ciclo de vida del proyecto, al tiempo que efectúa las adaptaciones necesarias en función del propio proyecto y de la organización.

La historia de la Guía del PMBOK® comienza con su primera versión en 1996, publicada por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés). Las siguientes ediciones se publican en 2000, 2004 y 2009. La sexta y última edición hasta el momento, se publica el 6 de septiembre de 2017.

En la Guía del PMBOK® se describen 49 procesos estructurados en 5 grupos de procesos que hacen referencia a las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, es decir, las fases de inicio, planificación, ejecución, control y cierre. A su vez, cada uno de estos grupos de procesos atiende a diez aspectos o áreas de conocimiento: Integración, Alcance, Cronograma, Costos, Calidad, Recursos, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones e Interesados. Los procesos están definidos en función de sus entradas, técnicas y herramientas, y salidas, y no son elementos aislados, sino que se relacionan e interactúan entre ellos, en muchos casos, constituyendo las salidas de unos las entradas de otros, aunque sí se pueden consultar de forma individual en la guía.

2.2.1 Áreas de Conocimiento y Procesos

Tal como se describen en la Guía del PMBOK®, a continuación se exponen las áreas de conocimiento a las que se hace referencia y los procesos que tienen asociados a ellas.

- Gestión de la integración del proyecto. Esta área de conocimiento incluye los procesos y actividades propios de la dirección y coordinación del proyecto. Los procesos asociados a ello son los siguientes:
 - Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
 - Desarrollar el Plan para la Junta de Proyecto
 - Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto
 - Gestionar el conocimiento del proyecto
 - Monitorizar y Controlar el Trabajo del Proyecto
 - Realizar el Control Integrado de Cambios
 - Cerrar el Proyecto o Fase
- Gestión del alcance del proyecto. Define y gestiona que las tareas que se llevan a cabo en cada momento y los productos y resultados obtenidos de ellas son los necesarios (y solo los necesarios) para alcanzar los objetivos del proyecto. Incluye los siguientes procesos:
 - Planificar la Gestión del Alcance
 - Recopilar Requisitos
 - Definir el Alcance
 - Crear la EDT/WBS
 - Validar el Alcance
 - Controlar el Alcance
- Gestión del cronograma del proyecto. Incluye los procesos que aseguran que la definición de las actividades, su secuenciación y su temporalización se ajustan a los límites de tiempo establecidos para el proyecto y que se cumplen los plazos acordados para los diferentes hitos y para la finalización del proyecto.

Los procesos asociados son:

- Planificar la Gestión del Cronograma
 - Definir las Actividades
 - Secuenciar las Actividades
 - Estimar la Duración de las Actividades
 - Desarrollar el Cronograma
 - Controlar el Cronograma
- Gestión de los costes. Al igual que el cronograma, el presupuesto debe controlarse y mantenerse dentro de las limitaciones y restricciones acordadas y aprobadas. Los procesos que se llevan a cabo para la estimación y control del presupuesto son los siguientes:
 - Planificar la gestión de los costes
 - Estimar los costes
 - Determinar el presupuesto
 - Controlar el presupuesto
 - Gestión de la calidad. Incluye las actividades que definen cómo y cuánto se ajusta el resultado y los productos del proyecto a los requisitos exigidos y a las expectativas del cliente. Para ello se llevarán a cabo los siguientes procesos:
 - Planificar la calidad
 - Gestionar la calidad
 - Controlar la calidad
 - Gestión de los recursos. Los procesos asociados a esta área de conocimiento se ocupan de dos grupos de recursos: los recursos materiales y los recursos humanos (el equipo de proyecto). Será necesario estimar los recursos que será necesario dedicar a cada actividad, adquirirlos y en el caso del equipo de proyecto, además, será necesario desarrollarlo y dirigirlo.
 - Planificar la gestión de los recursos
 - Estimar los recursos de las actividades
 - Adquirir los recursos
 - Desarrollar el equipo de proyecto
 - Dirigir el equipo
 - Controlar los recursos
 - Gestión de la comunicación. La gestión de la comunicación se debe asegurar de que la información del proyecto sea generada, almacenada y distribuida a las personas adecuadas, y que lo sea en tiempo y forma. Los procesos que se definen para ello son:
 - Planificar las comunicaciones
 - Gestionar las comunicaciones
 - Monitorizar las comunicaciones
 - Gestión de los riesgos. El propósito de estos procesos es el de minimizar el impacto que eventos no deseados puedan tener sobre el proyecto, su planificación y sus resultados, estando preparados para dar respuesta en caso de producirse. Al mismo tiempo, procura que eventos que puedan favorecer el proyecto en alguna de sus formas, aumenten su probabilidad de materializarse, con el máximo beneficio posible, estando también preparados para dar una respuesta que aproveche tales circunstancias.

Los procesos asociados son:

- Planificar la gestión de los riesgos
 - Identificar los riesgos
 - Hacer el análisis cualitativo de los riesgos
 - Hacer el análisis cuantitativo de los riesgos
 - Planificar la respuesta a los riesgos
 - Implementar la respuesta a los riesgos
 - Monitorizar los riesgos
- Gestión de las adquisiciones. Incluye los procesos destinados a la compra de productos y servicios, y a la gestión de contratos y obligaciones adquiridas fuera del equipo de proyecto y que afecten a éste o al proyecto en sí. Estos procesos son:
 - Planificar la gestión de las adquisiciones
 - Efectuar las adquisiciones
 - Controlar las adquisiciones
 - Gestión de los interesados. El grupo de interesados en el proyecto lo constituyen todas las personas, grupos u organizaciones que pueden tener relación o verse afectados por el proyecto. Las decisiones, intereses y conflictos de los interesados pueden impactar sobre el proyecto, su planificación y su desarrollo de diferentes maneras, en función del interés que tengan en el proyecto, así como de su nivel de autoridad sobre el mismo y sobre el equipo. Los procesos asociados a esta área de conocimiento están enfocados a desarrollar las estrategias necesarias para identificar y conseguir una participación de los interesados adecuada, especialmente en la toma de decisiones, gestionar sus expectativas y planificar respuestas ante posibles conflictos. Los procesos que se definen en esta área son:
 - Identificar a los interesados
 - Planificar la participación de los interesados
 - Gestionar la participación de los interesados
 - Monitorizar la participación de los interesados

En la siguiente tabla se resume de forma gráfica la relación entre los estadios del ciclo de vida del proyecto, las áreas de conocimiento y los procesos, de acuerdo con la definición de la Guía de PMBOK®.

	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitorización y Control	Cierre
Gestión de la integración	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Desarrollar el Plan para la Junta de Proyecto	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto Gestionar el conocimiento del proyecto	Monitorizar y Controlar el Trabajo del Proyecto Realizar el Control Integrado de Cambios	Cerrar el Proyecto o Fase
Gestión del alcance		Planificar la Gestión del Alcance Recopilar Requisitos		Validar el Alcance Controlar el Alcance	

		Definir el Alcance Crear la EDT/WBS			
Gestión del cronograma		Planificar la Gestión del Cronograma Definir las Actividades Secuenciar las Actividades Estimar la Duración de las Actividades Desarrollar el Cronograma		Controlar el Cronograma	
Gestión de los costes		Planificar la gestión de los costes Estimar los costes Determinar el presupuesto		Controlar el presupuesto	
Gestión de la calidad		Planificar la calidad	Gestionar la calidad	Controlar la calidad	
Gestión de los recursos		Planificar la gestión de los recursos Estimar los recursos de las actividades	Adquirir los recursos Desarrollar el equipo de proyecto Dirigir el equipo	Controlar los recursos	
Gestión de la comunicación		Planificar las comunicaciones	Gestionar las comunicaciones	Monitorizar las comunicaciones	
Gestión de los riesgos		Planificar la gestión de los riesgos Identificar los riesgos Hacer el análisis cualitativo de los riesgos Hacer el análisis cuantitativo de los riesgos Planificar la respuesta a los riesgos	Implementar la respuesta a los riesgos	Monitorizar los riesgos	
Gestión de las adquisiciones		Planificar la gestión de las adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	Controlar las adquisiciones	
Gestión de los interesados	Identificar a los interesados	Planificar la participación de los interesados	Gestionar la participación de los interesados	Monitorizar la participación de los interesados	

Tabla 2. Mapa de procesos de PMBOK®

Fuente: PMI. 2017. *Guía de los Fundamentos para la Gestión de Proyectos (Guía del PMBOK®)*. Sexta Edición.

2.2.2. Habilidades interpersonales del *project manager*

Mención especial merece la descripción que se hace en la Guía del PMBOK® de las habilidades interpersonales que necesita un *project manager*. En especial describe las habilidades en cuanto a

- Liderazgo
- Desarrollo del espíritu de equipo
- Motivación
- Comunicación
- Influencia
- Toma de decisiones
- Conocimientos políticos y culturales
- Negociación
- Generar confianza
- Gestión de conflictos
- Entrenamiento

En tanto que marco conceptual de referencia para la gestión de proyectos, la inclusión de estas habilidades en la guía conduce al *project manager* a un análisis y autocrítica personales y a la adquisición y desarrollo de aquellas habilidades descritas de las que pueda carecer.

2.3 Análisis comparativo

Son numerosos los artículos que se han dedicado a la comparación de ambas metodologías, coincidiendo casi todos ellos en sus conclusiones.

En primer lugar se comparan las características generales, la naturaleza y enfoque.

PMBOK®	PRINCE2®
Cuerpo de conocimiento	Método para la gestión de proyectos
Guía descriptiva de los procesos, herramientas y técnicas de la gestión de proyectos (Ledoux, J. 2014)	Método prescriptivo de la gestión de proyectos, provista de plantillas, roles y responsabilidades en diferentes niveles de interesados (Ledoux, J. 2014)
Colección de buenas prácticas que el project manager debería conocer (Ledoux, J. 2014)	Método de gestión de proyectos por procesos que describe lo que el project manager y otros interesados principales deberían conocer y hacer (Ledoux, J. 2014)
Orientado al project manager	Orientado a todos los niveles de interesados
Concepción de proyecto como un “ <i>esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, resultado o servicio único</i> ” (PMBOK®)	Concepción de proyecto como una “ <i>organización temporal que se crea con la intención de entregar uno o más productos comerciales según un caso de negocio convenido</i> ” (Éxito en la gestión de proyectos con PRINCE2®)

Tabla 3. Características generales

En cuanto a la estructura, se identifican estas diferencias.

PMBOK®	PRINCE2®
No trata principios 10 Áreas de conocimiento 5 grupos de procesos	7 Principios 7 Temáticas 7 Procesos
41 Actividades	49 Procesos
2 técnicas descritas en detalle 40 referencias a técnicas	119 herramientas y técnicas descritas o referenciadas

Tabla 4. Estructura

Fuente: Simon Buhering. 2018. *PRINCE2® vs the PMBOK® Guide. A comparison.* Knowledge Train®

Sin embargo, en cuanto a los procesos, es posible establecer una relación entre ambas, partiendo del punto común de la coincidencia entre las fases del ciclo de vida del proyecto de PRINCE2® y los grupos de procesos de PMBOK®. Así, se puede llegar a la siguiente tabla.

PMBOK®	PRINCE2®
Inicio	Puesta en marcha del proyecto
Planificación	Iniciar un proyecto
Inicio	Dirección de un proyecto
Ejecución Monitorización y Control	Control de una fase
Ejecución Planificación	Gestión de la entrega de productos
Planificación Cierre	Gestión de los límites de fase
Cierre	Cierre del proyecto

Tabla 5. Mapas de procesos

Fuente: Simon Buhering. 2018. *PRINCE2® vs the PMBOK® Guide. A comparison.* Knowledge Train®

Equiparando ahora las áreas de conocimiento de PMBOK® con las temáticas y principios de PRINCE2® se obtiene la siguiente comparativa.

PMBOK®		PRINCE2®
Áreas de conocimiento	Temáticas	Principios
Gestión de la integración	Cambio Progreso	Justificación continua Gestión por excepciones
Gestión del alcance Gestión del cronograma Gestión de los costes	Planes Progreso	
Gestión de la calidad	Calidad	Enfoque en los productos Aprender de la experiencia Gestión por fases

Gestión de los recursos	Planes	Roles y responsabilidades definidos
Gestión de las comunicaciones	Organización	Roles y responsabilidades definidos
Gestión de los riesgos	Riesgos	
Gestión de las Adquisiciones		
Gestión de los interesados	Organización	Roles y responsabilidades definidos
	Caso de negocio	

Tabla 6. Áreas de conocimiento, temáticas y principios

Fuente: producción propia

En base a las comparativas anteriores, y como conclusión de este apartado, se pueden apreciar las fortalezas más relevantes de cada metodología.

PRINCE2® destaca por el uso combinado de Principios, Temáticas y Procesos en una metodología completamente integrada, con la posibilidad de adaptarse a las necesidades de cada proyecto, su gestión de entrega de productos y la vigilancia constante en el enfoque del proyecto en el caso de negocio. Uno de los principales elementos diferenciales es la gestión de los distintos niveles de responsabilidad de los interesados directivos, de gestión y del equipo el proyecto.

PMBOK®, usado como guía de referencia, tiene como elemento de más interés, de cara a su complementación con PRINCE2®, la descripción detallada de las técnicas y herramientas que será necesario usar en cada uno de los procesos, así como la relación de habilidades interpersonales del *project manager*.

2.4. Metodología combinada

Este apartado constituye el primero de los objetivos de este trabajo y en él se describe una propuesta de metodología híbrida combinando los elementos de PRINCE2® y PMBOK® seleccionados en el apartado anterior.

Para ello se ha tomado como base el flujo de procesos de PRINCE2®, sustentado por toda la estructura de principios y temáticas, y se han aplicado sobre cada proceso las técnicas y herramientas descritas en PMBOK®, teniendo en cuenta la cobertura de todas las áreas de conocimiento, especialmente aquellas a las que PRINCE2® presta menos atención.

Una construcción alternativa consistiría en tomar como base los grupos de procesos de PMBOK® y sus áreas de conocimiento y aplicar sobre ellos el flujo de procesos de PRINCE2® como elemento integrador de los procesos. Sin embargo, esta opción se ha descartado, ya que se perdería la capacidad para gestionar los interesados y sus niveles de responsabilidad que proporciona PRINCE2®, más allá del equipo de gestión.

Igualmente, cualquier combinación que tomase como base el mapa de procesos de PMBOK® correría el riesgo enfocarse en el cierre del proyecto, en lugar de estar centrado de manera constante en el caso de negocio, uno de los elementos diferenciales en cuanto al enfoque del proyecto.

Por lo tanto, en las siguientes secciones se describen cada una de las etapas del ciclo de vida del proyecto y el flujo de procesos asociado a ellas, de acuerdo con el mapa de procesos de PRINCE2®, y se enumeran las herramientas y técnicas que se deben aplicar a cada proceso. El detalle de las

herramientas y técnicas se puede consultar en la Guía del PMBOK®, que se usa como manual de referencia. No se incluyen en este trabajo por razones de extensión.

2.4.1. Estadio de Pre-proyecto

Durante esta fase se produce el evento iniciador del proyecto: se recibe el mandato de proyecto desde la dirección corporativa o del programa, tras lo cual se inicia el primer proceso, consistente en la Puesta en Marcha del Proyecto (SU). Las actividades que se deben llevar a cabo en este proceso son las siguientes:

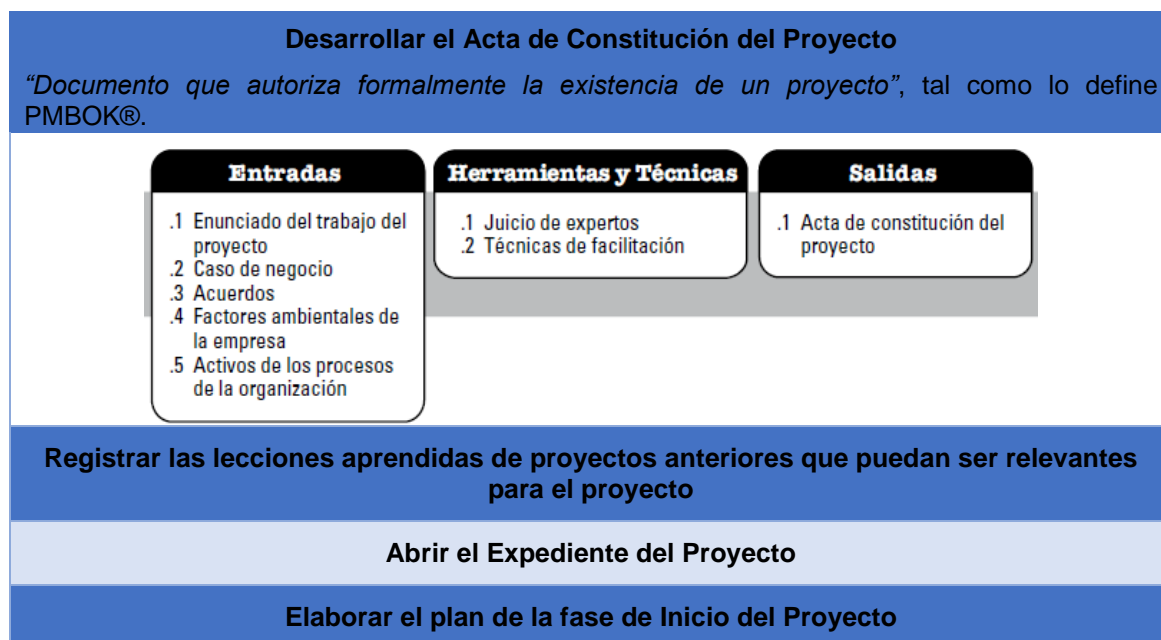


Tabla 7. Actividades de puesta en marcha de un proyecto

Fuente: PMBOK®

El proceso de identificar a los interesados, que describe el PMBOK® para la fase de inicio del proyecto, queda asumida por el nombramiento del Ejecutivo, la Junta de Proyecto, el equipo de gestión y otros interesados, que incorpora la definición de los roles y responsabilidades descritos por PRINCE2®, que proporciona una herramienta mucho más eficaz en este aspecto.

El equipo de gestión es el responsable de llevar a cabo estas actividades.

Finaliza esta fase con la aprobación de la documentación del expediente (el Acta de Constitución y el plan de la fase de Inicio) por la Junta de Proyecto, como parte del proceso de Dirección del Proyecto (DP).

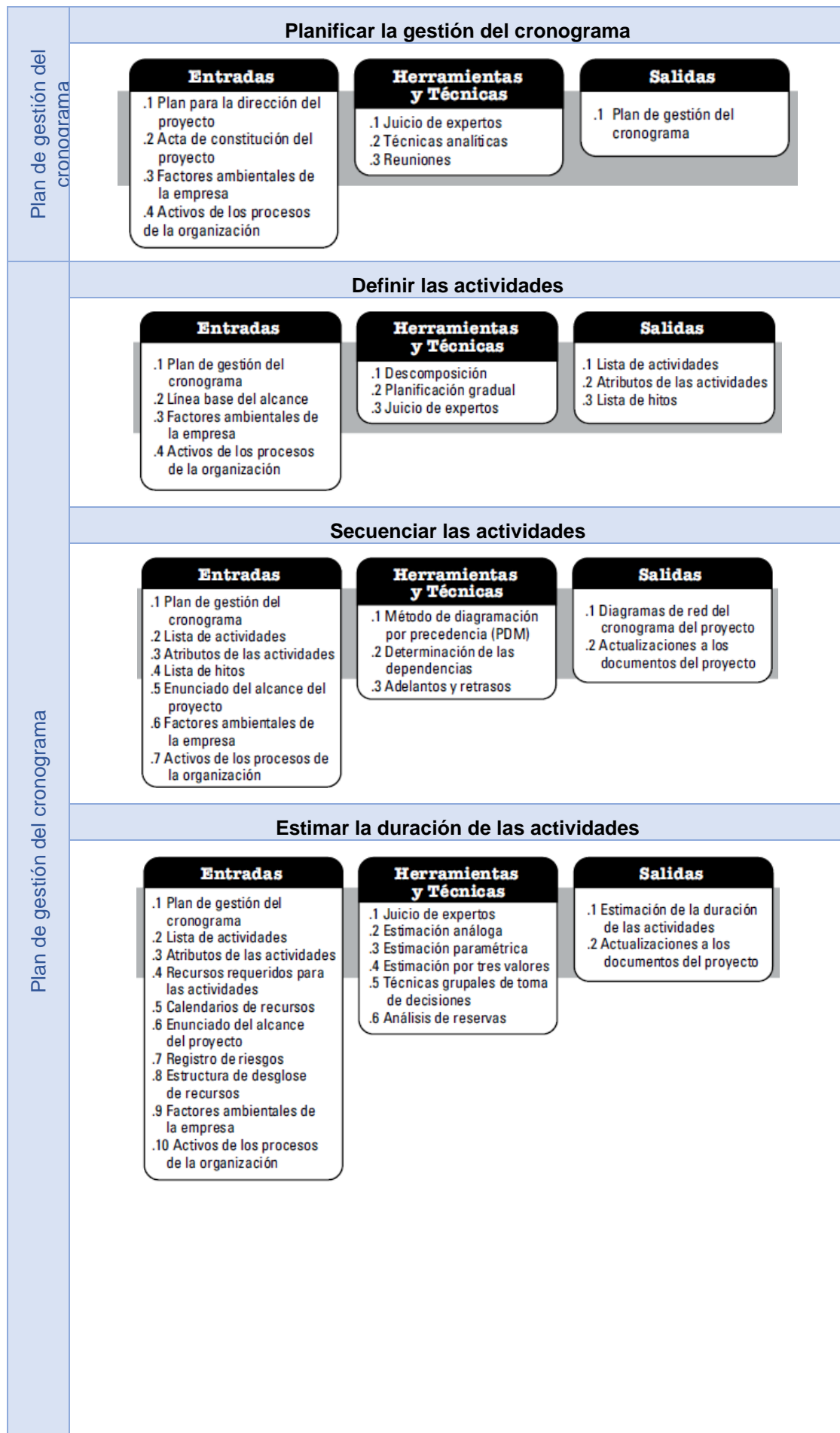
2.4.2. Estadio de inicio del proyecto

Una vez aprobada la documentación y autorizado el plan de la fase inicio comienza el proceso de Iniciar el Proyecto (IP). Este proceso tiene por objetivo establecer las bases del proyecto y desarrollar el Plan de Proyecto, en el que constará la planificación de todos los aspectos necesarios. Las actividades que se llevan a cabo en este proceso son:

Desarrollar el Plan de Proyecto

Este documento será el resultado de la combinación de los siguientes planes que se desarrollan a través de las actividades descritas

Plan para la Junta de Proyecto	Desarrollar el plan para la Junta de Proyecto								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Entradas</th> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Herramientas y Técnicas</th> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Salidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Acta de constitución del proyecto .2 Salidas de otros procesos .3 Factores ambientales de la empresa .4 Activos de los procesos de la organización </td> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Técnicas de facilitación </td> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto </td> </tr> </tbody> </table>	Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas	<ul style="list-style-type: none"> .1 Acta de constitución del proyecto .2 Salidas de otros procesos .3 Factores ambientales de la empresa .4 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Técnicas de facilitación 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto 		
Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas							
<ul style="list-style-type: none"> .1 Acta de constitución del proyecto .2 Salidas de otros procesos .3 Factores ambientales de la empresa .4 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Técnicas de facilitación 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto 							
Plan de gestión del alcance	Desarrollar el plan para la gestión del alcance								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Entradas</th> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Herramientas y Técnicas</th> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Salidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Acta de constitución del proyecto .3 Factores ambientales de la empresa .4 Activos de los procesos de la organización </td> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Reuniones </td> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Plan de gestión de los requisitos </td> </tr> </tbody> </table>	Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas	<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Acta de constitución del proyecto .3 Factores ambientales de la empresa .4 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Plan de gestión de los requisitos 		
	Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas						
	<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Acta de constitución del proyecto .3 Factores ambientales de la empresa .4 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Plan de gestión de los requisitos 						
	Recopilar requisitos								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Entradas</th> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Herramientas y Técnicas</th> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Salidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Plan de gestión de los requisitos .3 Plan de gestión de los interesados .4 Acta de constitución del proyecto .5 Registro de interesados </td> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Entrevistas .2 Grupos focales .3 Talleres facilitados .4 Técnicas grupales de creatividad .5 Técnicas grupales de toma de decisiones .6 Cuestionarios y encuestas .7 Observaciones .8 Prototipos .9 Estudios comparativos .10 Diagramas de contexto .11 Análisis de documentos </td> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Documentación de requisitos .2 Matriz de trazabilidad de requisitos </td> </tr> </tbody> </table>	Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas	<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Plan de gestión de los requisitos .3 Plan de gestión de los interesados .4 Acta de constitución del proyecto .5 Registro de interesados 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Entrevistas .2 Grupos focales .3 Talleres facilitados .4 Técnicas grupales de creatividad .5 Técnicas grupales de toma de decisiones .6 Cuestionarios y encuestas .7 Observaciones .8 Prototipos .9 Estudios comparativos .10 Diagramas de contexto .11 Análisis de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Documentación de requisitos .2 Matriz de trazabilidad de requisitos 		
Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas							
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Plan de gestión de los requisitos .3 Plan de gestión de los interesados .4 Acta de constitución del proyecto .5 Registro de interesados 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Entrevistas .2 Grupos focales .3 Talleres facilitados .4 Técnicas grupales de creatividad .5 Técnicas grupales de toma de decisiones .6 Cuestionarios y encuestas .7 Observaciones .8 Prototipos .9 Estudios comparativos .10 Diagramas de contexto .11 Análisis de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Documentación de requisitos .2 Matriz de trazabilidad de requisitos 							
Definir el alcance									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Entradas</th> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Herramientas y Técnicas</th> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Salidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Acta de constitución del proyecto .3 Documentación de requisitos .4 Activos de los procesos de la organización </td> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Análisis del producto .3 Generación de alternativas .4 Talleres facilitados </td> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Enunciado del alcance del proyecto .2 Actualizaciones a los documentos del proyecto </td> </tr> </tbody> </table>	Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas	<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Acta de constitución del proyecto .3 Documentación de requisitos .4 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Análisis del producto .3 Generación de alternativas .4 Talleres facilitados 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Enunciado del alcance del proyecto .2 Actualizaciones a los documentos del proyecto 			
Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas							
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Acta de constitución del proyecto .3 Documentación de requisitos .4 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Análisis del producto .3 Generación de alternativas .4 Talleres facilitados 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Enunciado del alcance del proyecto .2 Actualizaciones a los documentos del proyecto 							
Crear la EDT									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Entradas</th> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Herramientas y Técnicas</th> <th style="background-color: #333; color: white; padding: 2px;">Salidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance del proyecto .2 Enunciado del alcance del proyecto .3 Documentación de requisitos .4 Factores ambientales de la empresa .5 Activos de los procesos de la organización </td> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Descomposición .2 Juicio de expertos </td> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> .1 Línea base del alcance .2 Actualizaciones a los documentos del proyecto </td> </tr> </tbody> </table>	Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas	<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance del proyecto .2 Enunciado del alcance del proyecto .3 Documentación de requisitos .4 Factores ambientales de la empresa .5 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Descomposición .2 Juicio de expertos 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Línea base del alcance .2 Actualizaciones a los documentos del proyecto 			
Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas							
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance del proyecto .2 Enunciado del alcance del proyecto .3 Documentación de requisitos .4 Factores ambientales de la empresa .5 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Descomposición .2 Juicio de expertos 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Línea base del alcance .2 Actualizaciones a los documentos del proyecto 							



Desarrollar el cronograma

Entradas

- .1 Plan de gestión del cronograma
- .2 Lista de actividades
- .3 Atributos de la actividad
- .4 Diagramas de red del cronograma del proyecto
- .5 Recursos requeridos para las actividades
- .6 Calendarios de recursos
- .7 Estimación de la duración de las actividades
- .8 Enunciado del alcance del proyecto
- .9 Registro de riesgos
- .10 Asignaciones de personal al proyecto
- .11 Estructura de desglose de recursos
- .12 Factores Ambientales de la Empresa
- .13 Activos de los Procesos de la Organización

Herramientas y Técnicas

- .1 Análisis de la red del cronograma
- .2 Método de la ruta crítica
- .3 Método de la cadena crítica
- .4 Técnicas de optimización de recursos
- .5 Técnicas de modelado
- .6 Adelantos y retrasos
- .7 Compresión del cronograma
- .8 Herramienta de programación

Salidas

- .1 Línea base del cronograma
- .2 Cronograma del proyecto
- .3 Datos del cronograma
- .4 Calendarios del proyecto
- .5 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- .6 Actualizaciones a los documentos del proyecto

Planificar la gestión de los costes

Entradas

- .1 Plan para la dirección del proyecto
- .2 Acta de constitución del proyecto
- .3 Factores ambientales de la empresa
- .4 Activos de los procesos de la organización

Herramientas y Técnicas

- .1 Juicio de expertos
- .2 Técnicas analíticas
- .3 Reuniones

Salidas

- .1 Plan de gestión de los costos

Estimar los costes

Entradas

- .1 Plan de gestión de los costos
- .2 Plan de gestión de los recursos humanos
- .3 Línea base del alcance
- .4 Cronograma del proyecto
- .5 Registro de riesgos
- .6 Factores ambientales de la empresa
- .7 Activos de los procesos de la organización

Herramientas y Técnicas

- .1 Juicio de expertos
- .2 Estimación análoga
- .3 Estimación paramétrica
- .4 Estimación ascendente
- .5 Estimación por tres valores
- .6 Análisis de reservas
- .7 Costo de la calidad
- .8 Software de gestión de proyectos
- .9 Análisis de ofertas de proveedores
- .10 Técnicas grupales de toma de decisiones

Salidas

- .1 Estimación de costos de las actividades
- .2 Base de las estimaciones
- .3 Actualizaciones a los documentos del proyecto

Determinar el presupuesto

Entradas

- .1 Plan de gestión de los costos
- .2 Línea base del alcance
- .3 Estimación de costos de las actividades
- .4 Base de las estimaciones
- .5 Cronograma del proyecto
- .6 Calendarios de recursos
- .7 Registro de riesgos
- .8 Acuerdos
- .9 Activos de los procesos de la organización

Herramientas y Técnicas

- .1 Agregación de costos
- .2 Análisis de reservas
- .3 Juicio de expertos
- .4 Relaciones históricas
- .5 Conciliación del límite de financiamiento

Salidas

- .1 Línea base de costos
- .2 Requisitos de financiamiento del proyecto
- .3 Actualizaciones a los documentos del proyecto

Plan de gestión de la calidad	Planificar la gestión de la calidad		
	Entradas <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Registro de interesados .3 Registro de riesgos .4 Documentación de requisitos .5 Factores ambientales de la empresa .6 Activos de los procesos de la organización 	Herramientas y Técnicas <ul style="list-style-type: none"> .1 Análisis Costo-Beneficio .2 Costo de la calidad .3 Siete herramientas básicas de calidad. .4 Estudios comparativos .5 Diseño de experimentos .6 Muestreo estadístico .7 Herramientas adicionales de planificación de calidad .8 Reuniones 	Salidas <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión de la calidad .2 Plan de mejoras del proceso .3 Métricas de Calidad .4 Listas de verificación de calidad .5 Actualizaciones a los documentos del proyecto
Plan de gestión de los recursos	Planificar la gestión de los recursos		
	Entradas <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Recursos requeridos para las actividades .3 Factores ambientales de la empresa .4 Activos de los procesos de la organización 	Herramientas y Técnicas <ul style="list-style-type: none"> .1 Organigramas y descripciones de cargos .2 Creación de relaciones de trabajo .3 Teoría organizacional .4 Juicio de expertos .5 Reuniones 	Salidas <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión de los recursos humanos
	Estimar los recursos de la actividad		
Plan de gestión de las comunicaciones	Planificar la gestión de las comunicaciones		
	Entradas <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del cronograma .2 Lista de actividades .3 Atributos de las actividades .4 Calendarios de recursos .5 Registro de riesgos .6 Estimación de costos de las actividades .7 Factores ambientales de la empresa .8 Activos de los procesos de la organización 	Herramientas y Técnicas <ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Análisis de alternativas .3 Datos publicados de estimaciones .4 Estimación ascendente .5 Software de gestión de proyectos 	Salidas <ul style="list-style-type: none"> .1 Recursos requeridos para las actividades .2 Estructura de desglose de recursos .3 Actualizaciones a los documentos del proyecto
Plan de gestión de los riesgos	Planificar la gestión de riesgos		
	Entradas <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Acta de constitución del proyecto .3 Registro de interesados .4 Factores ambientales de la empresa .5 Activos de los procesos de la organización 	Herramientas y Técnicas <ul style="list-style-type: none"> .1 Técnicas analíticas .2 Juicio de expertos .3 Reuniones 	Salidas <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión de los riesgos

Identificar los riesgos

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión de los riesgos .2 Plan de gestión de los costos .3 Plan de gestión del cronograma .4 Plan de gestión de la calidad .5 Plan de gestión de los recursos humanos .6 Línea base del alcance .7 Estimación de costos de las actividades .8 Estimación de la duración de las actividades .9 Registro de interesados .10 Documentos del proyecto .11 Documentos de las adquisiciones .12 Factores ambientales de la empresa .13 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Revisiones a la documentación .2 Técnicas de recopilación de información .3 Análisis con lista de verificación .4 Análisis de supuestos .5 Técnicas de diagramación .6 Análisis FODA .7 Juicio de expertos 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Registro de riesgos

Realizar el análisis cualitativo de los riesgos

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión de los riesgos .2 Línea base del alcance .3 Registro de riesgos .4 Factores ambientales de la empresa .5 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos .2 Matriz de probabilidad e impacto .3 Evaluación de la calidad de los datos sobre riesgos .4 Categorización de riesgos .5 Evaluación de la urgencia de los riesgos .6 Juicio de expertos 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Actualizaciones a los documentos del proyecto

Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión de los riesgos .2 Plan de gestión de los costos .3 Plan de gestión del cronograma .4 Registro de riesgos .5 Factores ambientales de la empresa .6 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Técnicas de recopilación y representación de datos .2 Técnicas de análisis cuantitativo de riesgos y de modelado .3 Juicio de expertos 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Actualizaciones a los documentos del proyecto

Planificar la respuesta a los riesgos

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión de los riesgos .2 Registro de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Estrategias para riesgos negativos o amenazas .2 Estrategias para riesgos positivos u oportunidades .3 Estrategias de respuesta a contingencias .4 Juicio de expertos 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .2 Actualizaciones a los documentos del proyecto

Planificar la gestión de las adquisiciones		
Plan de gestión de las adquisiciones	Entradas <ol style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Documentación de requisitos .3 Registro de riesgos .4 Recursos requeridos para las actividades .5 Cronograma del proyecto .6 Estimación de costos de las actividades .7 Registro de interesados .8 Factores ambientales de la empresa .9 Activos de los procesos de la organización 	Herramientas y Técnicas <ol style="list-style-type: none"> .1 Análisis de hacer o comprar .2 Juicio de expertos .3 Investigación de mercado .4 Reuniones
		Salidas <ol style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión de las adquisiciones .2 Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones .3 Documentos de las adquisiciones .4 Criterios de selección de proveedores .5 Decisiones de hacer o comprar .6 Solicitudes de cambio .7 Actualizaciones a los documentos del proyecto

Tabla 8. Desarrollar el Plan de Proyecto

Fuente: PMBOK®

El desarrollo del Plan de Proyecto es responsabilidad del equipo de gestión. Por su parte, la Junta de Proyecto, en esta fase tiene la responsabilidad de actualizar y refinar el caso de negocio y de revisar y aprobar el Plan de Proyecto, autorizando el inicio de las actividades planificadas en el Plan de Proyecto.

2.4.3. Estadio de fases de ejecución

Este es un estadio iterativo en el que se llevan a cabo tantas fases del proyecto como sean necesarias y se hayan planificado. Cada una de esas fases cuenta con dos procesos bajo la responsabilidad del *project manager* y una más de la que se responsabiliza el *team manager*. A continuación se describen estos procesos y las actividades que incorpora cada uno de ellos.

Una vez autorizado el plan y el inicio de la fase por la Junta de Proyecto, el *project manager* comienza el proceso de gestión de los límites de fase (SB) con la planificación de la siguiente fase. Esta actividad es similar a la planificación que se realiza para obtener el Plan de Proyecto visto anteriormente, pero se centra únicamente en la siguiente fase.

Son cuatro las actividades que se llevan a cabo en este proceso, y están bajo la responsabilidad del *project manager*.

Crear plan de fase siguiente

con una planificación basada en productos

Actualizar el Plan de Proyecto

con los productos, calidades, cronograma, recursos, etc. que realmente han tenido lugar

Actualizar el caso de negocio

con los costes de la última fase y las previsiones de la siguiente

Elaborar el informe de final de fase o el informe de excepción

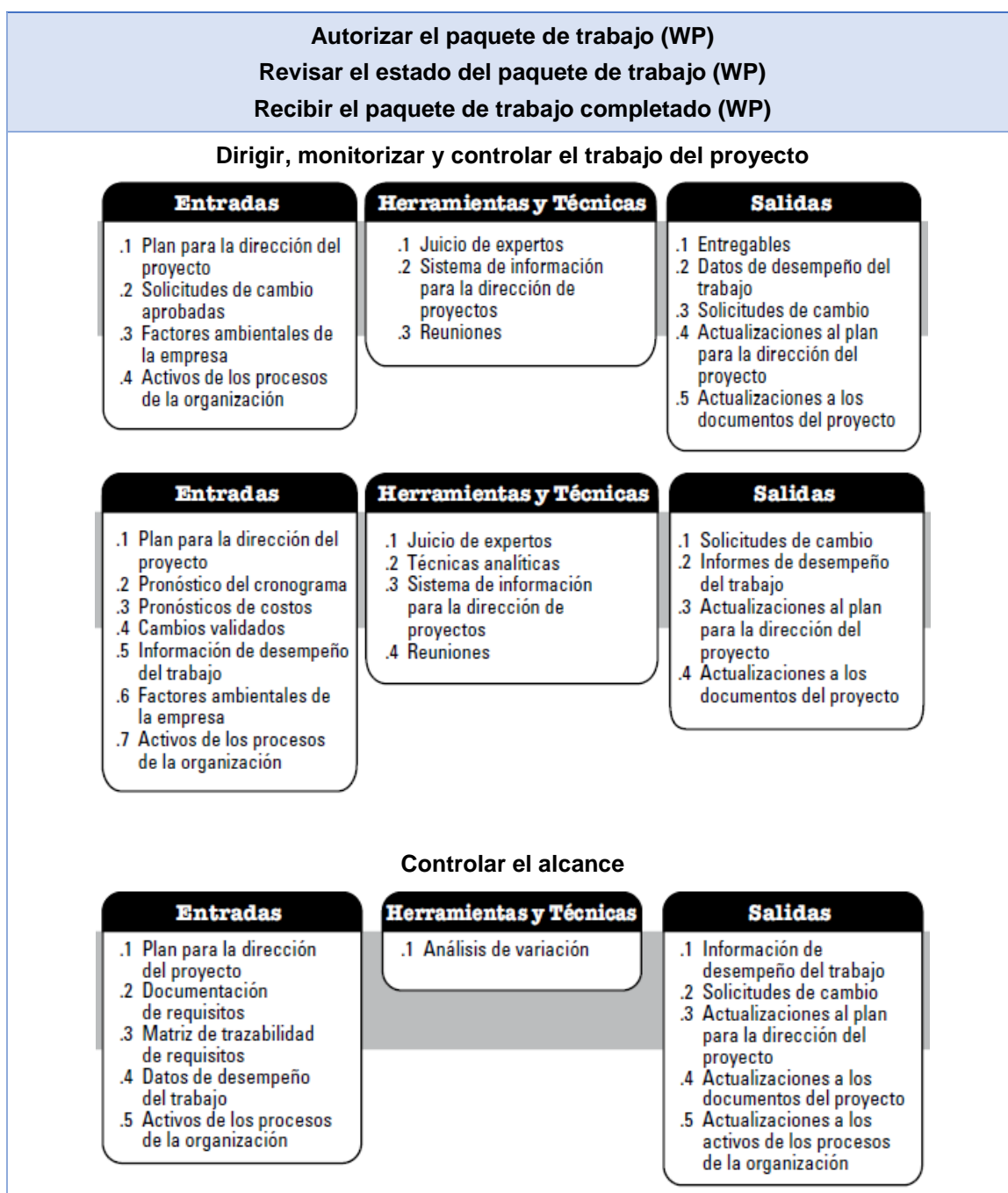
Tabla 9. Actividades del proceso de gestión de los límites de fase

Fuente: PRINCE2® Wiki.

Las entradas para este proceso pueden proceder del proceso de inicio del proyecto (IP), en el caso de que se trate de la primera fase, siendo el Plan de

Proyecto la entrada de esta fase inicial, o del proceso de controlar una fase (CS) en el caso de que no sea así, siendo la entrada el plan de la fase actual. Una vez elaborado el informe de final de fase o el informe de excepción se escala a la Junta de Proyecto para su aprobación y dirección adicional, si fuera necesario.

Una vez aprobado el plan de fase da comienzo el proceso de control de fase (CS) cuyo objetivo es el de asignar el trabajo a realizar y controlar el progreso, aplicando, si es el caso, las acciones correctivas necesarias para evitar las desviaciones de los límites de tolerancia fijados. Para ello deberá centrarse en la entrega de productos, controlar los riesgos, la calidad del producto y las desviaciones de coste y cronograma, además de asegurarse de que se revisa el caso de negocio para confirmar que los beneficios continúan haciendo viable el proyecto. Las actividades que se llevan a cabo durante este proceso son las que se describen a continuación.



Gestionar y controlar la calidad

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión de la calidad .2 Plan de mejoras del proceso .3 Métricas de calidad .4 Medidas de control de calidad .5 Documentos del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Herramientas de gestión y control de calidad .2 Auditorías de calidad .3 Análisis de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Solicitudes de cambio .2 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .3 Actualizaciones a los documentos del proyecto .4 Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización
Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Métricas de calidad .3 Listas de verificación de calidad .4 Datos de desempeño del trabajo .5 Solicitudes de cambio aprobadas .6 Entregables .7 Documentos del proyecto .8 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Siete herramientas básicas de calidad .2 Muestreo estadístico .3 Inspección .4 Revisión de solicitudes de cambio aprobadas 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Medidas de Control de Calidad .2 Cambios validados .3 Entregables validados .4 Información de desempeño del trabajo .5 Solicitudes de cambio .6 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .7 Actualizaciones a los documentos del proyecto .8 Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Realizar el control integrado de cambios

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Informes de desempeño del trabajo .3 Solicitudes de cambio .4 Factores ambientales de la empresa .5 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Reuniones .3 Herramientas de control de cambios 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Solicitudes de cambio aprobadas .2 Registro de cambios .3 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .4 Actualizaciones a los documentos del proyecto

Revisar el estado de la fase

Controlar el cronograma

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Cronograma del proyecto .3 Datos de desempeño del trabajo .4 Calendarios del proyecto .5 Datos del cronograma .6 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Revisiones del desempeño .2 Software de gestión de proyectos .3 Técnicas de optimización de recursos .4 Técnicas de modelado .5 Adelantos y retrasos .6 Compresión del cronograma .7 Herramienta de programación 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Información de desempeño del trabajo .2 Pronóstico del cronograma .3 Solicitudes de cambio .4 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .5 Actualizaciones a los documentos del proyecto .6 Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Controlar los costes

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Requisitos de financiamiento del proyecto .3 Datos de desempeño del trabajo .4 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Gestión del valor ganado .2 Pronósticos .3 Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI) .4 Revisiones del desempeño .5 Software de gestión de proyectos .6 Análisis de reservas 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Información de desempeño del trabajo .2 Pronósticos de costos .3 Solicitudes de cambio .4 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .5 Actualizaciones a los documentos del proyecto .6 Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Efectuar y controlar las adquisiciones

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión de las adquisiciones .2 Documentos de las adquisiciones .3 Criterios de selección de proveedores .4 Propuestas de los vendedores .5 Documentos del proyecto .6 Decisiones de hacer o comprar .7 Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones .8 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Conferencia de oferentes .2 Técnicas de evaluación de propuestas .3 Estimaciones independientes .4 Juicio de expertos .5 Publicidad .6 Técnicas analíticas .7 Negociación de adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Vendedores seleccionados .2 Acuerdos .3 Calendarios de recursos .4 Solicitudes de cambio .5 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .6 Actualizaciones a los documentos del proyecto

Controlar los recursos

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Línea Base del Alcance .2 Cronograma del Proyecto .3 Plan de Recursos Humanos .4 Registro de Riesgos .5 Factores Ambientales de la Empresa .6 Activos de los Procesos de la Organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de Expertos .2 Estimación Análoga .3 Estimación Paramétrica .4 Estimación Ascendente .5 Estimación por Tres Valores .6 Análisis de Reserva .7 Costo de la Calidad .8 Software de Estimación de Costos para la Dirección de Proyectos .9 Análisis de Propuestas para Licitaciones 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Estimaciones de Costos de las Actividades .2 Base de las Estimaciones .3 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Informar del desarrollo

Gestionar y monitorizar las comunicaciones

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión de las comunicaciones .2 Informes de desempeño del trabajo .3 Factores ambientales de la empresa .4 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Tecnología de la comunicación .2 Modelos de comunicación .3 Métodos de comunicación .4 Sistemas de gestión de la información .5 Informar el desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Comunicaciones del proyecto .2 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .3 Actualizaciones a los documentos del proyecto .4 Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Comunicaciones del proyecto .3 Registro de incidentes .4 Datos de desempeño del trabajo .5 Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Sistemas de gestión de la información .2 Juicio de expertos .3 Reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Información de desempeño del trabajo .2 Solicitudes de cambio .3 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .4 Actualizaciones a los documentos del proyecto .5 Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

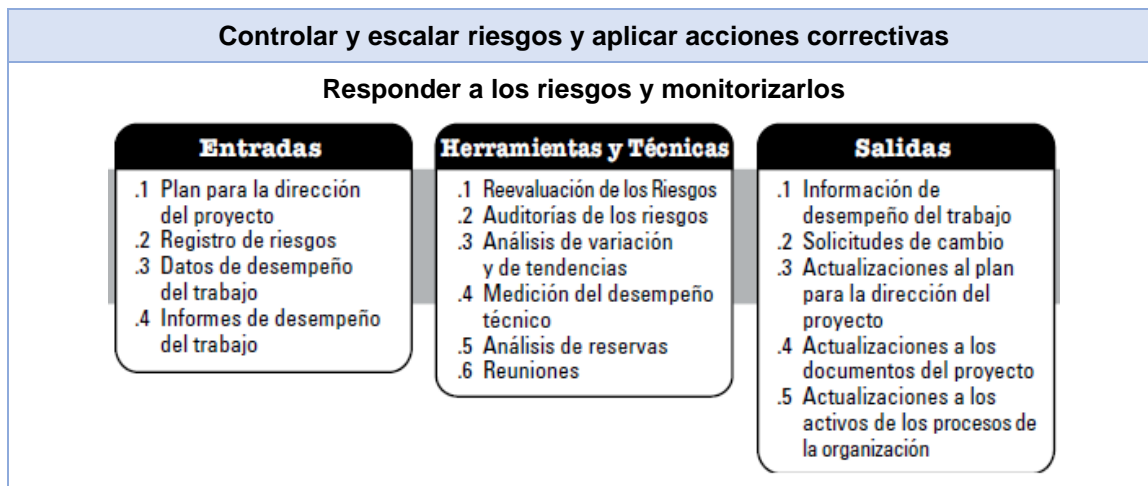


Tabla 10. Actividades del proceso de control de fase (CS)

Fuente: PMBOK®

Como resultado de este proceso se escalarán los informes de excepción y de desarrollo a la Junta de Proyecto, que proporcionará la dirección y el asesoramiento que sean necesarios.

Por otro lado, una vez obtenido el paquete de trabajo acordado, validada su calidad y revisado el estado de la fase el *project manager* procede a la gestión de los límites de fase (SB) en el siguiente proceso.

El último proceso de este estadio es el proceso de gestión de la entrega de productos (MP), bajo la responsabilidad del *team manager*.

El objetivo del proceso de la gestión de entrega de productos (MP) es asegurar que los productos que se desarrollan están acordados y autorizados, los requisitos y características de los productos son claros y no existen discrepancias en cuanto a ello, los productos se entregan de acuerdo con esas especificaciones y requisitos y las desviaciones en cuanto a calidad, tiempo y esfuerzo están dentro de los límites de las tolerancias establecidas.

Las actividades que se desarrollan en este proceso son tres y son responsabilidad del *team manager*.

Aceptar un paquete de trabajo (WP)

del *project manager* y elaborar el plan de trabajo para asegurar su entrega

Ejecutar (producir) y probar el paquete de trabajo (WP)

verifica su calidad, obtiene las aprobaciones e informa al *project manager* mediante el informe de punto de control

Entrega un paquete de trabajo (WP)

Además del producto obtenido, el *team manager* debe actualizar el registro de calidad, contar con las aprobaciones y aceptaciones necesarias y notificar al *project manager*

En este punto se observa que PMBOK® no proporciona herramientas ni técnicas para estas tareas, ya que al ser responsabilidad del *team manager* quedan fuera de su enfoque, si bien PRINCE2® sí proporciona unas entradas y salidas definidas.

En la wiki de PRINCE2® se describen de esta manera:

“Entradas:

- *La autorización para entregar un Paquete de Trabajo proviene del project manager.*
- *El Paquete de Trabajo (WP) contiene la información necesaria para el team manager (por ejemplo: descripciones de productos que incluyen criterios de calidad, tolerancias, descripciones del trabajo, la frecuencia de los Informes de los Puntos de Control, etc.).*

Resultados:

- *El team manager elabora los Informes del Punto de Control regularmente para mantener informado al project manager sobre el progreso de los Paquetes de Trabajo (WP).*
- *El Registro de Calidad se actualiza cuando los productos aprueban o suspenden las evaluaciones de calidad. Además, el project manager puede comprobar en el Registro de Calidad el proceso de Gestión de la Entrega de Productos.*
- *La Ficha de un Elemento de Configuración actualizada (CIR, en inglés Configuration Item Record): el estado de los productos puede cambiar y los CIR deben actualizarse (ejemplo: el estado puede cambiar desde “a desarrollar” a “desarrollado” o a “Calidad Comprobada”, etc.).*
- *Los productos aprobados son aquellos productos que fueron creados y entregados. Los mismos se entregarán como se describe en la Estrategia de Gestión de la Configuración.*
- *Los Paquetes de Trabajo completos son las notificaciones que envía el team manager al project manager para informarle que el Paquete de Trabajo está completo.”*

Fuente: PRINCE2® Wiki.

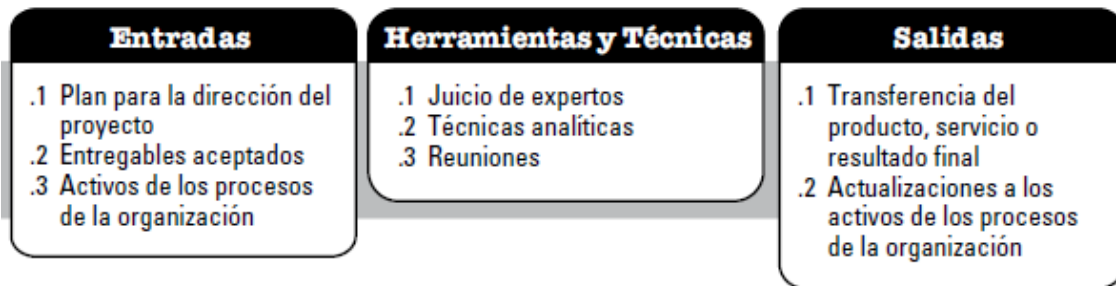
Una vez completadas todas las fases o tomada una decisión de cierre prematuro del proyecto pasa al último estadio, de cierre del proyecto.

2.4.4. Estadio de cierre del proyecto

El proceso de cierre del proyecto (CP) es verificar que los productos acordados han sido producidos en su totalidad, en tiempo y forma y que han sido aprobados y aceptados, y que los resultados del proyecto sirven al caso de negocio que se había definido, al tiempo que se hace una valoración comparativa del desarrollo del proyecto, usando para ello los documentos iniciales.

Este proceso contempla cuatro actividades bajo la responsabilidad del *project manager*.

Entrega de productos a los clientes
Evaluación del proyecto
Preparar el cierre planificado o prematuro



Recomendar el cierre

Tabla 11. Actividades del cierre de proyecto

Fuente: PMBOK® y PRINCE2® Wiki

Dos documentos importantes que se deben generar al preparar el cierre del proyecto, ya sea éste planificado o prematuro, son el Informe de lecciones aprendidas, que actualizará el archivo para poder ser usadas en posteriores proyectos y el informe final del proyecto, en el que se reflejarán los resultados de la evaluación del proyecto, así como la previsión de ganancias futuras como consecuencia de los productos obtenidos, y la forma en que se medirán. Ambos informes se pueden integrar en un solo documento, la Revisión Posterior a la Implementación (PIR).

2.4.5. Proceso de dirección de proyecto (PD)

Se trata de un proceso transversal a todos los estadios del ciclo de vida del proyecto y cuya responsabilidad recae sobre la Junta de Proyecto. Su propósito principal es la toma de decisiones claves y asegurar la justificación comercial continua, pudiendo decidir un cierre prematuro del proyecto en caso de que el caso de negocio deje de ser viable.

Las actividades que se llevan a cabo en este proceso se pueden dividir en autorizaciones (de inicio del proyecto, del proyecto, de los planes de fase y/o excepción y cierre del proyecto), dirección y asesoramiento y verificación del caso de negocio y su viabilidad.

Toda la información de entrada que necesita la Junta de Proyecto para llevar a cabo estas actividades se la proporciona el *project manager* a través del expediente del proyecto y de los informes resultantes de cada proceso.

Sus salidas, por lo general consisten en los resultados de las decisiones que se toman en cada momento.

2.4.6. Conclusión

Finalmente se obtiene una metodología que puede servir como base en cualquier tipo de proyecto, puesto que el fundamento de PRINCE2®, dotado de un grado de adaptación y escalabilidad altos, permitirá ajustarla a las características propias de cada situación y proyecto.

Al mismo tiempo, se cuenta con la referencia de las entradas, salidas, técnicas y herramientas que proporciona PMBOK®, identificadas en cada proceso, para cada una de las actividades principales, en las que ha sido necesario por su

complejidad potencial. Para otras tareas y actividades más sencillas (generar un informe, hacer una propuesta o una entrega) no se han prescrito herramientas o técnicas, evitando sobrecargar en demasía el modelo.

Una vez definido el modelo, se pondrá a prueba en un proyecto real con el fin de identificar errores y/o debilidades y poder proponer medidas de corrección y refinamiento.

3. Desarrollo del proyecto del caso de estudio

En este capítulo se describe la evolución de un proyecto real que se ha desarrollado usando la metodología descrita en el capítulo anterior. La descripción del contexto del caso de estudio se encuentra reflejada en el Capítulo 1, por lo que no se repite aquí.

3.1 Pre-proyecto

El mandato del proyecto se recibe de manera informal, por el director gerente del Hospital Las Espadas, quien le comunica al jefe de servicio del departamento de Sistemas de Información del hospital la necesidad de que el personal asistencial de ambos centros (Las Espadas y el Hospital Central), bien por motivos de traslado o por servicio de guardia o urgencias, puedan ser reasignados o trasladados indistintamente a cualquiera de los dos hospitales, sin que ello suponga retrasos o incidencias por motivo de los diferentes dominios, políticas y sistemas de información existentes actualmente.

Ante esta solicitud, el jefe de servicio del departamento convoca una reunión para concretar más los detalles y las expectativas de la solicitud. En esta reunión se invita a responsables de las direcciones asistenciales (médica y de enfermería) y a un administrador de sistemas, además del gerente y el jefe de servicio. La reunión tiene lugar el día 29 de octubre y en ella se expone la problemática, la necesidad y las expectativas.

En un primer análisis a alto nivel se determina que existen dos alternativas para cubrir la necesidad. La primera, más inmediata, es proveer al personal que vaya a ser trasladado con un segundo perfil de usuario, de manera que pueda tener los permisos necesarios en ambos centros. La segunda, a medio plazo, es abordar un proyecto de migración y adaptación del Hospital Central a las políticas y a los estándares definidos para Las Espadas.

Ninguna de las dos alternativas tiene costes directos, ya que los únicos que podrían darse serían si se abordase el proyecto de la migración si se hiciera una renovación tecnológica y se dan circunstancias (éstas se describen en el Acta de Constitución) por las que aun así no tendría más costes que el esfuerzo del personal en términos de horas de trabajo.

Ante esta perspectiva, se decide abordar la migración y se asigna el encargo del proyecto al administrador de sistemas (JCG) y la dirección médica y de enfermería nombrarán un responsable de cada dirección para llevar a cabo el seguimiento del proyecto, junto con el jefe de servicio del departamento de Sistemas de Información (JMF).

En esta reunión se recoge toda la información necesaria con el fin de reflejarla en el Acta de Constitución del Proyecto.

3.1.1. Puesta en Marcha del Proyecto (PU)

Para la elaboración del Acta de Constitución se utiliza la técnica de juicio de expertos y se convoca una *call conference* con los administradores de comunicaciones, microinformática y Oficina de Seguridad de la Subdirección de TI del Ib-Salut para recopilar la información acerca de requisitos y disponibilidad de sus equipos, y otra posterior con el *project manager* que llevó

a cabo una migración similar en el hospital Can Misses, en Ibiza, en 2016, en la que se identifican y definen diferentes áreas, en especial se identifican los principales riesgos en base a la experiencia de esa migración.

Finalmente, se desarrolla el Acta de Constitución del Proyecto y se escala para su revisión y aprobación, se abre el expediente del proyecto en el sitio de Share Point corporativo y se configura con los permisos para la Junta de Proyecto y para todos los componentes de los equipos que deben acceder. El Acta de Constitución de Proyecto se puede consultar en el Anexo 1.

The screenshot shows a web interface for project management. On the left, there is a sidebar with navigation options like 'Documentos de trabajo', 'Actas', 'Listas', 'Calendario', 'Tareas de proyecto', 'Contactos', and 'Aplicaciones'. The main content area is titled 'Migración dominio GESMA' and 'Tareas de proyecto'. Below this, there is a table with columns for 'Título', 'Asignado a', 'Estado', 'Prioridad', and 'Fecha de vencimiento'. The table lists several tasks such as 'Tarea : Comunicaciones (2)', 'Tarea : Identificación equipos y aplicaciones y migración (3)', 'Tarea : Impresión (2)', 'Tarea : Migración de servidores (1)', 'Tarea : Perfilado de usuarios (2)', 'Tarea : Políticas de dominio (2)', and 'Tarea : Servidor de ficheros (1)'. On the right side, there is a detailed project information table.

PMO > PRJ - Proyectos > PRJ0374 - Dominio SSIB en Hospitales sociosanitarios
PRJ - Proyectos: PRJ0374 - Dominio SSIB en Hospitales sociosanitarios
Cerrar
Nuevo elemento Editar elemento Flujos de trabajo Enviar alertas Historial de versiones
Código: 0374
Nombre: Dominio SSIB en Hospitales sociosanitarios
GPR-Grupo programa: GPR13 - Explotación de sistemas
PRG-Programa: PRG049 - Sistemas
Descripción: Migrar equipos de dominio CAIB a dominio SSIB en los hospitales sociosanitarios
Prioridad1: General
Objetivos y Necesidad: Integración de centros sociosanitarios en dominio SSIB
Planificación: Plan
Año inicio:
Estado: 2 - Abierto - Inicio/Planificación
Año cierre:
Beneficiados: HUSE; HSLL
PM-Gestor del proyecto: Juan Carlos Gomez Minguez
Promotor: Antònia Salvà Fiol
Hitos/Puntos de control: Fase 1 HPSIQ y HGEN Fase 2 HJM
Indicadores de éxito:
Riesgos del proyecto:
Equipos de trabajo:
Equipos de trabajo necesarios:

Figura 13. Expediente del Proyecto

No se dispone de un registro o un repositorio formal de lecciones aprendidas, por lo que se elabora un informe con la información que comparte el *project manager* que dirigió el proyecto de migración en el hospital de Ibiza. Este informe se incluye en el expediente con el fin de que la información pueda estar disponible para todo el equipo.

3.2. Inicio del Proyecto

Se recibe la aprobación del Acta de Constitución del Proyecto el 31 de octubre, autorizando así el proyecto, y se incorpora al expediente.

3.2.1. Iniciar el Proyecto (IP)

En este proceso se desarrolla el Plan de Proyecto, que consiste en el compendio de todos los planes de las diferentes áreas que es necesario tener en cuenta durante el proyecto.

Se dedica el miércoles 31 de octubre y el jueves 1 de noviembre a la recopilación de la información necesaria para el desarrollo del Plan de Proyecto.

Las técnicas usadas con mayor frecuencia para el desarrollo de planes se basan en juicio de expertos, reuniones y técnicas analíticas, por lo que el viernes 2 de noviembre se convoca una ronda de reuniones cortas, individuales, con cada uno de los responsables técnicos de las áreas implicadas en el proyecto, lo que permite recopilar la información y los detalles más relevantes que contendrá el Plan de Proyecto.

Una vez recopilada la información, se elabora el Plan de Proyecto el sábado 3 de noviembre, ya que la reunión inicial de *kick-off*, cuyo principal objetivo es la presentación y aprobación del Plan de Proyecto, se ha convocado el lunes 5.

Plan de dirección para la Junta de Proyecto

Para el desarrollo de este plan se mantiene una reunión con la Junta de Proyecto en la que se acuerdan las fechas y formato de seguimiento, que será a través de reuniones semanales de la Junta de Proyecto y el *project manager*, los viernes de 13:00 a 14:00. En estas reuniones se informará del progreso y avance del proyecto, se tomarán las decisiones y se comunicarán las aprobaciones ordinarias. Para tratar las excepciones y decisiones que lo requieran se convocarán reuniones extraordinarias si fuera necesario.

Con este fin se definen los indicadores de tiempo, calidad y coste (medido como coste en recursos humanos, en este caso), de los que se hará seguimiento en las reuniones semanales mediante el uso de un cuadro de mandos que se establece para ello. Este seguimiento de los indicadores y sus tendencias permitirá detectar desviaciones y tomar las decisiones adecuadas en cada momento, así como su adherencia continua al caso de negocio.

Plan para la gestión del alcance

En esa misma reunión con la Junta de Proyecto se revisa el alcance y se concluye que tal como consta en el Acta de Constitución está suficientemente acotado y no debería sufrir cambios. Las solicitudes de cambio deberán ser revisadas y aprobadas en las reuniones de seguimiento semanales.

En reuniones mantenidas con los responsables del equipo de proyecto se identifican todos los requisitos técnicos y las tareas que es necesario acometer en cada una de las áreas que se migran y la duración que tendrá cada una de ellas. Se obtiene así la información suficiente para la definición final del alcance y la creación de la EDT.

Plan de gestión del cronograma

En las reuniones descritas anteriormente se obtiene la información suficiente para desarrollar el cronograma. Las técnicas que se usaron para desarrollarlo fueron:

- Juicio de expertos
- Planificación gradual
- Diagramación por dependencia (PDM)
- Estimación análoga
- Método de la cadena crítica

Finalmente, la línea base del cronograma queda como sigue (a alto nivel).

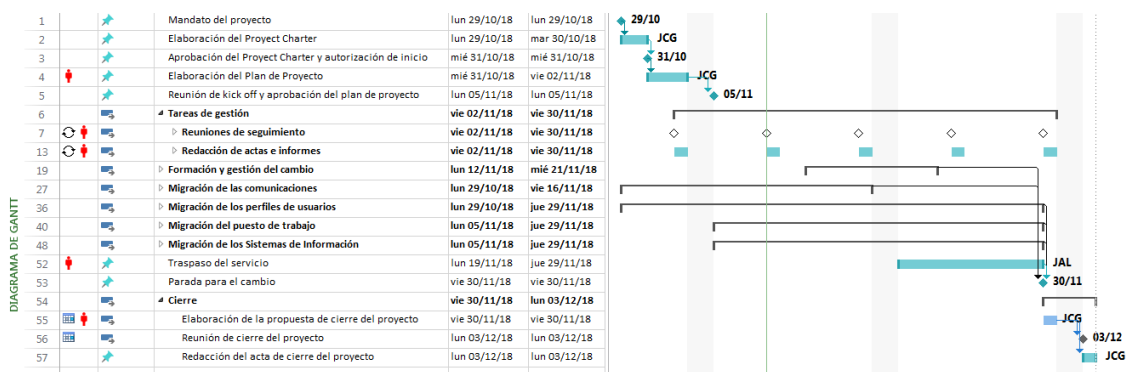


Figura 14. Cronograma del proyecto de migración

Las desviaciones sobre el cronograma se informarán en las reuniones de seguimiento, excepto las desviaciones sobre la cadena crítica, que se tratarán como riesgos o excepciones, en función de su severidad.

Plan de gestión de la calidad

El plan de gestión se acuerda en la reunión mantenida con la Junta de Proyecto.

Los criterios de calidad técnica estarán determinados por la adecuación a las políticas y estándares de Las Espadas, y la aceptación de los trabajos será evaluada por la Junta de Proyecto, en concreto, por el jefe de servicio del departamento de Sistemas de Información.

Para determinar la calidad funcional de los trabajos se designará un conjunto acotado de usuarios clínicos como piloto y se diseñará una batería de pruebas funcionales que se deberán llevar a cabo antes de la aceptación de cualquier área migrada.

Plan de gestión de los recursos

En las reuniones mantenidas con los responsables del equipo de proyecto se lleva a cabo una estimación de los recursos necesarios y el porcentaje de su jornada de dedicación al proyecto, así como el momento en el que intervendrán. Se obtiene el compromiso de los responsables de los recursos, de liberarlos de otras funciones en los momentos en los que se ha acordado su dedicación al proyecto.

Organización	Rol	Perfil	Nombre	Disponibilidad
Hospital Las Espadas	Project Manager	Ingeniero Técnico IS	JCG	75%
	Admin. Sistemas y almacenamiento	Técnico Grado Superior	MPA	33%
	Admin. VMWare	Técnico Grado Superior	JAL	33%
	Admin. BD	Técnico Grado Superior	TPE	33%
	Admin. Redes	Ingeniero Técnico	TBM	33%
STSI (Ib-Salut)	Admin. comunicaciones	Ingeniero Telecomunic.	ABA	15%
	Responsable Técnico de Seguridad	Ingeniero Técnico	MAB	Puntualmente, a demanda
	Admin. dominio y gestión usuarios	Técnico Grado Superior	IAM	15%

CSP	Técnico en telefonía	Técnico Grado Medio	RMA	Puntualmente, a demanda
Pinner (Centennial)	Soporte aplicaciones	Ingeniero Técnico IG	PNA	Puntualmente, a demanda
Andrómeda Systems (Historia Clínica Sociosanitaria)	Soporte aplicaciones	Ingeniero Técnico IS	JOL	Puntualmente, a demanda
Dexter (Hospifarm)	Soporte aplicaciones	Técnico Grado Superior	BRI	Puntualmente, a demanda
Informática Santiago (Moneys)	Soporte aplicaciones	Ingeniero Técnico IG	CCA	Puntualmente, a demanda

Tabla 12. Recursos del equipo de proyecto

Las fechas de intervención de cada recurso en las diferentes tareas se fijan en el cronograma.

Plan de gestión de los riesgos

Para elaborar el plan de gestión de riesgos se utilizaron las siguientes técnicas:

Identificar los riesgos

- Juicio de expertos (en las reuniones mantenidas)
- Análisis DAFO

Análisis cualitativo

- Categorización de los riesgos
- Matriz de probabilidad e impacto

Análisis cuantitativo

- Juicio de expertos

Respuesta a los riesgos

- Estrategias para riesgos negativos u amenazas
- Estrategias para riesgos positivos u oportunidades

Tras la aplicación de estas técnicas, el plan de riesgos se resume en la siguiente tabla.

	Cód.	Descripción	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Estrategia
Riesgos de gobierno	RG01	Falta de implicación de la Dirección	Media	Alto	La Junta de Proyecto forma parte del Comité de Dirección
	RG02	Falta de implicación de los jefes de servicio o departamento	Alta	Alto	Solicitar a los jefes de servicio en cuestión la designación de un representante del servicio, reconocido por los usuarios del servicio o departamento y con autoridad para tomar decisiones
	RG03	Cambios en la política del negocio, en la gerencia o en la dirección	Baja	Alto	Revisión periódica de la viabilidad e interés del negocio en la continuación del proyecto
Riesgos de RRHH	RH01	No disponibilidad de recurso (bajas, días libres, vacaciones, rotación...)	Media	Medio	Sustitución con otro recurso del mismo perfil. Identificación al inicio del proyecto de posibles sustitutos para cada perfil.

	RH02	No disponibilidad del Project Manager o del Team manager	Baja	Alto	Cualquiera de los dos está capacitado para llevar a cabo las funciones del otro
Riesgos Técnicos	RT01	Incompatibilidades entre sistemas de H. Central y Las Espadas	Baja	Alto	Estudiar alternativas e integraciones. Posibilidad de replanificación en función de las soluciones técnicas necesarias.
	RT02	Electrónica de red reutilizada de Las Espadas incompatible con los sistemas del H. Central	Baja	Media	Se descartaría la renovación de la electrónica de red y se abordaría en un proyecto diferente.
	RT03	Rendimiento de las comunicaciones y latencias fuera de tolerancia	Media	Alto	Habilitación de servidores virtuales en el CPD del Hospital Central, en lugar del CPD de Las Espadas y de Ib-Salut. Posibilidad de replanificación debido a la necesidad de adecuación del CPD del H. Central.
Riesgos Funcionales	RF01	Incompatibilidades funcionales de los procesos del H. Central y los estándares de Las Espadas	Baja	Alto	Replantear y estudiar nuevos procesos. Posibilidad de replanificación. Posibilidad de cancelación del proyecto hasta llegar a una solución.
	RF02	Falta de implicación de los usuarios finales	Alta	Bajo	La Junta de Proyecto dirigirá la gestión del cambio con los responsables de los departamentos. Si se diera entre un número alto de usuarios, se abordaría la gestión del cambio formando a usuarios clave en cada departamento. Sería necesario dejar las comunicaciones abiertas entre las redes hasta la finalización de la migración de la información de los usuarios, incluso después del cierre del proyecto.
Riesgos con Proveedores	RP01	Respuesta ineficiente de un proveedor	Alta	Alto	El único proveedor que no tendrá recursos dedicados será Telefónica. Se hará un seguimiento cercano y preventivo para minimizar la ocurrencia. En caso de ocurrencia sería necesaria una replanificación, ya que su actuación forma parte de la cadena crítica y el inicio de la migración depende del cambio de conexión.

Tabla 13. Resumen de la gestión de riesgos

Finalmente, en la reunión de *kick-off*, el Plan de Proyecto es aprobado e incorporado al expediente del proyecto, y se obtiene la autorización para iniciar la primera fase del proyecto.

3.3. Ejecución y fases

Se describe el desarrollo de las tareas planificadas, su ejecución y control, la generación y ejecución de los planes de excepción, replanificaciones y cambios en el alcance, los resultados obtenidos como consecuencia de la finalización de las tareas (entregables), análisis y gestión de la calidad de los mismos.

3.3.1. Fase 1. Toma de requisitos y coordinación de tareas

Esta primera fase consiste en la identificación de todos los requisitos que será necesario cubrir, así como la atomización y coordinación de las tareas que se desarrollarán en cada una de las áreas de la migración. Se lleva a cabo a través de reuniones con los equipos que ejecutarán la migración, los equipos de proveedores y los equipos que posteriormente se harán cargo del soporte y mantenimiento. Estas reuniones se mantienen durante la primera semana, de acuerdo con el siguiente cronograma.

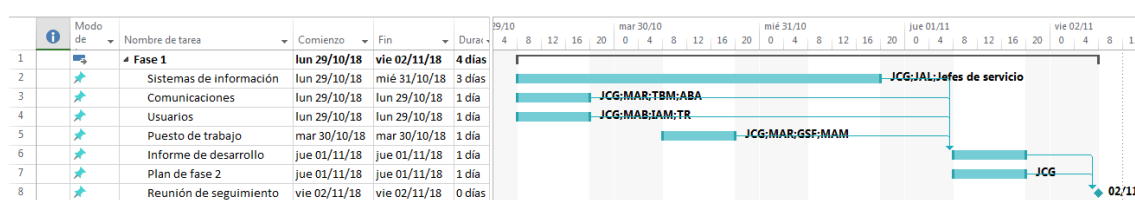


Figura 15. Cronograma Fase 1

En las siguientes tablas se resumen los aspectos más relevantes de esta primera fase, la atomización de las tareas y los acuerdos adoptados en las reuniones.

Migración de los Sistemas de Información

Migración	Tareas	Requisitos previos	Equipos implicados	Comentarios
Sistemas clínicos (HCSS, HCIS, RELE)		Ninguno	Ninguno	No es necesaria su migración, ya que se trata de aplicaciones web virtualizadas y alojadas en el CPD de Ib-Salut
Hospifarma	Virtualización del servidor y alojamiento en CPD de Las Espadas	Servidor virtual con especificaciones proporcionadas por Dexter Esquema de BD en servidor Oracle	JAL - Configuración servidor JAL - Esquema BD Dexter - Instalación Hospifarma Server Dexter - Migración BD	Dexter ya dispone de VPN (será necesario incluir el nuevo servidor). A tener en cuenta: Integraciones con HCIS y SAP coporativo Políticas de seguridad, protección de datos y monitorización
	Redireccionamiento de clientes	Virtualización	MAR Farmacia	Equipos de farmacia Equipos de despachos médicos Equipos de controles de enfermería

Servidor de Aplicaciones y servidor de BD	Virtualización de MONEYS y alojamiento en el CPD de Las Espadas (virtualización directa)		JAL – Virtualización Inf. Santiago – Soporte MAR – Redirección de clientes (2 equipos en Administración)	Otras aplicaciones y BD de la antigua SESAMA están descontinuadas desde 2013. Seguridad, protección y monitorización, según las políticas estándar de Las Espadas.
Servidor de Ficheros	Estructura de carpetas departamentales	Diseño de la estructura de carpetas (Jefes de servicio)	MPA	La estructura será por departamentos y servicios, de acuerdo con las políticas de carpetas departamentales de Las Espadas
	Permisos de acceso	Definición de los permisos (Jefes de servicio) Usuarios con perfil y credenciales SSIB	MPA	Los permisos de acceso serán por perfiles, no por usuario, de acuerdo con las políticas de carpetas departamentales de Las Espadas
	Migración de información	Carpetas departamentales con permisos Visibilidad entre redes	MAR Usuarios	La migración la efectuarán los propios usuarios, con soporte técnico del equipo de MAR

Tabla 14. Migración de Sistemas de Información

Otros servidores locales dedicados conectados a equipos médicos (equipos de electroencefalogramas, de electrocardiogramas, de radiología, etc.) no están en dominio, por lo que no es necesaria ninguna migración. La normalización de estos equipos queda fuera del alcance de este proyecto y tendrá un abordaje diferente.

Migración de las Comunicaciones

Migración	Tareas	Requisitos previos	Equipos implicados	Comentarios
Conexión a MacroLAN de la red sanitaria	Sustitución de router de CAIB por dos Cores CISCO		ABA Comunicaciones STSI	
	Conexión de Cores a Firewall Fortinet de Ib-Salut		ABA Comunicaciones STSI	
	Cambio a la MacroLAN	Core operativo y securizado	Telefónica ABA	
Adaptación de red interna	Instalación y configuración del controlador de dominio		TR MPA	

	Sustitución de switches no gestionables por CISCO 2960	Revisión de diseño de VLANs Configuración previa de los switches	MAR GSF ABA	Ya se dispone de los switches necesarios en stock, tras la última actualización de electrónica de red de Las Espadas
--	--	---	-------------------	--

Tabla 15. Migración de las comunicaciones

Para que el acceso a las nuevas ubicaciones no esté condicionado al cambio de las comunicaciones, y teniendo en cuenta que deberán coexistir ambos dominios en el Hospital Central durante el tiempo que dure la migración, se abrirán los puertos de los *firewalls* entre las redes de Las Espadas, de Ib-Salut y de CAIB, de manera que se disponga de visibilidad total entre ellas, permitiendo a usuarios y a técnicos conectarse indistintamente a una u otra red (usando las credenciales apropiadas) y permitiendo la transferencia de datos entre ellas.

Migración de Usuarios

Migración	Tareas	Requisitos previos	Equipos implicados	Comentarios
Credenciales	Alta de usuario en el gestor de identidades corporativo	Identificación de todos los usuarios, puestos de trabajo y categoría (RRHH)	Oficina de Seguridad IAM	
Correo	Migración de los datos de correo @sesama.caib.es a @ssib.es	Formación e información a los usuarios de sus credenciales y correo Visibilidad entre redes Controlador de dominio	MAR Usuarios	Como parte del perfil de usuario se asigna un correo @ssib.es

Tabla 16. Migración de usuarios

Migración de Puesto de trabajo

Migración	Tareas	Requisitos previos	Equipos implicados	Comentarios
Equipos	Replataformado de los equipos	Maqueta estándar Controlador de dominio Servidor WDS de Las Espadas con el software y las políticas necesarias definidas para el Hospital Central Usuarios con credenciales	MAR Equipo de microinformática	No es necesario sustituir equipos, ya que se hizo una renovación de microinformática hace 2 años

Impresoras	Configuración de impresoras departamentales por red	Controlador de dominio Colas configuradas en el servidor de impresión de Las Espadas Usuarios con credenciales	TR MPA
	Retirada de impresoras locales	Fuera del alcance de este proyecto	

Tabla 17. Migración del Puesto de Trabajo

Tras llevar a cabo estas reuniones, obtener la información necesaria acerca de los requisitos y coordinar los distintos equipos se redacta el informe y el plan de la siguiente fase, que es aprobado en la reunión de seguimiento.

Gestión de riesgos

RG02. Algunos jefes de servicio no muestran interés en el proyecto y no disponen del tiempo necesario para las tareas de migración en las que intervienen. No obstante, al tratarse de un riesgo previsto y de acuerdo con el plan de gestión de riesgos del proyecto, se consigue el compromiso, por parte de los jefes de servicio, de designar alguna persona reconocida en sus departamentos y servicios y a la que otorgan la autoridad suficiente para tomar las decisiones, especialmente en lo que atañe al diseño de la estructura de carpetas departamentales y los permisos de acceso a ellas.

Antes de la finalización de la fase ya se dispone del nombre de cada uno de ellos y se inician las tareas asignadas sin impacto para el proyecto, por lo que no es necesario ningún informe de excepción, quedando la adaptación dentro de las tolerancias fijadas.

3.3.2. Fase 2. Preparación de la Infraestructura y comunicaciones

Durante la segunda fase se crea la infraestructura que recibirá posteriormente la información migrada. El cronograma de esta fase es el siguiente:

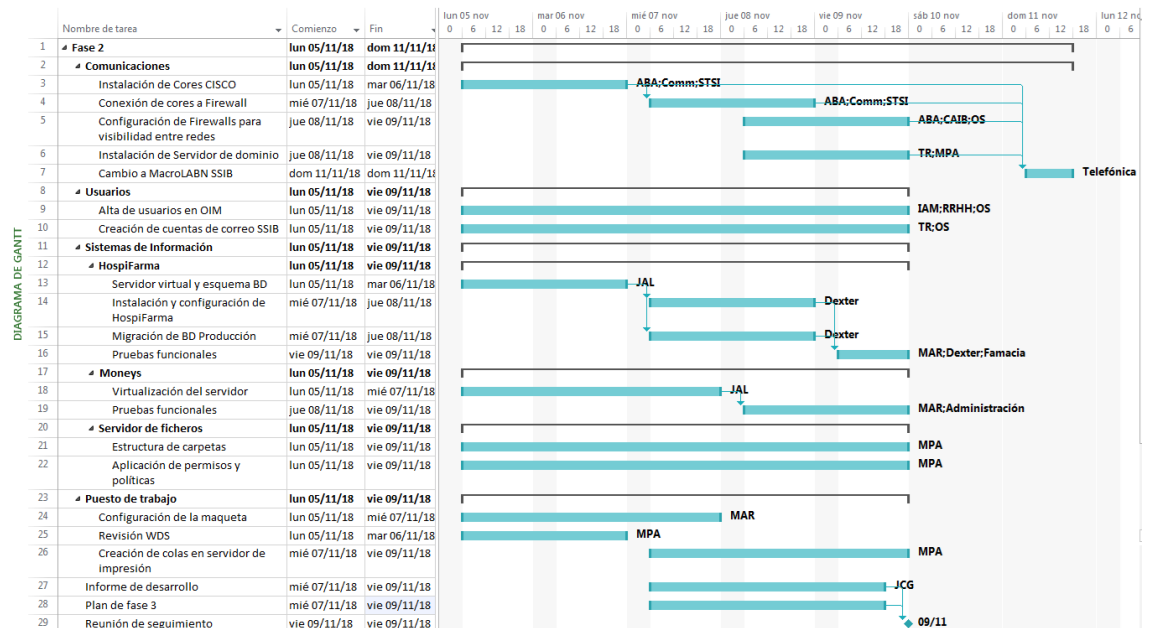


Figura 16. Cronograma Fase 2

Comunicaciones

Durante esta fase se instalan los *cores* principales de entrada en el CPC del Hospital Central, se conectan al *firewall* corporativo y se instala y configura el controlador de dominio en el CPD del Hospital Central. Se decide dejar el controlador de dominio en el Hospital Central por razones de rendimiento y evitar sobrecargas innecesarias en la red.

En previsión de la coexistencia de ambos dominios, a los que los usuarios deberán acceder durante la fase de migración, se abren los puertos de los *firewalls* de Las Espadas y de CAIB, de manera que la visibilidad entre los equipos afectados de las redes de Las Espadas, el Hospital Central y CAIB sea total.

El cambio de conexión de la red del Hospital Central, de la macroLAN CAIB a la macroLAN SSIB se decide ejecutar en domingo ya que, a pesar de, en teoría, ser de un corte de comunicaciones de corta duración (no más de 1 hora), se pretende que tenga el menor impacto sobre la actividad del hospital, especialmente si por cualquier contingencia imprevista se pudiese alargar. Si la parada llegase a las 2 horas de duración se aplicaría el plan de contingencia (reconectar a la macroLAN CAIB mientras se continúan los trabajos) o, llegado el caso, si se extendiese a las 4 horas, se descartaría la actuación y se haría un roll-back.

Esta actuación de Telefónica se había previsto como un riesgo potencial, tanto por poderse alargar el tiempo de desconexión como por la respuesta de Telefónica en un día no laborable. Sin embargo la respuesta fue correcta y el tiempo de desconexión fue muy inferior al planificado, estando restablecidas las comunicaciones en 40 minutos, no siendo necesario aplicar el plan de contingencia ni el de roll-back. El cambio en sí resulta transparente para los usuarios, ya que teniendo visibilidad entre las redes, al restablecer la conexión, los usuarios pueden seguir trabajando con la red CAIB como lo habían hecho hasta el momento.

Usuarios

Durante esta fase se da de alta en el gestor de identidades corporativo (OIM) a todos los usuarios del Hospital Central con los perfiles proporcionados por Recursos Humanos.

Al mismo tiempo que el perfil y las credenciales de usuario, se crea una cuenta de correo con el formato estándar de Las Espadas (*nombre.apellido@ssib.es*) para cada usuario.

Sistemas de Información

El servidor de HospiFarma, según las especificaciones de Dexter, no es recomendable virtualizarlo de forma directa, sino que se debe hacer una instalación nueva, por lo que se configura un nuevo servidor virtual y los esquemas de BD necesarios en el servidor de Oracle de Las Espadas. Una vez disponibles e incluida la IP del servidor en la VPN de la que dispone, Dexter instala la aplicación y una copia de la BD de producción actual en el nuevo esquema. Se ejecuta una batería de pruebas funcionales con el personal de farmacia, arrojando resultados positivos, por lo que la infraestructura de HospiFarma queda aprobada y autorizado el cambio en la siguiente fase.

Por su parte, y con el soporte de Informática Santiago, se crea una copia virtual del servidor de MONEYS que se aloja en el CPD de Las Espadas, así como

una copia de la BD actual en el servidor de MySQL corporativo. Se ejecuta una batería de pruebas funcionales con el jefe de servicio de Administración, con resultados positivos y queda aprobado y autorizado para el cambio.

Del servidor de ficheros se crea la estructura de carpetas departamentales y las cuotas de disco y los permisos de acceso basados en perfiles (no en usuarios), según se establece en las políticas de Las Espadas, quedando los contenedores listos para la migración de los archivos en la siguiente fase. También se identifican algunos usuarios que deben tener accesos excepcionales, los cuales no es posible encuadrar en ninguna política atendiendo a su perfil. Estos usuarios se tratarán como casos excepcionales y sus permisos de acceso deberán gestionarse de forma individual por los administradores de sistemas de Las Espadas, por solicitudes y autorizaciones de los responsables funcionales de las carpetas a las que deban acceder.

Puesto de trabajo

Durante esta fase, y en relación con la migración de puestos de trabajo, se prepara la maqueta que servirá para replataformar los equipos del Hospital Central y se revisa y actualiza el WDS para la distribución de las políticas y las aplicaciones no comunes y actualizaciones necesarias.

También durante esta fase, se reservan las IPs, se crean las colas de las impresoras y equipos de impresión departamentales en el servidor de impresión y se dan de alta en el sistema de gestión de impresión de Las Espadas.

En la reunión de seguimiento se presenta el informe de seguimiento con el desarrollo de las tareas de preparación de la infraestructura y el plan de la fase 3, que consistirá, fundamentalmente, en la migración de la información de los usuarios y la adaptación de los puestos de trabajo. Tanto el informe de seguimiento como el plan de fase queda aprobado, con una dependencia de la actuación de Telefónica, que se deberá llevar a cabo el domingo, como se ha mencionado anteriormente, con posterioridad a la reunión de seguimiento que tiene lugar el viernes. En este sentido, se acuerda una comunicación telefónica el domingo con la Junta de Proyecto para informar de esta actuación, una vez haya finalizado.

La conexión con la red SSIB es el primero de los hitos para posibilitar el trabajo del personal clínico de Las Espadas en el Hospital Central, lo que constituye una parte del caso de negocio.

3.3.3. Fase 3. Cambio de dominio y traspaso de información

El cronograma de esta fase es el siguiente.

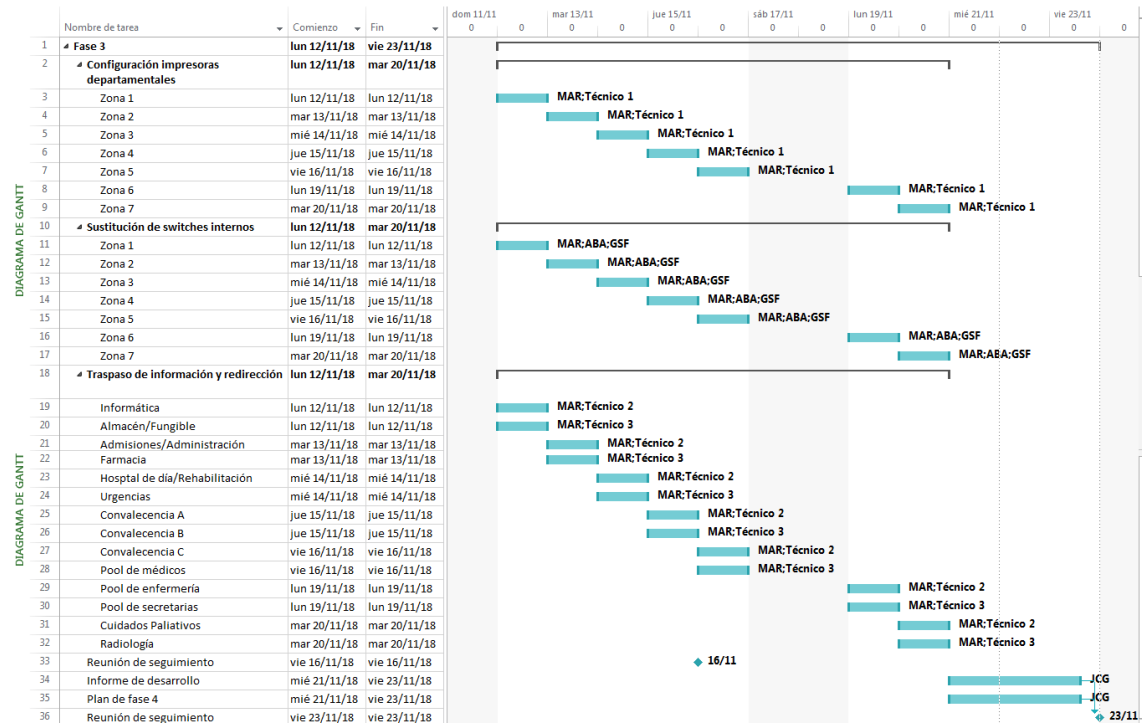


Figura 17. Cronograma Fase 3

La tercera fase se compone de tres grupos de tareas.

El primer grupo de tareas consiste en la configuración de las impresoras y equipos de impresión departamentales, una vez que ya están configuradas las colas de impresión en el servidor de impresión de Las Espadas, y que cada equipo tiene IP reservada en la VLAN de impresoras. Esta configuración se realiza por zonas, de acuerdo con la planimetría del Hospital Central.

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	ZONA 6	ZONA 7
P3							UCP
P2			CON-C/PULL		CON-B		
P1			CON-A		CPC		INF
PB		HDI/REA		FAR	URG	ADMIS	
S1	FUN	MTTOL					

Tabla 18. Servicios por Zonas

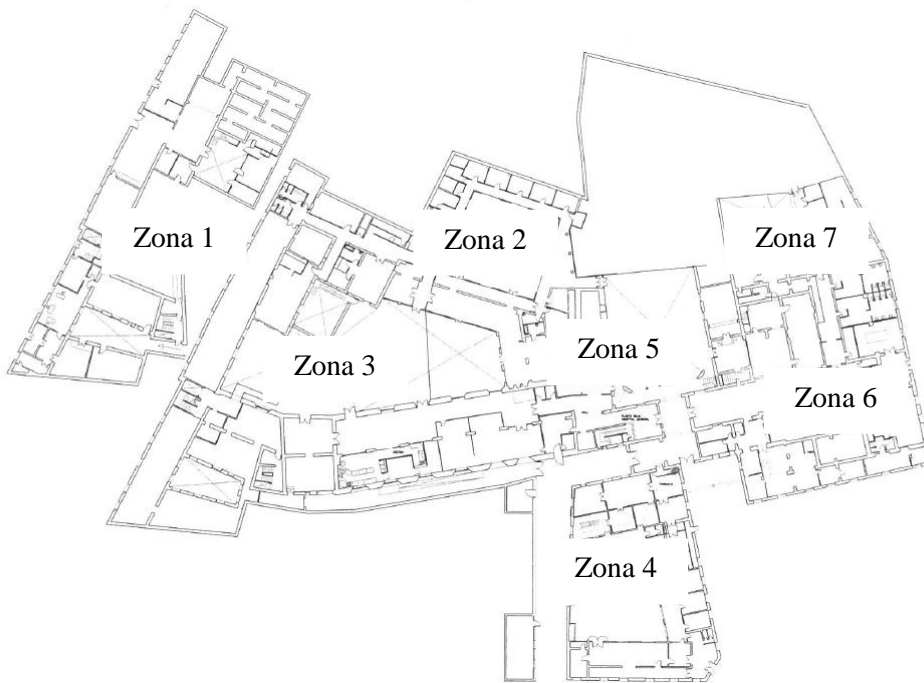


Figura 18. Zonas del Hospital Central

El segundo grupo de tareas, que se lleva a cabo de forma paralela, es la sustitución de la electrónica de red (sustitución de los *switches* no gestionables por otros gestionables) configurando los elementos con las VLANs estandarizadas de Las Espadas.

La infraestructura de comunicaciones queda finalmente como sigue.

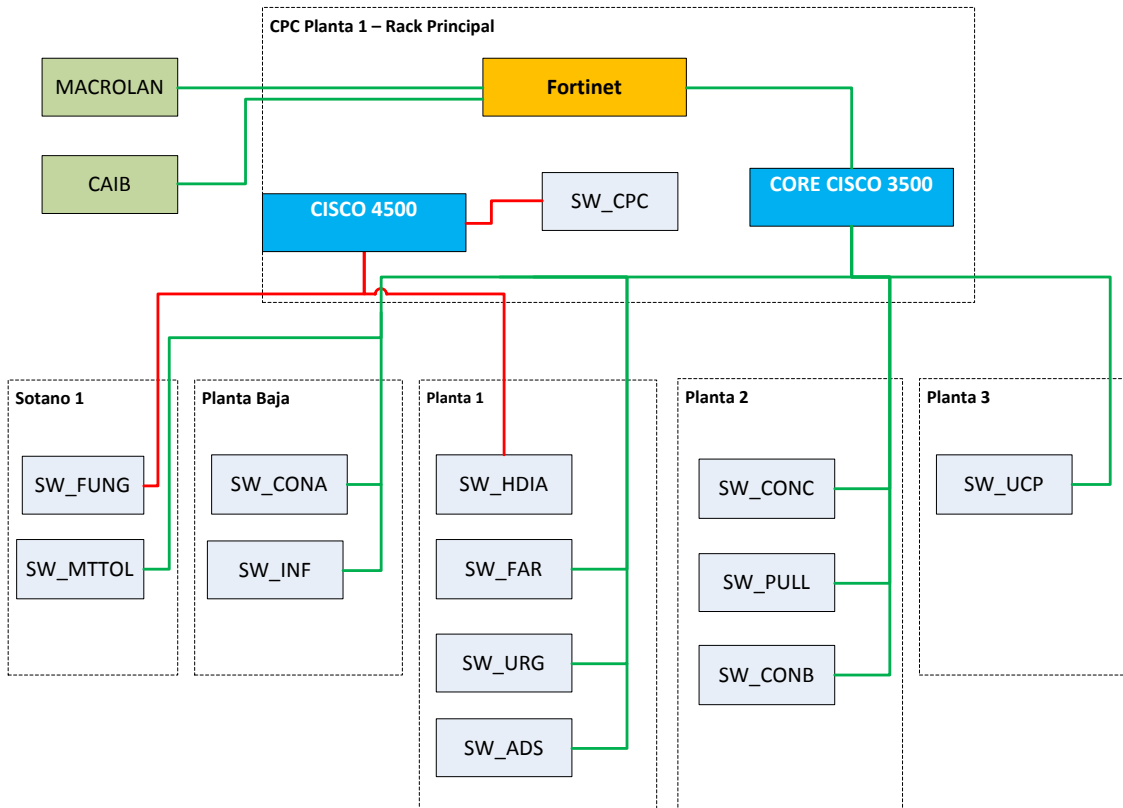


Figura 19. Infraestructura de red

La configuración de las VLANs y las características de la electrónica de red del Hospital Central queda de la siguiente manera.

	Nombre	Red	Mascara	Gateway	Hosts
VLAN 2	MacroLAN	172.28.17.120	255.255.255.248	172.28.17.121	6
VLAN 3	CAIB	172.20.4.48	255.255.255.248	172.20.4.49	6
VLAN 4	Usuarios	10.215.102.0	255.255.255.0	10.215.102.1	254
VLAN 5	Equipos de Red	172.28.23.128	255.255.255.192	172.28.23.129	62
VLAN 6	Seguridad	172.28.16.192	255.255.255.224	172.28.16.193	30

Tabla 19. Configuración de VLANs

Nombre Switch	Ubicación	IP	Stack	Numero Puertos	TRUNK
FIREWALL	Radiología	172.028.023.129	FW		
HG_SW_P1_CORE	Radiología	172.028.023.190	CORE		
HG_SW_P1_CPC_SW1	Radiología	172.028.023.131	SI 3	48	RED
HG_SW_P1_CPC_SW2	Radiología	172.028.023.131	SI 3	48	RED
HG_SW_P1_CPC_SW3	Radiología	172.028.023.131	SI 3	48	RED
HG_SW_P1_CONA	Convalecencia A	172.028.023.132	NO	48	RED
HG_SW_P1_INF	Informática	172.028.023.133	NO	24	RED
HG_SW_P0_HDIA	Rehabilitación	172.028.023.134	NO	48	FIBRA
HG_SW_P0_FAR	Farmacia	172.028.023.135	NO	24	RED
HG_SW_P0_URG	Urgencias	172.028.023.136	NO	24	RED
HG_SW_P0_ADS	Admisiones	172.028.023.137	NO	24	RED
HG_SW_S1_FUNG	Fungible	172.028.023.138	NO	24	FIBRA
HG_SW_P2_CONC	Convalecencia C	172.028.023.139	NO	24	RED
HG_SW_P2_PULL	Pool Médico	172.028.023.140	NO	24	RED
HG_SW_P2_CONB	Convalecencia B	172.028.023.141	NO	24	RED
HG_SW_P3_UCP	Cuidados Paliativos	172.028.023.142	NO	24	RED
HG_SW_S1_MTTOL	ZONA NUEVA	172.0.28.023.143	NO	12	RED
SLA1	SLA	SLA	NO	24	RED
SLA2	SLA	SLA	NO	24	RED
SLA3	SLA	SLA	NO	24	RED
SLA4	SLA	SLA	NO	24	RED
Cisco 3500 CORE viejo	Radiología	172.028.023.130	CORE		

Tabla 20. Ubicación y características de la electrónica de red

El tercer grupo de tareas consiste en el traspaso de la información de los usuarios. Este traspaso se llevará a cabo por departamentos y a medida que se aborda un departamento se cubren las siguientes tareas:

- Información y formación de los usuarios en cuanto a su perfil de usuario, sus credenciales de dominio e inicio de sesión y un recordatorio de las políticas de seguridad.
- Configuración de impresoras y equipos de impresión departamentales
- Plataformado de los puestos de trabajo. La distribución e instalación de software adicional a la maqueta base se hace por políticas a través de

WDS. El mapeo de las unidades de red, carpetas e impresoras departamentales está también automatizado por políticas.

- Redireccionamiento de clientes de HospiFarma y MONEYS a los nuevos servidores virtuales.
- Traspaso de información de correo y del servidor de ficheros. Lo realizan los usuarios con soporte del equipo técnico.
- Control de calidad y aceptación. Se aprovecha el trabajo de migración por departamentos y se ejecuta con los usuarios finales una batería de pruebas de acceso a todos los sistemas usados habitualmente en su día a día, y otra batería de pruebas de acceso a los sistemas de Las Espadas.

Los esquemas de la infraestructura, tal como quedan finalmente, son los siguientes.

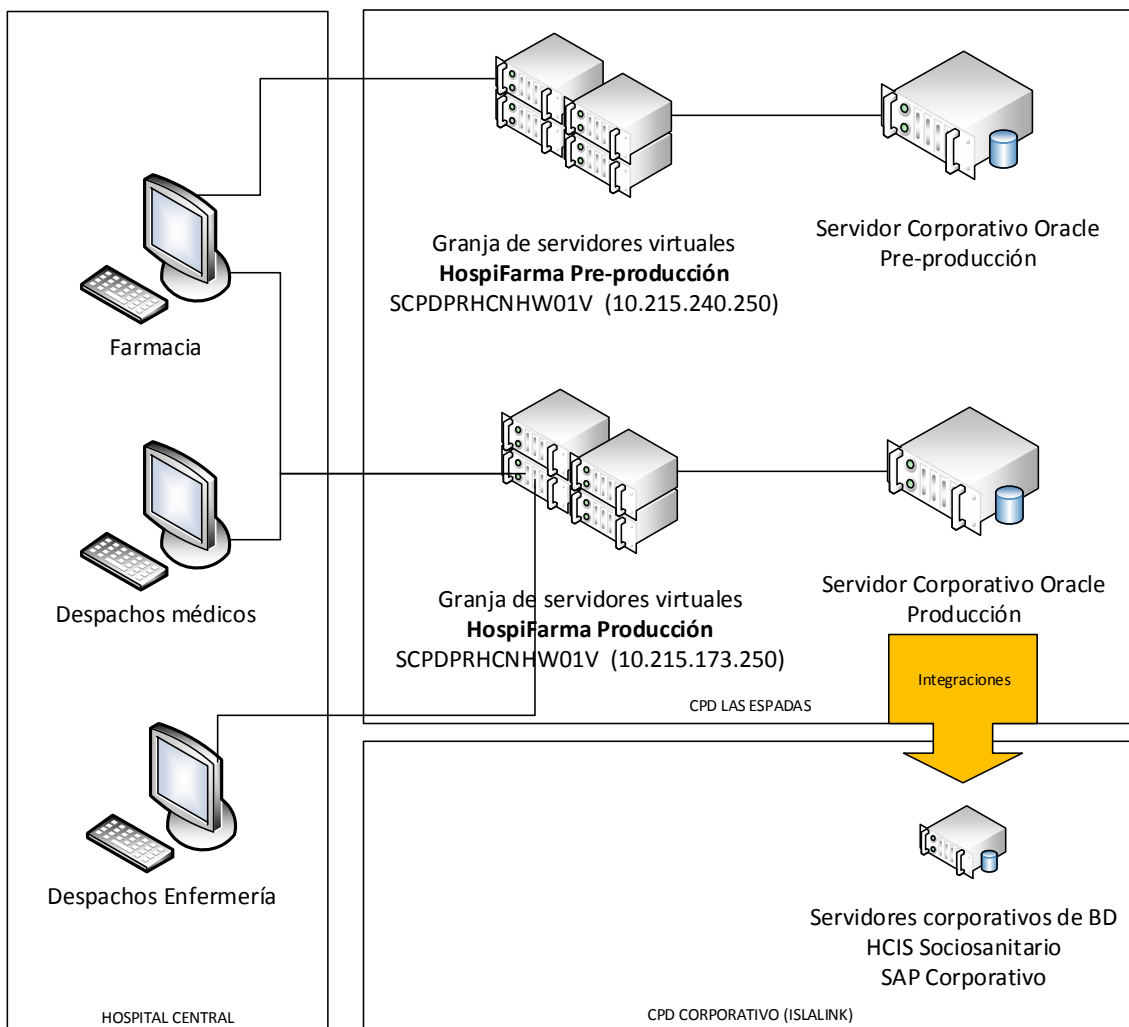


Figura 20. Infraestructura de HospiFarma

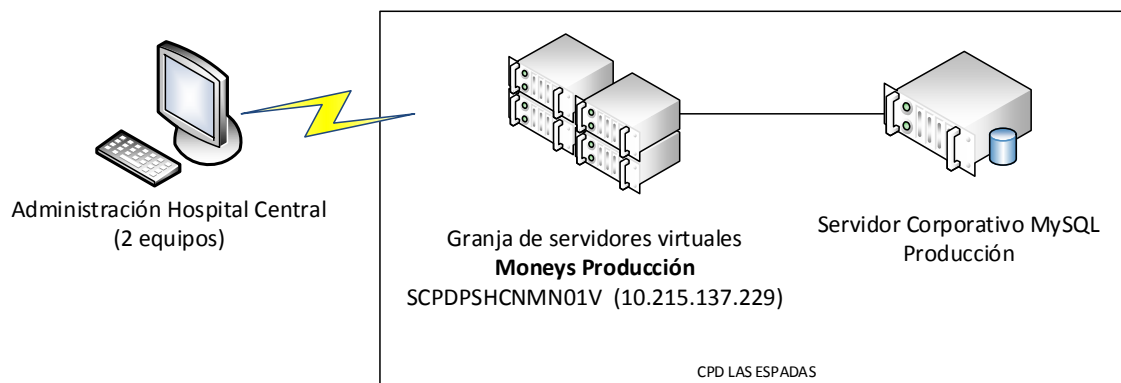


Figura 21. Infraestructura de Moneys

En cuanto al servidor de ficheros, en las siguientes tablas se describe la estructura y los grupos de permisos de acceso por perfiles.

Carpetas	Sub-carpetas	Permisos	Tipo de permiso
__Comun HC		HCN.Comu	L
_Dirección Enfermería		HCN.Infermeria_Direccio	L/E
_Secretaría Enfermería		HCN.Infermeria_Secretaria	L/E
_Secretaría Médica		HCN.Médica_Secretaria	L/E
_Subdirección Médica SS		HCN.Médica_Subdireccio	L/E
Admisiones y Archivos		HCN.Admissions	L/E
		HCN.Archivo	L/E
		s002736 - ARM	L
Convalecencia A		HCN.Infermeria_Supervisors	L/E
		HCN.Infermeria_Infermeres	L/E
		HCN.Infermeria_Auxiliars	L
Convalecencia B		HCN.Infermeria_Supervisors	L/E
		HCN.Infermeria_Infermeres	L/E
		HCN.Infermeria_Auxiliars	L
Convalecencia C		HCN.Infermeria_Supervisors	L/E
		HCN.Infermeria_Infermeres	L/E
		HCN.Infermeria_Auxiliars	L
Unidad Cuidados Paliativos		HCN.Infermeria_Supervisors	L/E
		HCN.Infermeria_Infermeres	L/E
		HCN.Infermeria_Auxiliars	L
		s004827 - JSS	L/E
Estomatología		HCN.Infermeria_Supervisors	L/E
		HCN.Infermeria_Infermeres	L/E
		HCN.Infermeria_Auxiliars	L
Reeducación Funcional		HCN.Reeducacio_Funcional	L/E
		s013179 - MGB	L
Servicios Generales		HCN.Serveis_Generals_Cuina	L
		HCN.Serveis_Generals_Neteja	L
		HCN.Serveis_Generals_Manteniment	L
	Cocina	HGN.Serveis_Generals_Cuina	L/E
	Limpieza-Lencería-Residuos	HGN.Serveis_Generals_Neteja	L/E
Manetnimiento	HGN.Serveis_Generals_Manteniment	L/E	

Farmacia	HGN.Farmacia	L/E
Programa Ictus	HCN.Metges	L/E
Programa Ortogediatria	HCN.Metges	L/E
Programa Pluripatologicos	HCN.Metges	L/E
Programa Paliativos	HCN.Metges s013180 - JAL s004827 - JSS	L/E L L
Hospital de dia	HCN.HDD s002736 - ARM s013179 - MGR	L/E L L
Protocolos y procedimientos	S002736 - ARM	L/E
Trabajo Social	HCN.Treball_Social HPS.HCN.Informatica	L/E L

Tabla 21. Estructura de carpetas y permisos del Servidor de Ficheros

Grupo	Organización	Cat. 1er nivel	Cat. 2º nivel	Unidad Organizativa
HCN.Comu	Sesama Hospital Central			
HCN.Infermeria_Direccio	Sesama Hospital Central	Jefaturas	Supervisor Enfermeria Supervisor Área	
HCN.Infermeria_Secretaria	Sesama Hospital Central	Jefaturas Gestion y Servicios	Supervisor Enfermeria Supervisor Área Auxiliar Administrativo	DG Direccion Medica
HCN.Medica_Secretaria	Sesama Hospital Central	Gestion y Servicios	Auxiliar Administrativo	DG Direccion Medica
HCN.Medica_Subdireccio	Sesama Hospital Central	Equipo directivo		
HCN.Admissions	Sesama Hospital Central	Gestion y Servicios	Auxiliar Administrativo	DG admisiones DG direccion medica DG Pool Administratius
HCN.Infermeria_Supervisors	Sesama Hospital Psiquiatric	Jefaturas	Supervisor Enfermería	
HCN.Infermeria_Infermeres	Sesama Hospital Psiquiatric	Sanitario no Facultativo	Enfermeria	
HCN.Infermeria_Auxiliars	Sesama Hospital Psiquiatric	Sanitario no Facultativo	Auxiliar Enfermería	
HCN.Reeducacio_Funcional	Sesama Hospital Central	Gestión y Servicios Sanitario No Facultativo		DM Rehabilitació H.de dia
HCN.Serveis_Centrals_Neteja	Sesama Hospital Central	Gestión y Servicios	Subalterno	DG Admissions
HCN.Serveis_Centrals_Manteniment	Sesama Hospital Central			DG Manteniment
HCN.Serveis_Centrals_Cuina	Sesama Hospital Central			DG Cuina
HCN.Farmacia	Sesama Hospital Central			DE Farmàcia

HCN.Metges	Sesama Hospital Central	Jefe de Sección Médico Jefe de Servicio Médico Sanitario Facultativo Sanitario Facultativo Residente Sanitario Facultativo Residente 1		
HCN.HDD	Sesama Hospital Central	Sanitario Facultativo Gestion y Servicios Sanitario no Facultativo		DM rehabilitacion h.dia
HCN.Treball_Social	Sesama Hospital Central	Sanitario no Facultativo	Trabajador Social	DG Trabajo Social
HCN.Archivo	Sesama Hospital Central			DG Arxiu Històries Clíniques

Tabla 22. Grupos de permisos por perfiles

Gestión de Riesgos. Excepción

En la reunión de seguimiento del viernes 16 se recibe la comunicación de que el lunes 26 de noviembre se pretende abrir dos nuevos servicios en el hospital: las unidades de pacientes crónicos avanzados y pacientes crónicos complejos. Estas unidades estarán ubicadas en la misma planta, por lo que, en lo que a infraestructura se refiere, tendrán el mismo tratamiento que si se tratase de una única unidad. Esta nueva planta tendrá la siguiente dotación:

- Tres puestos de trabajo para médicos en tres despachos diferentes.
- Un puesto de trabajo en el despacho de la supervisora de enfermería.
- Dos puestos de trabajo en el control de enfermería.
- Un equipo multifunción departamental en el control de enfermería.

Esta solicitud de cambio viene aprobada de antemano por la Junta de Proyecto, siendo ésta la que informa de ello, por lo que se incluye en el alcance del proyecto.

Se emite un informe y un plan de excepción con una replanificación de la fase 3 en los siguientes términos:

- Semana del 19 al 23
 - Se prepararán los equipos nuevos, de acuerdo con la dotación que se nos solicita y se configurarán antes de su instalación en la planta.
 - Se dará de alta la nueva Unidad Organizativa en el gestor de identidades.
 - Se harán los cambios necesarios en el gestor de identidades para el personal que indique RRHH que formará parte de estas nuevas unidades.
 - Se configurarán los *switches* y las tomas de red en las VLANs correspondientes para las ubicaciones de los equipos.
 - Se crearán dos carpetas departamentales en el servidor de ficheros, para dar servicio a estas nuevas unidades.

- Semana del 26 al 30 (días 26 y 27)
 - Se instalarán los equipos en sus ubicaciones.
 - Se hará el traspaso de información del correo con los usuarios con los que no se haya hecho en las plantas donde estaban asignados anteriormente.

Con el fin de que esta excepción no impacte sobre el cronograma final del proyecto se solicita la ampliación del equipo del proyecto para esas semanas, en dos técnicos de microinformática adicionales para la configuración e instalación de los equipos y un técnico de comunicaciones para la configuración de la red.

A pesar de la replanificación necesaria, ésta no impacta sobre la planificación de la fase 4, ya que al tratarse de recursos adicionales, puede solaparse la finalización de aquella con el inicio de las tareas de traspaso del servicio.

Para la aprobación del plan de excepción no se espera a la reunión de seguimiento, sino que se escala y se obtiene la aprobación el lunes 19, e incluye la aprobación de la asignación de recursos adicionales, puesto que la apertura de estas unidades es una prioridad estratégica para Las Espadas y para el Ib-Salut. Los tres recursos adicionales serán proporcionados por la Subdirección de Tecnología de Ib-Salut.

En la reunión de seguimiento del día 23 se presenta el informe de progreso y se aprueba el plan de la fase 4.

La finalización de esta fase constituye también la finalización de las tareas que posibilitan el caso de negocio y permiten en su totalidad la circulación de personal, tanto el de Las Espadas hacia el Hospital Central, como al contrario, por lo que con esta fase se consideraría cumplido el objetivo principal del proyecto.

3.3.4. Fase 4. Traspaso del servicio

Durante esta fase se genera toda la documentación técnica y los manuales de usuario de la que necesitarán disponer los diferentes niveles de soporte y los administradores que deberán dar servicio y mantener los sistemas. Posteriormente se llevan a cabo reuniones formativas en las que se hace efectivo el traspaso del servicio y se informa a los equipos de los procedimientos, documentación disponible y se resuelven dudas y preguntas.

El cronograma de esta fase es el siguiente:

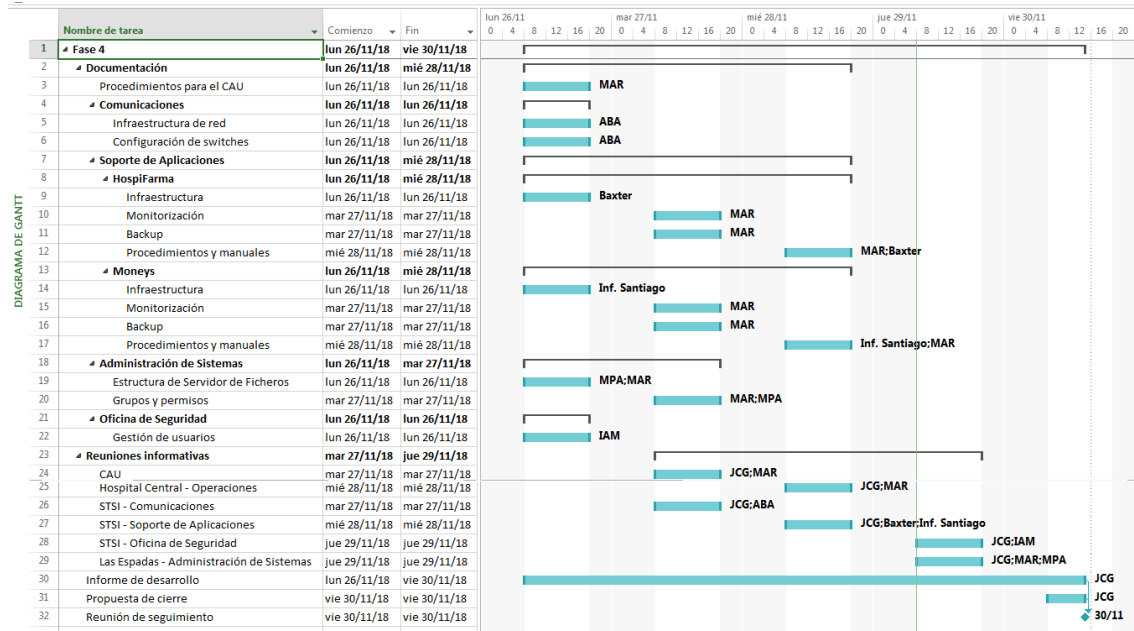


Figura 22. Cronograma Fase 4

Una vez traspasado el servicio y finalizada esta fase, se redacta el informe final de desarrollo del proyecto. A pesar de que debe formar parte de la fase de cierre, por razones de agilidad, también se redacta en este momento la propuesta de cierre, que se presenta en la reunión de seguimiento del día 30 de noviembre y queda lista para su revisión y aprobación en la reunión de cierre del proyecto, pendiente de convocatoria en fechas próximas.

3.4. Cierre

En la fase de cierre se debería hacer la entrega de los productos aceptados a los clientes. En este sentido, el resultado principal del proyecto (el hecho de que los usuarios desarrollen su actividad normalmente usando las herramientas TIC en dominio SSIB) se ha ido entregando a los usuarios finales progresivamente a lo largo de las fases de desarrollo, a medida que se hacía la migración de la información y de los puestos de trabajo.

El día 3 de diciembre se convoca la reunión de cierre del proyecto, a la que asiste la Junta del Proyecto, el *project manager*, el *team manager*, la subdirección de Tecnología de Ib-Salut y una representante de Dexter con perfil técnico-comercial.

Tras su revisión se aprueba el informe final del proyecto y el documento de Revisión Posterior a la Implementación y se considera cerrado el proyecto, una vez redactado el acta de cierre correspondiente.

3.4.1. Informe final del proyecto

Los aspectos más relevantes que refleja el informe final del proyecto, y que es necesario contrastar y evaluar con la documentación inicial, se exponen a continuación.

Comunicaciones

- El Hospital Central ha quedado incluido en la red sanitaria y en la MacroLAN de Ib-Salut.

- La electrónica de red ha sido sustituida por elementos gestionables y ha sido configurada conforme a los estándares de Las Espadas.

Sistemas de Información

- Tanto la aplicación HospiFarma como la aplicación Moneys han quedado virtualizadas con un servidor para la aplicación alojado en la granja de servidores virtuales y la base de datos alojada en los servidores de base de datos corporativos.
- El servidor de ficheros se ha migrado a una estructura de carpetas departamentales en la granja de servidores de almacenamiento de Las Espadas con permisos de acceso por perfiles.

Usuarios

- Todos los usuarios disponen de credenciales de dominio SSIB y las usan para iniciar sesión en los equipos y para identificarse en los diferentes sistemas a los que tienen acceso. El personal de recursos humanos de Las Espadas gestionará los usuarios del Hospital Central, de la misma forma que viene gestionando los de Las Espadas y los demás centros adscritos.
- Todos los usuarios disponen de correo corporativo en dominio SSIB y se han migrado todos los datos de los correos de los usuarios, con las siguientes excepciones:
 - Personal en período vacacional.
 - Personal en situación de excedencia.
 - Personal con permisos por maternidad, paternidad o bajas laborales.
 - Personal suspendido temporalmente de funciones tras haber sido expedientado.
 - Otras contingencias por las que el personal no haya podido estar presente durante el período de traspaso.

Con el fin de poder finalizar estos traspasos excepcionales se toman las siguientes decisiones:

- A partir del cierre del proyecto, estos casos se tratarán como peticiones de servicio y se gestionarán a través del CAU y en contacto con los administradores de correo de la Dirección General de Tecnología de la CAIB.
- Se solicitará a la Dirección General de Tecnología de la CAIB mantener las cuentas de correo de los usuarios durante un período de seis meses, tras lo cual serán eliminadas definitivamente.

Puesto de trabajo

- Todos los puestos de trabajo han sido replataformados e incorporados a la red sanitaria con direccionamiento controlado por DHCP en la VLAN de usuarios y software autorizado, bajo los estándares de Las Espadas y las directrices de la Oficina de Seguridad de Ib-Salut y con inicio de sesión controlado por el Directorio Activo corporativo con credenciales de dominio SSIB.

- Todas las impresoras y equipos de impresión departamentales han sido asignadas por zonas e incorporadas a la VLAN de usuarios, tienen cola de impresión en el servidor de impresión de Las Espadas y han sido configuradas de acuerdo con los estándares de Las Espadas.

3.4.2. Revisión Posterior a la Implementación (PIR)

A continuación se describen los apartados incluidos en el documento de la Revisión Posterior a la Implementación (PIR, por sus siglas en inglés). El documento completo se puede consultar en el Anexo 2.

Resumen del proyecto y antecedentes

Se hace un resumen de los antecedentes del proyecto y de su alcance, tal como se describe en el Acta de Constitución.

Objetivos

Se constata el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Evaluación del equipo de proyecto

Se hace una evaluación de la implicación, cumplimiento e idoneidad del equipo de proyecto en todos sus niveles de responsabilidad, desde el promotor hasta los equipos de proveedores.

Resultados esperados vs. resultados obtenidos

Se realiza un análisis comparativo de los resultados del proyecto, no solamente en lo que a entregables se refiere, sino también a la comunicación, supervisión y control, metodología y procesos.

Traspaso del servicio

Se describe cómo se ha traspasado gestión del servicio desde el equipo de proyecto a los niveles de soporte que deberán hacerse cargo de la administración del servicio, una vez finalizado el proyecto.

Cronograma

Se hace un análisis comparativo de las diferencias entre los hitos principales planificados y los realizados, y se justifican las diferencias entre ellos.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

Se analizan las dificultades encontradas durante el desarrollo del proyecto y se hacen las recomendaciones y propuestas de mejora más relevantes en futuros proyectos.

Revisiones

Se describen las actuaciones necesarias, posteriores al cierre del proyecto.

4. Análisis de la metodología combinada de gestión de proyectos

Para hacer este análisis se estudiarán diferentes aspectos de la gestión, etapa por etapa del ciclo de vida del proyecto. En concreto, se estudiarán los siguientes ítems:

- Coincidencia del ciclo de vida definido con el ciclo de vida del proyecto
- Utilidad y corrección de la definición de los niveles de responsabilidad, con respecto a los responsables del proyecto
- Utilidad y corrección de los flujos de trabajo aplicados
- Utilidad y corrección de la definición de cada proceso, con respecto a los procesos que han sido necesarios en el proyecto, en cada una de las fases del ciclo de vida.

4.1. Pre-proyecto

El ciclo de vida de PRINCE2® en el que se ha fundamentado la metodología, responde con exactitud al caso real, puesto que el mandato del proyecto procede de los más altos estamentos de la organización, tal como se establece en el modelo de procesos. En otras ocasiones, en las que no sea así, será necesario hacer una adaptación, o bien forzar que el mandato proceda de los órganos directivos de la organización.

Una de las mayores dificultades que el hospital Las Espadas ha tenido al abordar proyectos ha sido la falta de implicación de los niveles directivos, en muchas ocasiones, desconociendo incluso el hecho de tener alguna responsabilidad sobre ellos, lo que se ha identificado como uno de los riesgos principales. El resultado ha sido que, en muchas ocasiones, el *project manager* acaba tomando decisiones y asumiendo responsabilidades que no le corresponden. La adopción de PRINCE2® como base del flujo de procesos fuerza a la organización del proyecto desde el primer momento, definiendo los roles y las responsabilidades de forma explícita, como lo ha sido en este caso de estudio.

PRINCE2® se ha usado para todas las actividades del proceso de iniciar el proyecto (SU), excepto la que genera el documento inicial de solicitud de inicio del proyecto, mucho más estructurado en el modelo de Acta de Constitución del Proyecto de PMBOK®, usando también las técnicas de PMBOK® para obtener la información necesaria para desarrollarlo. En concreto, fue especialmente útil la técnica de juicio de expertos en la identificación de los principales riesgos y su posterior análisis y elaboración de planes de gestión.

Únicamente, para no perder ya desde el inicio, una de las fortalezas y principios de PRINCE2®, como lo es la justificación continua, se debe prestar especial atención a la inclusión en el Acta de Constitución de la aproximación a la definición del caso de negocio, que más adelante será refinada. En el caso que nos ocupa, no se trata de una “acción comercial” en sí misma, con un beneficio económico directo, pero sí se debe identificar el beneficio que resultado del proyecto reportará a los usuarios asistenciales, puesto que sin este beneficio, el proyecto deja de tener razón de ser.

4.2. Inicio del proyecto

En esta etapa se destacan dos elementos muy evidentes. El primero de ellos es la reafirmación de la potencia de PRINCE2® en el involucramiento de los miembros de la Junta de Proyecto, puesto que, una vez nombrados, el proyecto no seguirá adelante sin sus autorizaciones periódicas.

El segundo es el Plan de Proyecto, como el documento resultante del proceso en el que más combinación se da entre las actividades de PRINCE2® y las herramientas y técnicas de PMBOK® y sus áreas de conocimiento, por lo que constituye una auténtica prueba de fuego para la metodología.

Si bien es de indudable utilidad disponer de tal cantidad de herramientas al servicio de las actividades de los procesos, puede llegar a resultar excesivamente burocrático, especialmente para proyectos pequeños y más simples. El principio de adaptación de PRINCE2® juega aquí un papel fundamental para poder mantener bajo control la generación de documentación de salida poco útil. En el caso de estudio, no es necesario planificar la gestión de las adquisiciones ni la de los costes, ya que no se darán en este proyecto.

Sin embargo, el uso de las técnicas extraídas de PMBOK®, combinando las áreas de conocimiento con las actividades del proceso y todo ello basado en los principios y temáticas de PRINCE2®, asegura que el Plan de Proyecto resultante es un compendio de los diversos documentos generados bajo las mejores prácticas posibles en este contexto, tal como se describe en el apartado 3.2.1.

Por otra parte, el hecho de brindar un abanico de técnicas y herramientas variado, sumado al principio de adaptación, facilita la generación de documentación ligera cuando se tienen limitaciones de tiempo, como es el caso de estudio, pudiendo seleccionar las técnicas que menos tiempo requieren, consiguiendo resultados más que aceptables.

4.3. Fases

Durante el desarrollo de las tareas y los trabajos a través de los cuales se han obtenido los resultados y entregables, se ha aprovechado la potencia del sistema de abordaje del proyecto por fases de PRINCE2® y su orientación a los resultados y productos. De esta manera, con cada una de las cuatro fases se obtiene un resultado necesario o conveniente, antes de abordar la siguiente fase. En concreto, los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

- Fase 1: Listado tareas coordinadas para cada equipo.
- Fase 2: Comunicaciones e infraestructura de los Sistemas de Información preparadas para dar soporte a los cambios de puestos de trabajo y a los usuarios trabajando en dominio SSIB.
- Fase 3: Puestos de trabajo, usuarios y sistemas de información migrados a dominio SSIB.
- Fase 4: Equipos de soporte formados y documentados.

Esta descomposición en fases permitió que los problemas surgidos durante el desarrollo (necesidad de designación de representantes de los servicios en la fase 1 y apertura de una nueva planta en la fase 3) pudiesen gestionarse de manera controlada e independiente, dentro de la fase en la que surgen. Incluso, la necesidad de replanificación, y ampliación y reasignación de recursos en la fase 3, fue posible mantenerla aislada de la planificación de la fase 4 minimizando el impacto sobre el proyecto, que en el caso del

cronograma fue nulo y en el caso de los recursos se redujo a tres días de tres recursos adicionales.

Aunque ciertamente, haber usado en esta parte del proyecto únicamente PMBOK®, sin abordaje por fases o con fases planificadas desde el inicio, podría haber obtenido finalmente los mismos resultados, el manejo del plan de proyecto en su totalidad, comparado con el manejo de planes de fase más simples, facilita enormemente todas las tareas de gestión. Esta ventaja que proporciona la simplificación de la planificación en fases resultará mucho más evidente cuanto más complejo sea el proyecto.

Si ese hubiera sido el caso y no se hubiese abordado el proyecto por fases, se hubiese debido definir el cronograma y las tareas de la EDT al inicio, en el plan de proyecto más específica y detalladamente, y cualquier adaptación necesaria durante la ejecución hubiese tenido un riesgo de impacto mucho más alto.

Así, la aplicación del principio de adaptación que fomenta PRINCE2® permite que los planes de fase no necesiten ser tan complejos como el plan de proyecto, planificando en cada fase, por un lado, solamente las áreas de conocimiento de PMBOK® que vaya a ser necesario utilizar, siendo posible, en la mayoría de las ocasiones, extraer los planes de fase del propio plan de proyecto, y por otro lado, planificar para una siguiente fase, tareas no previstas inicialmente o descartar tareas que ya no son necesarias.

En el caso de estudio, en los planes de fase no fue necesario volver a hacer planes de gestión de riesgos, de la calidad, de comunicaciones ni de los interesados, puesto que éstos ya estaban definidos en el plan de proyecto y no sufrían modificaciones ni adaptaciones en los planes de fase, aunque, por supuesto, sí fue necesario usar y aplicar los planes de gestión de estas áreas, tal como estaban definidas en el plan de proyecto.

Sin embargo, sí fue necesario planificar para cada fase el cronograma y la asignación de recursos, puesto que ambos sufrían modificaciones de una fase a otra y en el plan de proyecto estaban definidos solamente de forma general.

Otro aspecto importante de esta parte del ciclo de vida del proyecto fueron las reuniones de seguimiento, en las que la Junta de Proyecto integrada, recordemos, no solo por el jefe de servicio del departamento de Sistemas de Información, sino también por las direcciones médica y de enfermería, se aseguró que la necesidad que motivó el proyecto (la circulación de personal clínico entre los hospitales) seguía existiendo y que el proyecto seguía orientado a cubrirla.

4.4. Cierre

Para el cierre del proyecto se usó la propuesta de cierre que propone PRINCE2® como paso previo a la reunión de cierre del proyecto, pero no se generaron todos los informes que se recomiendan, sino que se integraron en un solo informe de cierre del proyecto (último informe de seguimiento) y un informe de Revisión Posterior a la Implementación (PIR, por sus siglas en inglés). En la reunión de cierre se revisó la documentación presentada, se obtuvieron las conclusiones finales del proyecto y se aprobó su cierre.

Una vez más se usa la potencia en la gestión de los roles y responsabilidades de PRINCE2®, asumiendo la Junta del Proyecto la evaluación del proyecto y la decisión del cierre, en lugar de delegar estas tareas en el *project manager*, práctica habitual en la aplicación de PMBOK®.

5. Seguimiento de la evolución del trabajo

En este capítulo se hace el seguimiento del trabajo PEC a PEC, según la planificación acordada.

5.1. PEC 1

A pesar de haber seguido en un primer momento la planificación en la PEC, un cambio en el enfoque, e incluso el alcance del TFG hizo que fuese necesario rehacer la redacción de la memoria hasta tres veces, lo que resultó en una planificación extraña, poco clara y sin calidad, no cubriendo las expectativas del trabajo.

Fue necesaria una posterior corrección aplicando las indicaciones hechas por el consultor, por lo que fue necesario duplicar la dedicación durante la semana que duró el período de correcciones, ya en el espacio temporal de la PEC2. Las correcciones que se hicieron fueron las siguientes:

- Se eliminaron dos de las tres licencias al inicio
- Se volvió a redactar el enfoque del TFG para evitar alusiones a conceptos erróneos (demostración de la compatibilidad entre PRINCE2® y PMBOK®).
- Se volvieron a redactar los objetivos del trabajo.
- Se eliminó la estimación de costes en el punto 1.4. Planificación del trabajo.
- Fue necesaria una replanificación del cronograma para adaptarlo a los requisitos y restricciones del trabajo (PEC3 solamente para tareas de producción de memoria, presentación y autoevaluación). Se corrige la planificación de la defensa (duración de tres días, en lugar de uno).
- Se aclaró la metodología que se emplearía (diseño de metodología primero y prueba sobre proyecto caso de estudio después).
- Se redacta de nuevo el título del trabajo para ajustarlo a los cambios.

Finalmente, y tras rehacer el documento en una cuarta versión, pudo ser aceptado para continuar con el siguiente hito.

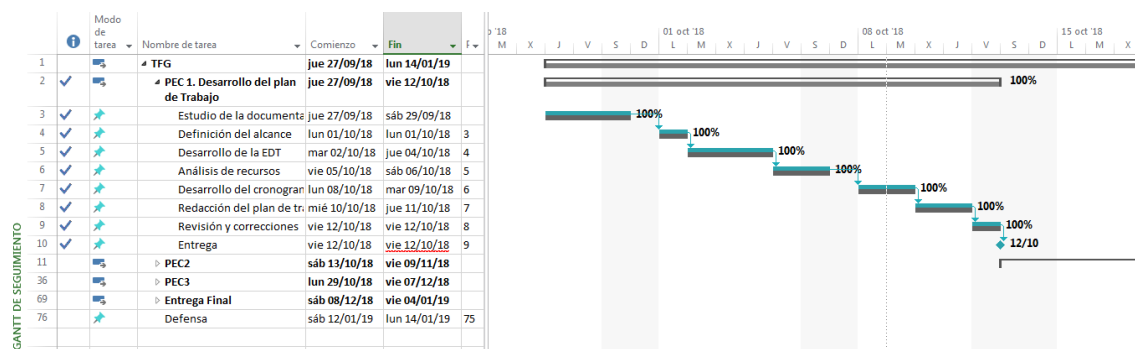


Figura 23. Seguimiento de la planificación PEC1

5.2. PEC 2

Durante esta PEC se pudo seguir correctamente la planificación del primer bloque de tareas de recopilación, estudio, análisis y definición de las metodologías.

Las tareas de las etapas de pre-proyecto y de iniciación del caso de estudio también se pudieron desarrollar sin retrasos, excepto la redacción del Plan de Proyecto, ya que las reuniones con los responsables del equipo de proyecto se extendieron más de lo esperado, puesto que el equipo de proyecto está formado por una cantidad importante de personas con diferentes responsables, incluso proveedores. Fue necesario dedicar un día extra para no retrasar la reunión en la que se pretendía que se aprobase.

Sin embargo, la redacción de la memoria en esta entrega volvió a tener incidentes debido a un problema médico, provocando un retraso de tres días, que se pudieron compensar aumentando las horas de dedicación en los días posteriores.

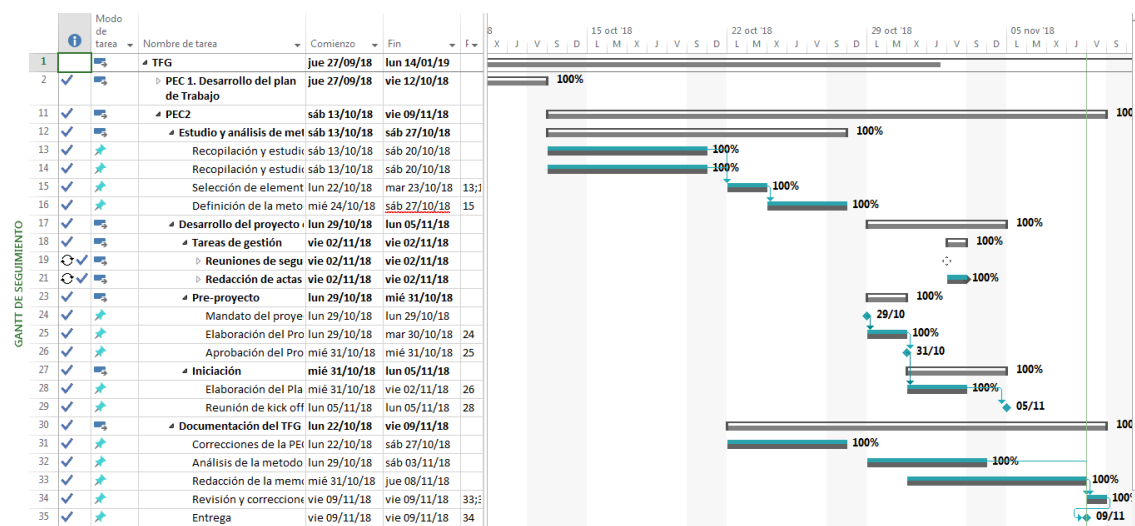


Figura 24. Seguimiento de la planificación PEC2

En paralelo a lo expuesto con respecto a la planificación, surge el problema del espacio, puesto que el Plan de Proyecto resulta excesivamente largo, dadas las restricciones de extensión del trabajo.

A pesar de que se definió así al inicio, hasta encontrar una solución se hace inviable mantener la documentación de gestión del proyecto del caso de estudio como entregables, puesto que, una vez completada excedería por sí sola los límites exigidos.

Por tanto, se decide excluirla hasta encontrar una solución, teniendo en cuenta que a pesar de ser uno de los entregables del trabajo, el propósito y el objetivo de éste no es la generación de documentación de gestión, sino el análisis de la funcionalidad y usabilidad de la metodología, pudiéndose prescindir de la documentación sin dejar de cumplir los objetivos.

5.3. PEC 3

Durante la PEC3 se pone a prueba la combinación metodológica propuesta en un proyecto real. A pesar de que solamente se tuvo un mes para el desarrollo de este proyecto se pudo seguir la planificación propuesta y finalizar el proyecto dentro de los márgenes de tiempo establecidos, a pesar de los

riesgos materializados y las replanificaciones que fue necesario hacer, pero que no tuvieron un impacto sobre la planificación del TFG.

La redacción de la memoria durante este hito fue fluida y sin contratiempos, aunque con pequeños retrasos durante la última semana, que se compensaron aumentando el tiempo de dedicación, para lo que fue necesario usar algunos días de vacaciones, aprovechando la finalización con éxito del proyecto.

Durante la ejecución del proyecto se aplicaron las correcciones necesarias para el material incluido en la PEC2, en concreto, se incorporó un resumen del plan de gestión de riesgos a la descripción del plan de proyecto.

Siguiendo otra de las recomendaciones sobre la PEC2, se elabora el glosario haciendo una primera revisión del material ya redactado y se completa de forma progresiva hasta la finalización del trabajo.

También se descarta definitivamente la posibilidad de incluir las plantillas de la documentación de gestión del proyecto como anexos, puesto que la extensión de la memoria no permite incluir todas las plantillas y causaría peor efecto una batería de documentos incompleta que no incluir ninguna. Sí se incluyen, por su interés comparativo, el Acta de Constitución y la PIR.

Finalmente, el seguimiento del cronograma de este hito fue el siguiente.

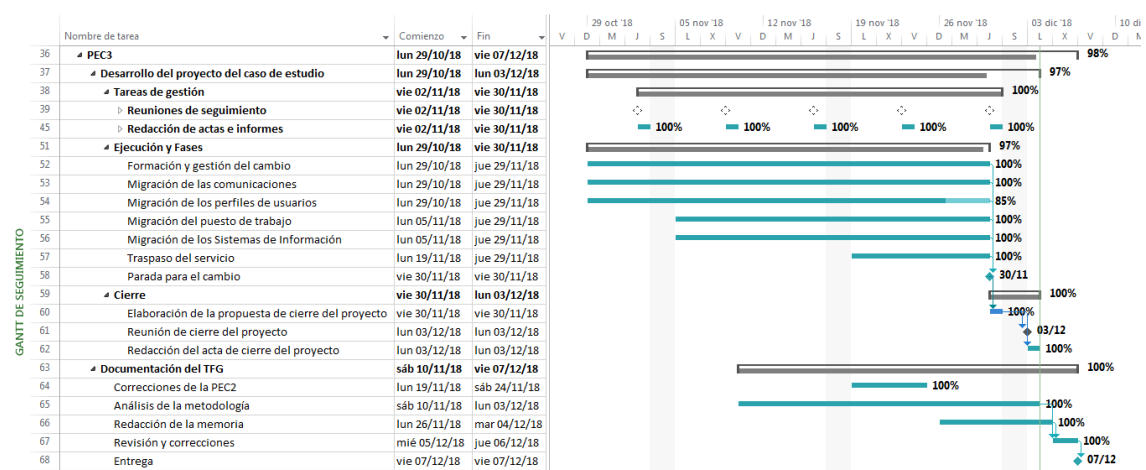


Figura 25. Seguimiento de la planificación PEC3

El cumplimiento del 98% en el total se debe a la tarea de Migración de los Perfiles de Usuario, que se completó a un 85%, debido a las excepciones descritas, por el personal con bajas laborales y permisos, para quienes no fue posible hacer el traspaso de información entre sus cuentas de correo.

Llegados a este punto, y con la finalización de la PEC3, se concluye la elaboración de la memoria, quedando lista para su revisión y aplicación de las correcciones necesarias antes de la entrega final.

6. Conclusiones

El objetivo inicial del desarrollo de este trabajo fue probar la eficacia de una combinación metodológica de los principios y del flujo de procesos de PRINCE2® con las áreas de conocimiento, técnicas y herramientas de PMBOK®, siendo los elementos identificados como más eficaces de ambas metodologías.

Al poner a prueba esta combinación, y a la vista de los resultados obtenidos, han quedado demostradas ciertas sinergias con beneficios claros sobre la gestión del proyecto, en concreto en cuatro aspectos fundamentalmente:

1. La exhaustividad de las técnicas de PMBOK® en la planificación inicial del proyecto permite que todos los aspectos del mismo queden bajo control.
2. La aplicación del principio de adaptación de PRINCE2® permite que el repertorio de técnicas que se usen no resulten en una burocratización sin sentido.
3. El control constante por la Junta de Proyecto extraída de PRINCE2® asegura que en todo momento el proyecto se atiene al caso de negocio y a los objetivos marcados.
4. La ejecución por fases y los planes de fase tienen un impacto positivo sobre la eficiencia de la gestión del proyecto y el cronograma.

Como líneas a explorar, y siendo conscientes de que son muchos los casos en los que se usan de forma práctica, cabría experimentar esta y otras combinaciones (quizá con metodologías ágiles) en proyectos de mayor envergadura y mayor complejidad, que el tiempo limitado de un TFG no permite.

En cuanto al desarrollo del trabajo, tanto la metodología como la planificación empleadas han sido adecuadas para obtener los resultados esperados y conseguir los objetivos iniciales, habiéndose mantenido una fluidez en el seguimiento de dicha planificación, sin más dificultades que las propias del proyecto propuesto.

Sin embargo, para que esto pudiese darse fue necesaria una mayor dedicación a clarificar y definir inicialmente los objetivos, la planificación y la metodología, demostrándose que la calidad de esa fase inicial resulta crítica para todo el resto del desarrollo del trabajo. Quizá una mayor comunicación con el director del TFG (profesor colaborador), con preguntas concretas y análisis más exhaustivos de cuestiones sobre los objetivos y la metodología, tal como se terminó haciendo posteriormente, hubiera permitido tener una visión más clara del trabajo desde un primer momento. Recomiendo encarecidamente esta fluidez de comunicación con los responsables de cualquier obra, trabajo o proyecto futuros que pudieran plantearse, especialmente en las fases iniciales en las que se definen los objetivos y las condiciones más críticas de cualquier trabajo que se emprenda.

Como conclusión, la clarificación de los objetivos y la metodología, una correcta planificación con un seguimiento y revisión constante en las tareas y compromisos acordados, han dado como resultado el presente trabajo y la consecución de sus objetivos iniciales, y cuya memoria finaliza en este punto.

7. Glosario

Términos en el ámbito de la gestión de proyectos

Agile. Ver *Metodologías Ágiles*.

Alcance de un proyecto. Trabajo total que se desarrolla en un proyecto.

ANSI. *American National Standards Institute*. Instituto Nacional Estadounidense de Estándares. Supervisa el desarrollo de estándares en EEUU.

Áreas de conocimiento PMBOK®. Áreas de gestión en las que se encuadran las actividades y procesos de un proyecto, según el PMI®.

Axelos. Compañía creada en 2013 por el gobierno del Reino Unido y Capita plc. Gestiona PRINCE2®, sus actualizaciones y sus certificaciones.

Caso de negocio. En el ámbito de la gestión de proyectos, son las necesidades y las razones por las cuales se desarrolla un proyecto.

CCPM. *Critical Chain Project Management*. Gestión de Proyectos por Cadena Crítica. Metodología de gestión de proyectos.

CCTA. *Central Computer and Telecommunications Agency*. Agencia Central de Computación y Telecomunicaciones. Agencia del Gobierno del Reino Unido.

Ciclo de vida de un proyecto. Flujo de trabajo de un proyecto, desde su inicio hasta su cierre. En el presente trabajo se compone de cuatro estadios: pre-proyecto, inicio (planificación), fases (ejecución y control), y cierre.

CP. *Closing a Project*. Proceso de cierre del proyecto en PRINCE2®.

CPM. Critical Path Method. Gestión de proyectos por Camino Crítico. Metodología de gestión de proyectos.

Cronograma de un proyecto. Relación de las tareas de un proyecto, sus precedencias y dependencias y su secuenciación en el tiempo.

CS. *Controlling a Stage*. Proceso de control de una fase en PRINCE2®.

DP. *Directing a Project*. Proceso de dirección de un proyecto en PRINCE2®.

EDT. Estructura de Desglose en Tareas. Relación y descripción de los paquetes y las tareas de un proyecto y que será necesario completar para su finalización.

Estructura organizativa de un proyecto. PRINCE2® define cuatro niveles organizativos en un proyecto: Gestión corporativa, Nivel de Dirección (Junta de Proyecto, toma de decisiones), Nivel de Gestión (*project manager*, gestión del proyecto), Nivel de Entrega (*team manager*, entrega de productos).

Excepción. Dentro de la gestión de proyectos, cualquier desviación que se enmarca fuera de los niveles de tolerancia acordados.

Guía PMBOK®. Ver PMBOK®.

IP. *Initiating a Project*. Proceso de inicio de un proyecto en PRINCE2®.

Junta de Proyecto. Ver *Estructura organizativa de un proyecto*.

Línea base de un proyecto. Elementos de la planificación inicial de un proyecto que se tomarán como referencia para determinar, medir y evaluar las desviaciones que se produzcan a lo largo del proyecto en cualquiera de esos elementos.

Metodología de gestión de proyectos. Conjunto de procesos, técnicas y herramientas para la dirección, planificación, ejecución, control y cierre de un proyecto.

Metodologías Ágiles. Enfoque de la gestión de proyectos en forma de iteraciones de la planificación y guía de los procesos.

Metodologías *waterfall* o en cascada. Enfoque de la gestión de proyectos en forma secuencial, de la planificación y guía de los procesos.

MP. *Managing Products (Delivery)*. Proceso de gestión de la entrega de productos en PRINCE2®.

OCG. *Office of Government Commerce*. Oficina de Comercio Gubernamental. Organización del gobierno del Reino Unido, responsable la mejora de los procesos de negocios de gobierno.

PID. *Project Initiation Document*. Ver *Project Charter*.

PIR. *Post-Implementation Review*. Documento de revisión posterior a la implementación de un proyecto.

Plan de fase. Documento de planificación similar al Plan de Proyecto, pero referido a cada una de las fases de un proyecto.

Plan de proyecto. Documento de un proyecto en el que se describen las acciones estimadas para alcanzar un objetivo concreto. En un plan de proyecto se deben incluir todos los planes para asegurar la correcta dirección y gestión de todos los aspectos del proyecto: cronograma, calidad, recursos, interesados, adquisiciones, comunicación, riesgos, etc. <<https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/plan-de-proyecto>>

PMBOK®. *Project Management Body of Knowledge*. Cuerpo del conocimiento de la gestión de proyectos. Guía desarrollada por el PMI® en la que se describe un marco conceptual compuesto por técnicas y herramientas que se engloban en cinco grupos de procesos (inicio, planificación, ejecución, control y cierre) y que atienden a diez áreas de conocimiento de la gestión (integración, alcance, programación, costes, calidad, recursos, riesgos, adquisiciones e interesados).

PMI®. *Project Management Institute*. Asociación profesional sin fines de lucro orientada a la profesionalización de la gestión de proyectos.

PRINCE2®. *PRojects IN Controlled Environments*. Proyectos en entornos controlados. Metodología de gestión de proyectos gestionada por Axelos y fundamentada en un conjunto de siete principios (justificación de negocio continua, aprender de la experiencia, responsabilidades y roles definidos, gestión por fases, gestión por excepciones, enfoque en el producto y adaptación al entorno del proyecto), siete temáticas (caso de negocio, organización, calidad, planes, riesgos, cambio y progreso) y siete procesos (comenzar un proyecto, dirigir un proyecto, iniciar un proyecto, controlar una fase, gestionar la entrega del producto, gestionar los límites de fase y cerrar un proyecto).

Project Charter. Documento inicial del proyecto en el que se describen el propósito y alcance del proyecto, objetivos, roles y responsabilidades, principales hitos y riesgos del proyecto.

Project Manager. Ver *Estructura organizativa de un proyecto*.

PROMPTII. *Project Resource Organisation Management Planning Techniques*. Técnicas de planificación de la gestión de organización de recursos de proyectos. Metodología de planificación de recursos en proyectos anterior, de la que derivó PRINCE2®. <<https://en.wikipedia.org/wiki/PRINCE2>>

Reunión de *kick-off*. Reunión de arranque o inicio de un proyecto.

SB. *Managing a Stage Boundary*. Proceso de gestión de los límites de fase de un proyecto en PRINCE2®.

Scrum. Marcos de gestión de proyectos ágiles que adoptan una estrategia incremental, en lugar de una planificación y ejecución completa del proyecto y del producto. <<https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>>

Team manager. Ver *Estructura organizativa de un proyecto*.

WP. *Work Packet*. Paquete de trabajo. Producto entregable de una fase de proyecto en PRINCE2®.

Términos en el ámbito de las TIC

CISCO Systems. Compañía de telecomunicaciones, fabricante de productos para *routing*, seguridad, telefonía IP y videoconferencia, *data center*, *cloud* y movilidad.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Cisco_Systems>.

Core. En el ámbito de las comunicaciones, sistema de enrutamiento principal de una red.

CPC. Centro de procesamiento de comunicaciones. Alberga el equipamiento principal de la red de comunicaciones de una organización.

CPD. Centro de procesamiento de datos. Concentra los recursos necesarios para el procesamiento y almacenamiento de los datos de una organización, en especial de los servidores centrales, con el fin de asegurar el servicio a los usuarios.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Centro_de_procesamiento_de_datos>

Controlador de dominio. Servidor que mantiene una lista de pares de nombres de usuario y contraseña y que gestiona la autenticación de los usuarios que solicitan acceso a un dominio de red determinado.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Controlador_de_dominio>

Credenciales de dominio. Conjunto de nombre de usuario y contraseña con los que un usuario se identifica en un dominio de red.

DHCP. *Dynamic Host Configuration Protocol*. Protocolo de configuración dinámica de *host*. Protocolo de red mediante el que el servidor asigna de forma dinámica dirección IP y parámetros de configuración a un dispositivo.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_configuración_dinámica_de_host>

Dirección IP. Dirección de Protocolo de Internet. Dirección lógica y jerárquica de un equipo, que identifica dicho equipo a una interfaz de red mediante un número.

Fortinet. Empresa estadounidense que se dedica al desarrollo y comercialización de software y dispositivos de seguridad. En el ámbito de este trabajo, los firewalls o cortafuegos corporativos son de fabricación suya.
<<https://es.wikipedia.org/wiki/Fortinet>>

Hospifarma. Sistema de información ficticio de la empresa Dexter, también ficticia, de prescripción hospitalaria de medicamentos en el Hospital Central de Palma.

Imagen de un equipo. Ver *Maqueta de un equipo*.

LDAP. *Lightweight Directory Access Protocol*. Protocolo ligero de acceso a directorios. Protocolo a nivel de aplicación que gestiona el acceso a un servicio de directorio distribuido.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_Ligero_de_Acceso_a_Directorios>.

MacroLAN. Servicio de interconexión de redes locales sobre infraestructura IP cuando se requieren grandes anchos de banda, que integra redes privadas virtuales (VPN) con redes de área local (LAN).

Maqueta de un equipo. La maqueta o imagen de un equipo consiste en una copia de seguridad del sistema operativo, configuración, aplicaciones y datos, que puede ser restaurada sobre cualquier equipo cuyo hardware cumpla los requisitos técnicos del sistema.

Moneys. Sistema de información ficticio de la empresa Informática Santiago, también ficticia, de gestión económica del dinero de los pacientes, en el Hospital Central de Palma.

OIM. *Oracle Identity Manager.* Sistema de la compañía Oracle que permite la gestión de usuarios, sus credenciales y políticas, y en Ib-Salut se usa como gestor de identidades corporativo (GID).

Plataformado de equipo. El hecho de restaurar en un equipo una maqueta o imagen corporativa, que contiene la plataforma básica con el sistema operativo, configuración, software normalizado y políticas básicas de la organización.

Puesto de trabajo. Conjunto de recursos tecnológicos de los usuarios de una organización. En general, y en este trabajo, se refiere a la combinación de equipo portátil o de sobremesa y equipos de impresión.

Red CAIB. Red de comunicaciones de las instituciones públicas de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.

Red SSIB. Red sanitaria. Red de comunicaciones de los centros públicos del Servicio de Salud de las Islas Baleares.

Router. Enrutador. Elemento de la electrónica de una red que proporciona conectividad a ésta.

Servidor de ficheros. Servidor que almacena la información de los clientes de una red.

Switch. Conmutador. Elemento de la electrónica de una red que permite conectar equipos en red formando una red de área local (LAN).

VLAN. *Virtual Local Area Network.* Red de área local virtual. Método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física.

VPN. *Virtual Private Network.* Red privada virtual. Tecnología de red que permite una extensión segura de una red de área local sobre una red pública o no controlada. <https://es.wikipedia.org/wiki/Red_privada_virtual>

WDS. Windows Deployment Services. Herramienta de Microsoft para el despliegue de forma remota de sistemas operativos y otro software, que puede ser configurado por medio de scripts para diferentes despliegues en función de diferentes políticas.

Términos en el ámbito de la gestión hospitalaria

CAIB. Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.

Dexter. Empresa ficticia, fabricante de HospiFarma.

Hospital Central. Hospital socio-sanitario ficticio en Palma.

Hospital Las Espadas. Hospital ficticio de referencia de Palma.

Hospital socio-sanitario. A diferencia de los hospitales de agudos, los hospitales socio-sanitarios atienden a pacientes de media y larga estancia.

Ib-Salut. Servicio de Salud de las Islas Baleares.

SSIB. Servicio de Salud de las Islas Baleares.

STSI. Subdirección de Tecnología y Sistemas de Información de los Servicios Centrales del Servicio de Salud de las Islas Baleares.

8. Bibliografía


1. **ALMAJANO, C., VALERO, J. M., SEGURA, G.** *Enfoques predictivos y adaptativos de la gestión de proyectos.* (Barcelona): FUOC. Oberta UOC Publishing, S.L.
2. **AXELOS.** (2017). *Managing Successful Projects with PRINCE2®.* (Londres, Reino Unido): The Stationary Office (TSO).
3. **AXELOS.** (2018). Web oficial. [en línea]. <<https://axelos.com>>. [Consulta: 13 de octubre de 2018]
4. **BRAVO, W.** (2017). *Análisis comparativo. PRINCE2 vs PMBOK.* [en línea]. <<http://willibh.blogspot.com/2017/09/analisis-comparativo-prince2-vs-pmbok.html>>. [Consulta: 17 de octubre de 2018]
5. **BUHERING, S.** (2018). *PRINCE2® vs PMBOK® Guide: A comparison.* [en línea]. <<https://www.knowledgetrain.co.uk/resources/qualifications/prince2-and-pmbok-guide-comparison>>. [Consulta: 18 de octubre de 2018]
7. **DE DIEGO, F.** (2011). *PMI vs PRINCE2.* [en línea]. <<http://fernando-cosaparacompartir.blogspot.com/2011/05/v-behaviorurldefaultvml-o.html>>. [Consulta: 16 de octubre de 2018]
8. **FERNANDEZ, K., GARRIDO, A., RAMINEZ, Y., Y PERDOMO, I.** (2015). *PMBOK y PRINCE 2, similitudes y diferencias.* [en línea]. *Revista Científica*, 23, 111-123. (Bogotá, Colombia). <<https://revistas.udistrital.edu.co>>. [Consulta: 16 de octubre de 2018]
9. **LEDoux, J.** (2014). *PRINCE2 & PMBOK. Comparison demystified. Seminar.* [en línea]. CTE Solutions. <<https://www.slideshare.net/CTESolutions/prince2-pmbok-comparison-demystified-29846454>>. [Consulta: 19 de octubre de 2018]
10. **MONTES DE OCA, J., DARÍO, M.** (2014). *Comparación de metodologías de gerencia de proyectos PRINCE2 y PMBOK5.* [en línea]. Universidad Escuela de Administración de Negocios. (Bogotá, Colombia). <<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/7024/PerezManuel2014.pdf?sequence=2&isAllowed=y>>. [Consulta: 15 de octubre de 2018]
11. **PMI®.** (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK®. Sexta Ed.* (Newtown Square, Pennsylvania, EEUU): Project Management Institute, Inc.
12. **PMOINFORMATICA.COM.** (2018). *¿Qué es PRINCE2®? 5 Preguntas y respuestas.* [en línea]. <<http://www.pmoinformatica.com/2018/03/que-es-Prince2.html>>. [Consulta: 13 de octubre de 2018]
13. **PRENDI, E. ET AL.** (2010). *PRINCE2® vs PMBOK®. Webinar.* [en línea]. QRP International. <https://es.slideshare.net/evergreenpm/pmbok-vs-prince2?next_slideshow=1>. [Consulta: 17 de octubre de 2018]
14. **PRINCE2 WIKI.** [en línea]. <<http://es.prince2.wiki>>. [Consulta: 13 al 20 de octubre de 2018]
15. **QUIZPM.** (2017). *Mapa de procesos PMBOK 6.* [en línea]. <<http://blog.quizpm.com/mapa-de-procesos-pmbok-6a-edicion>>. [Consulta: 14 de octubre de 2018]

16. **RODRÍGUEZ, J. R., MARINÉ, P.** (2018). *Gestión de Proyectos*. (Tercera Edición). FUOC. (Barcelona): Oberta UOC Publishing, S.L.
17. **SAYAL, R.** (2017). *Business Case. The Art and Science of Decision Making*. [en línea]. <<https://metapm.com.au/business-case-development-art-science/>>. [Consulta: 30 de octubre de 2018]
18. **TURLEY, F.** (2010). *An introduction to PRINCE2®*. [en línea]. Trans-Atlantic Consulting Group. <<http://www.mgmtplaza.com>>. [Consulta: 15 de octubre de 2018]
19. **WIKIPEDIA.** (2018) *PRINCE2*. [en línea]. <<https://es.wikipedia.org/wiki/PRINCE2>>. [Consulta: 13 al 20 de octubre de 2018]

9. Anexos

Anexo I. Acta de Constitución del Proyecto

Anexo II. Documento de Revisión Posterior a la Implementación (PIR)

	Título del documento: 1_Migracion_HG_ACTA_Constitucion del Proyecto.docx	Fecha: 09/11/2018
	Autor: Juan Carlos Gómez	Estado: Aprobado
		Versión: 1.0

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO

MIGRACIÓN AL DOMINIO SSIB DEL HOSPITAL CENTRAL DE PALMA

Fecha	Versión	Autor	Revisor	Modificación
30/10/2018	V0.1	JCG	JMF	Versión inicial

1. PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Desde marzo de 2013, y a raíz de la sectorización de los hospitales socio-sanitarios, el hospital Central de Palma pasa a estar adscrito a la gerencia del hospital Las Espadas, por lo que el personal asistencial de ambos hospitales puede estar destinado a cualquier servicio de ellos, independientemente del centro en el que se ubique. Muchos de ellos, especialmente el personal médico, puede estar destinado en ambos centros a la vez (por ejemplo, haciendo guardias).


El hecho de que el hospital Central permanezca en dominio de la red de la comunidad (red CAIB) en lugar de la red sanitaria (red SSIB) dificulta el acceso del personal a los sistemas de información, obligándolos a duplicar perfiles y credenciales de dominio e impidiendo el acceso a los servicios de un centro desde el otro.

Para solucionar esta problemática se exponen diferentes alternativas:

1. Mantener y ordenar un sistema de duplicación de perfiles y credenciales para el personal que se determine. Se descarta esta opción, ya que no da solución, sino que mantiene el problema.
2. Adaptación de las políticas de seguridad de ambas redes para permitir la visibilidad entre ellas. Se descarta esta opción, ya que solucionaría una parte del problema, pero sería necesario aún mantener la duplicación de perfiles de usuario y credenciales.
3. Migrar el hospital Central, sus comunicaciones y sus Sistemas de Información a la red sanitaria. Esta opción es la seleccionada, puesto que da solución a todos los aspectos del problema planteado.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Características
 - Migración de las comunicaciones
 - Instalación de Router y Firewall Forti de la STSI
 - Instalación de servidor de dominio local en hospital Central
 - Cambio a la macrolan de la red sanitaria (Telefónica)
 - Adaptación de la electrónica de red a las políticas de VLANs y direccionamiento de Las Espadas
 - Migración de los Sistemas de Información
 - Virtualización de los servidores físicos
 - Migración de los servidores virtualizados al CPD corporativo

	Título del documento:	Fecha:
	1_Migracion_HG_ACTA_Constitucion del Proyecto.docx	09/11/2018
	Autor: Juan Carlos Gómez	Estado: Aprobado
		Versión: 1.0

- Migración del Servidor de Ficheros
- Migración de usuarios
 - Gestión de perfiles y credenciales por GID corporativo
 - Migración de correo electrónico al correo corporativo
- Migración de puesto de trabajo
 - Creación de maqueta para el hospital Central con las políticas de Las Espadas
 - Establecimiento de las políticas de Las Espadas para el hospital Central
 - Replataformado de los equipos
 - Instalación de software corporativo por políticas
- Formación
 - Sesiones formativas de adaptación para todos los usuarios
 - Soporte in-situ
- Traspaso de la gestión y la administración al departamento de SI de Las Espadas
 - Soporte nivel 0 – CAU
 - Soporte nivel 1 a nivel 4 a través de herramienta corporativa (OTRS)

Queda fuera del alcance del proyecto

- Cualquier renovación tecnológica a demanda, de elementos del puesto de trabajo o de electrónica de red, salvo las que sean estrictamente necesarias para adaptarse a las políticas de red o de seguridad de Las Espadas y de IB-Salut.
- Los cambios de versión de aplicaciones web
- Cambios de sistemas de información clínicos (implantación de Centennial en el hospital Central, sustituyendo a la Historia Socio-Sanitaria implantada allí, cambio de HospiFarma por el sistema de información de prescripción hospitalaria de Las espadas)

3. OBJETIVOS


El objetivo principal es integrar el equipamiento y los sistemas de información del hospital central en la red sanitaria del Servei de Salut de les Illes Balears.

Requisito de negocio

1. La migración debe estar completada antes del comienzo de la campaña de contrataciones para cubrir las vacaciones de navidad (1 de diciembre de 2018).

4. HITOS PRINCIPALES

- 5/11/2018 Reunión de kick-off
- 16/11/2018 Comunicaciones preparadas para el cambio
- 21/11/2018 Formación finalizada
- 29/11/2018 Perfiles de usuario, credenciales y correo preparados para el cambio
- 29/11/2018 Finalización de plataformado de equipos
- 29/11/2018 Sistemas de información y servidores virtualizados y migrados al CPD corporativo
- 30/11/2018 Desconexión de dominio CAIB y conexión a dominio SSIB

	Título del documento: 1_Migracion_HG_ACTA_Constitucion del Proyecto.docx	Fecha: 09/11/2018
	Autor: Juan Carlos Gómez	Estado: Aprobado
		Versión: 1.0

5. RIESGOS PRINCIPALES

Riesgos por medios humanos

- No disponibilidad de personal del equipo asignado al proyecto
- Resistencia al cambio
- No disponibilidad o retrasos de los recursos de proveedores

Riesgos por medios técnicos

- Mal funcionamiento de equipos y/o elementos de red

6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

No hay costes directos:

- No es necesaria renovación tecnológica del puesto de trabajo (renovado hace 2 años)
- Routers y Firewalls los asume la Subdirección de Tecnologías de IB-Salut
- Switches gestionables funcionales suficientes en stock (se retiraron de Las Espadas hace 6 meses por renovación de electrónica de red)
- Soporte de proveedores cubierto por contratos de mantenimiento vigentes
- Ya se dispone de licencias de VMWare corporativas para virtualización

Costes indirectos:


- Los propios de las horas del personal en jornada de trabajo normal

7. INTERESADOS PRINCIPALES

- Gerencia de Las Espadas
- Direcciones médica y de enfermería de Las Espadas
- Personal del hospital Central
- Departamento de Sistemas de Información de Las Espadas
- CAU
- Proveedores (contacto a través de equipo de proyecto)
- Soporte de Aplicaciones de otros Sistemas de Información integrados

8. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

ROL	Nombre	Cargo en la Organización	Teléfono de contacto	Correo electrónico
Promotor	MMG	Gerente de Las Espadas	616 555 111	mmg@ssib.es
Junta del Proyecto	DMA	Subdirector médico	616 555 222	dma@ssib.es
	WTG	Adjunta de enfermería	616 555 333	wtg@ssib.es
	JMF	Jefe de servicio departamento de SI	616 555 444	jmf@ssib.es

 Son Espases <small>hospital universitari sector ponent</small>	Título del documento: 1_Migracion_HG_ACTA_Constitucion del Proyecto.docx	Fecha: 09/11/2018
	Autor: Juan Carlos Gómez	Estado: Aprobado
		Versión: 1.0

Project Manager	JCG	Administrador de Sistemas del departamento de SI	616 555 555	jcg@ssib.es
Team leader	MAR	Técnico de Microinformática del HC	616 555 666	mar@gesma.caib.es
	Nombre	Organización o departamento	Perfil	Correo electrónico

Equipo de proyecto de la STSI de Ib-Salut

	ABA	Comunicaciones	Administrador de redes y comunicaciones	aba@ssib.es
	MAB	Oficina de Seguridad	Responsable de seguridad de la información	mab@ssib.es
	IAM	Oficina de Seguridad	Administrador de dominio y gestión de usuarios	iam@ssib.es


Equipo de proyecto de proveedores

	RMA	CSP	Técnico de telefonía	rma@csp.com
	PNA	Pinner	Soporte de Centennial	pna@pinner.com
	JOL	Andrómeda Systems	Soporte de HCSS	jol@andromeda.systems.com
	BRI	Dexter	Soporte de HospiFarm	bri@dexter.com
	CCA	Informática Santiago	Soporte de Moneys	cca@isantiago.com

9. APROBACIONES

Project Manager	Junta de Proyecto Depto. SI	Junta de Proyecto Dirección Médica	Junta de Proyecto Dir. Enfermería	Promotor Gerente
JCG	JMF	DMA	WTG	MMG
31/10/2018	31/10/2018	31/10/2018	31/10/2018	31/10/2018

< Fin del documento >

	Título del documento: 1_Migracion_HG_PIR.docx	Fecha: 03/12/2018
	Autor: JUAN CARLOS GÓMEZ	Estado: Revisado
		Versión: V1.1

REVISIÓN POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN

MIGRACIÓN AL DOMINIO SSIB DEL HOSPITAL CENTRAL DE PALMA

Fecha	Versión	Autor	Revisor	Modificación
03/12/2018	V1.0	JCG	JMF	Borrador inicial
03/12/2018	V1.1	JCG	JMF	Inclusión de firmas

1. RESUMEN DEL PROYECTO Y ANTECEDENTES

Tal como se refleja en el Acta de Constitución, debido a la sectorización del Hospital Central de Palma en marzo de 2013, quedando adscrito a la gerencia del hospital Las Espadas, se plantea un proyecto de migración de los Sistemas de Información de dicho hospital, con el fin de adaptar los medios técnicos y humanos a los estándares de Las Espadas y permitir la circulación de profesionales con los servicios del Hospital Central, de la misma forma y en las mismas condiciones que con el resto de servicios de la gerencia.

Para cumplir con este objetivo, se define el alcance del proyecto en los siguientes términos:

Migración de las comunicaciones

- Instalación de Router y Firewall Forti de la STSI
- Instalación de servidor de dominio local en hospital Central
- Cambio a la macrolan de la red sanitaria (Telefónica)
- Adaptación de la electrónica de red a las políticas de VLANs y direccionamiento de Las Espadas

Migración de los Sistemas de Información


- Virtualización de los servidores físicos
- Migración de los servidores virtualizados al CPD corporativo
- Migración del Servidor de Ficheros

Migración de usuarios

- Gestión de perfiles y credenciales por GID corporativo
- Migración de correo electrónico al correo corporativo

Migración de puesto de trabajo

- Creación de maqueta para el hospital Central con las políticas de Las Espadas
- Establecimiento de las políticas de Las Espadas para el hospital Central
- Replataformado de los equipos
- Instalación de software corporativo por políticas

	Título del documento: 1_Migracion_HG_PIR.docx	Fecha: 03/12/2018
	Autor: JUAN CARLOS GÓMEZ	Estado: Revisado

Formación

- Sesiones formativas de adaptación para todos los usuarios
- Soporte in-situ

Traspaso de la gestión y la administración al departamento de SI de Las Espadas

- Soporte nivel 0 – CAU
- Soporte nivel 1 a nivel 4 a través de herramienta corporativa (OTRS)

2. OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto es integrar el equipamiento y los sistemas de información del hospital central en la red sanitaria del Servei de Salut de les Illes Balears. Este objetivo surge de la necesidad de la circulación de personal, especialmente personal clínico, entre los servicios de Las Espadas y el Hospital Central, con el requisito de negocio de finalizar antes del 1 de diciembre de 2018.

A la finalización del proyecto este objetivo se ha cumplido.

A pesar de que el proyecto termina algunos días más tarde, este retraso es debido a la convocatoria de reunión de cierre, por lo que la incorporación a la red sanitaria y la posibilidad de circulación de personal descrita ha sido posible con anterioridad a la fecha comprometida.

3. EVALUACIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO

Promotor

Como promotor actuó el gerente de Las Espadas, teniendo el más alto nivel de autoridad en la organización. Estuvo presente en las reuniones de kick-off y de cierre y estuvo en todo momento informado por la Junta de Proyecto de la evolución de las tareas, a alto nivel.

Junta de Proyecto


La Junta de Proyecto estuvo formada por el jefe de servicio del departamento de Sistemas de Información y representantes de las direcciones médica y de enfermería, con capacidad de decisión y aprobación. Todos ellos estuvieron disponibles y asistieron a las reuniones de seguimiento semanales, interviniendo cuando fue necesario, como interlocutores del proyecto con los jefes de servicio a los que se les pidió colaboración, así como en la resolución rápida y ágil de las excepciones que se dieron durante el desarrollo de las tareas.

Project Manager

Como Project Manager actuó Juan Carlos Gómez, ingeniero técnico y administrador de sistemas del departamento de Sistemas de Información, con experiencia en la gestión de otros proyectos. Su gestión fue adecuada, con seguimiento diario de la evolución de las tareas y un correcto nivel de comunicación con el Team Leader, equipo técnico, proveedores, Junta de Proyecto y resto de interesados.

Team Leader

El Team Leader fue MAR, técnico del departamento de SI de Las Espadas y responsable de los SI del Hospital Central. Su conocimiento de la infraestructura de red, de las comunicaciones y de los SI del Hospital Central fueron fundamentales para la correcta planificación y coordinación de las tareas

	Título del documento: 1_Migracion_HG_PIR.docx	Fecha: 03/12/2018
	Autor: JUAN CARLOS GÓMEZ	Estado: Revisado
		Versión: V1.1

más técnicas que se llevaron a cabo. No había participado antes en otros proyectos ni había liderado equipos de personas y su falta de habilidades en estos dos sentidos se hizo notar, a pesar de que no supuso un inconveniente para el desarrollo del proyecto ni para el desempeño del resto del equipo.

Equipo de proyecto de STSI de IB-SALUT

La Subdirección de Tecnología de Ib-Salut puso a disposición del proyecto a los administradores de Comunicación y Gestión de Usuarios y al responsable de la Oficina de Seguridad. Su disponibilidad, implicación y actuación fueron correctos en todo momento.

Equipo de proyecto de Las Espadas

Se dedicaron al proyecto administradores de comunicaciones, sistemas Windows, bases de datos y almacenamiento y técnicos de microinformática. Su disponibilidad, implicación y actuación fueron correctos en todo momento. Sin embargo, esto pudo ser así por la dedicación exclusiva al proyecto en las jornadas en las que fueron necesarios, gracias a que su responsable formaba parte de la Junta de Proyecto, asegurándose así el mantenimiento de los compromisos previos acordados.

Equipo de proyecto de proveedores


No fue necesaria la intervención de Pinnal ni de Andrómeda Systems, puesto que no hubo ningún impacto sobre Centennial ni la Historia Socio-Sanitaria, siendo éstas aplicaciones web alojadas en el CPD corporativo de Ib-Salut.

El técnico de telefonía de CSP estuvo disponible de forma remota, como apoyo en las intervenciones de comunicaciones previas al cambio de conexión de Telefónica, aunque no fue necesaria su intervención.

Las intervenciones de Dexter e Informática Santiago fueron correctas, aunque se produjeron cambios en los recursos que se habían comprometido en un principio. Se aceptaron los cambios por tratarse de recursos con los mismos perfiles y nivel de conocimientos que los comprometidos inicialmente. En próximas ocasiones se deberá conseguir el compromiso de los proveedores, de avisar de los cambios con anterioridad a las intervenciones y contar con la aprobación de la Junta de Proyecto y/o del Project Manager.

4. RESULTADOS ESPERADOS VS. RESULTADOS OBTENIDOS

Área del proyecto	Esperado	Obtenido	Comentarios
Documentación	Documentación de gestión Documentación técnica Documentación funcional	Documentación de gestión Documentación técnica Documentación funcional	Toda la documentación del proyecto se puede encontrar en el expediente
Resultados	Migración de las comunicaciones Migración de los SI Migración de los Usuarios Migración de los Puestos de Trabajo	Migración de las comunicaciones Migración de los SI Migración de los Usuarios Migración de los Puestos de Trabajo	Todas las tareas desarrolladas han producido los resultados esperados

	Título del documento: 1_Migracion_HG_PIR.docx	Fecha: 03/12/2018
	Autor: JUAN CARLOS GÓMEZ	Estado: Revisado
		Versión: V1.1


	Formación Traspaso del servicio	Formación Traspaso del servicio	
Comunicación	Aprobación de Acta de Constitución Autorización de inicio Aprobación de Plan de Proyecto Aprobaciones de planes de fase Aprobaciones de planes de excepción Propuesta de Cierre Autorización de Cierre	Aprobación de Acta de Constitución Autorización de inicio Aprobación de Plan de Proyecto Aprobaciones de planes de fase Aprobaciones de planes de excepción Propuesta de Cierre Autorización de Cierre	
Supervisión y control	Reunión de kick-off Reuniones de seguimiento semanal Informes de desarrollo Reunión de cierre	Reunión de kick-off Reuniones de seguimiento semanal Informes de desarrollo Reunión de cierre	
Metodología y procesos	Pre-proyecto - Puesta en marcha Inicio - Inicio Ejecución por fases - Control de fase - Gestión de la entrega - Control de los límites de fase Cierre - Cierre	Pre-proyecto - Puesta en marcha Inicio - Inicio Ejecución por fases - Control de fase - Gestión de la entrega - Control de los límites de fase Cierre Cierre	Se usó el mapa de procesos PRINCE2® con las herramientas y técnicas de PMBOK® Esta combinación ha resultado adecuada para el proyecto

5. TRASPASO DEL SERVICIO

La administración ha sido traspasada a los diferentes niveles de soporte, desde CAU (nivel 0) hasta los administradores de sistemas, comunicaciones, bases de datos y almacenamiento (nivel 4).

La gestión de usuarios se ha traspasado al departamento de recursos humanos.

Se ha generado toda la documentación técnica necesaria para la gestión, administración y soporte, que se puede consultar en el expediente del proyecto.

	Título del documento: 1_Migracion_HG_PIR.docx	Fecha: 03/12/2018
	Autor: JUAN CARLOS GÓMEZ	Estado: Revisado

6. CRONOGRAMA

Hitos principales

Planificados	Realizados
5/11/2018 - Reunión de kick-off	5/11/2018 - Reunión de kick-off
16/11/2018 - Comunicaciones preparadas para el cambio	11/11/2018 - Conexión a la red SSIB
21/11/2018 - Formación finalizada	23/11/2018 - Formación finalizada
29/11/2018 - Perfiles de usuario, credenciales y correo preparados para el cambio	09/11/2018 - Perfiles de usuario, credenciales y correo preparados para el cambio
29/11/2018 - Finalización de plataformado de equipos	27/11/2018 - Finalización de plataformado de equipos
29/11/2018 - Sistemas de información y servidores virtualizados y migrados al CPD corporativo	09/11/2018 - Sistemas de información y servidores virtualizados y migrados al CPD corporativo
30/11/2018 - Desconexión de dominio CAIB y conexión a dominio SSIB	30/11/2018 - Desconexión de CAIB

La mayor parte de los hitos planificados se han finalizado antes de lo previsto. Este hecho se produce por tres razones:


1. Una estimación pesimista al inicio del proyecto.
2. El desarrollo por fases permite adelantar tareas en las planificaciones de fase de forma eficiente, en caso de que tareas anteriores finalicen antes de lo previsto.
3. En lugar de hacer una parada y desconexión de la red CAIB para conectar a la red SSIB, se conectó a la red SSIB y se mantuvo conectada la red CAIB, con lo que el cambio se pudo hacer de forma progresiva y en paralelo a otras tareas.

El único retraso con respecto al cronograma previsto se produce debido a una excepción a causa de la apertura no planificada de una nueva planta en el Hospital Central, con dos nuevos servicios. Esta replanificación no produjo retrasos en la finalización del proyecto.

7. LECCIONES APRENDIDAS Y RECOMENDACIONES

De la gestión llevada a cabo, especialmente de los riesgos materializados y de las excepciones, se pueden extraer las lecciones siguientes.

1. En futuros proyectos en los que se necesite una implicación de mandos, ya sea alta dirección o mandos intermedios, puede ser más eficaz, de partida, la designación de representantes reconocidos y a los que se dote de autoridad y capacidad de aprobación suficiente para tomar las decisiones necesarias durante el proyecto. Deberán tener habilidades de comunicación para negociar y participar en la alineación de las necesidades del negocio con la planificación del

	Título del documento: 1_Migracion_HG_PIR.docx	Fecha: 03/12/2018
	Autor: JUAN CARLOS GÓMEZ	Estado: Revisado
		Versión: V1.1

proyecto, a la vez que ser proactivos y mostrar interés en la mejora de su ámbito funcional a través de los resultados del proyecto.

2. Aunque aparentemente se trate de un proyecto de impacto principalmente técnico, se debe coordinar con el cronograma general del negocio y con los demás proyectos, ya que la posibilidad de que interfieran entre sí es alta.

La gestión de un portafolio alineado con la estrategia de la organización debería ayudar en esta cuestión, por lo que se recomienda la creación de una Oficina de Proyectos (PMO) de la gerencia de Las Espadas.

3. La Junta de Proyecto, el Project Manager y el Team Leader deberían tener formación en gestión de proyectos.
4. Se recomienda la creación de una base de datos de conocimiento de proyectos. En especial, un repositorio de la documentación de las lecciones aprendidas y recomendaciones.
5. Se recomienda el abordaje de un nuevo proyecto para la integración de los Sistemas de Información clínicos del Hospital Central con los Sistemas de Las Espadas.

8. REVISIONES

No se necesitarán revisiones de los resultados de este proyecto.

Antes de la finalización del plazo de seis meses establecido por CAIB para la eliminación definitiva de las cuentas de correo, será necesario hacer una evaluación del número de usuarios que aún no han llevado a cabo el traspaso de sus correos y enviar comunicaciones informativas.

9. APROBACIONES

Project Manager	Junta de Proyecto Depto. de SI	Junta de Proyecto Dirección Médica	Junta de Proyecto Dir. Enfermería	Junta de Proyecto Gerente
JCG	JMF	DMA	WTG	MMG
03/12/2018	03/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018

< Fin del documento >