



Universidad de Valladolid



**ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES

GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

**PLAN DE PROYECTO PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE
CAMPAÑA**

Autor:

Díez Alonso, Bruno

Tutores:

**Poza García, David Jesús
Villafáñez Cardeñoso, Félix Antonio
Departamento de Organización de
Empresas y CIM**

Valladolid, Junio de 2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen y Palabras Clave	11
Resumen	12
Palabras Clave	12
1 . INTRODUCCIÓN	13
1.1 Introducción	15
1.2 Justificación del proyecto.....	15
1.3 Objetivos	16
1.4 Organización del documento	17
2 HOSPITALES DE CAMPAÑA. INFRAESTRUCTURA Y UBICACIÓN	19
2.1 Hospitales de campaña en la actualidad	21
2.2 Infraestructura	23
2.3 Puntos fuertes y débiles.....	24
2.4 Ubicación.....	24
3 METODOLOGÍA	29
3.1 Definición de Proyecto y Dirección de Proyectos	31
3.2 Metodologías y estándares para la Dirección de Proyectos.....	32
3.2.1 Norma ISO 21500.....	33
3.2.2 PRINCE2.....	36
3.2.3 ICB	38
3.2.4 Open PM2	39
3.2.5 PMBOK guide.....	41
3.3 Comparación de Metodologías.....	44
3.3.1 PMBOK-ISO21500	44
3.3.2 PMBOK-PRINCE2.....	45
3.3.3 PMBOK-ICB	47
3.3.4 PMBOK-Open PM2	48
3.4 Metodología Seleccionada (PMBOK guide).....	48
4 PLAN DE PROYECTO	51
4.1 Acta de constitución	53
4.2 Desarrollo del Plan para la Dirección del Proyecto	56

4.2.1	Plan de Gestión de los Interesados	58
4.2.2	Plan de Gestión del Alcance	63
4.2.3	Plan de Gestión del Cronograma	79
4.2.4	Plan de Gestión de los Costos.....	99
4.2.5	Plan de Gestión de la Calidad	105
4.2.6	Plan de Gestión de los Recursos	115
4.2.7	Plan de Gestión de las Comunicaciones	122
4.2.8	Plan de Gestión de Riesgos.....	126
4.2.9	Plan de Gestión de las Adquisiciones.....	131
5	CONCLUSIONES	133
6	BIBLIOGRAFÍA.....	135
6.1	Bibliografía	137
7	ANEXOS.....	141
7.1	ANEXO 1	142

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Evolución ratio camas/1000 habitantes Palencia [2].....	16
Gráfico 2 Evolución de la incidencia acumulada por provincias en Castilla y León [2].....	21

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Precio módulos de un hospital de campaña [8]	24
Tabla 2 Características de la ubicación [9].....	26
Tabla 3 Grupos de procesos por áreas de conocimiento ISO21500	35
Tabla 4 Áreas de Conocimiento y Procesos PMBOK Guide [13]	42
Tabla 5 Comparación de Características ISO21500-PMBOK [29].....	45
Tabla 6 Comparación de Características PMBOK-PRINCE2 [30]	46
Tabla 7 Acta de Constitución.....	56
Tabla 8 Matriz Poder-Interés	60
Tabla 9 Matriz interesados-estrategias a seguir.....	62
Tabla 10 Matriz de trazabilidad de requisitos	67
Tabla 11 Gestión del Cronograma	89
Tabla 12 Plan de Gestión de Costes.....	104
Tabla 13 Plan de Gestión de la Calidad	111
Tabla 14 Hoja de Verificación 1	112
Tabla 15 Hoja de Verificación 2	112
Tabla 16 Hoja de Verificación 3	113
Tabla 17 Hoja de Verificación 4	113
Tabla 18 Hoja de Verificación 5	114
Tabla 19 Hoja de Verificación 6	114
Tabla 20 Matriz RACI	121
Tabla 21 Plan de Gestión de las Comunicaciones	125
Tabla 22 Clasificación de los Riesgos	128
Tabla 23 Cálculo Peso Específico de los Riesgos.....	129
Tabla 24 Riesgo-Respuesta	130
Tabla 25 Relación Criterio Peso Específico (Proveedores)	132

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Planta de un Hospital de campaña [7]	23
Figura 2 Propuesta de localización [9]	26
Figura 3 Cercanía centros hospitalarios [9]	27
Figura 4 Competencias y Áreas ICB[24]	39
Figura 5 Pilares Fundamentales Metodología PM ² [26]	40
Figura 6 Ciclo de Vida de un Proyecto PMBOK [13]	46
Figura 7 Gantt Completo	93
Figura 8 Gantt 1 (Documentos)	93
Figura 9 Gantt 2 (Emplazamiento y Construcción)	94
Figura 10 Gantt 3 (Compras)	95
Figura 11 Gantt 4 (Recepción)	96
Figura 12 Gantt 5 (Encuestas y Cierre)	97
Figura 13 Propuesta de Organigrama	116
Figura 14 Matriz probabilidad e impacto [13]	126

Resumen y Palabras Clave

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Resumen

La implantación de hospitales de campaña es una solución a la que se han visto abocadas diversas comunidades ante el colapso de las unidades de asistencia sanitaria derivado de la COVID-19. Se trata de una solución rápida que tiene como fin la descongestión del sistema sanitario en un periodo corto de tiempo.

El objetivo de este TFG es servir de guía para la realización de un Plan de Proyecto de un hospital de campaña, tomando como ubicación la ciudad de Palencia, aunque siendo extrapolable a otras localizaciones.

Se ha comprobado que la disciplina de Dirección de Proyectos es adecuada para la consecución de los objetivos de este tipo de proyectos. Es por esto que, tras la exposición y comparación de diferentes metodologías de Dirección de Proyectos, se ha escogido la guía PMBOK del PMI para realizar esta guía para la planificación de proyectos de este tipo.

Palabras Clave

Dirección de Proyectos, PMBOK, Plan de Proyecto, Hospital de Campaña, COVID-19

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

El presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) desarrolla una **propuesta de plan para la dirección de un proyecto que consiste en la construcción de un hospital de campaña en la ciudad de Palencia**. Para el desarrollo de esta propuesta utilizaremos una metodología del ámbito de la Dirección de Proyectos (PMBOK guide), que previamente habrá sido descrita y comparada con otras metodologías. La iniciativa de realizar un TFG que sirva de guía para la construcción de este tipo de infraestructuras surge ante la necesidad actual de disponer de más capacidad en los centros de salud en el menor tiempo posible ante la situación de pandemia mundial actual, la cual puede repetirse en un futuro.

En primer lugar, se detallarán las características específicas de este tipo de infraestructuras, los problemas que suelen resolver, así como sus utilidades y, puntos fuertes y débiles de la construcción de este tipo de hospitales.

A continuación, se expondrán las diferentes metodologías para la realización de un plan de proyecto, justificando nuestra elección de metodología PMBOK, haciendo una descripción de las diferentes herramientas y técnicas relacionadas con este método y, especificando posteriormente cuáles de ellas se han usado para el desarrollo del plan de proyecto.

El siguiente capítulo de este TFG mostrará una propuesta de plan de proyecto de estas características, el cual detallará cada una de las áreas de conocimiento a gestionar para la consecución de los objetivos finales de un proyecto de este tipo.

Para finalizar, se muestra el estudio de este TFG y se presentan las conclusiones y líneas futuras del mismo.

1.2 Justificación del proyecto

Este TFG surge de la situación actual de pandemia mundial ante la cual es necesario actuar de forma rápida y eficaz para dar servicio lo antes posible y evitar situaciones de sobrecarga en el sistema sanitario. Ante esta situación considero que el estudio de este tipo de medidas resulta beneficioso para la sociedad, ya que esta nueva imagen del mundo genera cambios en el entorno, volviendo impredecible la necesidad de más capacidad hospitalaria.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

En España, según datos del Ministerio de Sanidad, se dispone de una media de 2,4 camas por cada mil habitantes [1], estando Castilla y León ligeramente por encima de esta media con 2,7 unidades disponibles por cada mil habitantes. A pesar de estos datos, se han tenido que habilitar, solo en Palencia, 472 camas más entre UCI y planta ([2]). Incluyendo estos últimos datos, y como observaremos a continuación en el gráfico 1, ha habido momentos durante pandemia que el ratio en Palencia bajó de 1 cama por cada mil habitantes.

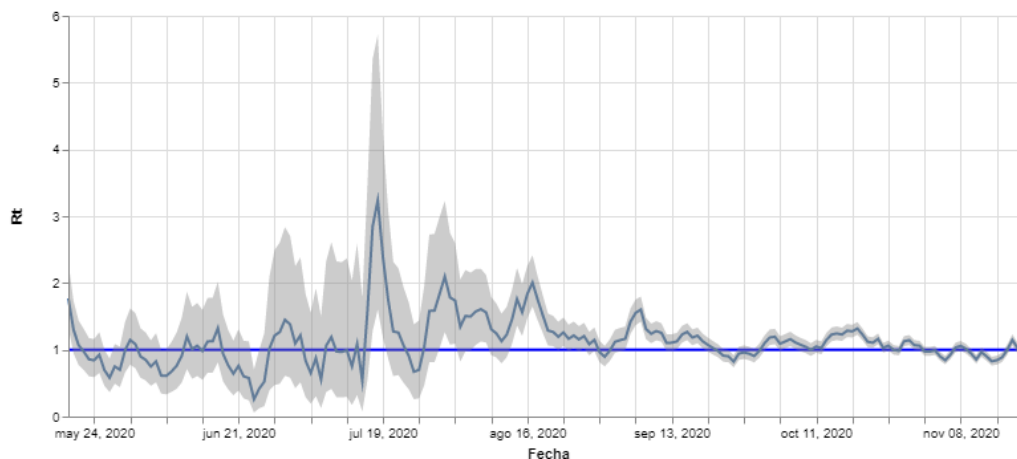


Gráfico 1 Evolución ratio camas/1000 habitantes Palencia [2]

Con esta propuesta para la construcción de un hospital de campaña no solo se busca solucionar un posible problema de desbordamiento del sistema en la localidad de Palencia, sino que se pretende, además, que los resultados de este TFG sean extrapolables a la planificación de la construcción de este tipo de hospitales en otras ciudades que se encuentren en una situación similar.

1.3 Objetivos

El objetivo principal de este TFG es facilitar la planificación de un proyecto de un hospital de campaña, siguiendo una metodología que se ajuste a este tipo de proyectos, en este caso la metodología propuesta por el PMBOK del Project Management Institute. Para ello, tendremos en cuenta en primer lugar las diferentes necesidades u objeciones que tienen las partes interesadas (*stakeholders*) en el desarrollo de este proyecto, para intentar solventarlas en un tiempo reducido y con un impacto negativo mínimo.

Para un correcto desarrollo del plan que desarrollaremos, se deberá tener noción de los posibles problemas que puedan afectar al proyecto, ya sea problemas antes del inicio del proyecto, durante el proyecto o una vez finalizado el proyecto. De esta manera se pretende facilitar la labor de las personas implicadas, así como la reducción del impacto de los posibles inconvenientes.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Para que todo lo anterior se cumpla es importante realizar un análisis exhaustivo de la metodología para la gestión del plan de proyecto a aplicar, para tener claros los pasos a seguir para lograr los objetivos establecidos.

Adicionalmente, también se busca que los plazos de actuación sean lo más reducidos posibles.

1.4 Organización del documento

A continuación se expone cómo está estructurado el documento en capítulos:

- 1. Introducción:** En él incluimos una descripción de los pasos que sigue el presente TFG, así como la justificación de su desarrollo y los objetivos del mismo.
- 2. Hospitales de Campaña. Infraestructura y ubicación:** En este capítulo describimos la opción elegida como solución al problema planteado en el capítulo 1, describiendo sus características y sus puntos fuertes y débiles. Adicionalmente, también se realiza una descripción de las características fundamentales de la ubicación de los hospitales de campaña genéricos, y se propone una ubicación para la propuesta de hospital de campaña que nos atañe en este TFG.
- 3. Metodología:** Este capítulo realiza en primer lugar un planteamiento de los conceptos de proyecto y Dirección de Proyectos. Tras esto, se realiza una descripción de diferentes metodologías, para posteriormente compararlas y elegir la que más se ajusta a la propuesta de proyecto que se va a desarrollar.
- 4. Plan de Proyecto:** En él se expone la propuesta de plan de proyecto, que se presenta como una guía de herramientas para llevar a cabo el proyecto, ejemplificadas para un plan de proyecto concreto.
- 5. Conclusiones:** Se plantean las conclusiones derivadas de la realización de este TFG.
- 6. Bibliografía:** En este capítulo se citan las fuentes de información utilizadas para el desarrollo de este TFG.

2 HOSPTIALES DE CAMPAÑA. INFRAESTRUCTURA Y UBICACIÓN

2.1 Hospitales de campaña en la actualidad

En respuesta a la posibilidad de saturación de la capacidad de los centros de salud para la adecuada atención de pacientes, se reconoce la necesidad de ampliar la capacidad existente. Como muestra de ello, el cierre de hospitales temporales en Wuham tras dar de alta a los últimos pacientes afectados, ha demostrado como la velocidad de reacción en el campo constructivo es clave para solventar las deficiencias de los sistemas de salud [3].

La evolución de la incidencia acumulada del virus COVID-19 de casos diagnosticados los últimos 14 días por provincias en Castilla y León ha sido el siguiente:

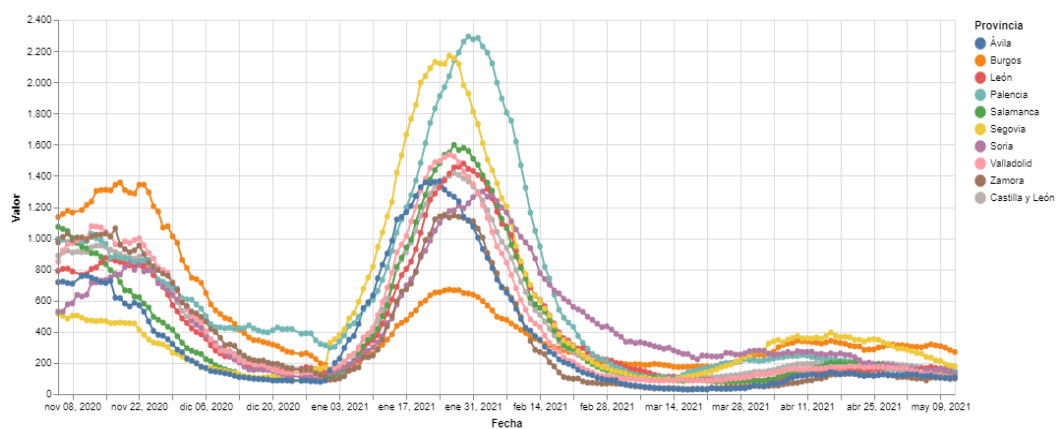


Gráfico 2 Evolución de la incidencia acumulada por provincias en Castilla y León [2]

Como se puede observar en la figura 2.1, la provincia que registró el pico más alto dentro de Castilla y León fue Palencia. Esta subida se produjo en un mes, concretamente desde el 1 de enero de 2021 hasta el 31 de enero de 2021. Esta fugacidad en la incidencia obliga a que los medios que se deben utilizar para paliar la saturación de las unidades sanitarias en este tipo de situaciones sean igual o más rápidos en su puesta en marcha.

La rapidez en la actuación no solo es importante desde el punto de vista de atención sanitaria, en este caso también es importante a la hora de la expansión del virus. En los lugares donde la enfermedad se propagó en instancias tempranas, se produjo una transformación de edificaciones ultrarrápidas y readecuaciones en tiempo récord para poder albergar al creciente número de pacientes. Los gobiernos ya han tomado y siguen tomando medidas anticipatorias, no solo para la contención de la enfermedad, sino para prepararse para futuras situaciones que excedan las capacidades de sus sistemas de salud [3].

Ante estos datos, resulta casi esencial disponer de una guía para la rápida implementación de una infraestructura que aminore el colapso. **Este TFG**

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

pretende servir como hoja de ruta hacia la consecución de esa infraestructura. En este caso la construcción elegida se trata de un hospital de campaña.

Un hospital de campaña es una infraestructura sanitaria, autocontenida y autosuficiente que se puede desplegar, instalar y expandir, con rapidez para satisfacer las necesidades inmediatas de atención de salud durante un lapso determinado [4].

Los hospitales de campaña se suelen utilizar en los siguientes casos [5]:

- Proporcionar atención médica de emergencia después de haber ocurrido un fenómeno natural.
- Funcionar como instalación provisional de reemplazo de una infraestructura dañada por un fenómeno natural.
- Proporcionar atención médica en caso de emergencia sanitaria.

Las alternativas en la construcción de dichos hospitales son incalculables, ya que se puede proceder de diversas formas. Lo más habitual es seguir alguna de estas tres vertientes [6]:

- En primer lugar, acondicionar una instalación, bien pública o privada, (pabellón, edificio, nave...) y equiparla del material y personal sanitario suficiente para su funcionamiento. Esta alternativa es la que se ha llevado a cabo durante la pandemia en lugares como Londres, en donde se ha utilizado el auditorio ExCel para ello.
- Otra alternativa común, es la utilización de una infraestructura ya construida para la incorporación en su interior de un hospital de campaña móvil. Puede parecer similar a la anterior pero tiene una discrepancia, en este caso, si hay que instalar una edificación, no solo equiparla. Este caso ha sido utilizado por la Sao Paulo, en la cual se ha instalado un hospital de campaña en el interior de un estadio de fútbol.
- Por último, está el caso que nos atañe, en el que, se ha de buscar ubicación, transporte de infraestructura y equipamiento de la misma. Esta alternativa se ha utilizado concretamente en Italia (Crema) o México (Pachuca) durante la pandemia.

Este tipo de construcciones suelen ser como un hospital convencional, con la variación de que un hospital convencional está alojado en un edificio, y el hospital de campaña lo hace en tiendas modulares y contenedores interconectados, en función de los módulos que se desee incorporar al hospital.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

2.2 Infraestructura

La morfología de estas infraestructuras es diversa, varía en función del problema que se vaya a abordar. A continuación presentamos un modelo completo de dicho organismo

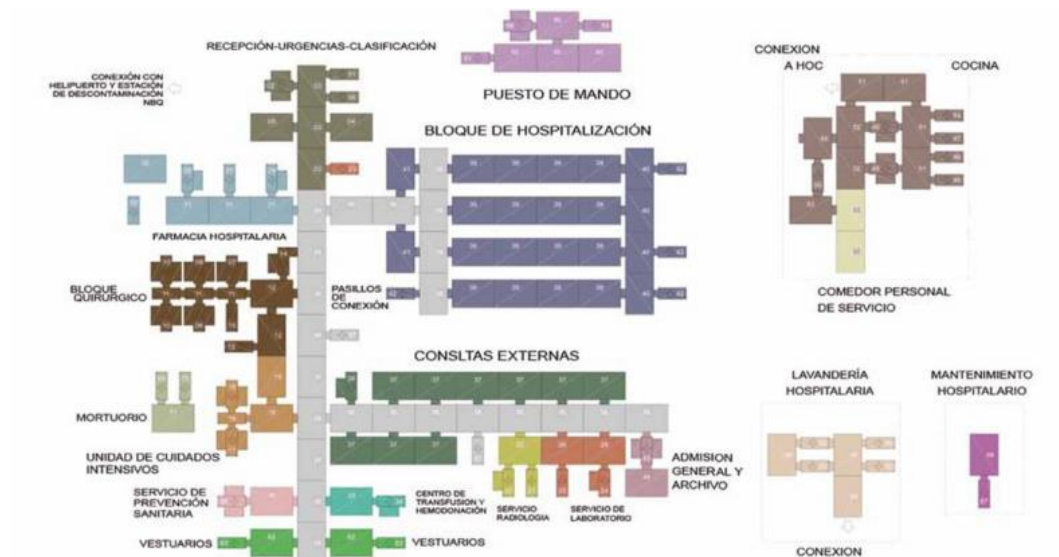


Figura 1 Planta de un Hospital de campaña [7]

En este modelo de hospital de campaña, la estructura se divide en diferentes áreas. Esas áreas son las siguientes [7]:

- **Área de servicios centrales.** Comprende los servicios básicos, así como una serie de servicios complemento al resto de áreas. Actividades principales:
 - Diagnóstico
 - Medicina Preventiva
 - Farmacia
 - Banco de Sangre
- **Área de servicios quirúrgicos.** Esta área está destinada al desarrollo de todas las actividades relacionadas con la cirugía. Actividades principales:
 - Cirugía general
 - Traumatología
 - Anestesia y reanimación
- **Área de servicios Médicos.** Esta área está dividida en la zona de servicios de urgencia, la zona de hospitalización y medicina interna, y la zona de consultas externas
- **Área de Apoyo y Servicios.** En esta zona las funciones son diversas. Abarca servicios como:
 - Coordinación

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

- Comunicaciones e Informática
- Seguridad
- Morgue
- Lavandería
- Servicios Complementarios

2.3 Puntos fuertes y débiles

A continuación expondremos los puntos fuertes y débiles de los hospitales de campaña. En primer lugar, como principal punto fuerte es la relativa facilidad de construcción en caso de emergencia sanitaria. Por ejemplo, tras el sismo del 27 de febrero de 2010 en Chile, 56 hospitales sufrieron algún tipo de daño. Derivado de ese daño, surgió una pérdida de un total de 4.249 camas. En los momentos posteriores a la catástrofe, se instalaron 19 hospitales de campaña que permitieron recuperar 567 camas de forma rápida, reimplantando de esta manera el 13,34% de las camas pérdidas [4]. También cabe destacar la polivalencia que tienen los hospitales de campaña a la hora de adaptarse a los diferentes problemas que pueden abarcar (bélicos, catástrofes naturales o epidemias, por ejemplo).

En cuanto a la parte negativa de la instalación de esta infraestructura principalmente hablamos del coste económico asociado a su instalación, así como de la capacidad de equipar con recursos humanos suficientes estos hospitales.

El coste económico de la instalación puede variar en función de los módulos instalados en la misma, así como de su equipamiento. En la siguiente tabla se muestra el desglose de precios, de forma aproximada, en función de la tipología de los módulos que se deseen instalar, sin incluir el equipamiento de los mismos. Estos precios también variarían en función del tamaño del módulo que se desea instalar [8].

Tipo de modulo	Precio
Tienda (56 m ²)	2.000 euros
Tienda inflable (60 m ²)	3.740 euros
Contenedores (20 pies)	97.500 euros

Tabla 1 Precio módulos de un hospital de campaña [8]

También es importante el carácter temporal de estos edificios, ya que si se propaga en el tiempo en exceso, quizá lo que se necesita es una instalación sanitaria completa.

2.4 Ubicación

Relativo a la ubicación de este tipo de infraestructuras, no hay unas pautas estrictas a seguir como en otras instalaciones. Esto es debido a que cada caso de implantación de un hospital de campaña es diferente al resto. Lo que sí son

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

comunes son un conjunto de características que se intentan cumplir, pero no siempre se cumplen todas ellas. En una infraestructura de esta naturaleza es importante que se tengan en cuenta los aspectos como accesibilidad física al terreno, perímetro cerrado, disposición de servicios públicos o acceso rápido al hospital de referencia [3]. En resumen, las características, o puntos comunes de la ubicación de hospitales de campaña son las siguientes:

- **Se suelen colocar en lugares de gran accesibilidad.** No solo debe tener gran accesibilidad para los usuarios cercanos de la localidad, sino que también debe tener accesos cercanos a vías interurbanas que comuniquen con el resto de la región, para aspectos importantes como son el desvío de pacientes a este hospital provenientes de otras provincias o la obtención del material necesario para equipar la instalación.
- **Cercanía a otros hospitales.** Es común ubicar estas infraestructuras en las proximidades a hospitales ordinarios por idénticos motivos a los citados en la accesibilidad, desvío de pacientes e intercambio de recursos. La elección de cuál debe ser el hospital más próximo a la instalación se hace en función de criterios como importancia del centro o necesidad del mismo. Como veremos en la ubicación seleccionada para la propuesta, se han tenido en cuenta los 2 centros hospitalarios más importantes de la capital para la selección de la ubicación.
- **Extensión suficiente y ampliable.** La duración del periodo de utilización de un hospital de campaña una vez implantado es difícil de determinar, ya que dependerá del avance del problema que se quiere solventar, (en nuestro caso, los enfermos derivados de la pandemia). Es por esto que la superficie debe de ser suficiente para la implantación completa de la instalación, así como, para posibles ampliaciones que puedan surgir por el avance negativo del problema.

Teniendo en cuenta las características anteriores, la propuesta de plan de proyecto que presentamos en este TFG asumirá que la ubicación seleccionada para el hospital de campaña será el parque “Ribera Sur” en la capital de Palencia, cuyas características se incluyen en la Tabla 2

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Datos descriptivos del inmueble	
Referencia Catastral	3601241UM7530S0000SM
Localización	CM TORRECILLA 6(A) 34004 PALENCIA (PALENCIA)
Superficie Gráfica	72.027 m ²

Tabla 2 Características de la ubicación [9]

La figura 2 muestra una imagen de la propuesta de localización



Figura 2 Propuesta de localización [9]

La elección de este emplazamiento está basada en primer lugar por la extensión del mismo, 72.027 m², la cual puede considerarse más que suficiente para la implantación de este tipo de infraestructuras (el hospital “Río Carrión”, principal centro sanitario de la provincia, tiene una superficie en su parcela de 49.870 m²). La extensión no solo es suficiente para la infraestructura inicial, sino que podría abarcar futuras ampliaciones si es que estas fueran necesarias.

En segundo lugar, por su cercanía tanto a centros sanitarios, como veremos en la siguiente imagen, como a las principales vías interurbanas que conectan con la capital, la A610, la cual se sitúa a 1,8 Km, y la A67, a 9 km de distancia [10].

En la figura 3 podemos observar que la proximidad entre la ubicación propuesta y el hospital “Río Carrión” (señalado en la imagen con el número 2), o el hospital “San Telmo” (número 3 en la imagen anterior) es cercana, facilitando así la

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

comunicación entre las mismas a la hora de atender a los pacientes o intercambiar recursos.

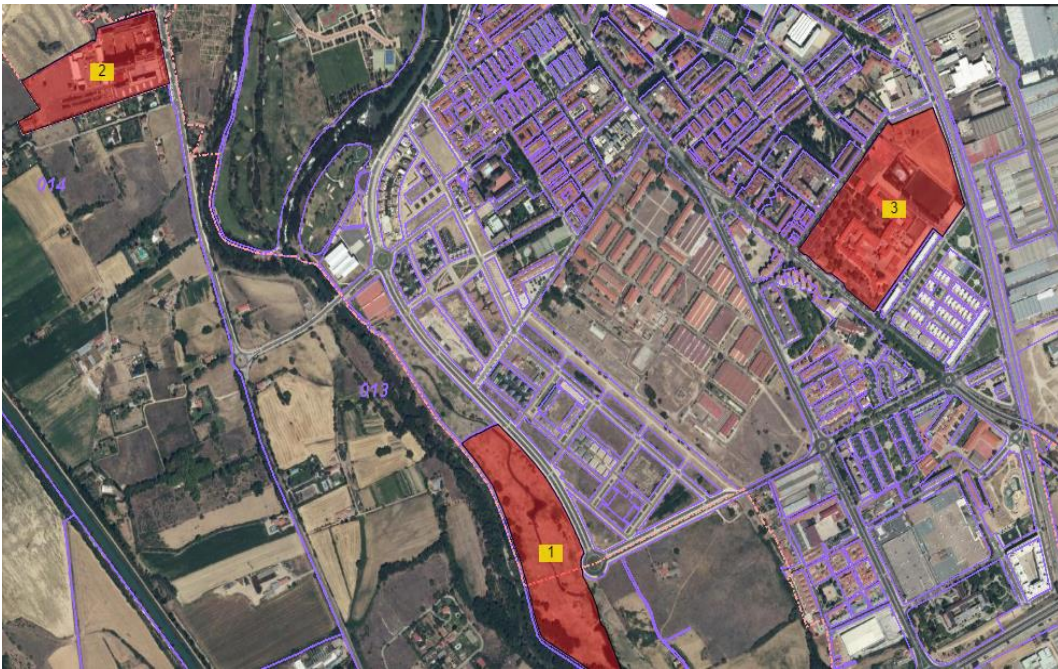


Figura 3 Cercanía centros hospitalarios [9]

3 METODOLOGÍA

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

En el presente capítulo se realizará una presentación de algunas de las diferentes metodologías y herramientas que existen en la Dirección de Proyectos, explicando los aspectos más importantes que las caracterizan, sus ventajas e inconvenientes, así como realizando una comparación entre ellas. Finalmente se escogerá una de ellas para realizar la propuesta del plan de proyecto en el capítulo 4.

3.1 Definición de Proyecto y Dirección de Proyectos

Podemos definir proyecto de diferentes formas. Según PRINCE2 [11]: *“Un proyecto es un entorno de gestión creado con el propósito de entregar uno o más productos de negocio de acuerdo con un caso de negocio especificado”* Bajo el punto de vista de ICB (Individual Competence Baseline) [12] se trata de: *“Un esfuerzo temporal, único, multidisciplinar y organizado, que lleva a cabo entregables sujetos a requisitos y restricciones predefinidos”*. Pese a las diferencias que existen en la definición de estos estándares de lo que es un proyecto, en cualquiera de las dos definiciones tiene cabida un hospital de campaña, ya que se trata de la generación de un servicio sujeto a requisitos y restricciones tal como se indicó en el capítulo 2.

Una vez presentado el concepto de proyecto, definiremos Dirección de Proyectos, según el PMBOK 6º edición, como [13]: *“La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto”*. En otras palabras, se conoce como Dirección de Proyectos [12] todo lo que hace que un proyecto cumpla con el trabajo definido, finalice en el tiempo previsto bajo el presupuesto previsto y manteniendo las expectativas y calidad esperadas.

Para la realización de un plan de proyecto son varios los enfoques disponibles que se pueden aplicar. Para dicha aplicación se debe de tener en cuenta el tipo de proyecto, características, forma en que se aborda el problema... A continuación ofreceremos una descripción de algunas de las diferentes metodologías.

3.2 Metodologías y estándares para la Dirección de Proyectos

Una metodología, en el campo de la Dirección de Proyectos, es un conjunto de procedimientos, técnicas, recomendaciones y verificaciones que permiten afrontar la gestión de proyectos de forma sistemática a la hora de analizar los diferentes procesos que componen dichos proyectos.

La aplicación de una metodología a la hora de afrontar la gestión de un proyecto está sustentada en las ventajas que esta aporta. Estas ventajas pueden ser [14]:

- Facilitar las tareas de planificación
- Facilitar el control y seguimiento de un proyecto
- Mejorar la relación coste/beneficio
- Optimizar el uso de recursos disponibles
- Facilitar la evaluación de resultados y el cumplimiento de los objetivos
- Facilitar la comunicación efectiva entre los interesados del proyecto
- Optimizar las fases del proceso de desarrollo
- Facilitar el mantenimiento del producto final
- Permitir la reutilización de partes del producto
- Garantía de un nivel de calidad en el producto final
- Ayudar en el cumplimiento de los plazos de tiempo fijados en la definición del proyecto

Existen multitud de metodologías para la realización de planes de proyecto, pero las más extendidas en este ámbito son tres. Dos de ellas pertenecientes a las mayores asociaciones en dirección de proyectos [15], PMBOK, que corresponde al PMI (Project Management Institute) y está basada en procesos e ICB de IPMA (International Project Management Association) y está fundamentada en competencias. La tercera metodología que cada vez cobra más relevancia, aunque sigue por detrás de las anteriormente citadas, es la propuesta por PM² (Open PM²) que es una propuesta de metodología creada por la Comisión Europea sustentada en la gestión de múltiples proyectos asíncronos. Como hemos expuesto anteriormente, no solo existen estas metodologías, también podemos encontrarnos metodologías centradas en proyectos TICs, como puede ser Prince2 o la norma ISO 21500, que suele estar aplicada en proyectos de procesos productivos.

A continuación realizaremos una descripción de las metodologías anteriormente citadas.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

3.2.1 Norma ISO 21500

Creada por la Organización Internacional de Normalización, al tratarse de una norma ISO estamos hablando de una norma compuesta por estándares y guías relacionados con sistemas de herramientas específicas de gestión aplicables a cualquier tipo de organización [16]. Fue adaptada al español por AENOR, denominándose UNE-ISO 21500 y surge de la necesidad de establecer un lenguaje, principios, procedimientos y prácticas comunes de gestión de proyectos, que puedan ser aplicables de manera estandarizada a nivel global [17].

En concreto, esta norma internacional proporciona orientación para la dirección y gestión de proyectos. Como ya se ha mencionado, puede ser usada por cualquier tipo de organización (pública, privada, sin ánimo de lucro...) y para cualquier tipo de proyecto, independientemente de sus características, tamaño o duración. ISO21500 no proporciona ninguna certificación, pero proporciona una base para que las actuales certificaciones puedan ser identificadas. Esta norma internacional proporciona una descripción de alto nivel de conceptos y procesos que forman parte de las buenas prácticas en dirección y gestión de proyectos [18]. Se trata de una metodología por procesos que tiene las siguientes características [19]:

- Cubrir un vacío normativo, ya que se trata de la primera norma existente relacionada con la Dirección de Proyectos.
- Posee ciertas similitudes con el PMBOK, coincidiendo en muchos de los procesos que la componen. La principal diferencia es que la ISO 21500 involucra también desde directores y gerentes de la organización a la Alta Dirección.
- En ella se describen conceptos y procesos extendidos en el ámbito de la dirección de proyectos y aceptados por su eficiencia, por lo que son aplicables a la mayoría de proyectos.
- Se consigue el establecimiento de un estándar en cuanto a lenguaje empleado, por lo que este es universal y fácil de comprender.

Esta norma distingue en la Dirección de Proyectos hasta 39 procesos diferentes repartidos en 5 grupos de procesos y en 10 materias como vemos en la tabla 3:

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Grupos de Procesos						
Áreas de Conocimiento	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre	
<i>Integración</i>	Desarrollar Acta del Proyecto	Desarrollar Plan de Proyecto	Ejecución de Trabajos	Control de Trabajos Control de Cambios	Cierre de Proyecto Lecciones Aprendidas	
<i>Agentes</i>	Identificar los Agentes		Gestión de los Agentes			
<i>Alcance</i>		Definir Alcance WBS Definir Actividades		Verificar y Controlar el Alcance		
<i>R. Recursos</i>	Equipo de Proyecto	Estimar Recursos Organigrama de Proyecto	Desarrollo de Competencias	Control de Recursos Gestión del Equipo de Proyecto		
<i>Plazo</i>		Actividades Plazos		Control del Cronograma		

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

		Cronograma			
Costes		Estimación Presupuesto		Control de Costes	
Riesgo		Identificar Riesgo Valorar Riesgo	Acciones contra Contingencias	Control de Riesgos	
Calidad		Plan de Calidad	Acción de Aseguramiento de la Calidad	Control de Calidad	
Comunicación		Plan de Comunicaciones	Distribución de la Información	Gestión de la Comunicación	
Compras		Plan de Compras	Selección de Proveedores	Administrar Contratos	

Tabla 3 Grupos de procesos por áreas de conocimiento

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Como aspectos favorables de esta metodología destacamos que, mientras que un manual puede sugerir herramientas concretas, poniendo barreras quizá a propuestas mejores o perdiendo la perspectiva de otras, la norma ISO 21500 no obliga al uso de una técnica concreta, sino que proporciona una serie de herramientas para que el gestor seleccione las que mejor se adapten al proyecto que va a desarrollar. Adicionalmente, esta metodología no trata solo un conjunto de procesos, sino que también introduce unos conceptos novedosos, y agrupa buenas prácticas tratadas en otras normas desde un enfoque más actual [11].

Por el contrario, este tipo de metodología se centra únicamente en la gestión de un proyecto individual, y no es aplicable a la gestión de carteras de proyectos

3.2.2 PRINCE2

Su nombre viene derivado de “*Projects in Controlled Environments*” y su objetivo es transformar la incertidumbre que rodea a un proyecto en un entorno controlado [21]. Es un método creado por CCTA (*Central Computer and Telecommunications Agency*), el cual orienta la planificación del proyecto hacia el producto final, enfatizando en la división del proyecto en fases. Esta metodología abarca la gestión, control y organización de un proyecto. El origen del método de gestión de proyectos PRINCE fue un encargo realizado por el Gobierno de Reino Unido, ya que precisaba de un estándar para la gestión de proyectos en el ámbito de las tecnologías de la información. Debido a su masiva utilización, aplicándose fuera del ámbito de las TICs, se publicó PRINCE2. PRINCE2 se plantea como una metodología de gestión de proyectos aplicable no solo a las tecnologías de la información, sino también a otros ámbitos. El método divide los proyectos en fases que lo componen, facilitando de esta manera el control de los recursos y la evolución del proyecto de manera eficiente. Se trata de un sistema basado en los productos, lo cual se traduce en la focalización hacia resultados concretos, no solo en la planificación de tareas. Es una metodología organizada en tres partes que son, como veremos a continuación, principios, temáticas y etapas.

Esta metodología está sustentada en siete principios que un proyecto debe cumplir e incumben a toda la organización, los cuales los podemos observar a continuación [21]:

- **Justificación Continua de Negocio:** Para iniciar un proyecto bajo esta herramienta, debe de existir un motivo que justifique este proyecto y que se mantenga durante la duración del mismo.
- **Aprender de la Experiencia:** Utilizar experiencias aprendidas al cierre de otros proyectos (lecciones aprendidas) como base de aprendizaje para proyectos futuros.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

- **Roles y Responsabilidades Definidos:** Los intereses de las personas relacionadas con el proyecto están representados en la toma de decisiones. Establecimiento de una estructura organizativa bien definida.
- **Gestión de las Fases:** Las fases se deben planificar, supervisar y controlar de forma individual fase a fase.
- **Gestión por Excepción:** Cada nivel de gestión debe de tener la autonomía suficiente concedida por el nivel superior para desarrollar su tarea dentro de unos parámetros, de manera que si la tarea asignada sobrepasa esos parámetros, se consulte al nivel superior de cómo se debe actuar.
- **Orientación a Productos:** La base de esta metodología está en la definición y entrega de productos, focalizándose en esto y no en las tareas o actividades a realizar.
- **Adaptación:** Del método PRINCE2 al entorno del proyecto.

Las temáticas son aspectos que se deben de adaptar a cada proyecto por el gestor del mismo. Son siete y son las siguientes [15]:

- **Business Case:** Referido a la idea que dio inicio al proyecto, para ceñirnos a ella y cumplir lo acordado estratégicamente.
- **Organización:** Necesidad de establecer una organización para el proyecto de carácter temporal.
- **Calidad:** Planificar y controlar la calidad.
- **Planes:** Planificación gradual de las fases del proyecto.
- **Riesgo:** Identificación, análisis y control de los riesgos del entorno del proyecto.
- **Cambio:** Control de los cambios realizados durante el desarrollo del proyecto, realizando estos de una forma acorde a las pautas estipuladas.
- **Progreso:** Seguimiento de los objetivos establecidos del proyecto, para determinar si su continuidad es viable o no.

Adicionalmente, PRINCE2 divide el ciclo de vida de un proyecto en 7 etapas, que son las siguientes [21]:

1. Puesta en Marcha
2. Dirección de un Proyecto
3. Inicio de un Proyecto
4. Control de una Fase
5. Gestión de la entrega de productos
6. Gestión de los Límites de una Fase
7. Cierre de un Proyecto

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

La idea de esta metodología es generar al principio del proyecto una hoja de ruta general para todo el proyecto, así como un plan para cada una de las etapas que lo componen al inicio de las mismas.

Como punto negativo de esta metodología destacamos que, aunque si bien es aplicable a proyectos fuera de las competencias TIC, siempre ha tenido un claro enfoque a este tipo de proyectos, no estando tan adaptado a proyectos de índole ingenieril como otras metodologías descritas en este apartado (PMBOK o ICB) y, aunque la implantación de esta metodología a todo tipo de proyectos se está desarrollando de forma exponencial en los últimos tiempos, es recomendable la limitación de esta metodología a proyectos TICs, donde sí se puede desarrollar todo su potencial [22].

3.2.3 ICB

Se trata del manual propuesto por la asociación internacional IPMA (*International Project Management Association*) y está basado en competencias, aspecto diferenciador respecto de otras metodologías como la ISO 21500 o PMBOK [23]. IPMA es una organización internacional compuesta por asociaciones de ámbito nacional (en España AEIPRO, Asociación Española de Ingeniería de Proyectos), la cual posee un sistema de certificaciones en dirección de proyectos. En este sistema de certificación se evalúan aspectos como la experiencia en dirección de proyectos o diferentes habilidades relacionadas con este mismo ámbito.

Como última versión de la ICB encontramos la ICB 4.0. En ella no solo se incluyen las actividades relacionadas con la planificación, seguimiento y control de un proyecto, sino que también las tareas de liderazgo, organización y dirección. Se persigue la obtención de una metodología adecuada que permita garantizar la ejecución del proyecto de una manera correcta. Dentro del ICB encontraremos los términos, tareas, funciones, procesos, métodos y técnicas que se deben usar para una gestión del proyecto satisfactoria.

IPMA engloba sus competencias en tres áreas, como vemos en la siguiente ilustración:



Figura 4 Competencias y Áreas ICB[24]

Este manual pone de manifiesto que no son solo necesarios los especialistas técnicos en cada una de las áreas de desarrollo de un proyecto para el éxito del mismo, sino que también existen diferentes aspectos de competencias de gestión de proyectos que son importantes y que poco tienen que ver con los de oficina técnica

3.2.4 Open PM2

Se trata de una propuesta metodológica creada por la Comisión Europea para facilitar el desarrollo en materia de dirección de proyectos. Se creó en 2016 y fue publicada de manera abierta. Su objetivo principal es establecer un marco común, así como un lenguaje usual para los proyectos desarrollados por instituciones europeas o que estén relacionados con ellas. De esta forma, aunque pueda ser aplicable a cualquier tipo de proyecto, es recomendable su uso en proyectos desarrollados por entidades públicas [25].

Este modelo está basado en procesos, los cuales pueden ser empleados o no por el director de proyectos en función de las necesidades del mismo. La metodología PM² está sustentada en cuatro pilares, como veremos en la figura 5 [26]:

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

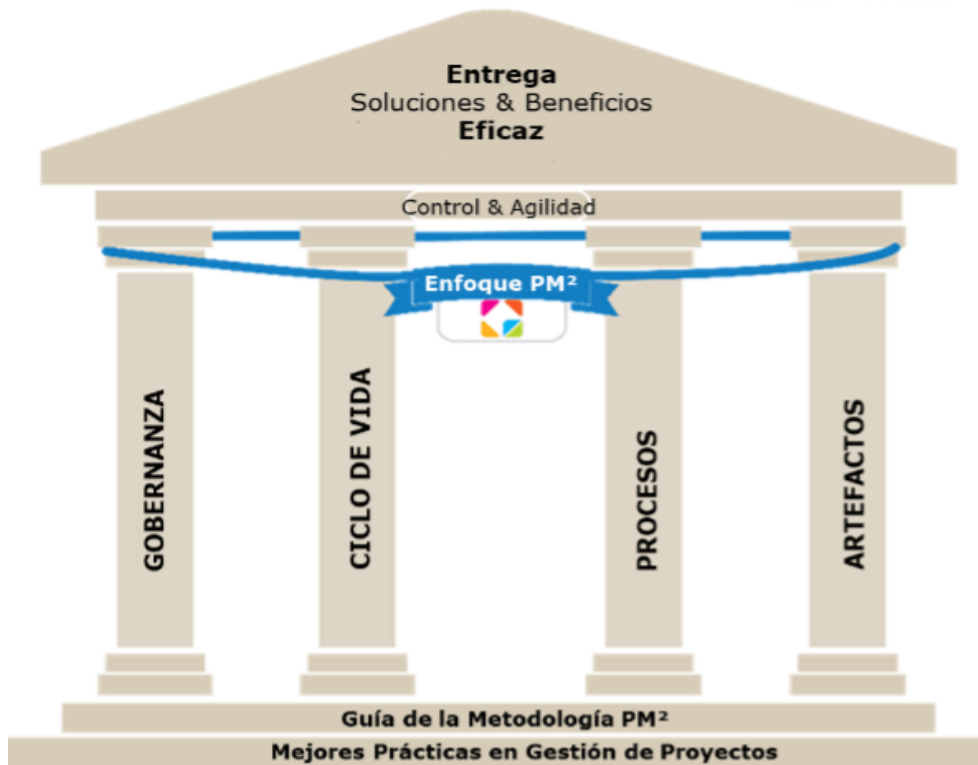


Figura 5 Pilares Fundamentales Metodología PM² [26]

Estos cuatro pilares se definen como:

1. Un modelo de gobernanza de proyectos
2. Un ciclo de vida del proyecto
3. Un conjunto de procesos
4. Un conjunto de artefactos del proyecto

Considera que el ciclo de vida de un proyecto se divide en varias fases, proponiendo utilizar varios artefactos en cada una de ellas:

➤ Fase 1, **fase inicial:**

En ella encontramos la reunión de inicio, la solicitud de inicio del proyecto, el caso de negocio y el acta de constitución del proyecto.

➤ Fase 2, **fase de planificación:**

Los artefactos de esa fase son el manual del proyecto, planes de gestión del proyecto, matriz de partes interesadas del proyecto, plan de trabajo del proyecto, plan de externalización, plan de aceptación de entregables, plan de transición y plan de implementación en negocio.

➤ Fase 3, **fase de ejecución:**

Esta fase está compuesta por coordinación del proyecto, aseguramiento de calidad, informes del proyecto y distribución de la información.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

➤ Fase 4, **seguimiento y control:**

Es la fase con más artefactos del ciclo de vida expuesto por esta metodología. La componen el control de calendario y costes, y la gestión de stakeholders, requisitos, cambios del proyecto, riesgos, calidad, aceptación de entregables, transición y externalización.

➤ Fase 5, **fase de cierre:**

Para finalizar el ciclo de vida se propone la realización de la reunión de revisión de fin de proyecto así como la captura de lecciones aprendidas y recomendaciones para después del proyecto.

3.2.5 PMBOK guide

Este manual es el único estándar acreditado por el organismo ANSI (organización encargada de supervisar el desarrollo de normas para los servicios, productos, procesos y sistemas de los Estados Unidos [27], y está confeccionado por el Project Management Institute (PMI). El PMI es una asociación profesional cuyo objetivo es el desarrollo de la gestión de proyectos hasta el punto de que se trate de la actividad más importante a la hora de obtener beneficios en cualquier actividad de negocio. Esta organización ha logrado convertirse en la principal organización de gestión de proyectos en todo el mundo, ya que ofrece una serie de recursos para el desarrollo del conocimiento profesional de la gerencia de proyectos. Estos recursos son el desarrollo de estándares, un programa de investigación amplio programas educativos y de adquisición de nuevos conocimientos y la emisión de certificaciones para el ejercicio profesional con reconocimiento internacional que facilita ese reconocimiento y tiene una gran importancia para quienes obtienen estas certificaciones [28]. El PMI creó el PMBOK (Project Management Body of Knowledge), el cual es una metodología basada en procesos, que cuenta ya con su sexta edición [13]. En ella se recogen un conjunto de conocimientos y buenas prácticas aplicables a cualquier proyecto. Estas buenas prácticas han sido agrupadas y mejoradas por profesionales y académicos y se pueden adaptar a cada caso en su contexto particular.

La importancia del PMBOK es que proporciona la información necesaria para iniciar, planificar, ejecutar, controlar, y cerrar un proyecto. En esta metodología el trabajo total se divide en paquetes que se llevan a cabo en procesos, los cuales se van superponiendo y se relacionan entre ellos a lo largo de todo el proyecto. En ella encontramos la gestión del proyecto dividida en 10 áreas y 49 procesos. Los procesos son descritos como entradas, técnicas y herramientas, y salidas. Estos procesos y áreas de conocimiento se recogen y presentan en la tabla 4 [13]:

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Tabla 4 Áreas de Conocimiento y Procesos PMBOK Guide [13]

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Dentro de las áreas de conocimiento encontramos las siguientes:

1. Gestión del alcance, incluye todos los procesos necesarios para recopilar todo el trabajo que se deba llevar a cabo para el éxito del proyecto, las exclusiones del mismo, así como los criterios de aceptación de los resultados del proyecto.
2. Gestión del cronograma, incluye todos los procesos para administrar los tiempos de las actividades del proyecto, así como su finalización.
3. Gestión del coste, incluye todos los procesos de estimación, consecución de financiación y seguimiento de los costes relacionados con el proyecto y su presupuesto.
4. Gestión de la calidad, incluye todos los procesos de establecimiento de métricas de calidad, así como su documentación y demostración de cumplimiento.
5. Gestión de los recursos, incluye todos los procesos para la selección, dirección, desarrollo y gestión del equipo de proyecto.
6. Gestión de las comunicaciones, incluye todos los procesos necesarios para asegurar que la información del proyecto sea entregada en el momento oportuno a la persona oportuna y de una forma adecuada.
7. Gestión del riesgo, incluye todos los procesos para planificar cómo serán las actuaciones de los posibles riesgos asociados al proyecto, así como su control.
8. Gestión de las adquisiciones, incluye todos los procesos para adquirir lo necesario fuera del equipo de proyecto.
9. Gestión de los *stakeholders*, incluye todos los procesos para identificar a qué o quiénes puede afectar o ser afectado por alguna de las fases del proyecto o el proyecto en su totalidad, para controlar y analizar las expectativas y el impacto que tienen en el proyecto. También se incluyen las estrategias de gestión de los *stakeholders*.
10. Gestión de la integración, incluye todos los procesos para gestionar y coordinar las actividades de la dirección del proyecto dentro de los procesos del propio proyecto.

Los grupos de procesos que observamos dentro del PMBOK, y en la tabla 4, son:

1. Grupo de Procesos de Inicio
2. Grupo de Procesos de Planificación
3. Grupo de Procesos de Ejecución
4. Grupo de Procesos de Monitoreo y Control
5. Grupo de Procesos de Cierre

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Estos grupos de procesos nos definen el momento a lo largo del ciclo de vida del proyecto en el cual se llevan a cabo los procesos de las diferentes áreas del conocimiento.

3.3 Comparación de Metodologías

En este apartado realizaremos la comparación de las distintas metodologías, con nuestra metodología seleccionada (PMBOK).

3.3.1 PMBOK-ISO21500

En primer lugar cabe destacar que se trata de dos metodologías basadas en procesos. En su desarrollo pueden parecer metodologías similares (por ejemplo, los nombres de los procesos se llaman de forma idéntica en ambas metodologías), siendo el PMBOK una “ampliación” de ISO21500, pero guardan diferencias clave en su desarrollo, las cuales las resumiremos en la tabla 5:

Característica/Concepto	ISO 21500	PMBOK
<i>Tipo</i>	Norma internacional	Marco de referencia/ norma ANSI
<i>Focalización</i>	Organización	Gerencia del proyecto
<i>Alineación estratégica, portafolio, programa y proyecto</i>	Sí, aunque la diferencia entre portafolio y programa no es muy clara	Sí, más detallado
<i>Gobierno de proyectos y creación de valor</i>	Sí	Sí
<i>Fases del proyecto</i>	No	Sí, desarrollo amplio de las mismas
<i>Ciclo de vida de proyecto/ ciclo de vida de producto</i>	Solo incluye el ciclo de vida del proyecto	Incluye ambos ciclos de vida
<i>Roles en la gerencia de un proyecto</i>	Competencias generales del personal asociado al proyecto	Definición de los roles del gerente del proyecto, el equipo del proyecto, el patrocinador y los gerentes funcionales

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

<i>Restricciones del proyecto</i>	Alcance, tiempo, costo, calidad y recursos	Añade como restricciones los riesgos
<i>Técnicas y herramientas en los procesos</i>	No se incluyen en el desarrollo	Sí se incluyen en el desarrollo
<i>Descripción de entradas y salidas en los procesos</i>	No, solo realiza una mención de las mismas	Sí, realiza una descripción amplia de ellas
<i>Recursos</i>	Humanos y materiales	En la sexta edición se pasa de la gestión de recursos humanos a la gestión combinada de recursos humanos y materiales
<i>Procesos de planificación</i>	4	13

Tabla 5 Comparación de Características ISO21500-PMBOK [29]

Adicionalmente a lo visto en el cuadro anterior, alguna de las ventajas de ISO 21500 respecto al PMBOK son su sentido orientado a equipos dispersos geográficamente, unificando los procedimientos de gestión. También cabe destacar la importancia atribuida por parte de la norma ISO 21500 a la importancia de mantener los conocimientos adquiridos y utilizar conocimientos de proyectos anteriores en el presente, creando un proceso para ello. El proceso se desarrolla de la siguiente manera [30]:

- Durante el desarrollo del proyecto, las personas relacionadas con él, identifican lecciones aprendidas de cualquier aspecto.
- Estas lecciones aprendidas se recogen, formalizan, archivan y distribuyen.
- Estas lecciones aprendidas serán la entrada para los procesos de gestión de futuros proyectos.

3.3.2 PMBOK-PRINCE2

Se trata de dos metodologías que toman caminos distintos en la gestión de proyectos, dando una visión distinta a la manera de afrontar los mismos. El PMBOK realiza un enfoque netamente teórico de la Dirección de Proyectos, describiendo las herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto, dejando que sea el director del proyecto quien adapte esas herramientas. Por otro lado, con PRINCE2 resulta complicado definir con claridad las áreas de conocimiento al estar basado en el ciclo de vida del proyecto. Esto tiene como

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

consecuencia su poca aplicación para fines didácticos. Como puntos en común de ambas metodologías tenemos las definiciones de proyecto, *stakeholder*, paquete de trabajo y entregable, las cuales se realizan de forma análoga en ambas metodologías. También encontramos el concepto de ruta crítica, que es aceptado por las dos metodologías. En la tabla 6 mostramos un resumen de las diferencias entre ambas metodologías [30]:

PMBOK	PRINCE2
Colección de buenas prácticas para la gestión del proyecto	Método de gestión de proyectos
Descriptivo	Prescriptivo
Cada tema se puede consultar aislado a los otros	Conjunto integrado de procesos y temáticas
Orientado a directores del proyecto	Cubre todos los roles de la gestión del proyecto
Cubre las competencias interpersonales	No cubre las competencias interpersonales
Describe las técnicas	Hace referencia a las técnicas

Tabla 6 Comparación de Características PMBOK-PRINCE2 [30]

Como una diferencia adicional a las ya mencionadas, tenemos la forma de considerar el ciclo de vida del proyecto:

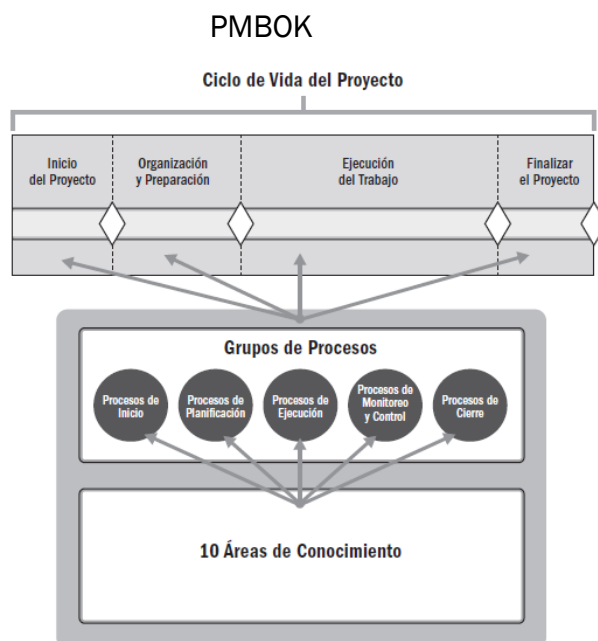


Figura 6 Ciclo de Vida de un Proyecto PMBOK [13]



Figura 7 Ciclo de Vida de un Proyecto PRINCE2 [31]

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Como podemos observar, el ciclo de vida considerado por el PMBOK es más corto que el considerado por PRINCE2, ya que PRINCE2 cuenta con una etapa preliminar en la gestión del proyecto conocida como *emprender un proyecto*.

Otra diferencia sustancial entre PRINCE2 y PMBOK es que PRINCE2 introduce en sus áreas del conocimiento conceptos tecnológicos, estratégicos y comerciales, los cuales no son abordados detalladamente en el PMBOK [32].

Un aspecto en el que no profundiza tanto PRINCE2 (ni ICB como comentaremos en el siguiente apartado) y si lo hace el PMBOK es la administración de riesgos.

PMBOK, indica de forma muy específica cada uno de los procesos que deben de llevarse a cabo en el desarrollo de esta actividad. Pone especial interés en aspectos como el control y desarrollo de respuestas, identificación de riesgos o cuantificación de riesgos. Tanto PRINCE2 como ICB tratan este aspecto de una forma más sencilla dando una idea superficial de cómo debe realizarse la gestión de riesgos.

Por último, algo en lo que sí profundiza ICB es en el marketing y ventas, lo cual puede ser relevante para poder promocionar el proyecto, de forma que el interés en el mismo no aminore. Estos conceptos no son considerados por el PMBOK

3.3.3 PMBOK-ICB

Ambas metodologías surgen de organizaciones profesionales dedicadas a promover el desarrollo de la Dirección de Proyectos como disciplina. Desde su creación, ambas metodologías tienen como fin el desarrollo de una herramienta válida para el desarrollo de cualquier proyecto. Obviando la finalidad común de ambas metodologías, se trata de enfoques completamente diferentes. El PMBOK es un manual que recoge las buenas prácticas, procedimientos y herramientas, mientras que el ICB hace referencia a las competencias que debe tener un director de proyectos, como veremos a continuación [30].

Uno de los principales aspectos que aborda ICB, que no tiene tanta importancia en el PMBOK es la conducta que deben tener las personas relacionadas con el proyecto al interactuar con el mismo, poniendo especial interés en los valores, la cultura organizacional, inteligencia emocional, capacidades o modos de actuar. En el PMBOK estos aspectos se tratan dentro de la gestión de recursos mediante la administración de equipos y recursos, sin profundizar tanto en ello.

La importancia que le otorga el ICB a la conducta de las personas es un elemento diferenciador no solo del PMBOK, sino también de otras metodologías como PRINCE2, la cual acerca más su perfil en este ámbito al PMBOK [32]. Teniendo en cuenta esto último, uno de los factores que es relevante a la hora de aplicar la metodología ICB a un proyecto es la importancia del comportamiento humano en el desarrollo de un proyecto.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Otra diferencia sustancial es, que al ser una metodología que tiene en cuenta el contexto en el que se encuentra el proyecto, se preocupa de los aspectos legales relacionados con el mismo, cuestión tratada muy simbólicamente por el PMBOK.

3.3.4 PMBOK-Open PM2

Una de las similitudes entre estas dos metodologías es que contienen explicaciones paso a paso de lo que deberíamos realizar en cada fase del proyecto. La diferencia entre ambas es que el PMBOK lo realiza de una forma teórica y Open PM² de una manera más práctica, al proponer los llamados “artefactos” (plantillas que sirven de base para desarrollar cada uno de los componentes del plan de proyecto). Siguiendo con lo anteriormente expuesto, el PMBOK es un estándar de gestión, donde se aúna el manual de conocimientos con las mejores prácticas. Por otro lado, PM² describe paso a paso los pasos a seguir en cada una de las fases.

3.4 Metodología Seleccionada (PMBOK guide)

Como hemos visto, la variedad de metodologías y estándares dentro de la Dirección de Proyectos es muy amplia, lo cual nos conduce a la conclusión de que no hay una metodología definitiva, ya que la aplicación de una u otra herramienta dependerá de muchos factores y del tipo de proyecto. Nuestra elección, PMBOK guide, proporciona formas de cómo se podría trabajar para mejorar o realizar un proyecto de manera exitosa, utilizando procesos generales y dando mayor importancia a aquellos que sean comunes a la mayoría de proyectos. La estructura del PMBOK nos facilitará una base para el desarrollo de la propuesta de plan de proyecto de forma sencilla y entendible, ya que se trata de un proyecto con ciertas características especiales (ubicación, tiempo de desarrollo...) y con esta metodología podremos ir escogiendo dentro de las áreas de conocimiento las herramientas que más se ajusten a el mismo con facilidad de entendimiento en el desarrollo de las mismas por la sencillez en las explicaciones del PMBOK.

Considero que, tras estudiar las metodologías citadas en los puntos anteriores y compararlas, **el PMBOK es la metodología que más se ajusta al propósito de este TFG**, consistente en presentar una **guía para la elaboración de un plan de proyecto para la construcción de un hospital de campaña**, que se desarrollará en el capítulo 4. El PMBOK explica de forma ordenada y detallada cada una de las fases que llevar a cabo y buenas prácticas que hay que poner en práctica durante el ciclo de vida de un proyecto. Este manual puede utilizarse y adaptarse a diversos tipos de proyectos y reúne todos los conocimientos que necesitaremos para el desarrollo de la propuesta de plan de proyecto. Uno de los aspectos clave en la elección de esta metodología es que el PMBOK, como ya se ha citado anteriormente, está fundamentado en los procesos que componen un proyecto y cómo son estructurados facilitar su comprensión. De

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

esta manera, hace que el estudio del proyecto se haga más llevadero, claro y entendible para personas o entidades sin experiencia previa en la gestión de proyectos, factor que considero de importancia vital para organizaciones responsables de este tipo de construcciones.

4 PLAN DE PROYECTO

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

A lo largo de este capítulo procederemos a desarrollar las herramientas y buenas prácticas descritas en el PMBOK. Los apartados sucesivos se corresponden con diferentes áreas de conocimiento propuestas por la guía, las cuales tienen como resultado final el plan de proyecto.

Existen componentes del plan de proyecto que pueden sufrir modificaciones a lo largo del proyecto. Por ello, en cada uno de los apartados que están expuestos a potenciales cambios, se ha provisto de una tabla de registro, con el fin de poder incluir un histórico de las diferentes versiones por las que ha pasado dicho componente.

4.1 Acta de constitución

El acta de constitución de un proyecto es el documento que autoriza formalmente la ejecución de dicho proyecto. Este documento, adicionalmente, otorga al director del proyecto la potestad para gestionar los recursos de la organización dentro de las actividades del proyecto. Los motivos por los que el desarrollo del acta de constitución es beneficioso para la dirección de proyectos son que este documento proporciona un vínculo entre los objetivos de la organización y el proyecto a desarrollar, crea un registro formal del proyecto y determina quién es el director del proyecto.

El acta de constitución recopila información de alto nivel relacionada con el proyecto y el resultado que el proyecto quiere obtener. Dentro del acta de constitución, (Tabla 7 Acta de constitución) que desarrollaremos para la propuesta de plan de proyecto hemos incluido los apartados suficientes para incluir los siguientes elementos:

- Descripción del proyecto
- Objetivos medibles del proyecto
- Requisitos de alto nivel del proyecto
- Calendario de hitos del proyecto
- Riesgos de alto nivel del proyecto
- Principales stakeholders relacionados con el proyecto
- Director del proyecto
- Promotor del proyecto

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	Fecha:
Proyecto: Construcción de un hospital de campaña	
Descripción del proyecto	
Realización de una guía de actuación para la construcción de un hospital sanitario en la provincia de Palencia en el plazo más corto posible desde la fecha de la firma del contrato, motivado por el posible colapso de los	

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

<p>servicios sanitarios en la misma provincia. Para ello, se realizará un estudio de los posibles problemas, soluciones a esos problemas que cubre el proyecto, así como de la mejor ubicación de la infraestructura.</p> <p>Este proyecto deberá incluir las acciones necesarias relativas a la selección de ubicación, gestión de contratos, compras, contrataciones, recepción de material, y otras actividades relacionadas con el éxito del proyecto.</p>					
Objetivos del proyecto					
<p>El objetivo es satisfacer todas las necesidades ciudadanas lo antes posible, y establecer un plan de acción que abarque las actividades oportunas, con el fin de permitir que la actividad sanitaria siga un flujo continuo y no cese su actividad.</p> <p>El equipo de proyecto se centrará en la realización de todas las actividades necesarias para la realización con éxito del proyecto en el plazo determinado.</p> <p>Se busca el desarrollo de una infraestructura de tal forma que esta sea capaz de trabajar de forma autónoma y eficaz una vez finalizado el proyecto. Este hospital tiene que ser capaz de asumir el excedente de pacientes derivados del resto de centros de salud cercanos, así como servir de apoyo en la recepción, clasificación y distribución de material específico al resto de centros de salud.</p>					
Promotor:		Director de proyecto: Bruno Díez Alonso			
Contratista:		Equipo dirección de proyecto:			
Ubicación:	Palencia	Inicio:		Final:	
Presupuesto:					
Requisitos de Alto nivel					
Negociación de los diferentes contratos		Cierre de contratos			
Selección de personal de trabajo en obra		Selección de ubicación de la infraestructura			

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Contratación de personal de trabajo en obra	Alquiler ubicación		
Compra de materiales	Recepción de materiales		
Calendario de hitos			
Hito	Fecha Límite	Hito	Fecha Límite
Selección ubicación	1 semanas después del inicio del proyecto	Obtención contrato de alquiler ubicación	2 semanas después del inicio del proyecto
Selección personal	1 semanas después del inicio del proyecto	Contratación personal	2 semanas después del alquiler de la ubicación
Selección proveedores	1 semanas después del inicio del proyecto	Acuerdo con proveedores	2 semanas después del inicio del proyecto
Recepción del material	1 semana después del alquiler de la ubicación	Finalización montaje e instalación	2 semanas después del alquiler de la ubicación
Riesgos			
Contratación ineficiente del personal	No satisfacer las carencias del sistema		
Inadaptación de la infraestructura al sistema	Problemas en los plazos de recepción de material		
Incumplimiento de contratos	Paralización de las obras por causas externas		
No cumplir las fechas de los hitos o de finalización	Poco interés en este proyecto por parte de las empresas o administraciones		

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Principales interesados en el proyecto			
Firma promotor:		Firma director:	

Tabla 7 Acta de Constitución

4.2 Desarrollo del Plan para la Dirección del Proyecto

Se trata de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan de proyectos e integrarlos en un único plan para la dirección del proyecto. De esta forma podemos tener documentada la manera de coordinar los diferentes componentes del plan de proyecto. Para esta documentación e integración se definen unos planes de gestión de cada área de conocimiento, que denominaremos planes subsidiarios de gestión. Aunque estos planes de gestión pueden comenzar a desarrollarse de manera independiente, están interrelacionados entre sí.

Los planes subsidiarios a desarrollar son:

- Plan de gestión del alcance
- Plan de gestión de los requisitos
- Plan de gestión del cronograma
- Plan de gestión de los costos
- Plan de gestión de la calidad
- Plan de gestión de los recursos
- Plan de gestión de las comunicaciones
- Plan de gestión de los riesgos
- Plan de gestión de las adquisiciones

Para desarrollar el plan de dirección del proyecto, pueden emplearse las siguientes herramientas y técnicas:

- **Juicio de expertos:** se trata de una consulta realizada sobre un área de conocimiento a una persona o un grupo con capacitación especializada en dicha área de conocimiento. Dicha capacitación puede estar determinada por diferentes factores como la experiencia, la habilidad, el conocimiento...
- **Recopilación de datos:** esta técnica permite recopilar información que apoye a la toma de decisiones. Las técnicas de recopilación de datos que se pueden usar para el desarrollo de los diferentes procesos son:
 - a) Tormenta de ideas, se utiliza para elaborar una lista de ideas en un periodo corto de tiempo. Tiene dos fases, la generación de ideas y el análisis de las mismas. Se utiliza para recopilar datos o ideas procedentes del entorno del proyecto, como pueden ser los interesados,

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

expertos en áreas concretas del conocimiento o miembros del equipo de proyecto.

- b) Grupos focales, se trata de un acercamiento a interesados y expertos en las áreas de conocimiento para conocer su opinión sobre el riesgo percibido o el camino hacia el éxito del proyecto. Es una reunión coloquial, menos formal que una entrevista.
- c) Entrevista, técnica utilizada para obtener información sobre aspectos de alto nivel (requisitos, riesgos, interesados...) mediante el diálogo directo con personas del entorno del proyecto
- **Habilidades interpersonales y de equipo:** son las herramientas más difíciles de conseguir, y solo algunas personas poseen alguna de estas habilidades. Permiten conducir al equipo a los objetivos fijados. Las habilidades de esta técnica son:
 - a) Gestión de conflictos, empleada en la alineación de los interesados con el objetivo del proyecto
 - b) Facilitación, se trata de la habilidad de guiar a un equipo hacia una decisión tomada, garantizando la implicación de los participantes, así como su entendimiento y aceptación de los resultados de la misma.
 - c) Gestión de reuniones, se trata de identificar los grupos clave, para posteriormente invitar a las reuniones a sus representantes a las reuniones pertinentes.
- **Reuniones:** se trata de tener acercamientos con interesados clave para identificar términos de éxito del proyecto.
- **Representación de datos:** facilita una identificación rápida de la información, así como agilizar su utilización. Las técnicas usadas son:
 - a) Matrices organizativas, como la matriz poder-interés o la de evaluación de del involucramiento de los interesados, realizan una distribución de los datos en grupos previamente definidos. Por ejemplo, en el caso de la matriz poder-interés, en función del poder de influencia que tengan en el proyecto y del nivel de implicación/necesidad del mismo.
 - b) Listas de priorización de los datos, clasifican los datos de un ámbito de más a menos relevante.

En el resto del capítulo se desarrollaran cada uno de los planes subsidiarios.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

4.2.1 Plan de Gestión de los Interesados

Plan de Gestión de los interesados		Fecha:
		Versión: 1.0
Registro de las modificaciones:		
Versión	Fecha	Comentarios

La gestión de los interesados consiste en el conjunto de actividades que se llevan a cabo con el fin de identificar a las personas, grupos u organizaciones que se puedan ver involucrados en el proyecto, ya sea afectando ellos al proyecto como siendo afectados por el proyecto. Lo que se realiza es un análisis de las expectativas de los interesados y el impacto que tienen sobre el proyecto. Esta acción se lleva a cabo con el fin de definir unas estrategias de gestión de los mismos adecuadas para la participación eficaz de los interesados en las decisiones. Los procesos de gestión de los interesados son los siguientes:

- Identificar a los interesados, procesos periódico de identificación de los interesados del proyecto. Lleva consigo el análisis y la documentación de información relativa al interés, participación, influencia y posible impacto en el desenlace del proyecto. Destacar la importancia de este proceso, ya que si la identificación no es correcta, puede desembocar en cambios muy costosos con el proyecto ya empezado.
- Planificar el involucramiento de los interesados, se desarrollan los planes o enfoques que se van a realizar para que los interesados en el proyecto se involucren. Para esta planificación se tiene en cuenta la información recopilada en la identificación de los interesados.
- Gestionar el involucramiento de los interesados, es el proceso de contacto con los interesados para trabajar con ellos con el fin de satisfacer las expectativas y necesidades de los mismos en relación con el proyecto.
- Monitorear el involucramiento de los interesados, es el proceso de seguimiento de las relaciones proyecto-interesados, así como de la adaptación de las estrategias al desarrollo del proyecto.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Identificar a los interesados

Para empezar a identificar a los actores principales de nuestro proyecto utilizaremos una serie de herramientas y técnicas que ya hemos comentado con anterioridad:

- **Juicio de expertos.** Para asegurar el éxito de esta herramienta deben buscarse grupos o personas individuales con criterio y experiencia previa o entrenamiento sobre el área de la sanidad. En el caso que nos concierne, proponemos hablar con personas como el director general de salud pública de Castilla y León, responsable de urbanismo del Ayuntamiento de Palencia, responsable de sanidad territorial de Palencia...
- **Recopilación de datos (en este caso, de los interesados)** Consiste en recopilar, analizar y clasificar la información cuantitativa y cualitativa relativa a los stakeholders.

Con el fin de realizar la lista de interesados recopilamos y analizamos la información obtenida con los instrumentos anteriormente citados. Clasificaremos los interesados en una matriz poder-interés, la cual nos muestra de una forma visual, clara y concisa una clasificación de los stakeholders del proyecto. Daremos prioridad a las necesidades de los interesados con mayor interés y mayor poder, y dar un valor secundario al resto.

El propósito de este proceso es identificar a las personas, organizaciones y sectores afectados por el proyecto y, una vez obtenida esta lista, documentar cualquier información relevante de su influencia, actitud o compromiso, para luego estudiar las estrategias a seguir para acercar posturas. El objetivo es maximizar posturas positivas y minimizar impactos negativos. La propuesta de matriz poder-interés sería la siguiente:

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Poder\interés	Poderoso	No poderoso
Interesado	(Máxima prioridad) <ul style="list-style-type: none">• Ayuntamiento de Palencia• Proveedores de material sanitario	(Prioridad secundaria) <ul style="list-style-type: none">• Empleados• Usuarios de la infraestructura• Equipo de proyecto
No interesado	(Prioridad secundaria) <ul style="list-style-type: none">• Resto de instituciones	(Prioridad Baja) <ul style="list-style-type: none">• Sector Sanitario en la provincia• Población del municipio y municipios colindantes

Tabla 8 Matriz Poder-Interés

Planificar el involucramiento de los interesados

Llegados a este punto, utilizaremos la matriz de evaluación del involucramiento de los interesados para comparar la posición actual de los stakeholders con la posición futura que se pretende que tengan. Adicionalmente, añadiremos a esta matriz las estrategias a seguir así como las inquietudes de cada uno de los grupos interesados.

Las estrategias a seguir que proponemos a modo de ejemplo para cada interesado en función de su posición actual y la posición futura que se desea, se muestran en la Tabla 9:

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Stakeholders	Posición Actual	Posición Futura	Inquietudes	Estrategias a seguir o acciones a realizar para mejorar posición
Población del municipio y municipios colindantes	Neutral	A favor	Localización y eficacia del hospital. Costo e impacto de la construcción	Correcta localización para evitar un impacto negativo en la vida de la ciudad (atascos). Ajustarse al presupuesto
Ayuntamiento de Palencia	Neutral	A favor	Eficacia y costo de la infraestructura	Ajustarse a presupuesto y correcta adaptación en el sistema
Proveedores de material sanitario	A favor	A favor		Asegurar un buen contrato
Empleados	Neutral	A favor	Condiciones laborales y salario	Asegurar condiciones laborales correctas
Sector sanitario en la provincia	En contra	Neutral	Peligro de inadaptación de la infraestructura. Oposición al cambio	Facilitar la incorporación del recurso al sistema

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Usuarios de la infraestructura	Neutral	A favor	Comodidad y eficacia del hospital	Diseño correcto de la instalación
Equipo de proyecto	A favor	A favor		Mantener una buena relación entre el propio equipo de proyecto, así como con las diferentes partes contratadas
Resto de instituciones	Neutral	A favor	Cumplir con las normativas	Asegurar el cumplimiento de la normativa vigente en todos los niveles del proyecto

Tabla 9 Matriz interesados-estrategias a seguir

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

4.2.2 Plan de Gestión del Alcance

Plan de Gestión del alcance		Fecha:
		Versión: 1.0
Modificaciones		
Versión	Fecha	Comentarios

Cuando hablamos de la gestión del alcance nos referimos al conjunto de procesos que se deben llevar a cabo para asegurar que el proyecto realizado cumpla exitosamente con todo el trabajo requerido y solamente con este trabajo. Esta gestión tiene como función principal determinar qué se incluye dentro del desarrollo del proyecto y qué no se incluye en el desarrollo del proyecto.

Los procesos que están incluidos en esta área de conocimiento son:

- Planificar la gestión del alcance, se trata de la creación de un documento que indique como se va a proceder para definir, validar y controlar el alcance.
- Recopilar requisitos, se trata de identificar, registrar y gestionar las expectativas de los interesados referentes a los objetivos del proyecto.
- Definir el alcance, se trata de describir las acciones que se van a llevar a cabo en el proyecto. Adicionalmente a la definición, se suelen incluir las limitaciones o restricciones, las hipótesis, las exclusiones o los entregables.
- Crear la EDT/WBS, es la división del trabajo en paquetes y subpaquetes más pequeños para facilitar la gestión y su manejo. También lleva asociada la creación de los diccionarios de la EDT.
- Validar el alcance, se trata de la aceptación de los entregables definidos en el alcance una vez que se hayan completado.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

- Controlar el alcance, se desarrolla a lo largo de todo el proyecto y es el proceso de supervisar el estado del proyecto y gestionar los posibles cambios que surjan

Planificación del alcance

Para iniciar la definición de alcance vamos a seguir los siguientes pasos:

- 1- En primer lugar, tomamos la matriz Poder-Interés e identificamos los interesados en el plan de proyecto (según Tabla 8).
- 2- Una vez clasificados los interesados, procedemos a definir las necesidades particulares del proyecto, y a relacionarlas con cada uno de ellos. Las necesidades de los interesados de más peso serán valoradas especialmente a la hora de definir los requisitos del proyecto
- 3- Con los requisitos claros del proyecto, pasaremos a definir el alcance, dividiendo este proceso en:
 - Enunciado del alcance
 - Restricciones
 - Hipótesis
 - Exclusiones.
 - Entregables
 - Criterios de aceptación
 - Estructura de trabajo (EDT)
 - Diccionarios de la EDT

Recopilación de requisitos

La propuesta que estamos desarrollando se centrará en los siguientes requisitos:

- Buscar y negociar la compra/alquiler de la ubicación de la infraestructura
- Acondicionamiento del terreno
- Realizar la compra de los materiales necesarios
- Realizar la contratación de los servicios necesarios
- Realizar el seguimiento de la construcción
- Gestionar la recepción y clasificación del material, así como su sistema de referencias
- Realizar encuestas de satisfacción para trabajadores, clientes y proveedores
- Análisis de mejoras una vez puesto en funcionamiento el hospital
- Contar con las licencias necesarias para el desarrollo del proyecto
- Ajustarse al plazo y presupuesto previsto

A continuación procederemos a relacionar estas necesidades con cada uno de los interesados. Adicionalmente añadiremos el poder e interés de la matriz

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

anteriormente expuesta para ver el peso que podrían tener dentro del proyecto su cumplimiento o no de estos requisitos.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Requisito	Interesado	Influencia	Interés	Prioridad
Buscar y negociar la compra/alquiler de la ubicación de la infraestructura	Población cercana	Bajo	Alto	Secundaria
	Ayuntamiento	Alto	Alto	Máxima
Acondicionamiento del terreno	Población cercana	Bajo	Alto	Secundaria
Realizar la compra de los materiales necesarios	Proveedores	Bajo	Bajo	Baja
Realizar el seguimiento de la construcción	Equipo de proyecto	Bajo	Alto	Secundaria
Gestionar la recepción y clasificación del material, así como su sistema de referencias	Sector sanitario	Alto	Bajo	Secundaria

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Realizar encuestas de satisfacción	Empleados	Bajo	Alto	Secundaria
	Usuarios	Bajo	Alto	Secundaria
Análisis de mejoras una vez puesto en funcionamiento el hospital	Sector sanitario	Alto	Bajo	Secundaria
Contar con las licencias necesarias para el desarrollo del proyecto	Resto de instituciones	Alto	Bajo	Secundaria
Ajustarse al plazo y presupuesto previsto	Equipo de proyecto	Bajo	Alto	Secundaria
	Ayuntamiento	Alto	Alto	Máxima

Tabla 10 Matriz de trazabilidad de requisitos

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Definición del alcance

a) Enunciado del alcance

Propuesta de planificación, gestión y realización de las acciones y operaciones necesarias para solventar de manera eficiente la saturación de los hospitales en un periodo de tiempo concreto, así como asegurar el suministro de material sanitario necesario a las zonas más próximas. Este objetivo lleva asociado el uso eficiente de los recursos, así como, la no alteración a los centros de alrededor en su actividad normal.

b) Limitaciones/ Restricciones

- No se puede superar el presupuesto estipulado por las entidades contratantes.
- Emplazamiento del proyecto, Palencia (castilla y león).
- Aforo mínimo de 2,4 camas por cada mil pacientes (ratio promedio en España [1])
- Tiempo de desarrollo máximo tres semanas.
- Todo el proyecto se debe realizar sin interrumpir la actividad médica en los alrededores en su trabajo diario.

c) Hipótesis

- Será competencia de las instituciones contratantes el dotar de servicios básicos (agua, luz...) a la infraestructura, así como la negociación contractual con estos acreedores.

d) Exclusiones

- Queda excluida la competencia relativa a la contratación de personal, tanto sanitario, como de otros servicios, para el funcionamiento del hospital.
- Queda excluida la competencia relativa al contacto y negociación con proveedores de material sanitario

e) Entregables

- Elección del lugar
- Contrato de alquiler del terreno
- Licencias de obra y construcción
- Entregas de fichas de trabajo de los trabajos realizados con comprobación del encargado
- Entregas de fichas de prevención de riesgos laborales, así como de entrega de EPIs (equipos de protección individual)
- Contratación de seguros generales
- Contactar con proveedores (lista de proveedores)
- Contratos con proveedores
- Asegurar contratos con proveedores

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

- Entregas de fichas de compras a los proveedores
- Confirmar recepciones de material (albaranes)
- Base de datos de clasificación
- Encuesta de satisfacción
- Aceptación de la finalización del proyecto
- Informes de auditoría

f) Criterios de aceptación

Entregable	Criterio de aceptación
Elección del lugar	Planos de la ubicación que cumplan el 80% de los criterios establecidos
Licencias de obra y construcción	Rellenar de forma correcta las solicitudes de los permisos necesarios para el inicio de las obras
Fichas de trabajo	Firmas del encargado confirmando comprobación
Fichas de prevención de riesgos laborales	Firmas del responsable de prevención en riesgos laborales en las hojas de entrega de los equipos de protección individual, así como en la comprobación del estado de los riesgos laborales en las actividades
Contactar proveedores	Crear una bolsa de proveedores
Contratación de seguros y asegurar proveedores	Firmas del contrato con proveedores y aseguradores ajustados al presupuesto pactado
Recepción de materiales	Firmas de los albaranes por parte de los encargados de la recepción del material

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Estructura de desglose de trabajo (EDT)

EDT		Fecha:
		Versión: 1.0
Modificaciones		
versión	Fecha	Comentarios

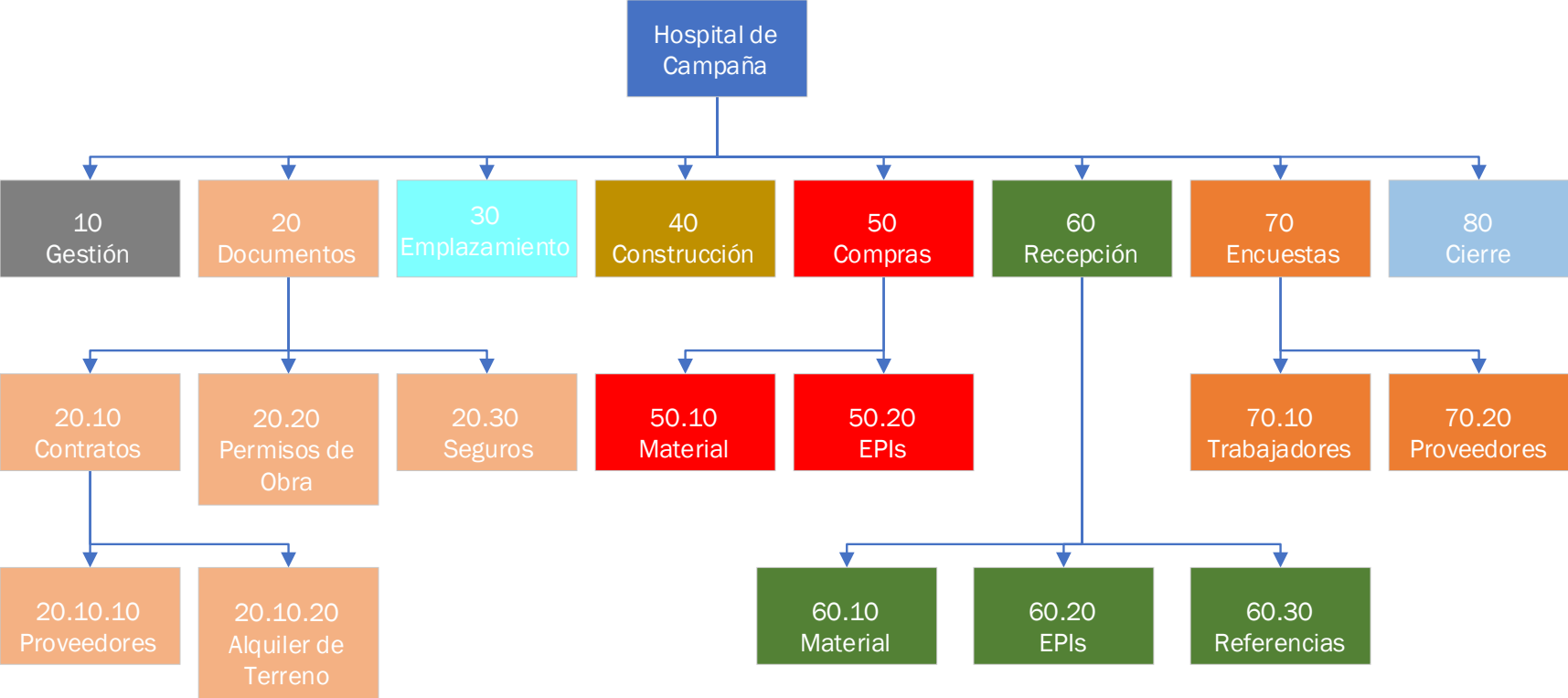
La EDT permite una fragmentación del trabajo en unidades más pequeñas, denominadas paquetes de trabajo, que se ordenan de forma jerárquica en función de su complejidad. Esta subdivisión del proyecto mismo y de las partes que lo componen facilita el trabajo y la gestión del mismo.

Cada paquete de trabajo lleva relacionado consigo una entrada dentro de un diccionario de la EDT. Se trata de un documento cuya misión es explicar correctamente las actividades a realizar en cada uno de estos paquetes de trabajo. También incluye una codificación para la identificación del propio paquete, su nombre, así como datos de interés (por ejemplo, el ejecutor del paquete de trabajo, los hitos relacionados, las actividades o los recursos utilizados).

En esta propuesta de proyecto hemos incluido la descomposición en paquetes de trabajo que hemos considerado más adecuada. En ella podemos observar cómo a los paquetes de cierre y gestión presentes en la mayoría de los proyectos para el desarrollo de su seguimiento (gestión) o para la recopilación de lecciones aprendidas (cierre), hemos añadido los de documentación, emplazamiento, construcción, compras, recepciones y encuestas.

La codificación de los diferentes estratos del esquema se realiza de 10 en 10, ya que si, durante el trascurso de esta propuesta, fuera necesario añadir algún paquete adicional, se usaría un valor intermedio correspondiente a la cifra entre los dos paquetes adyacentes evitando así la necesidad de recodificar los paquetes que ya habían sido previamente numerados en la versión previa de la EDT.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA



PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Diccionarios de la EDT

Modificaciones Diccionario 0 de la EDT		Fecha:
		Versión: 1.0
Modificaciones		
Código EDT	Fecha	Comentarios

- Diccionario de la EDT para el paquete de trabajo Gestión (10):

Nombre paquete de trabajo	Código
Gestión	10
Responsable	Ejecutor
Descripción	Recoge todo el proyecto
Recursos	Equipo de proyecto
Entregables	Plan de proyecto, informes de seguimiento, cambios aprobados, actualizaciones al plan de proyecto.
Actividades	

- Diccionario de la EDT para el paquete de trabajo Documentos (20):

Nombre paquete de trabajo	Código
Documentos	20
Responsable	Ejecutor
Descripción	El paquete de trabajo correspondiente a documentos es el que engloba la obtención de licencias, permisos, seguros y contratos. Para poder completarlo con éxito

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

	<p>se han de realizar satisfactoriamente las subdivisiones que lo componen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ (20.10) Contratos, que consiste en la búsqueda y cierre de contratos con Proveedores (20.10.10) y de alquiler del terreno (20.10.20). ➤ (20.20) Permisos de obra, consistente en obtener de forma satisfactoria los permisos necesarios por parte de las instituciones para poder iniciar la construcción de la infraestructura. ➤ (20.30) Seguros, conseguir los seguros para correspondientes a la realización de obras y trabajo
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo de proyecto ➤ Internet para las diferentes búsquedas de información ➤ Responsable de finanzas
Entregables	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Licencias de obra y construcción ➤ Contratación de seguros generales ➤ Contratos con proveedores ➤ Contrato de alquiler del terreno
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cierre del contrato con proveedores y localización (proceso de firma) ➤ Estudio de los permisos necesarios para la realización de obra, así como de la documentación necesaria para el trabajo y contratación ➤ Obtención de la documentación anteriormente citada ➤ Búsqueda y contacto de compañías aseguradoras (realizar una lista en función de prestaciones y precio) ➤ Cierre del contrato con la aseguradora

- Diccionario de la EDT para el paquete de trabajo Emplazamiento (30):

Nombre paquete de trabajo	Código
Emplazamiento	30
Responsable	Ejecutor

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Descripción	Se trata de la búsqueda de una localización ideal para la implantación de la infraestructura, cumpliendo los requisitos previamente señalados. (capítulo 2)
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo de proyecto ➤ Acceso a la red para la búsqueda y verificación de la información ➤ Responsable de finanzas ➤ Vehículo para la visita de las diferentes ubicaciones
Entregables	➤ Elección del lugar
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Búsqueda de lugares posibles según criterios ➤ Realización de una lista de mejor a peor propuesta según criterios ➤ Confirmación de la ubicación

- Diccionario de la EDT para el paquete de trabajo Construcción (40):

Nombre paquete de trabajo	Código
Construcción	40
Responsable	Ejecutor
Descripción	Realización de los trabajos correspondientes a la obra de la infraestructura.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo de proyecto ➤ Responsable de obra ➤ Responsable de riesgos laborales
Entregables	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrega de fichas de trabajo de los trabajos realizados con comprobación del encargado ➤ Entrega de las fichas relativas a la protección de riesgos laborales ➤ Entrega de las fichas de entrega de equipos de protección individual (EPIs)
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudio de los riesgos laborales en la obra ➤ Entrega de EPIs ➤ Preparación del terreno para la construcción de la infraestructura ➤ Construcción de la Infraestructura y vías de acceso ➤ Comprobación periódica de los riesgos laborales

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

- Diccionario de la EDT para el paquete de trabajo Compras (50):

Nombre paquete de trabajo	Código
Compras	50
Responsable	Ejecutor
Descripción	Engloba las acciones que se realizan en la búsqueda, clasificación, selección y contacto con proveedores relacionados con el proyecto, en este caso: <ul style="list-style-type: none"> ➤ (50.10) Proveedores de material construcción ➤ (50.20) Proveedores de EPIs
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo de proyecto ➤ Responsable de finanzas ➤ Internet para las diferentes búsquedas de información
Entregables	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contactar proveedores
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Búsqueda de las diferentes opciones a la hora de adquirir tanto material como EPIs ➤ Realización de lista en función de criterios de calidad y precio ➤ Contacto y negociación con los proveedores ➤ Cierre y aceptación con proveedores ➤ Comprobación del cumplimiento de criterios establecidos en el ámbito de los riesgos laborales para los EPIs

- Diccionario de la EDT para el paquete de trabajo Recepción (60):

Nombre paquete de trabajo	Código
Recepción	60
Responsable	Ejecutor
Descripción	Recoge todas las actividades relacionadas con la recepción y clasificación de los distintos tipos de materiales. Incluye los siguientes subpaquetes: <ul style="list-style-type: none"> ➤ (60.10) Recepción de material, incluyendo en esta división los materiales relacionados con la

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

	<p>construcción, así como los necesarios para el desarrollo del trabajo (cabinas, herramientas...)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ (60.20) Recepción de EPIs ➤ (60.30) Establecer referencias en el material. <p>En este apartado realizaremos la clasificación del material recibido en el apartado 60.10, así como la clasificación del material sanitario recibido para la infraestructura, y para el suministro a los centros sanitarios cercanos. Debe tenerse presente que la negociación con los proveedores de este tipo de material está excluida de la gestión este proyecto, no así su clasificación.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo de proyecto ➤ Responsable de logística ➤ Sistema de clasificación (software)
Entregables	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrega de fichas de compras de los proveedores ➤ Albaranes ➤ Base de datos de clasificación
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recepción de los materiales para la realización de obra y otros materiales ➤ Recepción de los EPIs ➤ Recepción del material sanitario ➤ Clasificación del material sanitario recibido. Asignación de código en base de datos.

- Diccionario de la EDT para el paquete de trabajo Encuestas (70):

Nombre paquete de trabajo	Código
Encuestas	70
Responsable	Ejecutor
Descripción	<p>Realización de encuestas de satisfacción a las partes implicadas en el proyecto. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ (70.10) Encuestas a Trabajadores. Valoración de los aspectos a mejorar y el feedback de este interesado para líneas futuras. ➤ (70.20) Encuestas a Proveedores.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

	Valoración de los aspectos a mejorar y el feedback de este interesado para líneas futuras
Recursos	➤ Equipo de proyecto
Entregables	➤ Encuestas de satisfacción
	➤ Envío de encuestas a las partes implicadas
	➤ Recepción de las encuestas
Actividades	➤ Análisis de los resultados y reflexión

- Diccionario de la EDT para el paquete de trabajo de Cierre (80):

Nombre paquete de trabajo	Código
Cierre	80
Responsable	Ejecutor
Descripción	Se trata del proceso de finalización del proyecto, y la aceptación de esa finalización del mismo por parte del cliente
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo de proyecto ➤ Responsable de finanzas ➤ Responsable de riesgos laborales ➤ Responsable de logística
Recursos	➤ Informes de auditoria
Entregables	➤ Aceptación de la finalización de la obra
Actividades	➤ Cierre del proyecto y análisis de resultados

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

4.2.3 Plan de Gestión del Cronograma

Dentro de este apartado incluimos los procesos que se refieren a la administración y control de la finalización del proyecto en el tiempo estipulado. Los procesos que componen este plan subsidiario son:

- Planificar la gestión del cronograma, se trata de establecer los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
- Definir las actividades, se trata de enumerar las acciones que se deben realizar a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- Secuenciar las actividades, ordenar las actividades del proceso anterior cronológicamente, así como identificar las relaciones entre las mismas.
- Estimar la duración de las actividades, realizar una aproximación de la duración de cada actividad con los recursos que se emplearan en ellas.
- Desarrollar el cronograma, es el procesos de análisis de las relaciones entre actividades, duraciones y restricciones de las actividades con el fin de crear un modelo de cronograma del proyecto
- Controlar el Cronograma, proceso de monitoreo del estado del proyecto, para realizar ajustes en el cronograma si fuera necesario (gestión de la línea base del cronograma).

Plan de Gestión del cronograma		Fecha:
		Versión: 1.0
Modificaciones		
versión	Fecha	Comentarios

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Paquete de Trabajo	Código Paquete de Trabajo	Subpaquete de Trabajo	Código Subpaquete de Trabajo	Finalidad	Código de Actividad	Nombre de la Actividad	Predecesora	Duración (Buffer)	Recursos
Gestión	10				10	---	---	Vida del Proyecto	Equipo de Proyecto
Documentos	20	Proveedores	20.10.10	Cierre de Contrato con Proveedores	20.10.10.1	Contacto con los diferentes proveedores y solicitud de presupuestos	---	1 semana	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
					20.10.10.2	Estudio de ofertas y elaboración de lista de mejor a peor calificada	20.10.10.1	0,5 semanas	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
					20.10.10.3	Cierre del contrato con proveedores	20.10.10.2	0,5 semanas	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
		Alquiler del Terreno	20.10.20	Cierre de del Contrato Terreno	20.10.20.1	Contacto con los diferentes propietarios y solicitud de precios	---	1 semana	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
					20.10.20.2	Estudio de opciones de terrenos, así	20.10.20.1	0,5 semanas	Equipo de Proyecto

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

						como elaboración de lista de mejor a peor calificada			Responsable de Finanzas
					20.10.20.3	Cierre del contrato con propietario	20.10.20.2	0,5 semanas	Equipo Proyecto Responsable de Finanzas
		Permisos de obra	20.20	Estudio de Documentación Laboral	20.20.1	Obtener los permisos de obra pertinentes para el inicio de construcción de la infraestructura	----	2 semanas	Equipo Proyecto Responsable de Finanzas
		Seguros	20.30	Cierre de contrato con la aseguradora	20.30.1	Contacto con las diferentes aseguradoras y solicitud de presupuestos	----	1 semana	Equipo Proyecto Responsable de Finanzas
					20.30.2	Estudio de ofertas y elaboración de lista de	20.30.1	0,5 semanas	Equipo Proyecto Responsable de Finanzas

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

						mejor a peor calificada			
					20.30.3	Cierre del contrato con la empresa aseguradora	20.30.2	0,5 semanas	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
Emplazamiento	30			Selección del emplazamiento	30.1	Definición de los diferentes condicionantes a tener en cuenta a la hora de seleccionar el terreno		1 semana (0,5 semanas)	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
					30.2	Estudio de terrenos que cumplan los condicionantes	30.1	1 semana (1 semanas)	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
					30.3	Realización de una lista de mejor a peor propuesta según criterios	30.2	0,5 semanas (0,5 semanas)	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
					30.4	Confirmación de la ubicación	30.3	0,5 semanas (0,5 semanas)	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Construcción	40			Realización de la obra	40.1	Estudio de los riesgos laborales en la obra	30.4	2 semanas (1 semana)	Equipo de Proyecto Responsable de Obra Responsable de Riesgos Laborales
					40.2	Entrega de EPIS	60.20	2 semanas	Equipo de Proyecto Responsable de Obra Responsable de Riesgos Laborales
					40.3	Preparación del terreno para la construcción de la infraestructura	30.4	0,5 semanas	Equipo de Proyecto Responsable de Obra Responsable de Riesgos Laborales
					40.4	Construcción de la Infraestructura y vías de acceso	40.3// 60.30.4	1,5 semanas (1 semana)	Equipo de Proyecto Responsable de Obra Responsable de Riesgos Laborales

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

					40.5	Comprobación periódica de los riesgos laborales	---	Vida del Proyecto	Equipo de Proyecto Responsable de Obra Responsable de Riesgos Laborales
Compras	50	Proveedores de material	50.10	Obtención del material de construcción	50.10.1	Búsqueda de las diferentes opciones a la hora de adquirir material	---	1 semana (0,5 semanas)	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
					50.10.2	Realización de lista en función de criterios de calidad y precio	50.10.1	0,5 semanas (0,5 semanas)	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
					50.10.3	Contacto y negociación con los proveedores	50.10.2	0,5 semanas (0,5 semanas)	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
					50.10.4	Cierre y aceptación con proveedores	50.10.3	0,5 semanas (0,5 semanas)	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas
		50.20.1	Proveedores de EPIs	50.20	Obtención de EPIs	Búsqueda de las diferentes opciones a la hora de adquirir EPIs	40.1	1 semana (0,5 semanas)	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

					50.20.2	Realización de lista en función de criterios de calidad y precio	50.20.1	0,5 semanas (0,5 semanas)	Equipo Proyecto Responsable de Finanzas
					50.20.3	Contacto y negociación con los proveedores	50.20.2	0,5 semanas (0,5 semanas)	Equipo Proyecto Responsable de Finanzas
					50.20.4	Cierre y aceptación con proveedores	50.20.3	0,5 semanas (0,5 semanas)	Equipo Proyecto Responsable de Finanzas
					50.20.5	Comprobación del cumplimiento de criterios establecidos en el ámbito de los riesgos laborales para los EPIs	50.20.1	1,5 semanas	Equipo Proyecto Responsable de Finanzas

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Recepción	60	Recepción material	60.10	Confirmación Física de la disposición de material	60.10.1	Recepción de los materiales para la realización de obra y otros materiales	50.10.4	1 semana (0,5 semanas)	Equipo Proyecto Responsable de Logística	
					60.10.2	Recepción del material sanitario	50.10.4	1 semana (0,5 semanas)	Equipo Proyecto Responsable de Logística	
		Recepción de EPIs	60.20	Confirmación Física de la disposición de EPIs		Recepción de EPIs	50.20.5	1 semana (0,5 semanas)	Equipo Proyecto Responsable de Logística	
		Establecer referencias en el material	60.30	Control material de tránsito		60.30.1	Clasificación del material de construcción y utillaje	60.10.1	1,5 semana (0,5 semanas)	Equipo Proyecto Responsable de Logística
						60.30.2	Clasificación del material sanitario	60.10.2	1,5 semana (0,5 semanas)	Equipo Proyecto Responsable de Logística
						60.30.3	Creación de la base de datos	60.30.1 //60.30.2	1,5 semana (0,5 semanas)	Equipo Proyecto Responsable de Logística
						60.30.4	Asignación de referencias	60.30.3	0,5 semanas (0,5 semanas)	Equipo Proyecto Responsable de Logística

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Encuestas	70	Encuestas a Trabajadores	70.10	Obtención del Feedback de los trabajadores	70.10.1	Envío de encuestas a las partes implicadas	40.4	0,5 semanas (0,5 semanas)	Equipo Proyecto de
					70.10.2	Recepción de las encuestas	70.10.1	2 semanas (1 semanas)	Equipo Proyecto de
					70.10.3	Análisis de los resultados y reflexión	70.10.2	2 semanas (1 semanas)	Equipo Proyecto de
		Encuestas a Proveedores	70.20	Obtención del Feedback de los Proveedores	70.20.1	Envío de encuestas a las partes implicadas	50.10.4 // 50.20.4	0,5 semanas (0,5 semanas)	Equipo Proyecto de
					70.20.2	Recepción de las encuestas	70.20.1	2 semanas (1 semanas)	Equipo Proyecto de
					70.20.3	Análisis de los resultados y reflexión	70.20.2	2 semanas (1 semanas)	Equipo Proyecto de
Cierre	80			Cierre y valoración del proyecto	80.1	Análisis de resultados		1 semana (0,5 semanas)	Equipo Proyecto Responsable de Finanzas Responsable de Riesgos Laborales de

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

									Responsable de Logística
					80.2	Cierre del Proyecto		--	Equipo de Proyecto Responsable de Finanzas Responsable de Riesgos Laborales Responsable de Logística

Tabla 11 Gestión del Cronograma

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Al tratarse de una propuesta de plan proyecto, la duración se ha realizado de forma estimada, y se debería adaptar a la situación real al llevarse a cabo un proyecto concreto, ya que puede variar en función de diferentes condicionantes. Las formas a través de las que se puede estimar la duración de las actividades son:

- Estimación análoga, basado en la experiencia previa o en proyectos anteriores. La duración de cada actividad se obtiene de datos históricos o proyectos similares en los que se haya realizado una actividad similar a la descrita.
- Estimación paramétrica, se realiza a través de un algoritmo que incluye no solo datos históricos, sino también datos particulares del proyecto y su entorno.
- Estimación de tres valores, en este método definimos tres duraciones posibles, la pesimista, la optimista y la más probable, y se toma un valor medio de los tres, reduciendo la incertidumbre de esta manera.
- Estimación ascendente, utilizada para actividades complejas, se trata de una descomposición de actividades en fragmentos de los que es más fácil obtener su duración. De esta forma, una vez descompuesta la actividad y sumada la duración de cada uno de sus componentes obtenemos la duración total de la actividad.

Las relaciones de precedencia en cambio sí se pueden establecer independientemente de la duración de las actividades.

Para secuenciar las actividades disponemos de cuatro tipos de relaciones entre actividades:

- Relación final-inicio: La actividad sucesora no puede empezar hasta que haya finalizado su proceso la predecesora.
- Relación final-final: La actividad sucesora no puede terminar hasta que no haya finalizado su proceso la predecesora.
- Relación inicio-inicio: La actividad sucesora no puede empezar hasta que no haya iniciado su proceso la predecesora.
- Relación inicio-final: La actividad sucesora no puede terminar hasta que no haya iniciado su activada la predecesora.

También existen 4 tipos de dependencias diferentes entre las actividades:

- Dependencia obligatoria, sin la existencia de una actividad es imposible realizar la siguiente. En nuestro modelo por ejemplo, este caso lo encontramos entre las actividades 50.20.4 (cierre y aceptación de proveedores) y la 60.20 (recepción de EPIs).
- Dependencia discrecional, está definida por el equipo de proyecto en base a proyectos pasados o la experiencia.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

- Dependencia interna, se da entre actividades bajo el control del equipo de proyecto. En la propuesta lo podemos encontrar entre actividades como la 60-30-3 (creación de la base de datos) y la 60.30.4 (asignación de referencias)
- Dependencia externa, se da en actividades cuya relación con el proyecto es independiente. En el modelo las observamos por ejemplo en la actividad 70.10.2 (recepción de encuestas).

Es por esto que mostramos el siguiente diagrama de Gantt, en el que se muestran las relaciones diferentes relaciones entre actividades. Para la presentación del Diagrama de Gantt (Anexo 1) se muestran el diagrama dividido en paquetes de trabajo para facilitar su comprensión.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

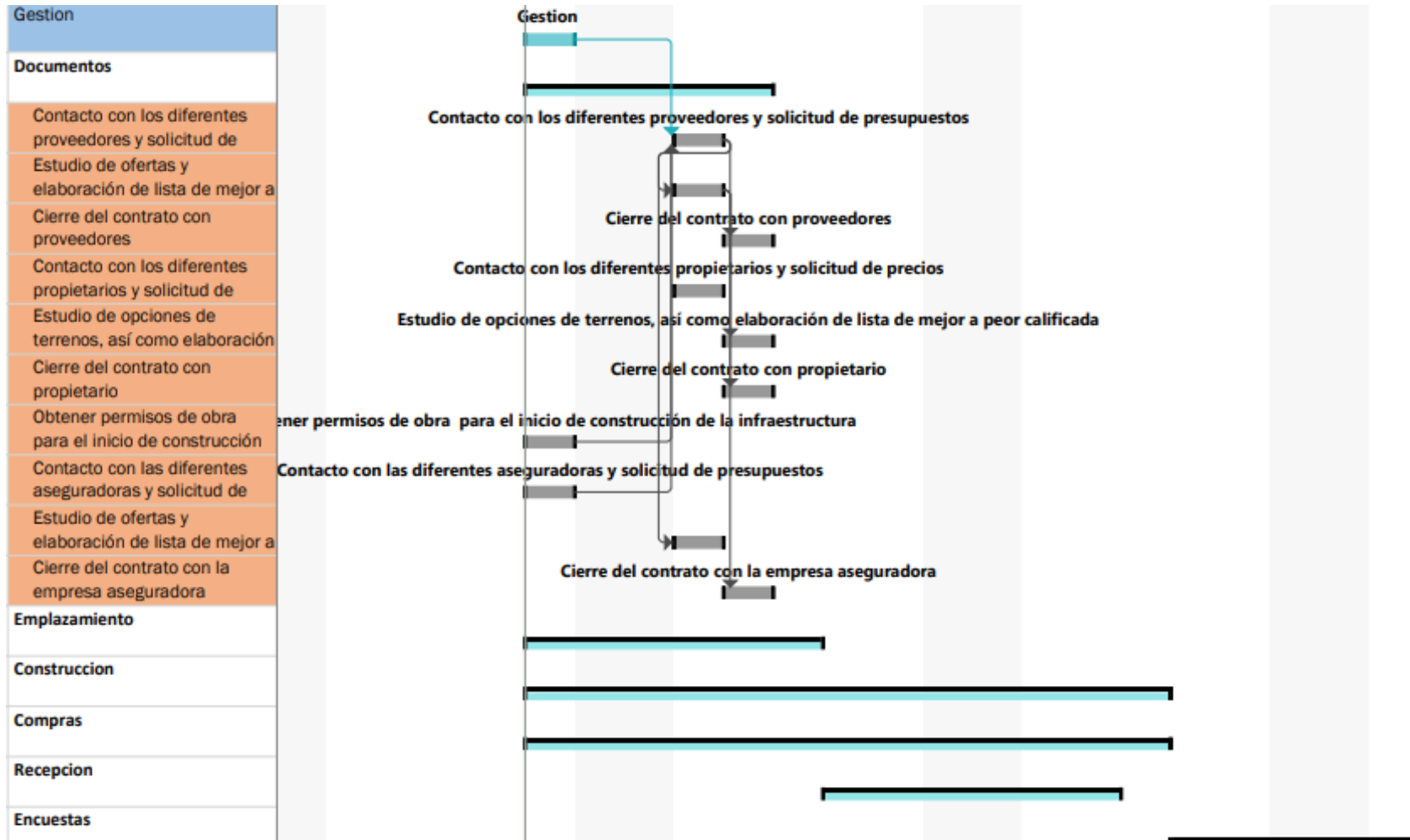


Figura 8 Gantt 1 (Documentos)

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

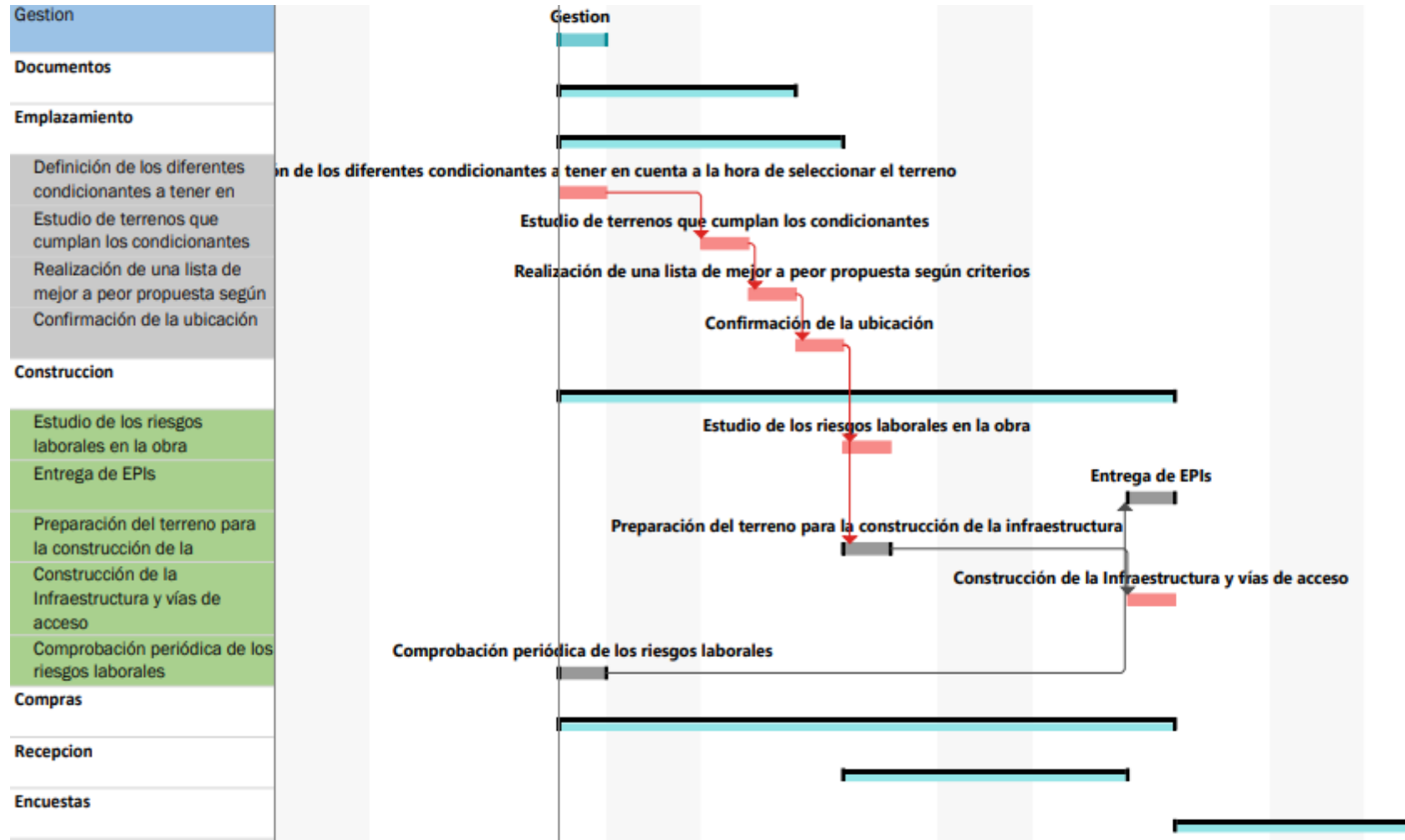


Figura 9 Gantt 2 (Emplazamiento y Construcción)

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Gestion
Documentos
Emplazamiento
Construccion
Compras
Búsqueda de las diferentes opciones a la hora de adquirir
Realización de lista en función de criterios de calidad y precio
Contacto y negociación con los proveedores
Cierre y aceptación con proveedores
Búsqueda de las diferentes opciones a la hora de adquirir
Realización de lista en función de criterios de calidad y precio
Contacto y negociación con los proveedores
Cierre y aceptación con proveedores
Comprobación del cumplimiento de criterios establecidos en el ámbito de los riesgos laborales para los EPIs
Recepcion
Encuestas

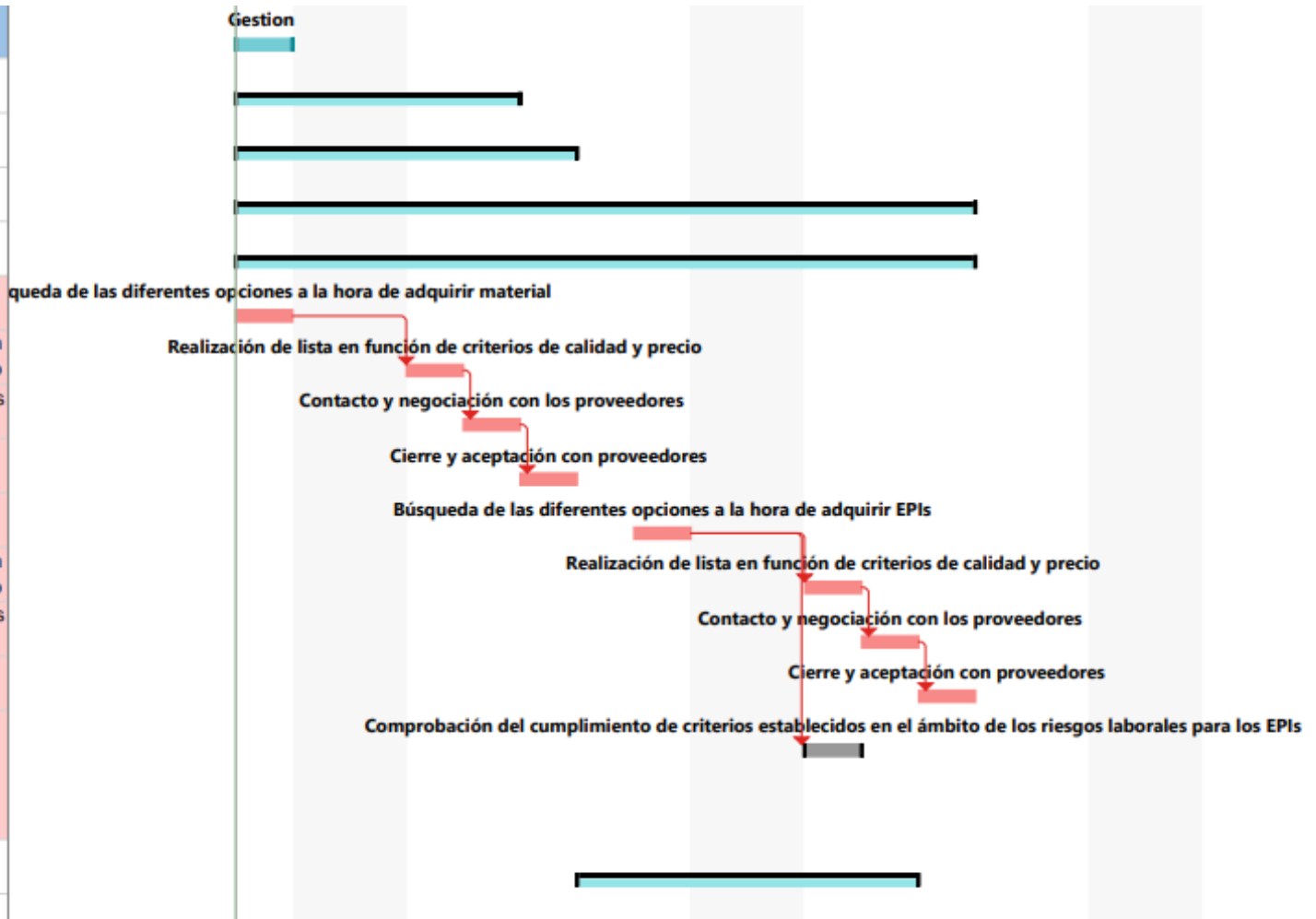


Figura 10 Gantt 3 (Compras)

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Gestion
Documentos
Emplazamiento
Construccion
Compras
Recepcion
Recepción de los materiales para la realización de obra y otros materiales
Recepción del material sanitario
Recepción de EPIs
Clasificación del material de construcción y utillaje
Clasificación del material sanitario
Creación de la base de datos
Asignación de referencias
Encuestas

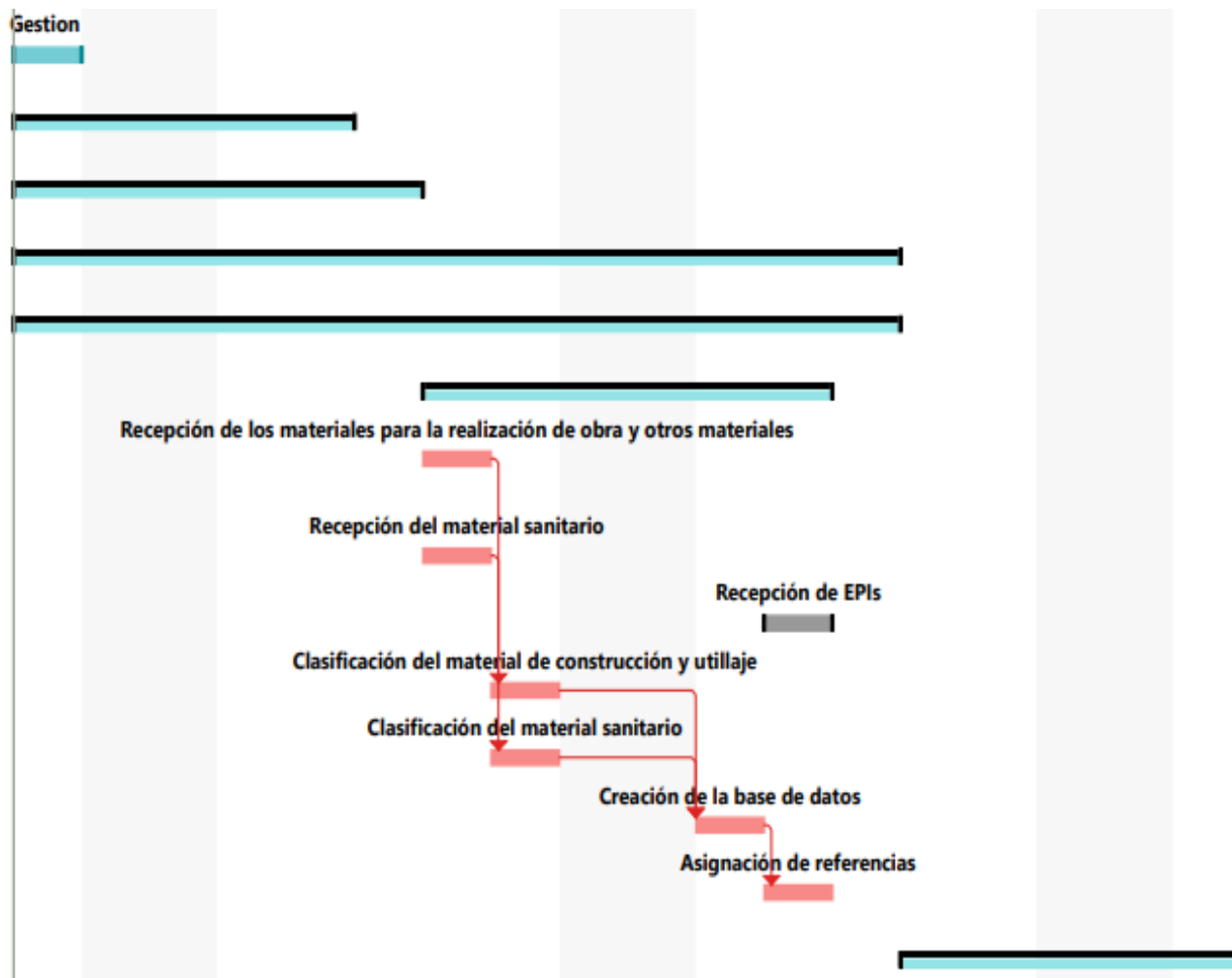


Figura 11 Gantt 4 (Recepción)

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

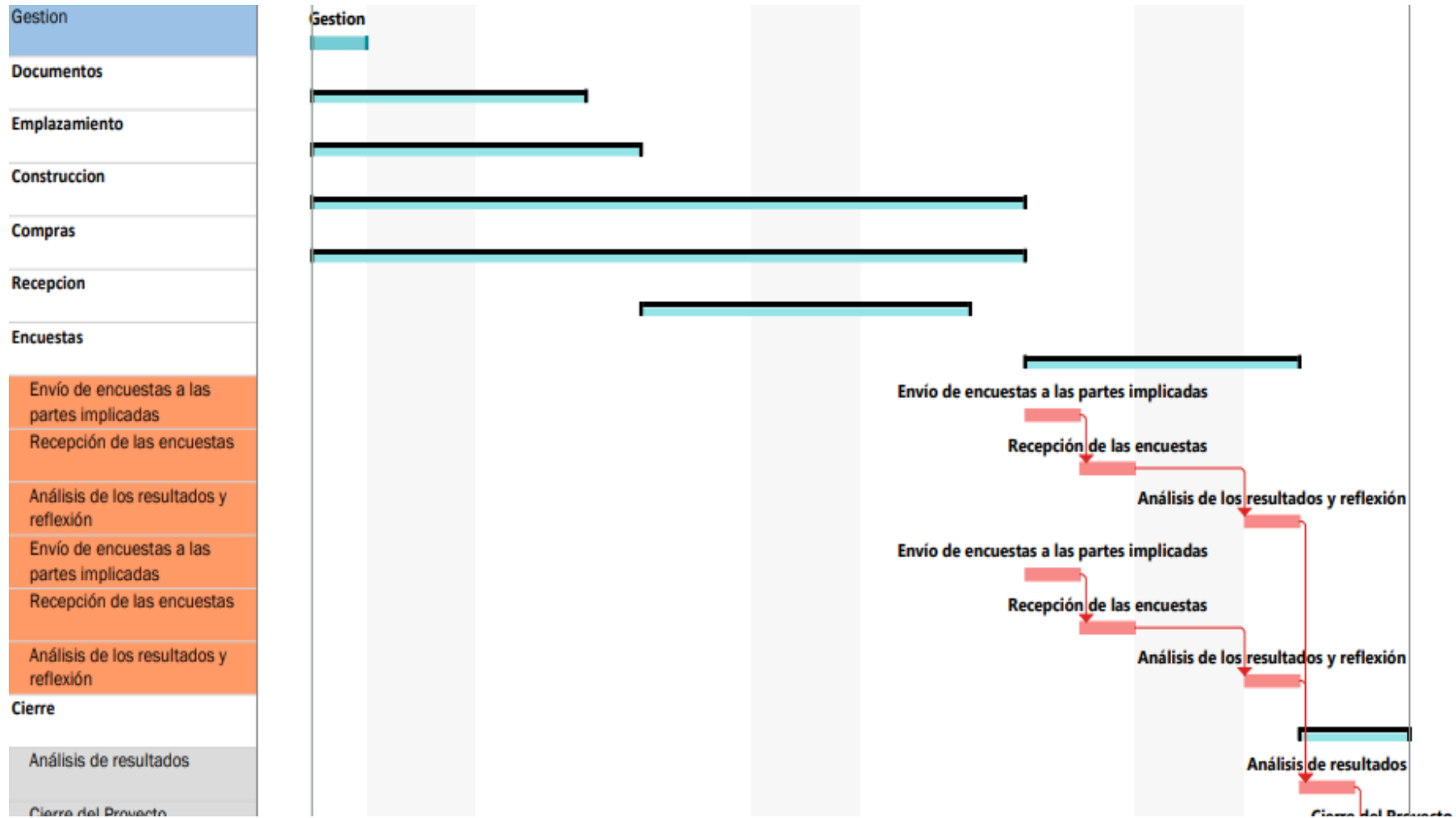


Figura 12 Gantt 5 (Encuestas y Cierre)

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Cabe destacar adicionalmente, que no todas las actividades se terminan en la fecha prevista durante el desarrollo del proyecto. En ellas se producen retrasos y adelantos. Un adelanto es el tiempo máximo que se puede anticipar una actividad a su predecesora. Por otro lado, un retraso es el tiempo máximo que se puede demorar con respecto a su predecesora.

Por otro lado, si durante el proyecto se detectara una demora en la realización de las actividades, el equipo de proyecto se reuniría para evaluar el impacto de dicho retraso y se realizaría un registro en la gestión del cronograma.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

4.2.4 Plan de Gestión de los Costos

La gestión de los costos engloba todos los procesos de planificación, estimación, financiación y control de los costos, de manera que el proyecto se desarrolle dentro del presupuesto previsto. Los procesos que lo componen son:

- Planificar la gestión de los costos, definición de la estimación de los costos, el presupuesto de los costos; y gestión y control de los mismos.
- Estimar costos, se trata de asignar un valor aproximado de los recursos necesarios para elaborar el proyecto.
- Determinar el presupuesto, se trata de establecer una línea base de costes, la cual se realiza haciendo una suma de los costos de las diferentes partes del proyecto.
- Control de los costos, se trata de los procesos de monitoreo del estado del proyecto en relación a los costos, para efectuar si fuera necesario cambios en la línea base de costes.

Dentro de estos procesos, cobra especial importancia la relación que existe entre ellos y otras áreas de conocimiento. Existen proyectos en los que la estimación de los costos y la preparación del presupuesto se consideran una sola tarea, ya que están relacionados muy estrechamente. Esto suele ocurrir en proyectos de alcance reducido. Por otro lado, el control sobre los costes finales es mucho mayor en las etapas tempranas del proyecto, es por esto que la correcta definición del alcance se convierte en una tarea crítica.

Estableceremos unos valores económicos a modo de propuesta para cada paquete de trabajo que nos ayudaran a adaptar esta propuesta a otros proyectos diferentes de este tipo. Estos valores virtuales nos servirán para realizar un ejemplo de análisis de presupuesto y líneas de coste posterior, como más adelante veremos.

Para establecer cada uno de los costos de manera real, habrán de tenerse en cuenta las horas necesarias, equipos de trabajo, y operaciones adicionales, para el desarrollo de cada actividad.

Para estimar los costes, podemos tomar 4 caminos, como en la estimación de la duración de las actividades:

- Estimación análoga, basado en la experiencia previa o en proyectos anteriores. El coste de cada actividad se obtiene de datos históricos o proyectos similares en los que se haya realizado una actividad similar a la descrita.
- Estimación paramétrica, se realiza a través de un algoritmo que incluye no solo datos históricos, sino también datos particulares del proyecto y su entorno.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

- Estimación de tres valores, en este método definimos tres costes posibles, el pesimista, el optimista y el más probable, y se toma un valor medio de los tres, reduciendo la incertidumbre de esta manera.
- Estimación ascendente, utilizada para actividades complejas, se trata de una descomposición de actividades en fragmentos de los que es más fácil obtener su coste. De esta forma, una vez descompuesta la actividad y sumado el coste de cada uno de sus componentes obtenemos el coste total de la actividad.

Al igual que para la gestión del cronograma, es conveniente definir una reserva para contingencias en la gestión de costes. En este caso destinaremos el 8% del costo total de las actividades. Este porcentaje variará en función de los diferentes riesgos que se hayan identificado dentro del proyecto.

Para determinar el presupuesto del proyecto, los pasos que se han de seguir son:

- Agregación de costes, se trata de la suma de costes de cada una de las actividades individuales del proyecto, para establecer la línea base de costes.
- Análisis de reservas, consiste en añadir la cantidad de contingencias previamente estipulada a los costes ya calculados del proyecto. Esta cifra es la posible desviación del presupuesto real frente a la línea base de costes.
- Conciliación del límite financiero, durante las dos etapas anteriores, se debe tener en cuenta el límite económico marcado para el desarrollo del proyecto, sabiendo que no se puede superar y buscando alternativas en caso de que esto vaya a suceder.
- Financiamiento, acción de obtener los fondos estimados como presupuesto del proyecto.

Plan de Gestión de los Costos		Fecha:
		Versión: 1.0
Modificaciones		
versión	Fecha	Comentarios

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Paquete de Trabajo	Código de Paquete de Trabajo	Subpaquete de Trabajo	Código Subpaquete de Trabajo	Código de Actividad	Nombre de la Actividad	Costo de la actividad
Gestión	10			10	---	5000,00
Documentos	20	Proveedores	20.10.10	20.10.10.1	Contacto con los diferentes proveedores y solicitud de presupuestos	100,00
				20.10.10.2	Estudio de ofertas y elaboración de lista de mejor a peor calificada	
				20.10.10.3	Cierre del contrato con proveedores	
		Alquiler del Terreno	20.10.20	20.10.20.1	Contacto con los diferentes propietarios y solicitud de precios	100,00
				20.10.20.2	Estudio de opciones de terrenos, así como elaboración de lista de mejor a peor calificada	100,00
				20.10.20.3	Cierre del contrato con propietario	
		Permisos de obra	20.20	20.20.1	Obtener los permisos de obra pertinentes para el inicio de construcción de la infraestructura	10000,00
		Seguros	20.30	20.30.1	Contacto con las diferentes aseguradoras	100,00

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

					y solicitud de presupuestos	
				20.30.2	Estudio de ofertas y elaboración de lista de mejor a peor calificada	
				20.30.3	Cierre del contrato con la empresa aseguradora	
Emplazamiento	30			30.1	Definición de los diferentes condicionantes a tener en cuenta a la hora de seleccionar el terreno	
				30.2	Estudio de terrenos que cumplan los condicionantes	100,00
				30.3	Realización de una lista de mejor a peor propuesta según criterios	
				30.4	Confirmación de la ubicación	
Construcción	40			40.1	Estudio de los riesgos laborales en la obra	500,00
				40.2	Entrega de EPIs	
				40.3	Preparación del terreno para la construcción de la infraestructura	3000,00
				40.4	Construcción de la Infraestructura y vías de acceso	12000,00

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

				40.5	Comprobación periódica de los riesgos laborales	500,00
Compras	50	Proveedores de material	50.10	50.10.1	Búsqueda de las diferentes opciones a la hora de adquirir material	100,00
				50.10.2	Realización de lista en función de criterios de calidad y precio	
				50.10.3	Contacto y negociación con los proveedores	100,00
				50.10.4	Cierre y aceptación con proveedores	
		Proveedores de EPIs	50.20	50.20.1	Búsqueda de las diferentes opciones a la hora de adquirir EPIs	100,00
				50.20.2	Realización de lista en función de criterios de calidad y precio	
				50.20.3	Contacto y negociación con los proveedores	100,00
				50.20.4	Cierre y aceptación con proveedores	
				50.20.5	Comprobación del cumplimiento de criterios establecidos en el ámbito de los riesgos laborales para los EPIs	
		Recepción	60	Recepcion material	60.10	60.10.1

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

				60.10.2	Recepción del material sanitario		
		Recepción de EPIs	60.20		Recepción de EPIs		
		Establecer referencias en el material	60.30	60.30.1	Clasificación del material de construcción y utillaje	500,00	
				60.30.2	Clasificación del material sanitario	500,00	
				60.30.3	Creación de la base de datos	1000,00	
				60.30.4	Asignación de referencias	500,00	
Encuestas	70	Encuestas a Trabajadores	70.10	70.10.1	Envío de encuestas a las partes implicadas	250,00	
				70.10.2	Recepción de las encuestas	250,00	
				70.10.3	Análisis de los resultados y reflexión	1000,00	
		Encuestas a Proveedores	70.20	70.20.1	Envío de encuestas a las partes implicadas	250,00	
				70.20.2	Recepción de las encuestas	250,00	
				70.20.3	Análisis de los resultados y reflexión	1000,00	
Cierre	80			80.1	Análisis de resultados		
				80.2	Cierre del Proyecto		
						Coste del Proyecto	374000
						Contingencias	8%
						Presupuesto del Proyecto	40392

Tabla 12 Plan de Gestión de Costes

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

4.2.5 Plan de Gestión de la Calidad

La gestión de la engloba los procesos que tienen como meta la satisfacción de los objetivos finales del proyecto. Para lograr esa meta se llevan a cabo los procesos necesarios para la planificación, gestión y control de la calidad. Esta gestión de la calidad no es incompatible con las actividades de mejora continua. Los procesos llevados a cabo son:

- Planificar la gestión de la calidad, se trata de definir y documentar los requisitos de calidad del proyecto y sus entregables. Otra parte muy importante de este proceso es la documentación de cómo se cumplirán la calidad del proyecto
- Gestionar la calidad, definir las actividades con influencia directa sobre la calidad del proyecto y, sobre ellas, transformar el plan de gestión de la calidad en acciones ejecutables.
- Controlar la calidad, seguimiento del estado de la calidad del proyecto, con el fin de realizar cambios si fuera necesario.

Dentro de cada uno de estos procesos existen diferentes herramientas, adicionales a las ya mencionadas en el apartado 4.2, que podemos usar para el correcto desarrollo de los mismos. Las más destacables son:

- Dentro del proceso de planificación de la gestión de la calidad, encontramos la planificación de pruebas periódicas e inspección periódica, adicionalmente al juicio de expertos y la recopilación de datos ya mencionada.
- En la parte de gestión de la calidad destaca el uso para la representación de datos de:
 1. Diagrama de afinidad, donde se focaliza en las partes del proyecto que pueden requerir mayor atención por tener un mayor número de defectos.
 2. Diagrama causa-efecto, donde ante un problema, se describen las posibles causas y se intenta determinar cuál ha sido la causa principal.
 3. Diagramas matriciales, que facilitan la relación de varios procesos con las métricas de calidad, definidas más adelante.

Adicionalmente a estas herramientas para la representación de datos, otra herramienta extendida en el uso de la gestión de la calidad es la realización de auditorías, que se trata de un proceso estructurado y periódico que determina si las actividades llevadas a cabo se ajustan a los estándares prefijados.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

- En el control de la calidad, las herramientas más destacadas son las inspecciones periódicas, los cuestionarios y encuestas y, finalmente las hojas de verificación, técnica usada en nuestro modelo de plan de proyecto.

En esta parte de gestión de la calidad para la propuesta de plan de proyecto, utilizaremos en primer lugar el concepto de métrica de calidad, que se trata del baremo de medida del cumplimiento de los objetivos del proyecto, para relacionarlo con cada una de las actividades que componen el proyecto. Dentro de cada una de estas actividades se ha definido un requisito de calidad (nivel de calidad), que se comparará con la métrica de calidad definida, para determinar su grado de cumplimiento. Esta comparación se realizara a través de las hojas de verificación.

Posteriormente, utilizaremos las hojas de verificación para comprobar si se ha alcanzado el requisito de calidad o no en dichas actividades

Plan de Gestión de la Calidad		Fecha:
		Versión: 1.0
Modificaciones		
versión	Fecha	Comentarios

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Paquete de Trabajo	Subpaquete de Trabajo	Código de Actividad	Nombre de la Actividad	Métrica de calidad	Requisito de calidad
Documentos	Proveedores	20.10.10.1	Contacto con los diferentes proveedores y solicitud de presupuestos	Tiempo empleado	No demorarse más de 3 días
		20.10.10.2	Estudio de ofertas y elaboración de lista de mejor a peor calificada	Nº de componentes de la lista final	Lista mínima de 10
		20.10.10.3	Cierre del contrato con proveedores	Presupuesto	
	Alquiler del Terreno	20.10.20.1	Contacto con los diferentes propietarios y solicitud de precios	Tiempo empleado	No demorarse más de 3 días
		20.10.20.2	Estudio de opciones de terrenos, así como elaboración de lista de mejor a peor calificada	Nº de componentes de la lista final	Lista mínima de 10
		20.10.20.3	Cierre del contrato con propietario	Presupuesto	
	Permisos de obra	20.20.1	Obtener los permisos de obra pertinentes para el inicio de construcción de la infraestructura	Tiempo empleado	No demorarse más de 1 semana
	Seguros	20.30.1	Contacto con las diferentes aseguradoras y solicitud de presupuestos	Tiempo empleado	No demorarse más de 3 días

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

		20.30.2	Estudio de ofertas y elaboración de lista de mejor a peor calificada	Nº de componentes de la lista final	Lista mínima de 10
		20.30.3	Cierre del contrato con la empresa aseguradora	Presupuesto	
Emplazamiento		30.2	Estudio de terrenos que cumplan los condicionantes	Tiempo empleado	No demorarse más de 5 días
		30.3	Realización de una lista de mejor a peor propuesta según criterios	Nº de componentes de la lista final	Lista mínima de 10
		30.4	Confirmación de la ubicación	Criterios del capítulo 2	Cumplir 2 de 3 criterios establecidos en el capítulo 3
Construcción		40.1	Estudio de los riesgos laborales en la obra	Tiempo empleado	No demorarse más del inicio de la obra
		40.2	Entrega de EPIs	Tiempo empleado	No demorarse más del inicio de la obra
		40.3	Preparación del terreno para la construcción de la infraestructura	Tiempo empleado	No demorarse más de una semana
		40.4	Construcción de la Infraestructura y vías de acceso	Tiempo empleado	
		40.5	Comprobación periódica de los riesgos laborales	Fichas de riesgos laborales	Entrega del 90% de las fichas de riesgos laborales

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Compras	Proveedores de material	50.10.1	Búsqueda de las diferentes opciones a la hora de adquirir material	Tiempo empleado	No demorarse más de 5 días
		50.10.2	Realización de lista en función de criterios de calidad y precio	Nº de componentes de la lista final	Lista mínima de 10
		50.10.3	Contacto y negociación con los proveedores	Tiempo empleado	No demorarse más de 3 días
		50.10.4	Cierre y aceptación con proveedores	Presupuesto	
	Proveedores de EPIs	50.20.1	Búsqueda de las diferentes opciones a la hora de adquirir EPIs	Tiempo empleado	No demorarse más de 5 días
		50.20.2	Realización de lista en función de criterios de calidad y precio	Nº de componentes de la lista final	Lista mínima de 10
		50.20.3	Contacto y negociación con los proveedores	Tiempo empleado	No demorarse más de 3 días
		50.20.4	Cierre y aceptación con proveedores	Presupuesto	
Recepción	Recepción material	60.10.1	Recepción de los materiales para la realización de obra y otros materiales	Fecha de recepción	Recepción de los materiales 10 días antes del inicio de la construcción
		60.10.2	Recepción del material sanitario	Fecha de recepción	Recepción de los materiales 10 días

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

					antes de la finalización de la construcción
	Recepción de EPIs	60.20	Recepción de EPIs	Fecha de recepción	Recepción de los EPIs 10 días antes del inicio de la construcción
	Establecer referencias en el material	60.30.1	Clasificación del material de construcción y utillaje	Tiempo empleado	No demorarse más de 3 días
		60.30.2	Clasificación del material sanitario	Tiempo empleado	No demorarse más de 3 días
		60.30.3	Creación de la base de datos	Tiempo empleado	No demorarse más de 5 días
		60.30.4	Asignación de referencias	Nº de referencias necesarias	Emplear más de 100 referencias
Encuestas	Encuestas Trabajadores	70.10.2	Recepción de las encuestas	Nº de encuestas recibidas	Recibir el 80% de las encuestas enviadas
		70.10.3	Análisis de los resultados y reflexión	Grado de conformidad de los trabajadores con los resultados	Recibir una nota de 8 sobre 10
	Encuestas Proveedores	70.20.2	Recepción de las encuestas	Nº de encuestas recibidas	Recibir el 80% de las encuestas enviadas
		70.20.3	Análisis de los resultados y reflexión	Grado de conformidad de los	Recibir una nota de 8 sobre 10

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

				proveedores con los resultados	
--	--	--	--	--------------------------------	--

Tabla 13 Plan de Gestión de la Calidad

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

A continuación exponemos las diferentes hojas de verificación de cada uno de los paquetes de trabajo.

Hoja de verificación 1		Si	No
1	¿El tiempo de contacto y solicitud de presupuesto de los proveedores excedió los 3 días?		
2	¿Tiene la lista de proveedores al menos 10 opciones diferentes?		
3	¿El presupuesto aceptado se ajusta a la cantidad estipulada en la gestión de costes?		
4	¿El tiempo de contacto y solicitud con los propietarios de ubicación excedió los 3 días?		
5	¿Tiene la lista de propietarios al menos 10 opciones diferentes?		
6	¿El presupuesto aceptado se ajusta a la cantidad estipulada en la gestión de costes?		
7	¿El tiempo empleado para la obtención de de los permisos de obra excedió la semana?		
8	¿El tiempo de contacto y solicitud de presupuesto de las aseguradoras excedió los 3 días?		
9	¿Tiene la lista de aseguradoras al menos 10 opciones diferentes?		
10	¿El presupuesto aceptado se ajusta a la cantidad estipulada en la gestión de costes?		

Tabla 14 Hoja de Verificación 1

Hoja de verificación 2		Si	No
1	¿El tiempo de estudio de los terrenos posibles excedió los 5 días?		
2	¿Tiene la lista de ubicaciones al menos 10 opciones diferentes?		
3	¿La ubicación cumple con al menos 2 requisitos preestablecidos?		

Tabla 15 Hoja de Verificación 2

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Hoja de verificación 3		Si	No
1	¿El tiempo de estudio de los riesgos laborales excedió el inicio de la obra?		
2	¿Los EPIs se entregaron antes del inicio de la obra?		
3	¿El tiempo de preparación del terreno para la construcción excedió la semana?		
4	¿Se han entregado el 90% de las fichas de riesgos laborales?		

Tabla 16 Hoja de Verificación 3

Hoja de verificación 4		Si	No
1	¿El tiempo de búsqueda de proveedores de material excedió los 5 días?		
2	¿Tiene la lista de proveedores de material al menos 10 opciones diferentes?		
3	¿La negociación de los proveedores de material excedió los 3 días?		
4	¿El presupuesto aceptado se ajusta a la cantidad estipulada en la gestión de costes?		
5	¿El tiempo de búsqueda de proveedores de EPIs excedió los 5 días?		
6	¿Tiene la lista de proveedores de EPIs al menos 10 opciones diferentes?		
7	¿La negociación de los proveedores de EPIs excedió los 3 días?		
8	¿El presupuesto aceptado se ajusta a la cantidad estipulada en la gestión de costes?		

Tabla 17 Hoja de Verificación 4

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Hoja de verificación 5		Si	No
1	¿La recepción de los materiales se ha producido 10 días antes del inicio de la construcción?		
2	¿La recepción de los materiales sanitarios se ha producido 10 días antes de la finalización de la construcción?		
3	¿La recepción de los EPIs se ha producido 10 días antes del inicio de la construcción?		
4	¿El tiempo de clasificación de los materiales de construcción excedió los 3 días?		
5	¿El tiempo de clasificación de los materiales sanitarios excedió los 3 días?		
6	¿El tiempo de creación de la base de datos excedió los 5 días?		
7	¿El número de referencias usadas ha sido superior a 100?		

Tabla 18 Hoja de Verificación 5

Hoja de verificación 6		Si	No
1	¿Se han recibido el 80% de las encuestas que fueron enviadas a los trabajadores para su realización?		
2	¿La nota media recibida en las encuestas de los trabajadores supero el 8 sobre 10?		
3	¿Se han recibido el 80% de las encuestas que fueron enviadas a los proveedores para su realización?		
4	¿La nota media recibida en las encuestas de los proveedores supero el 8 sobre 10?		

Tabla 19 Hoja de Verificación 6

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

4.2.6 Plan de Gestión de los Recursos

Se trata del plan subsidiario que engloba los procesos de identificación, adquisición y gestión de recursos necesarios para el desarrollo de manera exitosa del proyecto. Estos procesos se traducen en que los recursos estarán disponibles para la persona que los necesite en el momento y lugar adecuados. Encontramos estos procesos dentro de la gestión de recursos:

- Planificar la gestión de los recursos, se trata de definir como estimar, adquirir, gestionar y utilizar tanto los recursos físicos como los recursos humanos.
- Estimar los recursos de las actividades, se trata de realizar una estimación de la cantidad de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el proyecto.
- Adquirir recursos, es el proceso de obtención de los materiales definidos en los anteriores procesos.
- Desarrollar el equipo, se trata de conseguir una cohesión entre los miembros del equipo y que el ambiente logre el mejor desempeño en el posible proyecto.
- Dirigir al equipo, proceso de seguimiento del desempeño del equipo, respondiendo a los problemas que puedan ir surgiendo, y gestionando cambios en las competencias para mejorar el desempeño.
- Controlar los recursos, se trata de asegurar que los recursos de cada actividad estén disponibles en el momento planificado, así como llevar un monitoreo de la utilización real frente a la planificada, por si fuera necesario llevar a cabo cambios para conseguir que el proyecto se finalice satisfactoriamente.

Para esta propuesta de proyecto hemos decidido que el equipo de proyecto esté formado por:

- Director del Proyecto
- Responsable de finanzas
- Responsable de obra
- Responsable de riesgos laborales
- Responsable de logística

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

La estructura organizativa propuesta que veremos a continuación en el organigrama se trata de una estructura orientada a la realización de proyectos. Esta elección está fundamentada en que este tipo de estructuras se basan en el alto grado de orientación hacia el objetivo del proyecto y las necesidades del cliente, estando focalizadas en ello. Este tipo de estructuras se basan en la división de trabajo, con especialistas en cada función para conseguir una organización eficiente. El organigrama sería el siguiente:



Figura 13 Propuesta de Organigrama

Como podemos ver, los diferentes departamentos están representados por su responsable, y jerarquizados, de manera que la autoridad desciende a medida que descendes en el organigrama, haciendo que la estructura sea vertical con forma de pirámide. Otra de las características de esta forma de organización es que el director del proyecto tiene mucha más independencia y autoridad, y que dispone de la mayor parte de los recursos de la organización, ya que participan en el trabajo del proyecto. De esta forma lo que se consigue es que la dirección del proyecto, al estar implicada únicamente en el mismo, sea consciente de la manera en la que avanza y solventa los inconvenientes a tiempo.

Cada persona relacionada con el proyecto tiene una responsabilidad y un peso específico en cada una de las actividades que componen el proyecto.

Siguiendo con esta propuesta de planificación de los recursos, utilizaremos la matriz de asignación de responsabilidades (RAM) para establecer la responsabilidad de cada persona del proyecto en cada actividad según los criterios de esta matriz, que son:

- R: Responsable de la tarea a realizar (ejecutor)
- A: Persona con responsabilidad última sobre la tarea (supervisor)
- C: Persona a la que se le consulta para la realización de la tarea (consultado)
- I: Persona a la que se le debe informar sobre la tarea (informado)

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Esta asignación con el desarrollo de la matriz es muy útil ya que relaciona las actividades del proyecto con los responsables del mismo.

Plan de Gestión de los Recursos		Fecha:
		Versión: 1.0
Modificaciones		
versión	Fecha	Comentarios

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Código de Actividad	Nombre de la Actividad	Director de Proyecto	Respon. de finanzas	Respon. de obra	Respon. de riesgos laborales	Respon. de logística
20.10.10.1	Contacto con los diferentes proveedores y solicitud de presupuestos	A	R	C	-	C
20.10.10.2	Estudio de ofertas y elaboración de lista de mejor a peor calificada	A	R	C	-	C
20.10.10.3	Cierre del contrato con proveedores	A	R	-	-	I
20.10.20.1	Contacto con los diferentes propietarios y solicitud de precios	A	R	-	-	C
20.10.20.2	Estudio de opciones de terrenos, así como elaboración de lista de mejor a peor calificada	A	R	-	-	C
20.10.20.3	Cierre del contrato con propietario	A	R	-	-	I
20.20.1	Obtener los permisos de obra pertinentes para el inicio de construcción de la infraestructura	R	C	R	C	C
20.30.1	Contacto con las diferentes aseguradoras y solicitud de presupuestos	A	R	C	C	C

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

20.30.2	Estudio de ofertas y elaboración de lista de mejor a peor calificada	A	R	C	C	C
20.30.3	Cierre del contrato con la empresa aseguradora	A	R	I	I	I
30.2	Estudio de terrenos que cumplan los condicionantes	R	C	R	C	C
30.3	Realización de una lista de mejor a peor propuesta según criterios	R	C	R	C	C
30.4	Confirmación de la ubicación	R	I	R	I	I
40.1	Estudio de los riesgos laborales en la obra	A	-	C	R	-
40.2	Entrega de EPIs	A	-	I	R	-
40.3	Preparación del terreno para la construcción de la infraestructura	A	-	R	-	-
40.4	Construcción de la Infraestructura y vías de acceso	A	C	R	C	C
40.5	Comprobación periódica de los riesgos laborales	A	-	C	R	C

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

50.10.1	Búsqueda de las diferentes opciones a la hora de adquirir material	A	R	R	-	C
50.10.2	Realización de lista en función de criterios de calidad y precio	A	R	R	-	C
50.10.3	Contacto y negociación con los proveedores	A	R	R	-	C
50.10.4	Cierre y aceptación con proveedores	A	R	R	-	I
50.20.1	Búsqueda de las diferentes opciones a la hora de adquirir EPIs	A	R	-	R	C
50.20.2	Realización de lista en función de criterios de calidad y precio	A	R	-	R	C
50.20.3	Contacto y negociación con los proveedores	A	R	-	R	C
50.20.4	Cierre y aceptación con proveedores	A	R	-	R	I
60.10.1	Recepción de los materiales para la realización de obra y otros materiales	A	C	R	-	R
60.10.2	Recepción del material sanitario	A	C	-	-	R
	Recepción de EPIs	A	C	-	R	R

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

60.30.1	Clasificación del material de construcción y utillaje	A	I	C	-	R
60.30.2	Clasificación del material sanitario	A	I	-	-	R
60.30.3	Creación de la base de datos	A	-	I	I	R
60.30.4	Asignación de referencias	A	-	I	I	R
70.10.2	Recepción de las encuestas	R	-	-	-	-
70.10.3	Análisis de los resultados y reflexión	R	I	I	I	I
70.20.2	Recepción de las encuestas	R	-	-	-	-
70.20.3	Análisis de los resultados y reflexión	R	I	I	I	I

Tabla 20 Matriz RACI

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

4.2.7 Plan de Gestión de las Comunicaciones

En este apartado se incluyen los procesos que se llevan a cabo para asegurar que la información relacionada con el proyecto sea transmitida a sus interesados. Para ello, se realizara el diseño de actividades y su posterior implementación para lograr que este intercambio sea eficaz. Los procesos de los que está compuesto este plan son los siguientes:

- Planificar la gestión de las comunicaciones, se trata de analizar las necesidades de transmisión de la información, para así desarrollar una estrategia apropiada para llevar a cabo esta transmisión a cada interesado correspondiente.
- Gestionar las comunicaciones, se trata de coordinar todas las actividades relacionadas con la información (recopilación, distribución, almacenamiento...) para que tengan como objetivo final que la información llegue a los interesados en el momento oportuno y en las condiciones adecuadas.
- Monitorear las comunicaciones, proceso que asegura las necesidades de información del proyecto durante su desarrollo.

A continuación propondremos unos ejemplos de aspectos que deben ser comunicados y como deben ser comunicados en la propuesta de plan de proyecto desarrollada, pero antes de eso vamos a analizar como llegaríamos a esos puntos. En primer lugar, durante la planificación de la gestión de las comunicaciones, se realizara un análisis de lo que se va a comunicar y el formato con el que se va a comunicar, aspecto muy relevante en la gestión de las comunicaciones. Adicionalmente, se estudiaran los métodos que se pueden usar para la transmisión de la información. Estos métodos dependerán de la necesidad de rapidez en la comunicación, de la disponibilidad de diferentes tecnologías o de la formalidad de la comunicación. Podemos plantear los siguientes métodos de comunicación:

- Comunicación interactiva, se puede dar entre dos o más individuos, los cuales intercambian información en tiempo real.
- Comunicación *push*, es enviada a individuos específicos que necesitan esa información.
- Comunicación *pull*, para grandes conjuntos de información.

En la propuesta de gestión de las comunicaciones no solo proponemos qué se debe comunicar y porqué, sino que también se proponen aspectos como el formato, el responsable y la frecuencia con las que se debe comunicar.

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Plan de Gestión de las Comunicaciones		Fecha:
		Versión: 1.0
Modificaciones		
versión	Fecha	Comentarios

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

¿Qué se va a comunicar?	¿Por qué?	¿Entre Quienes?	Mejor Formato	Responsable	¿Cuándo y con qué frecuencia?
Objetivo del proyecto	Sentar bases y formalizar el inicio	Equipo de proyecto e instituciones	Contrato escrito	Equipo de proyecto	Antes del proyecto. Una vez
Alcance del proyecto	Delimitar las responsabilidades	Equipo de proyecto e instituciones	Contrato escrito	Equipo de proyecto	Antes del proyecto. Una vez
EDT	Realizar una división y distribución del trabajo en paquetes y bloques	Director de proyecto y responsables de los departamentos	Escrito formal	Director de proyecto	Antes del proyecto. Tantas veces como sea necesario hasta llegar a un acuerdo.
Entregables y reuniones de progreso	Seguimiento del desarrollo del proyecto	Director de proyecto y responsables de los departamentos	Escrito informal/ verbal informal	Director de proyecto	A diario durante el desarrollo del proyecto
Cierre de contratos	Informar a los interesados para llevar a cabo las acciones que dependen de estos contratos	Director de proyecto y responsable en finanzas	Escrito formal (documento interno)	Responsable en finanzas	Cuando se realicen el cierre de los contratos

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Fichas de prevención de riesgos laborales	Informar de las buenas prácticas realizadas en este ámbito	Director de proyecto y responsable en prevención de riesgos laborales	Escrito formal (documento interno)	Responsable en prevención de riesgos laborales	Semanalmente durante el desarrollo del proyecto
Problemas detectados por los responsables de los departamentos	Para la lograr resolverlos afectando al proyecto lo menos posible	Director de proyecto y responsables de los departamentos	Escrito informal/ verbal informal	Director de proyecto y responsables de los departamentos	Semanalmente durante el desarrollo del proyecto
Reunión final del proyecto	Valorar el cumplimiento de objetivos y	Director de proyecto y responsables de los departamentos	verbal informal	Director de proyecto	Al finalizar el proyecto

Tabla 21 Plan de Gestión de las Comunicaciones

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

4.2.8 Plan de Gestión de Riesgos

Dentro de la gestión de riesgos incluimos los procesos de identificación, análisis, preparación de respuesta y seguimiento de las acciones que puedan afectar al proyecto. Dentro de los riesgos podemos tener riesgos de impacto positivo, los cuales hay que intentar aumentar su probabilidad, y riesgos de impacto negativo, los cuales hay que intentar disipar lo máximo posible para asegurar el éxito del proyecto. Los procesos de este plan subsidiario son:

- Planificar la gestión de los riesgos, se trata de identificar las actividades de gestión de riesgos y desarrollarlas.
- Identificar los riesgos, conocer los riesgos concretos de un proyecto, así como riesgos generales de los proyectos. La identificación lleva asociada una documentación de los riesgos y sus características.
- Realizar un análisis cuantitativo de riesgos, se realiza una evaluación de la probabilidad de suceso de un riesgo y del impacto de dicho riesgo. De esta forma se priorizan los riesgos para realizar acciones correctivas. Tras atribuir una probabilidad de suceso, se le adjunta un valor numérico de más a menos probable. Este proceso se repite para asignar un valor de más a menos impacto.
- Planificar la respuesta a los riesgos, se trata de elaborar planes estratégicos frente a cada riesgo planificando la exposición que se tiene frente a los mismos.
- Implementar la respuesta a los riesgos, llevar a cabo los planes estudiados anteriormente.
- Monitorear los riesgos, se trata no solo del seguimiento de la evolución de los planes propuesto, sino de los posibles riesgos que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto, y de la eficiencia de las soluciones propuestas.

		Amenazas					Oportunidades						
Probabilidad	Muy alta 0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	Muy alta 0,90	
	Alta 0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	Alta 0,70	
	Mediana 0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03	Mediana 0,50	
	Baja 0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	Baja 0,30	
	Muy baja 0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	Muy baja 0,10	
		Muy bajo 0,05	Bajo 0,10	Moderado 0,20	Alto 0,40	Muy alto 0,80	Muy alto 0,80	Alto 0,40	Moderado 0,20	Bajo 0,10	Muy bajo 0,05		
		Impacto negativo					Impacto positivo						

Figura 14 Matriz probabilidad e impacto [13]

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

En la propuesta del análisis de riesgos, en primer lugar lo que realizaremos es una identificación de los posibles riesgos de este tipo de proyectos, en una tabla que recoja la causa, el riesgo y la consecuencia, y si estamos ante una oportunidad o una amenaza. Una vez realizada esta identificación, clasificaremos los riesgos con un valor numérico. Para ello, utilizaremos la matriz de probabilidad e impacto (figura 7) para asignar un peso específico a cada riesgo en función de su impacto y probabilidad.

Con la importancia de cada riesgo ya clara, pasaremos a proponer una respuesta a cada uno de ellos. Entre las respuestas posibles encontramos:

- Mitigar, se trata de intentar reducir tanto la probabilidad de ocurrencia de un riesgo como su impacto.
- Mejorar, se trata de intentar aumentar tanto la probabilidad de ocurrencia de un riesgo como la de su impacto.
- Explotar, se modifica el plan de proyecto para que la probabilidad de ocurrencia de ese riesgo sea la más alta posible.
- Aceptar, se da en casos donde no se encuentran respuestas a un riesgo, y por tanto, se acepta que pueda suceder.
- Evitar, se modifica el plan de proyecto para que la probabilidad de suceso del riesgo pase a ser nula.
- Transferir, en este caso no se elimina la probabilidad de ocurrencia, lo que se realiza es una transmisión de la responsabilidad del riesgo (y de su respuesta) a un tercero.
- Escalar, se trata de una respuesta que supera el alcance del proyecto o de la autoridad encargada del proyecto.

Plan de Gestión de Riesgos		Fecha:
		Versión: 1.0
Modificaciones		
versión	Fecha	Comentarios

La clasificación de los riesgos propuestos será la siguiente:

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Riesgo	Causa	Consecuencia	Amenazas/ Oportunidades
Incumplimiento de los plazos	Gestión incorrecta del proyecto	Falta de servicio para la población	Amenaza
Finalización anticipada del proyecto	No se incurre en los buffers establecidos en el camino crítico	Puesta en marcha con anticipación, mejora del servicio	Oportunidad
Incapacidad de implementar la infraestructura dentro del marco sanitario local	Gestión incorrecta de la localización y las funciones	Servicio deficiente	Amenaza
Colapso de la infraestructura	Llamada en masa	Malestar de la población	Amenaza
Falta de materiales sanitarios	Mala gestión de adquisiciones / logística	Servicio deficiente	Amenaza
Retrasos en la llegada de los materiales y EPIs	Mala gestión logística	Retraso en el inicio del proyecto	Amenaza
Condiciones meteorológicas adversas	Tiempo	Retraso en los plazos del proyecto	Amenaza
Estimación errónea de los recursos necesarios	Mala gestión de las adquisiciones	Retraso en los plazos y aumento en el costo del proyecto	Amenaza
Accidente de trabajo	Mala gestión de los riesgos laborales	Mala imagen del proyecto	Amenaza
Oposición de la población local	Falta de apoyo de las instituciones	Infrautilización de la infraestructura	Amenaza

Tabla 22 Clasificación de los Riesgos

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Como ya se indicó anteriormente, ahora vamos a clasificar los riesgos en función de un valor numérico sacado de la matriz de probabilidad e impacto (figura 7).

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Peso
Incumplimiento de los plazos	Media	Alto	0,20
Finalización anticipada del proyecto	Baja	Muy alto	0,12
Incapacidad de implementar la infraestructura dentro del marco sanitario local	Baja	Muy alto	0,24
Colapso de la infraestructura	Media	Alto	0,20
Falta de materiales sanitarios	Baja	Alto	0,12
Retrasos en la llegada de los materiales y EPIs	Media	Alto	0,20
Condiciones meteorológicas adversas	Media	Medio	0,1
Estimación errónea de los recursos necesarios	Baja	Medio	0,06
Accidente de trabajo	Baja	Alto	0,12
Oposición de la población local	Baja	Medio	0,06

Tabla 23 Cálculo Peso Específico de los Riesgos

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

Vistos los pesos específicos de los diferentes riesgos, ahora se plantearan diversas formas de abordarlos según la postura que decidamos tomar ante el riesgo

Riesgo	Peso	Respuesta (postura)
Incumplimiento de los plazos	0,20	Realizar una óptima planificación del proyecto (mitigar)
Finalización anticipada del proyecto	0,12	Seguir la planificación anticipando posibles fallos (Mejorar)
Incapacidad de implementar la infraestructura dentro del marco sanitario local	0,24	Buscar las carencias más significativas del sistema y especializar el hospital en esos términos (Mitigar)
Colapso de la infraestructura	0,20	Implementar servicios de manera progresiva(Evitar)
Falta de materiales sanitarios	0,12	Realizar una planificación de pedidos optima (Evitar)
Retrasos en la llegada de los materiales y EPIs	0,20	Tener disponibles otros proveedores cercanos (Transferir)
Condiciones meteorológicas adversas	0,1	Buscar actividades alternativas para seguir avanzando en el proyecto (Mitigar)
Estimación errónea de los recursos necesarios	0,06	Realizar una planificación optima (Evitar)
Accidente de trabajo	0,12	Seguir estrictamente las indicaciones sobre PRL (Evitar)
Oposición de la población local	0,06	Asumir que es difícil que ocurra (Aceptiar)

Tabla 24 Riesgo-Respuesta

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

4.2.9 Plan de Gestión de las Adquisiciones

Se trata de los procesos necesarios para la obtención de todos los recursos ajenos al equipo de proyecto que son necesarios para el desarrollo con éxito del proyecto. Los procesos de los que está compuesto este plan de gestión son:

- Planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto, se trata de analizar que partes del proyecto pueden requerir recursos ajenos al mismo, identificar los proveedores posibles y determinar el enfoque de estas adquisiciones.
- Efectuar las adquisiciones, tras analizar los proveedores, seleccionar a uno y adjudicar el contrato.
- Controlar las adquisiciones, se trata de la gestión de las relaciones con los proveedores, así como el seguimiento de la ejecución de los contratos, por si fuera necesario realizar alguna corrección.

En este apartado de la propuesta lo que se pretende es indicar si son necesarias o no subcontrataciones a la hora de abordar ciertas actividades del proyecto por falta de capacidades o conocimientos de los implicados en el mismo. En primer lugar, se deberían de definir cuáles son las actividades que necesitan adquisiciones y que carácter tendrían estas. Para cada una de estas posibles adquisiciones, se propone el uso de una tabla para comparar proveedores u opciones en función de unas características. A estas características se les asigna un peso específico en función de los intereses en el desarrollo del proyecto.

Plan de Gestión de las Adquisiciones		Fecha:
		Versión: 1.0
Modificaciones		
versión	Fecha	Comentarios

Se propone la siguiente tabla de clasificación de proveedores:

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

<i>Criterio</i>	<i>Peso específico</i>	<i>Proveedor 1</i>	<i>Proveedor 2</i>
<i>Calidad</i>	5		
<i>Precio</i>	3		
<i>Experiencia</i>	4		
<i>Condiciones</i>	2		
<i>Garantía</i>	4		
<i>Formas de pago</i>	1		
<i>Opiniones de los clientes</i>	3		
<i>Riesgo</i>	5		

Tabla 25 Relación Criterio Peso Específico (Proveedores)

5 CONCLUSIONES

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

El futuro inmediato que nos espera tras la situación de pandemia vivida en los últimos tiempos hace que se tambaleen los cimientos de aspectos tan asentados en nuestra sociedad como la atención sanitaria, la educación o incluso las relaciones personales. Ante estos múltiples cambios que nos esperan, se requiere de herramientas que sirvan de respuesta rápida ante posibles problemas.

La realización de este TFG ha servido para conseguir una guía de actuación para la implantación de un hospital de campaña, aplicable no solo en la provincia de Palencia (ubicación que se ha seleccionado como referencia), sino en cualquier otra ciudad de características similares. Es decir, siguiendo las pautas establecidas en el capítulo de plan de proyecto del presente TFG, se cubrirían los objetivos marcados para un proyecto de construcción de un hospital de campaña. Para conseguir la guía anteriormente citada, se ha seguido la metodología marcada por el PMBOK, empleando las herramientas de este libro que se consideraban más adecuadas para el desarrollo de la guía. La elección de este manual hace que, al estar tan estructurados los pasos a seguir, el desarrollo de la guía sea de forma gradual abarcando todos los campos de la Dirección de Proyectos, y sea práctica para personas con conocimientos limitados en este campo.

Mediante esta propuesta de plan de proyecto se ha buscado tener en cuenta en el desarrollo de este tipo de planes de proyecto aspectos como la gestión de riesgos, las lecciones aprendidas o el “feedback” con diversos stakeholders (proveedores y trabajadores), aspectos que si no hubiéramos seguido el PMBOK no hubieran tenido tanta importancia en la guía y son fundamentales para lograr el éxito de los proyectos en todas sus dimensiones.

Adicionalmente, este trabajo me ha ayudado a ampliar mis conocimientos sobre la disciplina de la Dirección de Proyectos, conociendo sus diferentes metodologías y guías, algo que considero muy interesante para mi formación ya que me ha proporcionado una visión global de un proyecto entero, y el conocimiento de las formas de llevarlo a cabo más relevantes.

6 BIBLIOGRAFÍA

6.1 Bibliografía

- [1] Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (2019). *Hospitales, camas en funcionamiento y puestos de hospital de día (PHD) del sistema de salud (SNS), número y tasa por 1000 habitantes y número de Centros y Unidades de Referencia (CSUR) según comunidad autónoma*. España. Recuperado de: <https://www.msbs.gob.es>
- [2] Junta de Castilla y León. (2020-2021). *Situación epidemiológica del coronavirus (Covid-19) en Castilla y León*. Castilla y León. Recuperado de: <https:// analisis.datosabiertos.jcyl.es/pages/coronavirus/>
- [3] Ministerio de Salud Argentina. (2020). *Recomendaciones para la implementación de hospitales de campaña en contexto de pandemia*.
- [4] Ugarte, Ciro. *Hospitales de campaña en situaciones de desastre*. Organización Panamericana de la Salud. Recuperado de: <http://www.paho.org>
- [5] Departamento de Emergencias y Acción Humanitaria. (2003). *Guía de la OMS y la OPS para el uso de hospitales de campaña extranjeros en caso de desastres*. Organización Mundial de la Salud. Washington D.C.
- [6] BBC News World. (31 de Marzo de 2020). *Coronavirus: Así son los hospitales de campaña en el mundo para tratar a los pacientes de Covid-19*. BBC.
- [7] Asociación Española de ingeniería Hospitalaria, Ministerio de Defensa, Gobierno de España. *El hospital de campaña*. [Archivo PDF].
- [8] Guama Sánchez, V.G. (2018) *Recomendaciones para el diseño de un prototipo de hospital de campaña en una situación de emergencia post-catástrofe para la zona 6 de Ecuador*. [Trabajo Final de Máster, Universidad Politécnica de Valencia]
- [9] Sede Electrónica del Catastro. (Última consulta: 20 de mayo 2020). Nombre de la página: <https://www.sedecatastro.gob.es/>
- [10] Google Maps. (Última consulta: 20 de mayo 2020). Nombre de la página: <https://www.google.es/maps/preview>
- [11] Cortés Tapia, D.S. (2018) *Meta-Análisis y repensamiento de las principales guías, estándares y normas internacionales para la gestión de proyectos. Revisión de artículos de las principales revistas años 2000-2017*. [Trabajo de Fin de Grado, Universidad Técnica Federico Santa María].

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

[12] Poza, David. Apuntes de la asignatura de Dirección de Proyectos, 4º curso de grado en Ingeniería en Organización Industrial. Escuela de Ingenierías Industriales. Universidad de Valladolid.

[13] PMI (Project Management Institute) (2017). “A guide to The Project Management Body of Knowledge” [PMBOK Guide]

[14] Departamento de Organización Industrial y Gestión de Empresas, Escuela Superior de Ingenieros Industriales Universidad de Sevilla. *Directrices para la Gestión de Proyectos*.

[15] García Pardo, V. (2019) *Herramientas dinámicas para la gestión de una cartera de proyectos*. [Trabajo de Fin de Master, Universidad de Valladolid].

[16] Plataforma tecnológica para la gestión de la excelencia (Última consulta: 26 de mayo de 2020) ISOToolsEXCELENCE. <https://www.isotools.org/>.

[17] Norma ISO 21500:2012 “Directrices para la dirección y gestión de proyectos”

[18] López Rodríguez, F. (2015) *Norma ISO 21500, directrices para la gestión y dirección de proyectos*. Universidad de Extremadura.

[19] Pérez Tuñón, D. (2019) *Desarrollo de un Digital Workplace de Dirección de Proyectos basado en el PMBOK*. [Trabajo de Fin de Master. Universidad de Valladolid].

[20] Norma ISO 21500 (2013). *Guía de aplicación*. [Archivo PDF]. <https://www.iso-21500.es>

[21] Prince2 (Última consulta: 26 de mayo de 2020) <https://www.prince2.com/eur>

[22] Mcgrath, S. & Whitty, S.J. (2020). *The suitability of PRINCE2 for engineering infrastructure*. Journal Of Modern Project Management, 7(4), 312-347.

[23] IPMA (International Project Management Association). (Última consulta: 13 de mayo de 2020). <https://www.ipma.world/>

[24] Martínez Almela, J. (2016) *IPMA y la Certificación de Competencias*. Jornadas AGPA-IPMA, Fundación Universitaria Iberoamericana.

[25] European Commission. (Última consulta: 28 de abril de 2020). *PM², The European Commission’s Official Project Management Methodology, Open to All*. https://ec.europa.eu/isa2/solutions/open-pm2_en

PLAN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE CAMPAÑA

[26] PM² (2017) Metodología de gestión de proyectos PM² síntesis [Archivo PDF]

[27] ANSI (American National Standards Institute). (Última consulta: 28 de abril de 2020). <https://www.ansi.org/>

[28] Project Management Institute (PMI). (última consulta: 28 de abril de 2020). <https://www.pmi.org/>

[29] Guerra Pérez, M; Heras Fernández, N; Cabrera Rodríguez, D.M. (2018) *Guías para la Gestión de Proyectos: ISO21500 y PMBOK, un análisis comparativo para su integración en sistemas de gestión empresarial*. Congreso internacional de la información 2018.

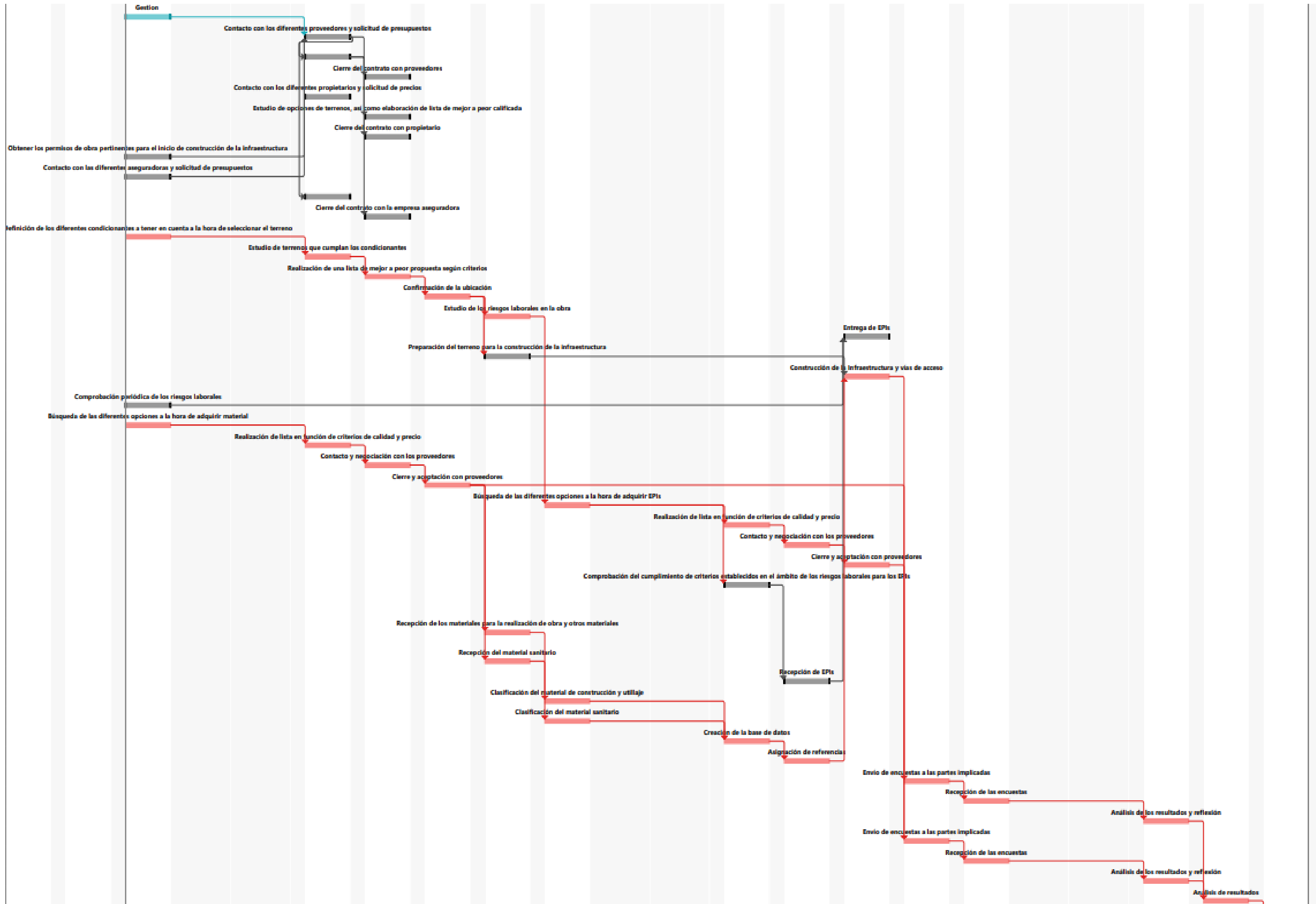
[30] Baeza Sanz, Lucía. (2019) *Innovación en las metodologías de Dirección de Proyectos para PYMES*. [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid].

[31] Prince2 (2009) *Managing successful projects with PRINCE2- Reference Manual, tercera edición*.

[32] Vásquez González, P. (2007) *Metodologías de Gestión de Proyectos, alcance, impacto y tendencias*. [Seminario para optar al título de Ingeniero en Información y Control de Gestión, Universidad de Chile]

7 ANEXOS

7.1 ANEXO 1



ANEXO 1 Diagrama de Gantt