



IMPLANTACIÓN DE LA OFICINA DE PROYECTOS. SERVICIO TDT ECIT

Alumnos

Alberto González Cruz

Hernán Sívoli Rodríguez

Natalia Losada Márquez

Sara Hernández Barrera

Tutor

Ignacio Gavilán



Índice

Índice	1
Resumen Ejecutivo	3
Definición de la Estructura de la PMO	10
DEFINICIÓN DE PERFILES	13
DIMENSIONAMIENTO DE LA PMO	15
Plataforma Tecnológica	17
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	17
SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y SOFTWARE	27
Costes de la PMO	30
ANÁLISIS	30
Estrategia de Implementación de la PMO	35
PLAN DE FORMACIÓN	35
PLAN DE IMPLANTACIÓN	36
Conclusiones	39
Bibliografía	41
ANEXO I -Tipos de PMO	41
ANEXO II - Presupuesto	43
ANEXO III- Formación	45

1. RESUMEN EJECUTIVO

El Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (en adelante ITER), desde su creación en 1990, ha centrado sus trabajos en el desarrollo tecnológico y la innovación, investigando y desarrollando nuevos materiales, procesos y tecnologías, con el objetivo de contribuir al desarrollo sostenible de la isla de Tenerife y a mejorar su competitividad.

Desde el punto de vista tecnológico, se ha ido evolucionando en respuesta a un contexto donde las actividades se desarrollan por equipos multidisciplinares, y las demandas y expectativas de la sociedad son crecientes. Por este motivo, debido a que en los últimos años las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación han adquirido mayor relevancia en la sociedad, las actividades en este campo han crecido de forma exponencial.

Desde su creación el ITER ha participado activamente en distintos programas nacionales e internacionales, habiendo desarrollado más de 200 proyectos de I+D+i. A su vez, ha actuado como asesor tecnológico y científico de numerosos organismos, como la Comisión Europea, el Cabildo de Tenerife, la Agencia Española de Cooperación (AECID) y numerosos gobiernos e instituciones internacionales.

Conscientes de la importancia de las Islas Canarias como plataforma tricontinental entre Europa, América y África, se llevan a cabo numerosos proyectos de ámbito internacional orientados a la transferencia tecnológica y a la cooperación al desarrollo, exportando know-how a otros países y archipiélagos.

Recientemente, se está encargando asimismo de la gestión directa de la prestación del servicio público insular de televisión digital del Cabildo Insular de Tenerife. El Pleno Insular en virtud de acuerdo de fecha 12 de junio de 2017, acordó iniciar el procedimiento para implantar el servicio de televisión digital terrestre, con el objetivo de emitir en abierto un canal temático, de contenido esencialmente formativo y educacional. En sesión celebrada con fecha de 9 noviembre de 2017 se aprobó la Memoria técnica y económica de Prestación del servicio de televisión digital terrestre insular del Cabildo de Tenerife. La empresa pública Instituto Tecnológico y de Energías Renovables, S.A. (ITER), empresa de capital cien por cien público se revela como la modalidad de gestión directa idónea para la prestación del servicio público insular de televisión digital del Cabildo Insular de Tenerife. La prestación del servicio por esta sociedad ya existente supone ahorrar los trámites de constitución de una nueva entidad, lo cual es una opción limitada en base a la DA 9 de la LRBRL, sin olvidar el ahorro de costes derivados del reaprovechamiento y escalado de infraestructuras, así como de los contenidos de la plataforma canaltenerifetv.com que ITER tiene operativa.

En este contexto de crecimiento constante del ITER y de emprendimiento de nuevas andaduras profesionales, se plantea el reto del diseño y posterior implantación de una Oficina de Proyectos para gestionar de forma más eficaz y eficiente los proyectos de I+D+i en los que participa el ITER, planteándose como piloto inicial la gestión de los proyectos del canal de televisión insular. De modo que, el plazo para la consecución con éxito del reto planteado es de 5 meses.

La Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) que se implante en el ITER, será una PMO de “soporte”, para brindar apoyo a la dirección de proyectos, definiéndose para ello los perfiles de trabajo necesarios, entre los que se incluyen un PMO Manager y dos técnicos de apoyo, a tiempo completo.

La solución tecnológica que mejor se adapta a las necesidades de la PMO de ITER es la combinación de JIRA y POWER BI, como herramientas de gestión. Asimismo, se dispondrá del Superordenador Teide-HPC y de tres ordenadores portátiles, para el almacenamiento y gestión de la información.

Respecto al coste de la PMO, las buenas prácticas en la gestión de proyectos permitirá mejorar la eficiencia en la ejecución y justificación de los proyectos, así como mitigar los riesgos derivados de los retrasos en la gestión.

En cuanto a la formación, se incluye el adiestramiento en JIRA y Power BI, al personal que forma parte de la PMO, así como al resto de personal involucrado en los proyectos (jefe de proyectos, técnicos, etc). Para la impartición de los adiestramientos se tendrán en cuenta la formación “in company”, facilitando la formación grupal y disminuyendo el costo de la misma.

PAQUETES DE TRABAJO

El presente proyecto se estructura en base a los siguientes paquetes de trabajos:

Tabla 1. Paquetes de Trabajos

Paquete de Trabajo 1	Definición de la estructura de la PMO
Paquete de Trabajo 2	Plataforma Tecnológica
Paquete de Trabajo 3	Coste de la PMO
Paquete de Trabajo 4	Estrategia de implementación de la PMO

Como puede observarse en la *Tabla 1*, el desarrollo del proyecto “Implantación de la oficina de proyectos. Servicio TDT ECIT” se organizó en cuatro paquetes de trabajos, el primero destinado a la definición de la estructura de la PMO, el segundo al estudio de plataformas tecnológicas, y, por último, dos paquetes centrados en el coste económico e implementación de la PMO.

Por lo que, se comenzó definiendo la estructura de la PMO en el **Paquete de Trabajo 1**, teniendo en cuenta las funciones de soporte o apoyo que realiza la oficina de gestión de proyectos. Asimismo, y de forma casi simultánea se desarrolló el **Paquete de Trabajo 2**, en el cual se realizó un estudio del estado del arte de las diferentes tecnologías existentes en el mercado y su posible implementación en una PMO.

Una vez definida la estructura de la PMO, se procedió a obtener el coste económico de la PMO a lo largo del **Paquete de Trabajo 3**, cuyo objetivo fue analizar los costes y los beneficios intangibles que conlleva la creación de una oficina de proyectos. Para finalizar con en el **Paquete de Trabajo 4**, donde se planificó la implementación de la PMO.

A continuación, en la *Tabla 2* se enumeran la distribución de estos paquetes de trabajos, con sus correspondientes tareas y los participantes responsables de cada uno de ellos:

Tabla 2. Distribución de los Paquetes de Trabajo y Participantes Responsables

Paquete de Trabajo 1	Definición de la estructura de la PMO	Natalia Losada
Tarea 1.1	Definición de perfiles	
Tarea 1.2	Dimensionamiento	
Paquete de Trabajo 2	Plataforma Tecnológica	Sara Hernández
Tarea 2.1	Análisis de la situación actual	
Tarea 2.2	Selección de herramientas y software	
Paquete de Trabajo 3	Coste de la PMO	Alberto González
Tarea 3.1	Análisis	
Paquete de Trabajo 4	Estrategia de implementación de la PMO	Hernán Sívoli
Tarea 4.1	Plan de Formación	
Tarea 4.2	Plan de Implementación	

De modo que, los paquetes de trabajo han sido diseñados para que haya una interrelación entre ellos de forma que el desarrollo del proyecto sea coherente y consistente. En la *Figura 1* muestra un esquema de los diferentes paquetes de trabajo y las relaciones que existen entre ellos.

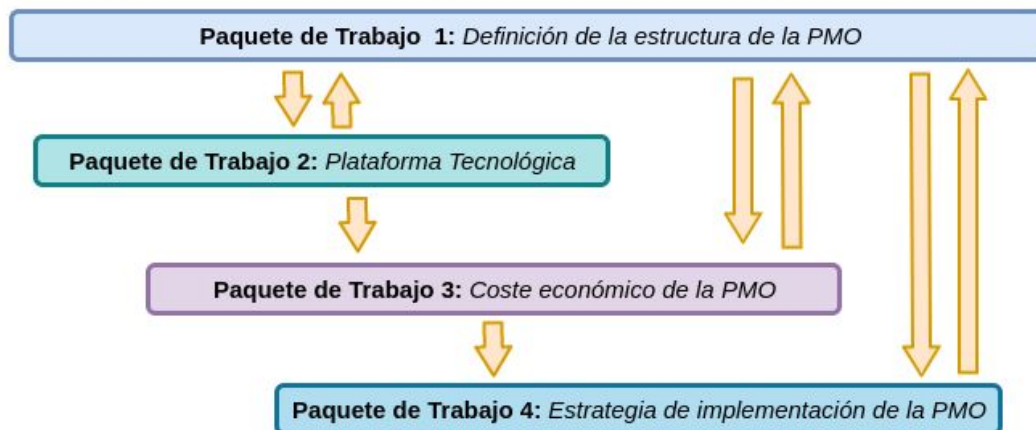


Figura 1. Esquema de los paquetes de trabajos

A modo recordatorio, se describen a continuación los paquetes de trabajo, divididos en las diferentes tareas que definen las líneas de trabajo para cada actividad, definidos previamente en el Entregable 1. Dichos paquetes de trabajo se desarrollaron alineados siempre con los objetivos propuestos.

PAQUETE DE TRABAJO 1: Definición de la Estructura de la PMO

El **ALCANCE** de este paquete de trabajo fue definir la estructura de la oficina de gestión de proyectos, teniendo en cuenta que la PMO realiza funciones de soporte o apoyo a los proyectos. Para poder alcanzar estos objetivos, este paquete de trabajo tuvo una duración de 7 semanas.

El **PROCEDIMIENTO** seguido consistió en definir, por un lado, los perfiles necesarios para el correcto funcionamiento de la PMO (Tarea 1.1). Y por otro lado, el número de trabajadores necesarios (Tarea 1.2).

Tabla 3. Tareas del Paquete de Trabajo 1

Tarea 1.1	Definición de perfiles (Duración 7 semanas)
Tarea 1.2	Dimensionamiento (Duración 7 semanas)

El propósito de la **Tarea 1.1** fue desarrollar el organigrama, así como definir los puestos de trabajo necesarios para la PMO, tales como: director de proyectos, gestor de proyectos, personal de apoyo de proyectos, entre otros.

De modo que, el propósito de la **Tarea 1.2** fue definir el número de puestos de trabajo necesarios. Para ello, fue necesario tener en cuenta los perfiles descritos en la Tarea 3.1.

PAQUETE DE TRABAJO 2: Plataforma Tecnológica

El **ALCANCE** de este paquete de trabajo fue realizar un estudio del estado del arte de las diferentes tecnologías existentes en el mercado y su posible implementación en una PMO. La consecución de este estudio ayudó a seleccionar la solución tecnológica que mejor se adapta a las necesidades de la PMO en ITER, así como las mejoras a realizar y los medios necesarios para lograrlo con éxito. Por lo que, se necesitaron 8 semanas para poder alcanzar los objetivos de este paquete de trabajo.

El **PROCEDIMIENTO** que de este paquete de trabajo comenzó con un análisis de la situación actual (Tarea 2.1), para a posteriori proponer una serie de mejoras e infraestructuras necesarias a implementar en la PMO (Tareas 2.2).

Tabla 4. Tareas del Paquete de Trabajo 2

Tarea 2.1	Análisis de la situación actual (Duración 4 semanas)
Tarea 2.2	Selección de herramientas y software (Duración 4 semanas)

El propósito de la **Tarea 2.1** se basa en realizar un estudio detallado de las herramientas y software empleados actualmente en la gestión de proyectos en la TDT, y en ITER en general, así como analizar

las alternativas existentes en el mercado. Por lo que, esta tarea fue primordial a la hora de seleccionar una u otra solución que encaje en la estructura del ITER (Tarea 2.2).

Una vez analizada la situación actual en ITER y las alternativas existentes en el mercado, se llevó a cabo la **Tarea 2.2** cuyo objetivo fue seleccionar la solución que encaje en la estructura del ITER y las infraestructuras necesarias para abordar las soluciones tecnológicas a implantar. Con esta tarea se pretendió incluir los equipos informáticos necesarios en la PMO, los medios de almacenamientos de la información, etc.

PAQUETE DE TRABAJO 3: Coste de la PMO

El **ALCANCE** de este paquete de trabajo fue obtener los costes económico que que conlleva la implementación de una oficina de proyectos. Para poder alcanzar estos objetivos, este paquete de trabajo tuvo una duración de 8 semanas.

El **PROCEDIMIENTO** a seguir consistió, en realizar un análisis de los costes derivados del proyecto y los beneficios de la implantación (Tarea 3.1).

Tabla 3. Tareas del Paquete de Trabajo 3

Tarea 3.1	Análisis (Duración 4 semanas)
------------------	-------------------------------

En la **Tarea 3.1** se realizó un estudio pormenorizado de los costes de implantación de la PMO, incluyendo los siguientes conceptos:

- Gastos de personal.
- Gastos de formación.
- Equipos de procesamiento de datos.
- Herramientas de software.
- Infraestructura necesaria.

PAQUETE DE TRABAJO 4: Estrategia de implementación de la PMO

El **ALCANCE** de este paquete de trabajo fue contemplar todas las acciones necesarias para la correcta implementación de la PMO, así como los planes de formación, en función de los perfiles de trabajo. Por lo que, este paquete de trabajo tuvo una duración de 8 semanas.

El **PROCEDIMIENTO** a seguir consistió en definir, por un lado, una serie de actividades relacionadas con la puesta en marcha de la PMO (Tarea 4.2). Y por otro lado, las diferentes acciones formativas en función de los perfiles definidos (Tarea 4.1), con el fin de que cada trabajador desarrolle sus funciones adecuadamente.

Tabla 5. Tareas del Paquete de Trabajo 4

Tarea 4.1	Plan de Formación (Duración 4 semanas)
Tarea 4.2	Plan de implementación (Duración 4 semanas)

El objetivo de la **Tarea 4.1** fue elaborar un plan de formación que contiene el currículum formativo del personal que formará parte de la PMO. Por lo que, esta formación dota al personal de los conocimientos necesarios para contribuir al correcto desarrollo de los proyectos.

Y el propósito de la **Tarea 4.2** fue implementar una serie de actividades relacionadas con la puesta en marcha de la PMO. En este caso, se definieron las etapas a realizar, recursos humanos y técnicos involucrados, así como los responsables de cada etapa.

ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO (EDT)

La EDT es el proceso de subdividir el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es proporcionar un marco de referencia de lo que se debe entregar.

A continuación, se incluye la EDT de este proyecto:

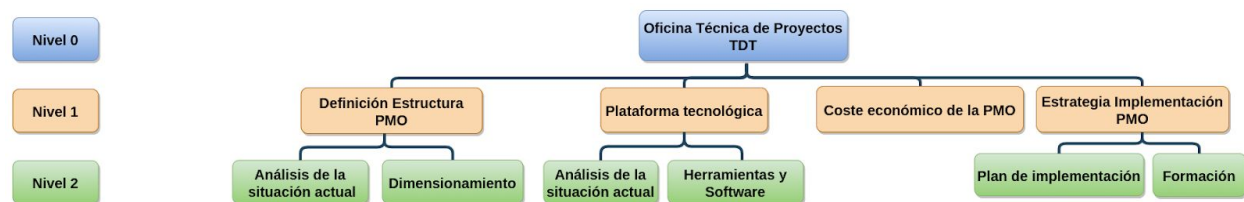


Figura 2. EDT del proyecto

LISTADO DE ENTREGABLES

Este proyecto incluyó una serie de entregables, que se enumeran en la siguiente tabla, indicando una breve descripción de cada entregable, el tipo de entregable y la fecha de finalización de los mismos.

Tabla 6. Listado de entregables

Nº	Entregables	Tipo	Fecha de finalización
E 1	Hito/Entregable 1: Descripción detallada de los paquetes de trabajo, responsabilidades y cronograma	Informe	30 septiembre 2019
E 2	Hito/Entregable 2: Contenidos elaborados de cada paquete de trabajo	Informe	30 noviembre 2019
E 3	Hito/Entregable 3: Integración de contenidos y conclusiones	Informe	31 enero 2020
E 4	Hito/Entregable 4: Resumen ejecutivo	Informe	31 enero 2020
E 5	Hito/Entregable 5: Presentación power point	Presentación	8 febrero 2020

CRONOGRAMA

El proyecto se estructuró en cuatro paquetes de trabajo. A pesar de que el equipo de trabajo está involucrado en todas las actividades, cada paquete tiene un responsable.

La primera actividad es la Definición de la estructura de la PMO (PT1), que incluye la Definición de perfiles y el Dimensionamiento. El período de realización de esta actividad comenzó el 1 de septiembre de 2019 y finalizó el 27 de octubre de 2019, siendo su responsable Natalia Losada.

La Plataforma Tecnológica (PT2), corresponde con la segunda actividad, que se desglosa en el Análisis de la situación actual y la selección de herramientas y software necesario para el correcto funcionamiento de la PMO. En esta actividad, la responsable es Sara Hernández, y abarcó desde el 1 de octubre de 2019 hasta el 30 de noviembre de 2019.

La tercera actividad corresponde con los costes de implementación de la PMO (PT3), contiene el coste económico de la PMO que apoyará a los proyectos de la TDT. El responsable de esta actividad es Alberto González, y el periodo de ejecución comenzó el 15 de octubre de 2019 y finalizó el 15 de diciembre de 2019.

La última actividad es la Estrategia de implementación de la PMO (PT4), donde se encuentran contemplados el Plan de formación y el Plan de implementación. El responsable de este paquete es Hernán Sívoli. Esta actividad comenzó el 1 de diciembre de 2019, finalizando el 31 de enero de 2020.

A continuación, en la Figura 3, se muestra el cronograma del proyecto, indicando detalladamente los paquetes de trabajo, las tareas, los plazos y los responsables de cada paquete y tarea.

CRONOGRAMA							
Actividades		Responsables	2019				2020
			Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
PT1	Definición de la estructura de la PMO	Natalia Losada	■	■			
T1.1	Definición de perfiles		■	■			
T1.2	Dimensionamiento		■	■			
PT2	Plataforma Tecnológica	Sara Hernández		■	■	■	
T2.1	Análisis de la situación actual			■	■	■	
T2.2	Selección de herramientas y software				■	■	
PT3	Coste económico de la PMO	Alberto González			■	■	■
T3.1	Análisis				■	■	■
PT4	Estrategia de implementación de la PMO	Hernán Sívoli				■	■
T4.1	Plan de Formación					■	■
T4.2	Plan de implementación						■

Figura 3. Cronograma del proyecto

2. DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA PMO

Para poder definir adecuadamente la estructura de la PMO, vamos a partir en primer lugar de la definición de una Oficina de Dirección de Proyectos.

Definición de PMO

“Una PMO es una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas. La forma, función y estructura de la PMO depende de las necesidades de la organización a la que da soporte” [1].

Las oficinas de proyectos van cobrando cada vez más relevancia debido a que pueden permitir obtener el mayor aprovechamiento de los recursos y maximizar el desempeño de los proyectos. Por este motivo, se requiere seleccionar el tipo de PMO más adecuado según las necesidades presentes de la compañía. Existe distintos tipos de oficinas de proyectos que varían en función del grado de control e influencia que ejercen sobre los proyectos dentro de la empresa y según las responsabilidades que se le asignen. Estas pueden ir desde realizar funciones de soporte hasta ser responsable directo de la gerencia de proyectos.

Funciones de la PMO

Con el fin de detallar aún más las funciones que debe realizar la PMO se recogen a continuación las siguientes 10 funciones primordiales que debe llevar a cabo una oficina de proyectos (PM Solutions, 2012) [2]:

1. Implementación y administración de metodologías de administración de proyectos, y estándares que serán empleadas por los gerentes de proyectos. – “PM methodology, standards implementation/management”.
2. Implementación y administración de políticas, procedimientos y plantillas para ser aplicadas a los proyectos.– “Project policies, procedures, templates implementation/management”.
3. Monitoreo y control de proyectos y programas. – “Project/program monitoring and controlling”.
4. Entrenamiento y orientación de administradores de proyectos – “PM coaching and mentoring”.
5. Iniciación de proyectos y programas – “Project/program initiation”.
6. Implementación y administración de procesos de gobierno – “Governance process implementation/management”.
7. Coordinación de múltiples proyectos – “Multi-project coordination”.
8. Cierre de proyectos y programas – “Project/program closing”.
9. Monitoreo y control del rendimiento del proyecto – “Project performance monitoring/controlling”.
10. Implementación y administración de tableros de control y tableros de mando “Dashboard/scorecard implementation/management”.

A continuación se muestra en la siguiente figura:

1 Metodología PM, implementación/gestión estándar	6 Implementación/gestión del proceso
2 Reglamentos del proyecto, procedimientos, plantillas, implementación/gestión	7 Coordinación de múltiples proyectos
3 Control y monitorización del proyecto/programa	8 Cierres del proyecto/programa
4 Formación y orientación	9 Monitorización/control del rendimiento del proyecto
5 Iniciación proyecto/programa	10 Panel de control/Plantilla de resultados, implementación/gestión

Figura 4. Funciones de la PMO

Ventajas de la implantación de una PMO

Las PMO pueden aportar numerosas ventajas durante las fases de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y cierre de los proyectos. A continuación, se incluye una relación de estas ventajas (extracto del artículo “La oficina de proyectos”, Alsina, 2013):

- Uso efectivo de recursos, para aprovecharlos de manera apropiada en mayor cantidad de proyectos.
- Prácticas de administración de proyectos estandarizadas. Uso de las mismas metodologías, procesos y herramientas, disminuyendo el tiempo de aprendizaje.
- Permite establecer un sistema centralizado de seguimiento y control de proyectos, capaces de producir reportes para todos los niveles de la organización que posibiliten una toma de decisiones rápida y efectiva.
- La PMO permite comunicaciones centralizadas.
- El conocimiento en administración de proyectos está ubicado en una sola entidad y se distribuye adecuadamente a los planes que lo requieren. La apropiada recolección y procesamiento de “lecciones aprendidas” alimenta este sistema de conocimiento.
- Facilita una gerencia eficaz del portafolio de proyectos.
- Incrementa la cantidad de proyectos exitosos.
- Acorta el tiempo al mercado de nuevos productos desarrollados.
- La PMO es un ingrediente primordial para alcanzar la madurez en administración de proyectos.

Una vez conocida la definición de PMO, así como las funciones y las ventajas de implantarla, es conveniente también saber los tipos de PMO que existen para poder identificar cual sería el idóneo para cumplir los requerimientos dados por la empresa ITER.

Selección de la PMO

El **Project Management Institute (PMI)** identificó tres tipos de PMO, que varían según el nivel de control directo existente sobre los proyectos:

- **Soporte a proyectos.** Rol consultivo proporcionando formación, mejores prácticas, plantillas, lecciones aprendidas, etc. La PMO actúa como repositorio de proyectos (grado de control bajo).
- **Control.** Verificación de cumplimiento por parte de los proyectos de la organización de las políticas, guías, procedimientos y conformidad con el marco de gobierno (grado de control moderado).
- **Dirección.** Gestión directa de los proyectos. Participación en la selección, priorización, terminación de proyectos (grado de control alto).

Otras clasificaciones de PMO se incluyen en el Anexo I-Tipos de PMO, donde se puede comprobar que hay numerosas clasificaciones de los tipos existentes de PMO. En nuestro caso, nos vamos a guiar por la que propone Project Management Institute (PMI), ya que tiene un gran reconocimiento internacional. PMI es una organización sin fines de lucro que avanza en la profesionalización de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente.

El alcance del reto ITER es el diseño e implementación de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) en el marco de los proyectos realizados en el ITER. La PMO a implementar debe proporcionar funciones de soporte o apoyo para la dirección de los proyectos, actuando como repositorio de proyectos y proporcionando formación, plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos, teniendo un rol consultivo dentro de la organización. Servirá como un repositorio de información que consultan los proyectos cuando lo necesiten. Por tanto, permite la estandarización y la economía de recursos, así como el cumplimiento de buenas prácticas. Según la clasificación del PMI, la PMO de ITER es del tipo soporte o apoyo.

Además, la selección de este tipo de PMO ha sido validada por la dirección de ITER, habiéndose propuesto la PMO de soporte o apoyo en la definición inicial del Reto ITER presentado previamente a la realización de la formación “Programa de Gestión de Proyectos Tecnológicos Aplicados a Restos Empresariales”.

Una vez que se ha comprendido la necesidad de la empresa es necesario decidir la mejor estrategia de implantación de la PMO, por lo cual, en esta etapa se concretan todos los aspectos necesarios para la puesta en marcha de la oficina de dirección de proyectos, para después establecer una línea de tiempo que permita la creación del departamento en un plazo aceptable. Entre los aspectos a definir se encuentran, la motivación para la creación de la PMO, su estrategia, y sus interesados, además de especificar qué áreas y funciones desempeñará dentro de la empresa.



DEFINICIÓN DE PERFILES

Como se ha comentado anteriormente, el propósito de esta tarea es desarrollar el organigrama, así como definir los puestos de trabajo necesarios para el adecuado funcionamiento de la PMO. Para ello hay que definir la estructura de la PMO. La estructura interna de la oficina de dirección de proyectos es uno de los elementos necesarios en la definición de la PMO y posterior implantación dentro de la empresa.

Estructura de la PMO

Para implantar una PMO es de gran importancia emplear como guía un modelo previamente definido, ya que permite determinar qué funciones, tareas y responsabilidades se deben llevar a cabo para el buen desempeño de la oficina.

En ITER se pretende establecer una oficina de dirección de proyectos **de tipo “de soporte”** según el modelo establecido por el PMBOK, ya que se busca brindar apoyo para la dirección de proyectos. La solución es poner en marcha una PMO cuya misión sea facilitar información objetiva, bien estructurada y comparable. Al proporcionar plantillas para los informes, los contenidos se presentan de forma homogénea y previsible, permitiendo consumir la información con mayor eficiencia. Estas PMO son meramente informativas, lo cual quiere decir que no tienen competencias para coordinar ni autoridad suficiente para tomar decisiones y mejorar proyectos.

Algunas de las preguntas que este tipo de PMO debe responder son:

- ¿Cuál es el estado actual del proyecto? ¿Qué grado de cumplimiento de los objetivos iniciales se ha alcanzado ya?
- ¿En qué se ha invertido o a qué se ha dedicado concretamente el capital aportado? ¿El presupuesto previsto es suficiente? ¿Cuánto del total presupuestado inicialmente se ha gastado ya en este momento?
- ¿Cuáles son los principales riesgos o problemas que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto?

Funciones de la PMO de soporte

Tal y como se ha indicado anteriormente, la PMO a implementar va a tener un rol consultivo dentro de la organización y sirve como un repositorio de información que consulta al personal involucrado en los proyectos cuando lo necesite. Permite la estandarización y la economía de recursos, así como el cumplimiento de buenas prácticas. En definitiva, la PMO proporciona las siguientes funciones de soporte o apoyo para la dirección de los proyectos:

- **Servicios de apoyo administrativo**, tales como políticas, metodologías y plantillas. Forma parte de sus funciones proporcionar plantillas para los informes con el fin de facilitar información objetiva, bien estructurada y fácilmente comparable.
- **Mejores prácticas y lecciones aprendidas**: Sus funciones son suministrar información de buenas prácticas y lecciones aprendidas a todos los involucrados en la administración de proyectos, así como mantener las versiones de los documentos actualizados. Proporciona informes de estado de los proyectos en cuanto al coste, cronograma, alcance y seguimiento de los riesgos.



- **Formación/ Capacitación:** Sus funciones son facilitar la formación del personal involucrado en la dirección de proyectos y miembros del equipo de trabajo (cuando sea necesario) en cuanto a las mejores prácticas. Debe también facilitar un programa de capacitación sobre la dirección de proyectos y el uso de herramientas.
- **Asesoramiento/Consulta:** Su función es ofrecer el asesoramiento y atender consultas de todos los involucrados en proyectos y con respecto a mejores prácticas y herramientas y procedimientos estandarizados utilizados en la administración de proyectos. Esta oficina proveerá a la organización de la experiencia necesaria para la efectividad de los proyectos.
- **Repositorio de Proyectos:** Otras de sus funciones es ser un repositorio de información histórica, la cual servirá para apoyar a los directores de proyecto en la toma de decisiones.
- **Abastecimiento, implementación y/o respaldo con herramientas TIC** (software de gestión de proyectos, business intelligence...).

Perfiles de trabajo necesarios

Establecer los roles necesarios que componen la oficina de dirección de proyectos, es esencial para lograr el correcto funcionamiento de la misma, así como su perdurabilidad en el tiempo. Independientemente del tipo de PMO en general se hace necesaria la participación de un responsable de oficina de proyectos o PMO Manager, así como personal de soporte.

Dependiendo de la importancia que se le quiera dar a la Oficina de Proyectos dentro de las empresas la figura del PMO Manager tendrá distinto alcance y funciones. Hay empresas que se dedican a la realización de proyectos como una actividad prioritaria, mientras que para otras la Oficina de Proyectos puede tener una función menos relevante de la institución. Por lo tanto, el rol del PMO Manager dependerá del significado que tenga para la organización el departamento de proyectos que dirige y su ubicación en el organigrama será decisiva para concederle un grado determinado de autoridad y autonomía.

Responsable de oficina de proyectos o PMO manager

Para establecer una PMO de soporte para la empresa ITER, se requiere de un PMO Manager, que debe contar con la autoridad y el tiempo suficiente para diseñar y poner en marcha las iniciativas de la oficina de dirección de proyectos. Además, requiere del apoyo de los gestores de proyectos, del personal técnico, de los responsables de área y de gerencia para asegurar el éxito de dichas iniciativas.

Como mánager de un PMO, una de sus principales funciones será definir estándares a la hora de llevar a cabo los proyectos dentro de la empresa. También definirá los métodos de gestión de proyectos y su implementación, en función de un análisis previo que tenga en cuenta puntos clave como riesgos, recursos, plazos y otros aspectos relacionados con la planificación y correcta ejecución de los proyectos.

Además, debe definir el plan de formación y capacitación y un repositorio de proyectos, ofrecer asesoramiento en la gestión de los proyectos y mantener comunicaciones periódicas con los responsables de área y gestores de proyectos, especialmente en el periodo inicial de implantación de la PMO así como organizar y supervisar los trabajos de los Técnicos de Apoyo a su cargo.

Técnicos de Apoyo a proyectos

Las funciones de los técnicos de proyectos serán las de realizar las tareas que les sean encomendadas en relación con la definición de metodologías, realización de plantillas, definición del programa de capacitación y formación, creación y mantenimiento del repositorio de proyectos, así como proporcionar apoyo en la gestión de los proyectos y en el uso de las herramientas TIC necesarias.

Además, deben elaborar manuales de buenas prácticas y lecciones aprendidas que se encontrarán disponibles en el repositorio de proyectos, así como mantener las versiones de los documentos actualizadas.

DIMENSIONAMIENTO DE LA PMO

Se ha determinado que la tipología de PMO más adecuada para el momento actual de la organización es una PMO de soporte, por lo tanto, la dimensión inicial de la oficina será reducida con posibilidad de ir creciendo posteriormente si fuera asumiendo más funciones. Hay que tener en consideración, además el gran volumen de proyectos que desarrolla ITER y que se trata de una empresa en continuo crecimiento, por lo que se estima las siguientes necesidades para el inicio del proyecto:

- Responsable de oficina de proyectos o PMO manager: 1 persona a tiempo completo (1660 horas).
- Técnicos de apoyo a proyectos: 2 personas a tiempo completo (1660 horas).

En este caso, se trata del equipo mínimo que se necesitaría para implantar la oficina de proyectos de apoyo, aunque tal y como se ha indicado en el apartado *Definición de perfiles*, habría que contar con la colaboración de los gestores de proyectos de ITER, personal técnico, responsables de área y gerencia para asegurar la adecuada implementación y posterior funcionamiento de la PMO.

Para el dimensionamiento de la PMO se han valorado entre otros los siguientes aspectos:

- Se han realizado consultas a los responsables de los departamentos involucrados de ITER en la gestión de proyectos, así como al personal involucrado en la gestión de los proyectos.
- Se ha tenido en cuenta los proyectos actuales y se ha realizado una estimación de los proyectos futuros. En este sentido, el número de proyectos actuales del área es de 10 proyectos, aunque se prevé un incremento del 20% para el año 2021 y un 10% para el 2022. Por lo que, se necesitaría incrementar los recursos de la PMO en caso de que esta previsión sea correcta.
- Se ha tenido en cuenta también la jornada laboral anual de ITER que es de 1660 horas.

En la tabla siguiente se muestran las horas anuales medias dedicadas a cada proyecto, así como el porcentaje de horas destinados a la gestión de los proyectos. De esta forma, queda justificada la elección del dimensionamiento de la PMO. En el apartado Costes Económicos de la PMO se detallan las horas destinadas por cada miembro de la PMO.

Tabla 7. Estimación de horas anuales por proyecto.

Horas anuales por proyecto	Nº de proyectos anuales	% horas dedicado a gestión	Total de Horas dedicadas
5.000	10	10,5%	5.250

Se pretende que tanto el PMO manager como los técnicos de apoyo a proyectos sean trabajadores de ITER que van a ejercer un nuevo rol. El proceso de selección de personal se realiza mediante una convocatoria pública que se anuncia en el sitio web de ITER, redes sociales corporativas y en los dos periódicos de mayor tirada de la isla. En la convocatoria se incluyen las bases de la misma, así como los anexos que se consideren oportunos, indicándose la denominación del puesto o plazas a cubrir, la fecha de apertura de la convocatoria y la fecha límite de presentación de solicitudes (15 días desde la fecha de apertura). La convocatoria se resuelve en un plazo aproximado de 30 días.

3. PLATAFORMA TECNOLÓGICA

Para poder seleccionar la solución tecnológica que mejor se adapta a las necesidades de la PMO del ITER, es necesario analizar la situación actual, así como las mejoras a realizar y los medios necesarios para lograrlo.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Situación actual en ITER

El servicio público de TDT (Televisión Digital Terrestre), y con presencia en Internet OTT (Over The Top) pretende difundir contenidos formativos e informativos de interés para los ciudadanos de Tenerife. Para ello, se tiene una estrategia a medio y largo plazo, que para materializarse necesita de una serie de proyectos para ir alcanzándola. Por lo que, es necesario implantar una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) para ayudar a cerrar el “gap” entre la visión estratégica, y la implementación “en el día a día”. Asimismo, la PMO es capaz de ayudar con la ejecución de los proyectos de la TDT, centralizando y coordinando la gestión de los proyectos con el fin de optimizar los resultados. Por tanto, para obtener una oficina de gestión de proyectos óptima debemos apoyarnos en el uso de las nuevas tecnologías, utilizando herramientas de gestión de proyectos.

En el ITER, se han utilizado diferentes herramientas para la gestión de proyectos, como son GESITER (Gestor de proyectos ITER) y REDMINE.

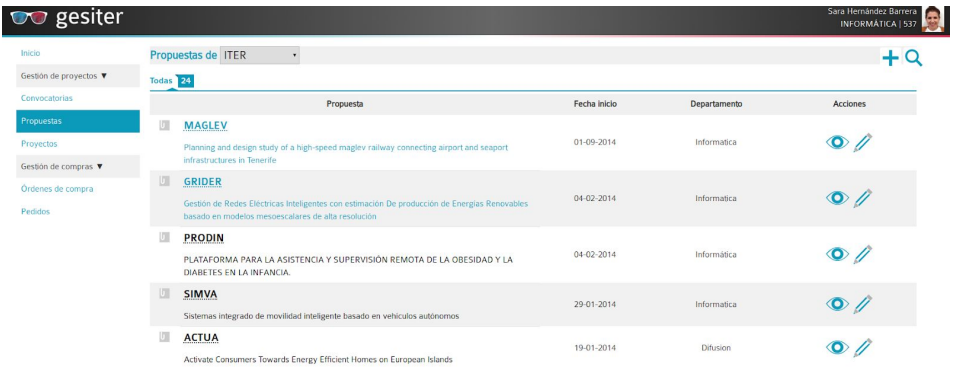
GESITER es una herramienta propia, diseñada para gestionar los proyectos que se llevan a cabo en el ITER.



Figura 5. Menú principal de GESITER


Esta herramienta de gestión dispone de dos opciones principales, gestión de proyectos y gestión de compras. Por un lado, la opción de gestión de proyectos, nos permite clasificar los proyectos según la convocatoria, proyectos propuestos o en ejecución. De manera que, tanto en la opción de proyectos como la de proyectos propuestos, se pueden encontrar información detallada de todos los proyectos del ITER. La información incluye desde los objetivos y descripción del mismo, fecha de inicio y duración, así como, la convocatoria y la documentación presentada.

a)



Propuesta	Fecha inicio	Departamento	Acciones
MAGLEV Planning and design study of a high-speed maglev railway connecting airport and seaport infrastructures in Tenerife	01-09-2014	Informática	
GRIDER Gestión de Redes Eléctricas Inteligentes con estimación De producción de Energías Renovables basado en modelos mesoescales de alta resolución	04-02-2014	Informática	
PRODIN PLATAFORMA PARA LA ASISTENCIA Y SUPERVISION REMOTA DE LA OBESIDAD Y LA DIABETES EN LA INFANCIA.	04-02-2014	Informática	
SIMVA Sistemas integrado de movilidad inteligente basado en vehículos autónomos	29-01-2014	Informática	
ACTUA Activate Consumers Towards Energy Efficient Homes on European Islands	19-01-2014	Difusión	

b)



GRIDER
Envío: Última actualización: 04-02-2014 por Jonatan Felipe de Informática

NOMBRE COMPLETO
Gestión de Redes Eléctricas Inteligentes con estimación De producción de Energías Renovables basado en modelos mesoescales de alta resolución

REFERENCIA
5R7C1400C002176XV0

FECHA
04-02-2014

CONVOCATORIA ASOCIADA
Redes-Colaboración del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación.

PRESUPUESTO
744447 €

OBJETIVOS
El proyecto que se presenta ha sido diseñado con dos objetivos de investigación y un tercer objetivo más orientado al desarrollo. El primer objetivo en el ámbito de la investigación es el de proporcionar la mayor cantidad de información meteorológica posible y con la mejor calidad que permitan los técnicos actuales, así como sus implicaciones sobre los recursos energéticos renovables. Si bien creemos que el interés científico de este tipo de estudios es claro, nos parece aún más determinante el interés social y económico que estos resultados pudieran

DESCRIPCIÓN
El objetivo fundamental del presente proyecto es el desarrollo de una herramienta de modelado y simulación de las redes eléctricas inteligentes (Smart Grid). El objetivo de esta tecnología es dotar de inteligencia a las redes de distribución eléctrica para permitir un mejor aprovechamiento y una mayor eficiencia en la distribución de la energía eléctrica, evitando los efectos negativos de cambios bruscos en el consumo o deficiencias puntuales en la generación. El concepto Smart Grid tiene su origen en la necesidad de integrar las tecnologías de la información a las redes eléctricas y de conseguir que la energía pueda fluir en ambos sentidos, no sólo de la central eléctrica, térmica o hidroeléctrica hacia el usuario final, sino también desde el mismo (o desde pequeños generadores) a las redes eléctricas. Para la implementación de esta tecnología es necesario disponer de herramientas que minimicen el riesgo, dada la criticidad de la aplicación. Por ello se propone, en este proyecto, el uso de la simulación y técnicas de inteligencia artificial en la gestión de la información y la organización de la producción, de manera que se conozca a priori las posibles consecuencias de la implementación de las redes eléctricas inteligentes. Además, en este proyecto se trabaja en el desarrollo de un modelo inteligente, basado en el conocimiento y la innovación, sostenible, que haga un uso más eficaz de los recursos, más verde y competitivo, con la intención de crear un aumento de la generación de energías renovables.

DOCUMENTOS


- 20140204120214GRIDER_Memoria_Tecnico_Economica.pdf
- 20140204120214Acuerdo GRIDER.pdf
- 20140204120214Adminda.pdf

Figura 6. a) Listado e información general de los proyectos propuestos; b) Información detallada de uno de los proyectos propuestos, a modo de ejemplo

Y, por otro lado, la opción de gestión de compras, permite gestionar las órdenes de compras y los pedidos realizados, asociados a cada proyecto.

En la actualidad, esta herramienta se encuentra en desuso debido a las pocas opciones que dispone para la gestión óptima de los proyectos en el ITER, siendo un mero repositorio de proyectos antiguos.

REDMINE es una herramienta que se utiliza, actualmente, para la gestión de los proyectos del departamento de desarrollo, donde están incluidos los proyectos del servicio TDT. Sin embargo, no ha sido diseñada para gestionar la parte económica de los proyectos. La Figura 7 muestra en menú principal de REDMINE que contiene los diferentes proyectos relaciones con el servicio TDT, así como las diferentes opciones disponibles.



Inicio Mi página Proyectos Todos los archivos Ayuda

Conectado como sbarrera Mi cuenta Terminar sesión

REDMINE Instituto Tecnológico y de Energías Renovables

Búsqueda: Ir al proyecto...

Proyectos Actividad Peticiónes Tiempo dedicado Gantt Calendario Noticias

Ver proyectos cerrados Nuevo proyecto

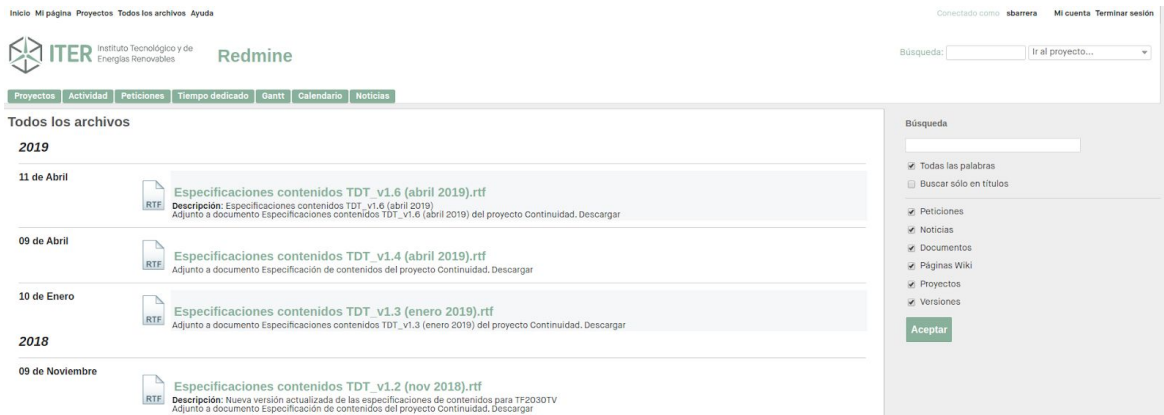
Proyectos

- 2030 Tenerife TV**
Proyecto para la gestión del canal de televisión TDT del Cabildo.
- Aurora**
Proyecto para el control de calidad Aurora de Tektronix
- Cires21**
Proyecto para c21 Compliance Recording de Cires21 para la copia judicial.
- VectorBox**
Proyecto para el ployout VectorBox de Vector3
- Diseño**
Proyecto para aglutinar las peticiones de diseño
- Tramitación expedientes cabildo**
Tramitación de los diferentes expedientes con las áreas del cabildo y documentos de los mismos.

Mis proyectos Exportar a: Atom

Figura 7. Menú principal de REDMINE

Este gestor de proyectos permite coordinar las múltiples tareas que se llevan a cabo en cada proyecto y permite a cada participante gestionar, tanto las peticiones que le han sido asignadas como las registradas por el mismo. Asimismo, REDMINE dispone de una **WIKI** (repositorio) que contiene las especificaciones de los contenidos de la TDT (Figura 8).



Inicio Mi página Proyectos Todos los archivos Ayuda


Conectado como sbarrera Mi cuenta Terminar sesión


ITER Instituto Tecnológico y de Energías Renovables Redmine


Proyectos Actividad Peticiones Tiempo dedicado Gantt Calendario Noticias

Todos los archivos


2019

11 de Abril
 Especificaciones contenidos TDT_v1.6 (abril 2019).rtf
 Descripción: Especificaciones contenidos TDT_v1.6 (abril 2019)
 Adjunto a documento Especificaciones contenidos TDT_v1.6 (abril 2019) del proyecto Continuidad. Descargar

09 de Abril
 Especificaciones contenidos TDT_v1.4 (abril 2019).rtf
 Adjunto a documento Especificación de contenidos del proyecto Continuidad. Descargar

10 de Enero
 Especificaciones contenidos TDT_v1.3 (enero 2019).rtf
 Adjunto a documento Especificaciones contenidos TDT_v1.3 (enero 2019) del proyecto Continuidad. Descargar

2018

09 de Noviembre
 Especificaciones contenidos TDT_v1.2 (nov 2018).rtf
 Descripción: Nueva versión actualizada de las especificaciones de contenidos para TF2030TV
 Adjunto a documento Especificación de contenidos del proyecto Continuidad. Descargar

Búsqueda: Ir al proyecto...

Búsqueda

Todas las palabras
 Buscar sólo en títulos

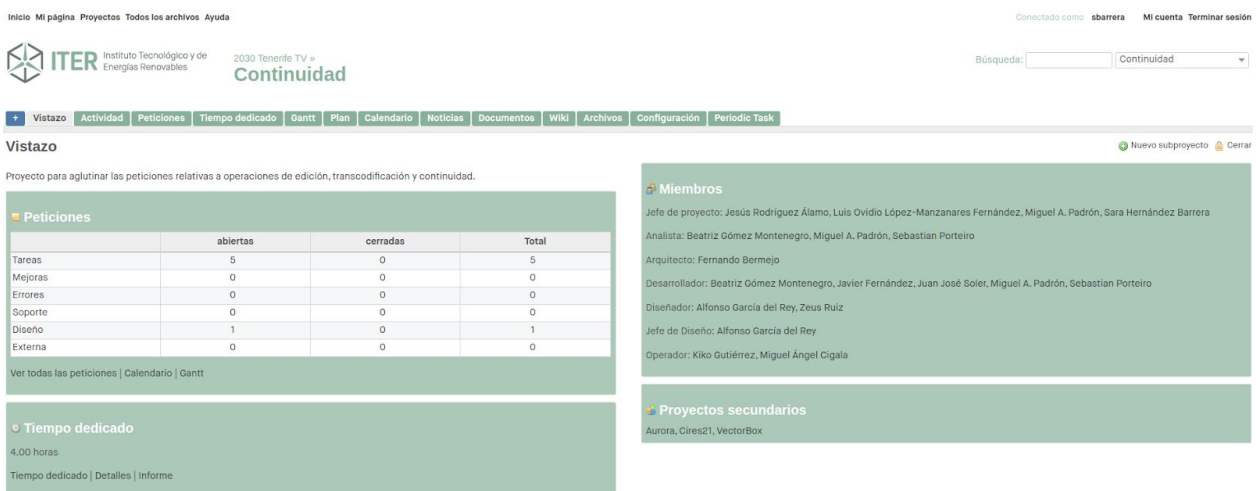
Peticiones
 Noticias
 Documentos
 Páginas Wiki
 Proyectos
 Versiones

Aceptar

Figura 8. Repositorio de archivos relacionados con el servicio TDT de REDMINE

Para la gestión de proyectos, REDMINE dispone de diferentes opciones: vistazo, actividad, peticiones, tiempo dedicado, Gantt (diagrama de Gantt), plan, calendario, noticias, documentos, wiki, archivos, configuración y periodic task. De las cuales, las más utilizadas son vistazo, peticiones, tiempo dedicado, Gantt, plan y documentos.

La opción **Vistazo** (Figura 9), permite visualizar la información general del proyecto, englobando desde las peticiones y tiempo dedicado, hasta los miembros que participan en el proyecto, y los subproyectos relacionados con el mismo.



Inicio Mi página Proyectos Todos los archivos Ayuda

Conectado como sbarrera Mi cuenta Terminar sesión

ITER Instituto Tecnológico y de Energías Renovables 2030 Tenerife TV » Continuidad

Búsqueda: Continuidad

Vistazo Actividad Peticiones Tiempo dedicado Gantt Plan Calendario Noticias Documentos WIKI Archivos Configuración Periodic Task

Vistazo Nuevo subproyecto Cerrar

Proyecto para aglutinar las peticiones relativas a operaciones de edición, transcodificación y continuidad.

Peticiones

	abiertas	cerradas	Total
Tareas	5	0	5
Mejoras	0	0	0
Errores	0	0	0
Soporte	0	0	0
Diseño	1	0	1
Externa	0	0	0

Ver todas las peticiones | Calendario | Gantt

Tiempo dedicado

4.00 horas

Tiempo dedicado | Detalles | Informe

Miembros

Jefe de proyecto: Jesús Rodríguez Álamo, Luis Ovidio López-Manzanares Fernández, Miguel A. Padrón, Sara Hernández Barrera
 Analista: Beatriz Gómez Montenegro, Miguel A. Padrón, Sebastian Porteiro
 Arquitecto: Fernando Bermejo
 Desarrollador: Beatriz Gómez Montenegro, Javier Fernández, Juan José Soler, Miguel A. Padrón, Sebastian Porteiro
 Diseñador: Alfonso García del Rey, Zeus Ruiz
 Jefe de Diseño: Alfonso García del Rey
 Operador: Kiko Gutiérrez, Miguel Ángel Cigala

Proyectos secundarios

Aurora, Cires21, VectorBox

Figura 9. Información disponible de los proyectos dentro de la opción Vistazo de REDMINE

La opción **Peticiones** recoge todas las peticiones asociadas al proyecto, en las que se indica el tipo de petición (tarea o diseño), el estado, la prioridad, a quien ha sido asignada esa petición y la última vez que ha sido actualizada esa petición.

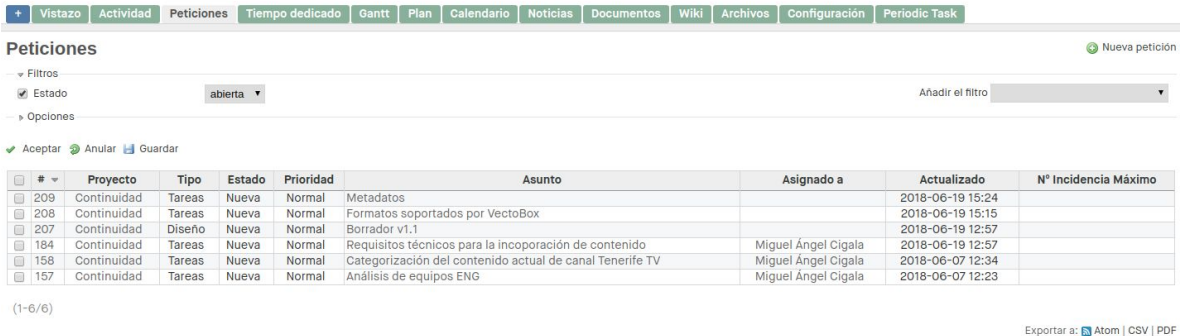


Figura 10. Opción Peticiones de REDMINE

La opción **Tiempo Dedicado** permite incluir a cada miembro participante del proyecto, la tarea que ha realizado asociada a una petición, cuándo la ha realizado y el tiempo que ha tardado en desempeñarla.



Figura 11. Opción Tiempo Dedicado de REDMINE

La opción **Grantt** permite ver el tiempo que se le ha dedicado a cada tarea del proyecto. Al igual que la opción Plan, pero con la diferencia que en esta opción se incluye una breve descripción de las tareas.



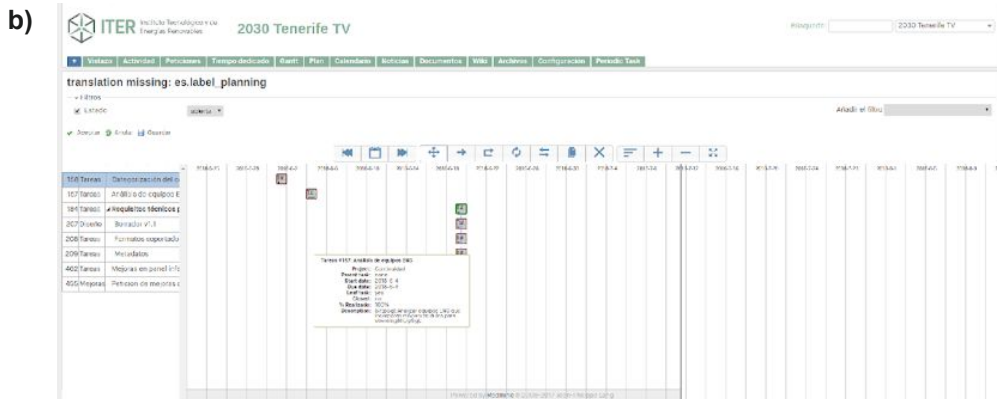


Figura 12. Opción Gantt (a) y Plan (b) de REDMINE, respectivamente

En **Documentos** se encuentran todos aquellos documentos que se han elaborado dentro del proyecto, ya sea, un manual de usuario o especificación de contenidos, o bien, propuestas o ejemplos.

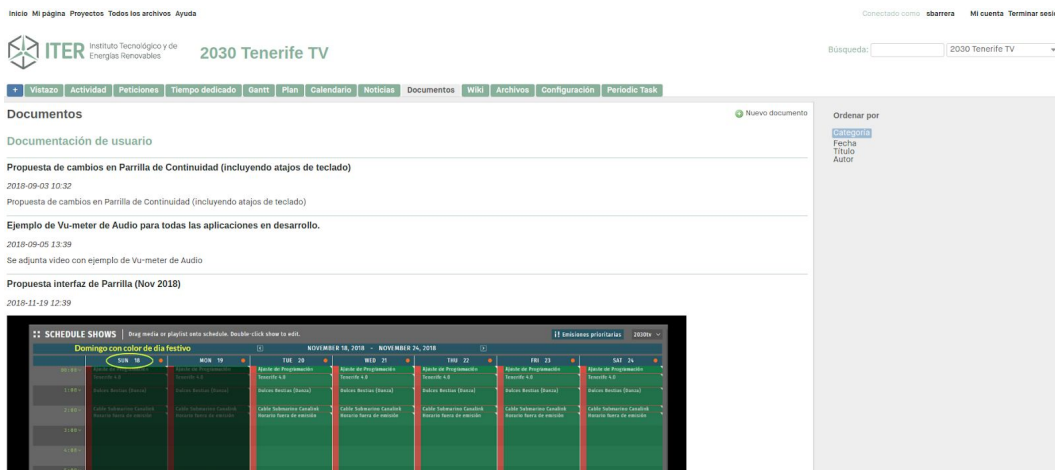


Figura 13. Opción Documentos de REDMINE

REDIME a pesar de ser una herramienta de gestión lo suficientemente potente para gestionar los proyectos del Departamento de Desarrollo, necesita de otros apoyos para la gestión económica y administrativa de los proyectos del departamento, que además, servirían para gestionar el resto de proyectos que se desempeñen en el ITER.

Alternativas existentes en el mercado

Una vez analizadas las opciones disponibles en ITER, es necesario estudiar las alternativas existentes en el mercado, para poder proponer una serie de mejoras a implantar en la PMO. En la actualidad existen diversas herramientas de gestión en el mercado, las más relevantes se detallan a continuación:

JIRA SOFTWARE es una herramienta en línea desarrollada por la empresa australiana Atlassian para la administración de tareas de un proyecto, el seguimiento de errores e incidencias y para la gestión operativa de proyectos. En sus comienzos se utilizó para el desarrollo de software, sirviendo de apoyo para la gestión de requisitos, seguimiento del estado de desarrollo y más tarde para la gestión de errores.

En la actualidad, JIRA SOFTWARE puede ser utilizado para la gestión y mejora de los procesos, gracias a sus funciones para la organización de flujos. Se basa en Java EE que funciona en varias bases de datos y sistemas operativos. Asimismo, dispone también de paneles de control adaptables, filtros de búsqueda, estadísticas, RSS y función de correo electrónico.

JIRA SOFTWARE cuenta con hojas de ruta y diferentes tipos de tableros: Tableros Scrum y Tableros Kanban, con los que el equipo de trabajo dispondrá de total visibilidad respecto al futuro para lograr constantemente la máxima producción en ciclos de mínima duración. Además, JIRA SOFTWARE, por un lado, incorpora informes de serie que recopilan datos prácticos y funcionales en tiempo real sobre el rendimiento del equipo sprint a sprint. Y por otro lado, integra información de la herramienta de control de versiones, compilación, implementación o indicadores de funcionalidad, obteniendo una visibilidad instantánea del canal de desarrollo.

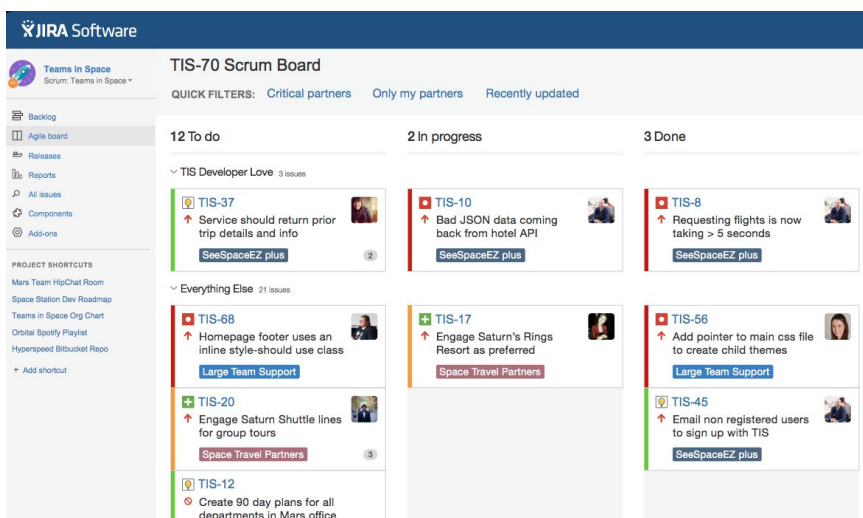


Figura 14. Menú de JIRA

POWER BI es un servicio de análisis empresarial de Microsoft, cuyo objetivo es proporcionar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial con una interfaz lo suficientemente simple como para que los usuarios finales creen sus propios informes y paneles, es decir, es una solución de análisis empresarial que permite visualizar los datos y compartir información con toda la organización, o insertarla en su aplicación o sitio web.

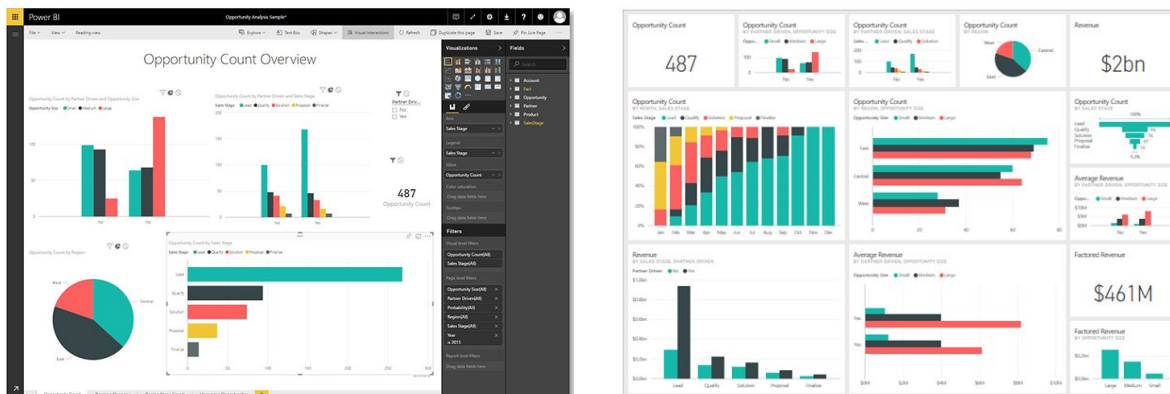


Figura 15. Visualización de datos en Power BI

Por lo que, Power BI proporciona servicios de BI basados en la nube (SaaS, software como servicio), conocidos como “Power BI Services”, junto con una interfaz basada en escritorio, denominada “Power BI Desktop”. Esta herramienta permite tomar decisiones informadas, rápidamente. Asimismo, conectar, modelar y explorar los datos con informes visuales en los que se puede colaborar, publicar y compartir. Power BI integra otras herramientas, como Microsoft Excel, lo que permite trabajar rápidamente sin problemas. E incluso proporciona otros servicios, que se detallan a continuación:

- *Power BI Mobile Apps*: aplicaciones de Power BI Mobile para dispositivos Android y iOS, así como para teléfonos y tabletas Windows.
- *Power BI Gateway*: corresponde con puertas de enlace que se usan para sincronizar datos externos dentro y fuera de Power BI. En el modo empresarial, también pueden usar los flujos y PowerApps en Office 365.
- *Power BI Embedded*: La REST API de Power BI se puede usar para crear paneles e informes en las aplicaciones personalizadas que sirven a los usuarios de Power BI, así como a los usuarios que no son de Power BI.
- *Power BI Report Server*: es una solución de informes de Power BI local para empresas que no almacenan o no los datos en el servicio Power BI basado en la nube. Power BI Visuals Marketplace.
- *Power BI Visuals Marketplace*: es un mercado de objetos visuales personalizados y objetos visuales con tecnología R.

ELASTICSEARCH es un servidor de búsqueda basado en Lucene, que contiene un motor de búsqueda de texto completo, distribuido y con capacidad de multitenencia con una interfaz web RESTful, capaz de abordar un número creciente de casos de uso, y con documentos JSON. Elasticsearch es el corazón del Elastic Stack, que almacena de forma centralizada los datos para que poder descubrir lo esperado y revelar lo inesperado.

Este servidor está desarrollado en Java y está publicado como código abierto bajo las condiciones de la licencia Apache. Además, utiliza Query DSL (Lenguaje de dominio específico) para realizar las consultas a los documentos indexados.

Además, Elasticsearch forma parte de los sistemas de gestión de eventos e información de seguridad, específicamente en la Plataforma ELK (siglas de Elasticsearch-LogStash-Kibana). Elasticsearch también acepta de manera nativa otras herramientas de visualización y exploración, pudiéndose utilizar Grafana y/o Kibana para tales propósitos.

Las ventajas que presenta Elasticsearch respecto a otras herramientas son las siguientes:

- Al estar desarrollado en Java, es compatible en todas las plataformas donde Java lo sea.
- Tiene una gran velocidad de respuesta.
- Es distribuido, lo que lo hace fácilmente escalable y adaptable a las distintas situaciones.
- Simple realiza respaldos de los datos almacenados.
- Utiliza objetos JSON como respuesta, por lo que es fácil de invocar desde varios lenguajes de programación.

Y las desventajas que posee son:

- Sólo soporta como tipos de respuesta JSON, lo que lo limita al no soportar otros lenguajes, como CSV o XML.
- Algunas situaciones pueden generar casos de split-brain.

GRAFANA es un software libre que permite la visualización y el formato de datos métricos. Por lo que, permite crear cuadros de mando y gráficos a partir de múltiples fuentes, incluidas bases de datos de series de tiempo. En un principio, GRAFANA era una componente de KIBANA, pero luego se realizó una bifurcación.

Es una multiplataforma sin ninguna dependencia y también se puede implementar con Docker. Además de administrar cuadros de mando clásicos (adiciones, eliminaciones, favoritos), Grafana ofrece compartir un cuadro de mando actual mediante la creación de un enlace o una instantánea estática del mismo. De modo que, todos los paneles de control y las fuentes de datos están vinculados a una organización, y los usuarios de la aplicación están vinculados a organizaciones a través de roles. Asimismo, GRAFANA, por un lado, evita que los usuarios sobrescriban accidentalmente un panel de control, existiendo una protección similar cuando se crea un nuevo panel de control cuyo nombre ya existe. Y por otro lado, ofrece la posibilidad de configurar alertas.



Figura 16. Visualización de datos en GRAFANA

KIBANA es un panel de visualización de datos de código abierto para Elasticsearch, que proporciona la visualización de los datos de Elasticsearch y navegar por Elastic Stack para poder hacer cualquier cosa, desde rastrear la carga de búsqueda hasta comprender cómo fluyen las solicitudes a través de tus aplicaciones. De modo que, los usuarios pueden crear gráficos de barras, líneas y dispersión, o gráficos circulares y mapas sobre grandes volúmenes de datos.

Asimismo, KIBANA cuenta con una herramienta de presentación, **CANVAS**, que permite a los usuarios crear diapositivas que extraen directamente los datos de Elasticsearch.

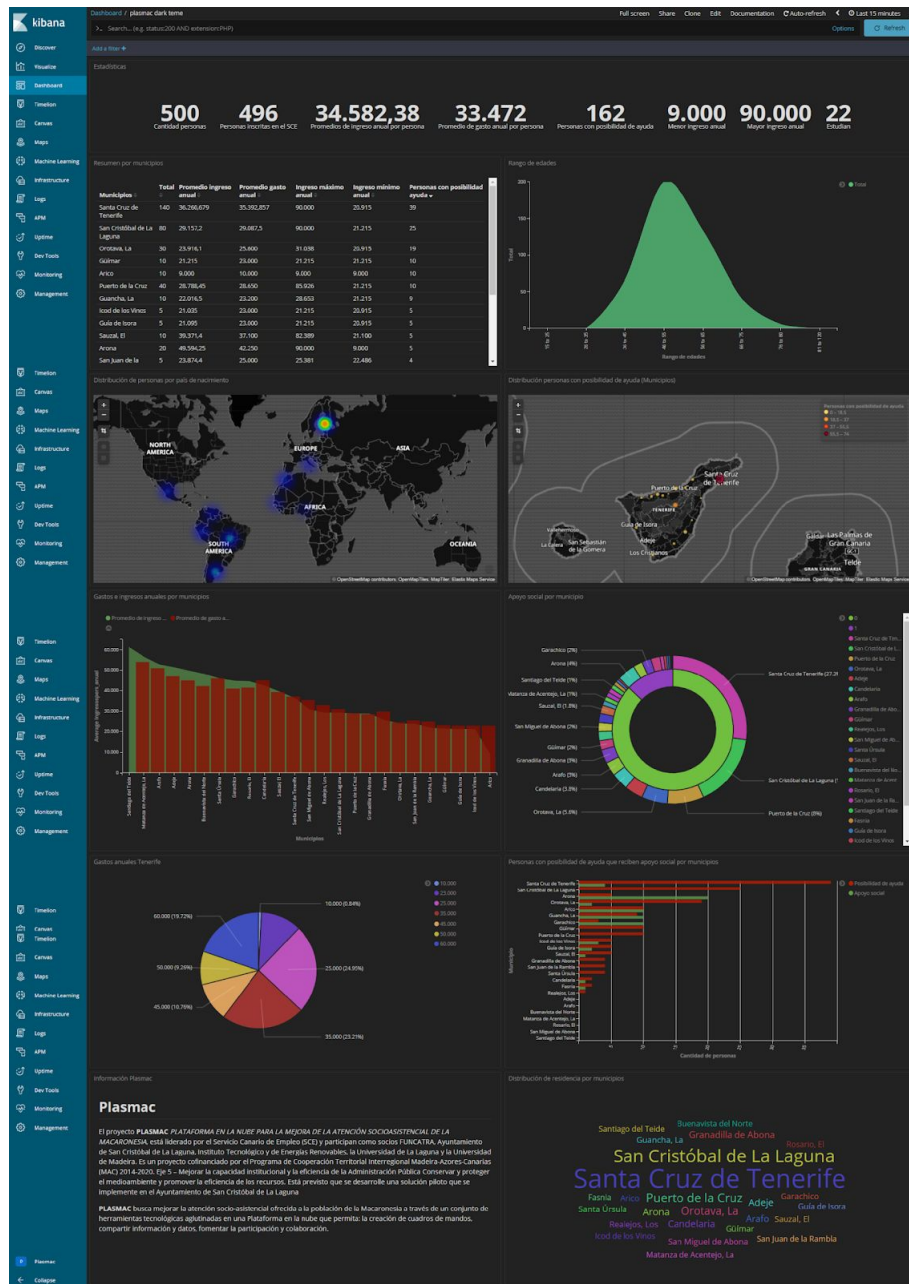
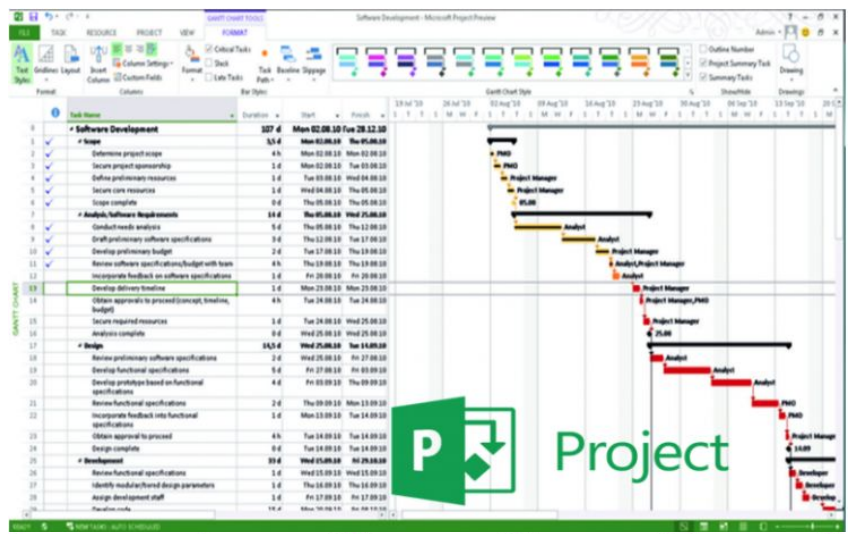


Figura 17. Visualización de datos en KIBANA

MICROSOFT PROJECT es un software desarrollado y comercializado por Microsoft de administración de proyectos y programa de proyectos. Su objetivo es asistir a administraciones de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuestos y analizar cargas de trabajo.

Este software es útil para la gestión de proyectos, aplicando procedimientos descritos en el PMBoK del Project Management Institute.

a)



b)

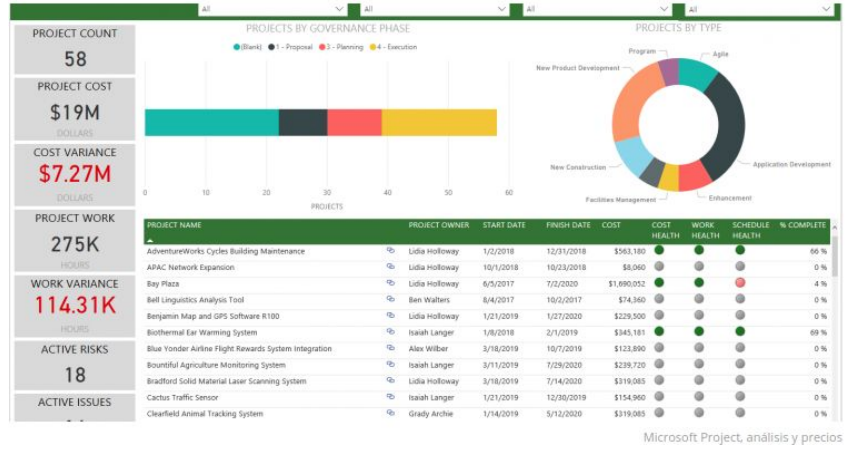


Figura 18. Menú principal de Microsoft Power (a) y visualización de datos (b).

MICROSOFT DYNAMICS 365, también conocido como Navision, es un software ERP (por sus siglas en inglés: *Enterprise Resource Planning*), perteneciente a la familia de productos Microsoft Dynamics, que permite la gestión, integración y automatización de diferentes procesos dentro de una empresa.

Microsoft Dynamics 365 es un software multicapa, lo que significa que la ejecución es realizada por distintos componentes de software, que en este caso son: el servidor de base de datos para almacenar la información; el servidor de aplicaciones que trata los datos aplicando lógica y reglas de negocio; y el cliente que es encargado de recoger y visualizar la información de manera entendible y agradable para los humanos. Además, cubre diversas áreas funcionales dentro de una organización, entre las que podemos destacar, la de proyectos. En esta área, este software permite crear proyectos, fases y tareas, planificación de proyectos, hojas de tiempo, trabajo en curso, etc.

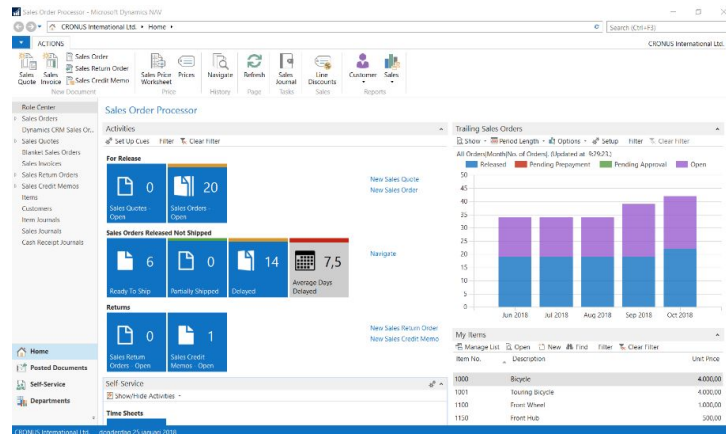


Figura 19. Menú principal Microsoft Dynamics 365

SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y SOFTWARE

La PMO que se implante en el ITER dispondrá de nuevas herramientas que facilitarán la gestión de los proyectos. Estas herramientas incluirán opciones de gestión que ni REDIMENE, ni GESITER disponen. Por lo que, **REDMINE** y **GESITER** quedarán en desuso. No obstante, se utilizarán para nutrir al nuevo repositorio, dotándolo de la información existente acerca de los proyectos antiguos.

Las **nuevas herramientas** de gestión que se utilizarán para el correcto funcionamiento de la **PMO** de ITER son **JIRA** y **POWER BI**, debido a que, en el Marco Estratégico de Desarrollo Insular 2016-2025 (MEDI) propone unificar los medios de gestión utilizados por las empresas públicas del Cabildo de Tenerife, entre los que seleccionan JIRA y POWER BI como herramienta para la gestión de proyectos, facilitando así, las licencias de las mismas.

Se ha seleccionado JIRA para la gestión de proyectos porque Jira Software es muy versátil, ya que puede adaptarse tanto a empresas de desarrollo de software como de otra naturaleza. Además, JIRA es compatible con cualquier metodología Agile de gestión de proyectos, ya sea utilizando la metodología Scrum, o el sistema Kanban u otras [3]. En la PMO de ITER se aplicará la metodología Kanban ya que este método está enfocado para aquellas organizaciones que requieran de flexibilidad, especialmente en la entrada de tareas, así como en el seguimiento de las mismas, la priorización, la supervisión del equipo de trabajo y los informes de dedicación.

La solución Microsoft Power BI se utilizará para construir los dashboard necesarios para el control de los proyectos y tareas de la PMO ya que POWER BI puede importar los datos de JIRA, lo que permite transformar los datos reales en información procesable, ayudando así, a la toma de decisiones.

Infraestructuras necesarias

En la sección anterior (Definición de la Estructura de la PMO), se indicó que la PMO de ITER estará constituida por un PMO Manager y dos técnicos de apoyo a proyectos. Por tanto, la oficina de proyectos que se implante en ITER necesitará de una cierta infraestructura para poder abordar las soluciones

tecnológicas a implantar. Estas infraestructuras contarán, por un lado, con los medios disponibles en el ITER, como es el caso del **Superordenador TEIDE-HPC**, y de nuevos equipos informáticos: **tres ordenadores portátiles**.

El **Superordenador TEIDE-HPC** es una infraestructura de cálculo de altas prestaciones de propósito general. Asimismo, esta infraestructura es un soporte para la actividad investigadora de las entidades presentes en el Parque Científico y Tecnológico de Tenerife (Intech Tenerife). Está compuesto por 1.100 servidores de cómputo Fujitsu, con un total de 17.800 cores de cómputo y 36 TB de memoria, una red de altas prestaciones y un sistema paralelo NetApp. Este superordenador está alojado en el data center D-AliX, provisto de infraestructura eléctrica y de frío de alta disponibilidad, y de conectividad a internet de alta velocidad. Debido a las grandes prestaciones del Superordenador TEIDE-HPC, se dispondrá de un nodo, de uso compartido, para el almacenamiento y gestión de la información de la PMO.

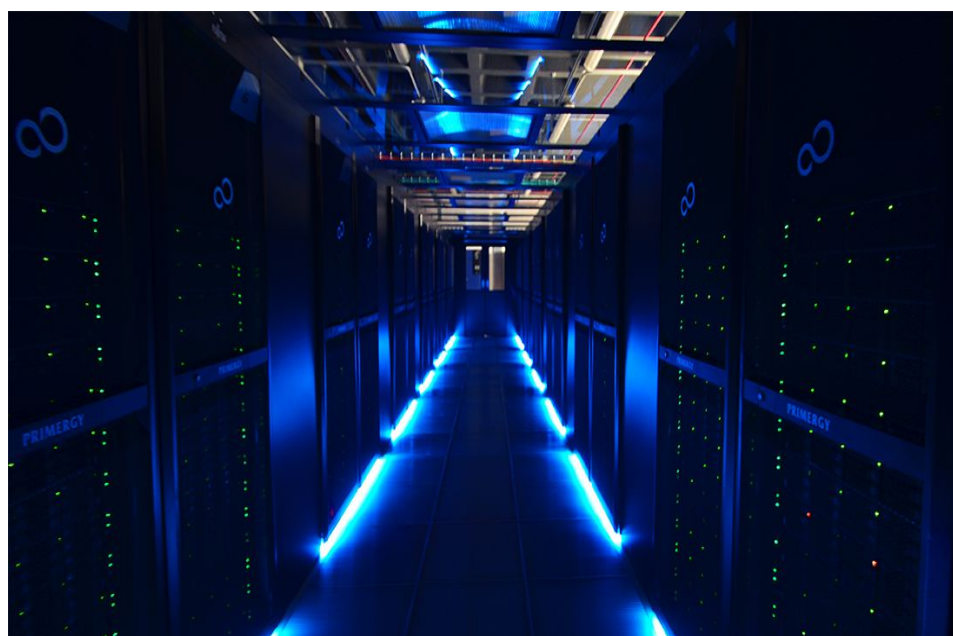


Figura 20. Superordenador TEIDE-HPC alojado en data center D-AliX en ITER.

Por último, los nuevos equipos informáticos que se adquirirán para el correcto funcionamiento de la PMO, serán tres ordenadores portátiles PC portátil **Asus VivoBook S15**. Se ha seleccionado este portátil porque dentro de las diferentes opciones que presentan los proveedores del ITER, en base a la relación calidad/precio, este portátil es el que mejor se adapta a las necesidades de la PMO de ITER. Cuyas principales características son:

- **Procesador:** Intel Core i5-7200U.
- **Adaptador gráfico:** Intel HD Graphics 620, Núcleo: 300 MHz, Memoria: 1067 MHz, DDR4, 21.20.16.4565.
- **Memoria:** 16384 MB, DDR4, PC4-19200, SDRAM, Dual-Channel, 15-15-15-35.
- **Pantalla:** 15.6 pulgadas 16:9, 1920 x 1080 pixels 141 PPI, ID: LGD0573, Name: LG Display LP156WF9-SPK2, IPS.
- **Placa base:** Intel Kaby Lake-U iHDCP 2.2 Premium PCH.

- **Disco duro:** Toshiba HG6 THNSNJ128G8NY, 128 GB. Secundario: 1TB Seagate ST1000LM035-1RK172.
- **Tarjeta de sonido:** Intel Kaby Lake-U/Y PCH - High Definition Audio.
- **Conexiones:** 2 USB 2.0, 2 USB 3.0, 1 HDMI, Card Reader: Lector de tarjetas SD, Brightness Sensor.
- **Equipamento de red:** Intel Dual Band Wireless-AC 8265 (a/b/g/n = Wi-Fi 4/ac = Wi-Fi 5), Bluetooth 4.2.
- **Tamaño:** Alto x ancho x profundidad (en mm): 17.9 x 361.4 x 243.5.
- **Batería:** 42 Wh Litio-Polimero, 3-celdas.
- **Sistema Operativo:** Microsoft Windows 10 Home 64 Bit
- **Camera:** Webcam: VGA.
- **Características adicionales:** Teclado: Chiclet, Luz de Teclado: si, Asus Giftbox, ZenLink, MyAsus, SmartAudio, McAfee Anti-Virus, 12 Meses Garantía

4. COSTES DE LA PMO

El producto del proyecto fue la propuesta de implementación de una PMO de apoyo para el servicio de TDT, la cual está basada en las buenas prácticas del PMI y se encarga de desarrollar una metodología estándar para la gestión de los proyectos.

La PMO surge como soporte a los proyectos ejecutados y de los que se encuentran actualmente en ejecución, proporcionando formación, mejores prácticas, plantillas, etc. Por lo que, la PMO actúa como repositorio de proyectos.

Este modelo de PMO permite brindar soporte a los proyectos y velar por que se cumplan las metodologías y buenas prácticas recomendadas por el PMI, adicionalmente permite estandarizar procesos y procedimientos claves en la ejecución de proyectos de ingeniería de telecomunicaciones y asegura su total cumplimiento; el grado de control moderado que provee este modelo de PMO es ideal para la organización ya que no tiene injerencia en el manejo presupuestal de los proyectos.

ANÁLISIS

Con el propósito de mejorar las prácticas y la eficiencia, se ha propuesto la implantación de una Oficina de Gestión de proyectos. En ella, se establece una estrategia que permite ejercer un control eficiente sobre los servicios y equipos destinados al proyecto de la TDT. Para ello, se define una nueva estructura organizacional en la empresa.

El coste que supone la creación de la PMO en el ITER, se justifica en base a que se logrará una mejor gestión y mayor eficiencia en el desarrollo de los proyectos, lo que se traduce en un control más exhaustivo de las diferentes fases de los proyectos y una disminución del riesgo de incurrir en retrasos que puedan provocar una reducción de los beneficios de los proyectos. Al seguir una metodología estándar para la gestión, esto ayudará a optimizar los tiempos de ejecución y justificación. Por tanto, la PMO permitirá incrementar de forma adecuada el número de proyectos anuales que se realizan actualmente.

Escenario propuesto

Los costes de inversión para implementar la Oficina de Proyectos en ITER, corresponden a la adecuación de una oficina [Anexo II] con sus respectivos materiales de uso interno, como: computadores, sillas, escritorios y complementos (Teléfono fijo, papeleras, decoración, luces, etc.).

En el citado Anexo II se encuentra el presupuesto de la adecuación de la oficina para la PMO, que ha sido elaborado por el departamento de arquitectura sostenible de ITER, que son los encargados de realizar la obra.

En la siguiente Tabla se encuentran los Costes de Inversión para realizar la implementación de la PMO. Los precios se han extraído de los sitios web de distintos proveedores detallados en la bibliografía. De modo que, los dispositivos han sido seleccionados acorde a las necesidades y requerimientos de uso de las aplicaciones necesarias para el correcto funcionamiento de la PMO.

Tabla 8. Costes de implementación de la PMO

Unidades	Material	€
3	Certificación PMI [5]	1.404,00
3	Formación	0*
3	Asus VivoBook S15	2.697,00
1	Oficina (adecuación) [Anexo II]	10.314,55
1	Teléfono Fijo Alcatel T76	22,00
4	Sillas de Trabajo MESH 2	780,00
4	Escritorio Line de Kesta	560,00
2	Papelera	42,00
TOTAL	---	15.819,55

*La formación en JIRA y Power BI no tendrá costes para el ITER, ya que está siendo impartida con recursos del Cabildo de Tenerife, para sus empleados.

Dentro de los costes para implementar la PMO en ITER, se encuentran: nóminas (Director de Área, PMO Manager, 2 Técnicos de Apoyo a Proyectos, Técnico de Sistemas y Técnico de RRHH), adecuación de oficina, entre otros.

Tabla 9. Desglose Nóminas con PMO

Perfil del personal	Unidades	Coste / hora	Dedicación anual a tareas (horas)	Coste imputado
Director de área	1	38,72 €	50	1.936,00 €
PMO Manager	1	20,00 €	1660	33.200,00 €
Técnicos Apoyo	2	16,00 €	1660	53.120,00 €
Técnicos Sistemas	1	16,00 €	120	1.920,00 €
Técnico RRHH	1	16,00 €	100	1.600,00 €
			TOTAL Nóminas	91.776,00 €

Tabla 10. Costos anuales implementación de la PMO

Actividad	€
Total Nóminas	91.776,00
Software de administración	0**
Mantenimiento de Certificado PMP	470,00
Software de Gestión	0**
Consumibles	1.000,00
TOTAL	93.246,00

**El software de gestión y de administración es coste 0 debido a que el Cabildo ya tiene las licencias compradas.

El mantenimiento de Certificado PMP son de 470 euros cada 3 años, para 3 certificados que hay en esta oficina de proyectos.

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística, el IPC de los últimos 3 meses de 2019, tuvo una variación del 0.5% en Canarias. Debido a este dato, aplicamos ese porcentaje orientativo a la subida salarial anual para los siguientes años:

Tabla 11. Costos anuales implementación de la PMO

Periodo	€
Año 1	93.246,00
Año 2	93.712,23
Año 3	94.180,79

Conclusión financiera

Dado que el ITER es una empresa en constante expansión, es necesaria la implantación de una Oficina de Proyectos para llevar a cabo una gestión eficiente del volumen creciente de proyectos. Además, dado que el personal que formará la PMO está actualmente en plantilla de ITER, no supondrá un coste adicional representativo para la empresa.

A continuación se incluye adicionalmente un análisis cualitativo para resaltar los beneficios no económicos de la implantación de la oficina de proyectos.

Análisis cualitativo

Adicionalmente a los beneficios económicos considerados para la implantación de la PMO. Es importante mencionar los beneficios no financieros los cuales reforzarán el caso de negocio planteado, tales como:

- Mayor satisfacción de los clientes potenciales, que a su vez genera mayor confianza en la entidad y una mayor participación de los servicios ofrecidos.
- Mejora la imagen de la organización respecto a la dirección de proyectos lo que aumenta la posibilidad de tener más proyectos con los clientes.
- Aumento de la motivación y nivel profesional tanto del equipo de trabajo de la PMO como de los usuarios.
- Toma de decisiones gracias a información oportuna lo que permite poder orientar proyectos con desviaciones.
- La PMO asiste a los jefes de proyecto en la consecución de los objetivos de los proyectos.
- Proporciona una oportunidad a los jefes de proyecto para desarrollarse más rápidamente, con respecto a si trabajaran en solitario.
- Al ser la PMO una organización centralizada, mejora la práctica y los resultados de la gestión de los proyectos.
- Incremento de la eficiencia en la entrega de los proyectos. La mayoría de los proyectos gestionados a través de oficinas de proyectos son entregados en los plazos de tiempo planteados y con los presupuestos establecidos.
- Aumenta la agilidad de ITER debido a la complejidad de su estructura. Los procesos pueden provocar excesivos trámites administrativos y retrasos.
- Aumenta la transparencia. Las empresas que no cuentan con una Oficina de Gestión de Proyectos no pueden proporcionar una lista detallada de todos los proyectos que la empresa está desarrollando e informar del estado, la inversión y las personas que están trabajando en cada uno de ellos.
- Mejora la gestión de riesgos. La Oficina de Gestión de Proyectos tiene un nivel consolidado de la gestión del riesgo y de las acciones necesarias para minimizarlos.

Asimismo, se identifican cuatro áreas de actuación de la PMO, mostradas en la siguiente figura:

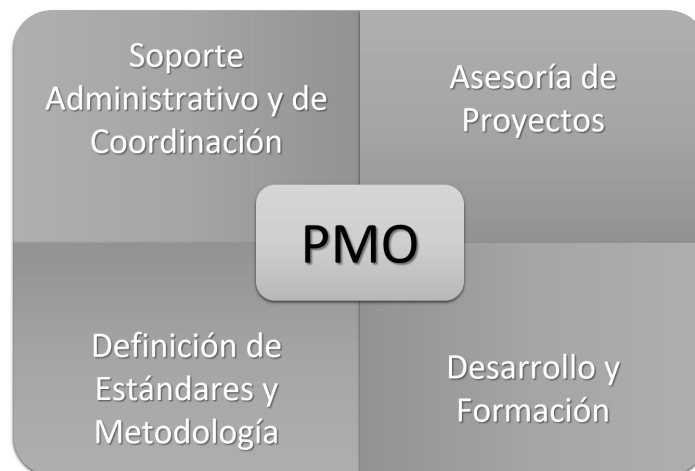


Figura 21. Áreas de actuación de la PMO

Desde la implantación de la PMO en ITER, es esta la encargada de velar por las buenas prácticas en la gestión de proyectos, pero además, se ocupa de la formación y desarrollo de los Project Managers, así como de dar soporte a dirección en la toma de decisiones.

Los principales factores de éxito en la implantación de una PMO son:

1. **Definir medidas cuantificables** para demostrar que se ha cumplido.
2. **Definir un tiempo realista** para observar resultados.
3. Asegurarse que la PMO dispone de **personal necesario para cumplir los objetivos**.
4. **Establecer credibilidad** en toda la organización.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se concluye que los beneficios cualitativos de la implantación de la PMO se pueden dividir en tres pilares:

Estandarización: este objetivo es clave ya que es habitual que, en entidades con un número reducido de gestores de proyecto, el aislamiento entre ellos sea alto y por lo tanto cada uno trabaje por su cuenta. Esto habitualmente suele ser debido a que los gestores pertenecen orgánicamente a áreas funcionales independientes y, por lo tanto, no se comunican con los otros gestores.

Estandarizar la gestión de proyectos traerá al ITER muchos beneficios en cuestión de ahorro de tiempo y mejora de la calidad del trabajo.

La PMO ayuda en la estandarización de al menos:

- Enfoque metodológico.
- Procesos a ejecutar dentro del ciclo de vida de los proyectos.
- Procedimientos a seguir para realizar operaciones repetitivas.
- Plantillas a utilizar de cara a la generación de entregables.

Gestión por proyectos: la PMO lleva en su ADN la gestión por proyectos por lo que se espera que esta unidad la que impulse a la entidad a caminar hacia dicho enfoque.

El principal beneficio de este cambio de perspectiva es que la entidad comienza a caminar, mediante proyectos, con más claridad hacia la estrategia marcada por la alta dirección. Esto se debe tanto a la aplicación de buenas prácticas como la asistencia de cara a la priorización de la cartera de proyectos, la gestión de carteras, y gestión de programas entre otras.

Instauración y reconocimiento del rol “Gestor de proyecto”: la existencia de una PMO implica que los gestores de proyecto por fin tienen un centro común para dicho rol. Esto les lleva a trabajar de forma más coordinada y ordenada. Pero sobretodo, pasan a ser identificados con un rol claramente definido en la compañía, lo cual le ayuda en su día a día y además le aporta un grado más de autoridad en los proyectos.

5. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PMO

PLAN DE FORMACIÓN

En la actualidad las organizaciones están administradas por proyectos lo que les permite alcanzar objetivos específicos en un tiempo establecido. Siendo la Oficina de Gestión de Proyectos o PMO la encargada de planificar, coordinar, dirigir y controlar que todos los proyectos vayan en pro de alcanzar los objetivos de la empresa, minimizando costos y maximizando beneficios. Además, estableciendo y/o fijando los estándares entre diferentes proyectos. La clasificación de las PMO se sustenta según la función de trabajo, entre las que se pueden destacar las de dirección, de control y de apoyo.

Para lograr el correcto funcionamiento de la Oficina de Gestión de Proyectos es indispensable definir los planes de formación para el personal que conforma la estructura de la PMO en ITER, lo que permitirá adquirir los conocimientos, las técnicas y herramientas necesarias para la Gestión de Proyectos. Así mismo, se pretende incluir al resto del personal de ITER involucrado en la gestión de proyectos mediante formación “in company”, por lo que no supondrá un coste adicional para la empresa.

El PMO Manager es la persona asignada por la organización para alcanzar los objetivos del proyecto, siendo su rol diferente al de un gerente funcional o al de un gerente de operaciones. Por lo general, el gerente funcional se dedica a la supervisión gerencial de un área administrativa, mientras que los gerentes de operaciones son responsables de una faceta del negocio básico.

Además de las habilidades específicas a un área y de las competencias generales en materia de gestión requeridas para el proyecto, la dirección de proyectos efectiva requiere que el PMO Manager cuente con las siguientes características:

- Conocimiento. Se refiere a lo que el PMO Manager sabe sobre la dirección de proyectos.
- Desempeño. Se refiere a lo que el PMO Manager puede hacer o lograr si aplica los conocimientos en dirección de proyectos.
- Personal. Se refiere a la manera en que el PMO Manager se comporta cuando ejecuta el proyecto o actividades relacionadas. La capacidad personal abarca actitudes, características básicas de la personalidad y liderazgo (la capacidad de guiar al equipo de un proyecto mientras se cumplen los objetivos del proyecto y se equilibran las restricciones del mismo).

El plan de formación del PMO Manager del ITER debe incluir los programas para la certificación como PMP, siguiendo la metodología del Project Management Institute (PMI), que lo capacite para dirigir, planificar, organizar y controlar proyectos complejos y de ámbito internacional de forma eficiente y eficaz. Asimismo, el plan debe incluir la formación en técnicas de Liderazgo, Negociación, Comunicación y Coaching.

Por otro lado, los técnicos de la PMO en el ITER son los encargados de realizar todos los procesos necesarios para que se cumpla la ejecución óptima y exitosa de los proyectos que se llevan a cabo dentro de la organización. Todo ello mediante la definición de los estándares, metodologías y técnicas a emplear así como el manejo efectivo y eficaz de los recursos (humanos y materiales). Desde el diseño, aprobación y culminación del mismo. De igual manera, en este departamento se manejan y gestionan los documentos y guías necesarias para sustentar dichos procesos y proyecto en general. Asimismo, prestan la asesoría, formación, orientación y apoyo a otros departamentos en la gestión de sus proyectos o programa de proyectos.

Por tal motivo, es necesario que dentro de la PMO se cuente con personal técnico altamente capacitado en cuanto a la cultura empresarial, con un perfil personal, académico y profesional acorde con las funciones que tiene a su cargo. El plan de entrenamiento para los dos técnicos de la PMO del ITER debe incluir los programas para la certificación como PMP, siguiendo la metodología del Project Management Institute (PMI), así como el mantenimiento de dicha certificación. De igual manera, se deberá incluir los cursos formación en las herramientas de control de proyectos a utilizar en el ITER, JIRA y POWER BI.

Los cursos formativos seleccionados quedan detallados en el Anexo III-Formación.

PLAN DE IMPLANTACIÓN

Una vez definida la estructura y los diferentes aspectos relacionados con el modelo de la PMO propuesto para el ITER, en este capítulo se presenta el plan de trabajo para llevar a cabo el proceso de implementación. Como se definió en el capítulo previo, la propuesta está basada inicialmente en cumplir con los procesos de estandarización y formación, con el fin de garantizar y sentar las bases para la ejecución de los servicios de la PMO en el ITER.

Algunas de las actividades realizadas en cada fase, podrán ejecutarse en paralelo, mientras que otras dependen de la finalización de las que les anteceden. La finalización de cada fase debe soportarse con un informe ó entregable.

El plan de implantación se divide en tres grandes bloques, que a su vez incluyen las fases necesarias para su realización. Asimismo, cada fase se subdivide en actividades, detalladas a continuación:

Bloque 1 - Iniciación

Fase 1: Definición y Aprobación.

En esta fase se busca recopilar la información actual de la empresa, desarrollar las ideas que generarán valor agregado al ITER al crear la PMO, y definir los recursos necesarios para la misma. Las actividades que conforman esta fase son las siguientes:

- Aprobar la constitución de la PMO.
- Proceso de selección de personal que integrará la PMO.
- Establecer e informar sobre la nueva estructura organizativa de la PMO y su interacción con los diferentes departamentos de la empresa.
- Definir y comunicar las responsabilidades de cada rol de la PMO.
- Crear un proceso de gestión de cambio a fin de mitigar la resistencia al cambio.
- Generar comunicaciones hacia la empresa sobre el impacto positivo de la PMO en los diferentes equipos de trabajo.

Bloque 2 - Desarrollo

Fase 2: Implantación y fortalecimiento de la PMO.

En esta fase se procede a efectuar un inventario de herramientas y recursos existente en la organización. Además, se crean los entrenamientos necesarios en Administración de Proyectos y definirán claramente las métricas de la PMO.

Principalmente se desarrollan las siguientes actividades:

- Hacer inventario de capacitaciones en administración de proyectos, así como también del nivel de conocimiento del personal de proyectos actual, y con base a esto generar nuevos planes de capacitación en los temas que se requiera.
- Definir procesos y procedimientos a seguir.
- Definir las métricas de la PMO.

Fase 3: Puesta en marcha.

Una vez conformado el equipo de trabajo de la PMO y haber realizado los procesos de capacitación, el siguiente paso es realizar una prueba piloto la cual consistirá en la administración de un nuevo proyecto bajo la recién implantada PMO en el ITER, para así llevar a cabo la interacción de los equipos, los recursos y el alineamiento de métricas y procedimientos con la Oficina de Administración de Proyectos.

La importancia de realizar esta prueba piloto radica en analizar el comportamiento del proyecto bajo la metodología de la recién creada PMO, el cumplimiento de los objetivos y la integración empresarial en la nueva estructura para la administración de los proyectos.

Principalmente se desarrollará la siguiente actividad:

- Instalar y configurar las aplicaciones a utilizar por el personal de la PMO.
- Seleccionar un proyecto para el plan piloto.

Fases	Actividades	Responsables	Días	Mes 1				Mes 2			
FASE 1 Definición y aprobación	Aprobar la constitución de la PMO.	Director Gerente	1								
	Proceso de selección de personal que integrará la PMO.	Director Gerente/ RRHH	20								
	Establecer e informar sobre la nueva estructura organizativa de la PMO y su interacción con los departamentos de la empresa.	PMO Manager/ Técnicos PMO	3								
	Definir y comunicar las responsabilidades de cada rol de la PMO.	Director Gerente/ PMO Manager	8								
	Crear un proceso de gestión de cambio a fin de mitigar la resistencia al cambio.	Director Gerente/ PMO Manager	8								
	Generar comunicaciones hacia la empresa sobre el impacto positivo de la PMO en los diferentes equipos de trabajo.	PMO Manager/ Técnicos PMO	3								
FASE 2 Implantación y fortalecimiento de la PMO	Inventario y necesidades de capacitación en administración de proyectos.	Director Gerente/ PMO Manager	5								
	Definir procesos y procedimientos a seguir.	PMO Manager/ Directores de Área	15								
	Definir las métricas de la PMO.	PMO Manager/ Directores de Área	8								
FASE 3 Puesta en marcha	Instalar y configurar las aplicaciones a utilizar por el personal de la PMO	Técnicos Sistemas	8								
	Seleccionar un proyecto para el plan piloto.	Director Gerente/ PMO Manager	8								

Figura 22. Cronograma de implementación PMO ITER

Bloque 3 - Monitoreo y control

Mejora Continua.

En esta fase ya tenemos implantada la PMO. El siguiente paso es mostrar los resultados realizando el análisis correspondiente para así identificar y corregir las áreas donde se encuentren posibilidades de mejora, automatización e inclusión de nuevas actividades.

El proceso de mejora se realiza por medio de un análisis posterior a la implantación del proyecto piloto, tomando en cuenta los resultados obtenidos, el cumplimiento de los objetivos y las lecciones aprendidas a lo largo del desarrollo del proyecto.

Las actividades a realizar en esta fase son las siguientes:

- Controlar los procesos y las métricas establecidas anteriormente para asegurar el correcto cumplimiento de las mismas.
- Evaluar el nivel de aceptación para la PMO.
- Llevar a cabo las medidas necesarias para asegurar la aceptación de la PMO en todos los departamentos del ITER.
- Desarrollar el plan de comunicaciones.
- Definir las herramientas necesarias para la documentación de los proyectos y de las lecciones aprendidas.
- Establecer los planes de capacitación necesarios y los ajustes a los procesos de administración de proyectos de las lecciones aprendidas.
- Identificar las áreas que necesitan mayor soporte de la PMO, con base en las necesidades que se vayan dando durante el desarrollo del proyecto piloto.

Factores críticos en la implantación de la PMO

Para la implantación de la PMO en el ITER se consideran una serie de factores críticos que deben ser considerados para la puesta en marcha de la oficina de proyectos:

- La resistencia al cambio es una constante en la implementación de oficinas de proyectos, por tal razón es necesario contar con el respaldo de los niveles directivos de la organización que motiven a las unidades involucradas en la implementación del plan. En este sentido, el plan de gestión del cambio se convierte en un factor crítico de éxito.
- Se debe desarrollar un plan altamente visible dentro del ITER que involucre no sólo a los departamentos sino a las empresas relacionadas y demás instituciones con las que el ITER tiene proyectos relacionados, de esta manera el esquema de comunicación de la PMO deberá fortalecerse en la medida en que evoluciona cada una de las dimensiones definidas.
- Los roles del PMO Manager y de los jefes de área deben colaborar activamente en la planeación, toma de decisiones y resolución de conflictos.
- La PMO debe establecer políticas claras sobre sus medidas correctivas, sus procesos y procedimientos, esto asegura el éxito de su continuidad como ente regulador de la metodología definida y de los proyectos que administrará.
- La PMO debe estar alineada a los objetivos del negocio. Debe ser dentro de lo posible, capaz de adaptarse rápidamente al tiempo de respuesta requerido por los proyectos y a la toma de decisiones críticas que se requiera.



Figura 23. Modelo evolutivo de la PMO de ITER



6. CONCLUSIONES

Diseñar una Oficina de Proyectos para gestionar de forma eficaz y eficiente los proyectos de I+D+i en los que participa el ITER, ha sido un reto que se ha llevado a cabo a lo largo del programa de Gestión de Proyectos Tecnológicos Aplicados a Retos empresariales.

La PMO que se implante en el ITER, será una PMO de apoyo o “**soporte**” según el modelo establecido por el PMBOK, ya que se busca brindar apoyo para la dirección de proyectos. En cuanto a los perfiles de trabajo necesarios, se incluyen un PMO Manager y dos técnicos de apoyo, a tiempo completo.

Tras analizar la situación actual, la solución tecnológica que mejor se adapta a las necesidades de la PMO de ITER es la combinación de **JIRA** y **POWER BI**, como herramientas de gestión. Asimismo, se dispondrá del Superordenador Teide-HPC y de tres ordenadores portátiles, para el almacenamiento y gestión de la información.

Respecto a los costes de la implantación de la PMO, se observa que el coste inicial para la implantación de la PMO se justifica con una mejora cualitativa. La buena práctica en la gestión de proyectos permitirá mejorar la eficiencia en la ejecución y justificación de los proyectos, así como mitigar los riesgos derivados de los retrasos en la gestión.

En cuanto a la formación, se incluye el adiestramiento en JIRA y Power BI, al personal que forma parte de la PMO, así como al resto de personal involucrado en los proyectos (jefe de proyectos, técnicos, etc). Para la impartición de los adiestramientos se tendrán en cuenta la formación “in company”, facilitando la formación grupal y disminuyendo el costo de la misma.



BIBLIOGRAFÍA

- [1] Módulo 1 Dirección de empresas Programa Ejecutivo de Gestión de Proyectos Tecnológicos aplicado a retos empresariales 2019)
- [2] https://www.pmsolutions.com/audio/State_of_the_PMO_2012_Research_Report.pdf
- [3] <https://www.atlassian.com>
- [4] ENCICLOPEDIA FINANCIERA. Capex. Disponible en:
<http://www.encyclopediafinanciera.com/definicion-capex.html>. Consultado en: 22 de noviembre de 2019.
- [5] <http://www.certificacionpm.com/categoria-faq/certificaciones-en-direccion-de-proyectos/pmp/>
- PMI Standards Committee (2013) "A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide)", 5th edition.
- <https://www.atlassian.com/es/software/jira/guides>
- <https://powerbi.microsoft.com/es-es/>
- <https://www.elastic.co/es/>
- <https://grafana.com/>
- <https://www.elastic.co/es/products/kibana>
- <https://products.office.com/es-es/project/compare-microsoft-project-management-software>
- <https://dynamics.microsoft.com/es-es/nav-overview/>
- <https://www.pccomponentes.com/>
- <http://www.vernicadesign.com/sillas-oficina/613-silla-de-oficina-mesh-2.html>
- <https://www.oficinasmontiel.com>

ANEXO I -TIPOS DE PMO

Otros tipos de clasificación de las PMO son:

La que plantean **Casey & Peck**, (2001), en la que se definen tres modelos fundamentales de PMO:

- **Estación meteorológica** (Weather Station): al igual que una estación meteorológica real, este modelo de PMO rastrea y reporta eventos de los proyectos sin influir directamente en ellos. Esto significa comunicar diversos aspectos de la ejecución del proyecto a los diferentes interesados (por ejemplo, los gerentes de proyecto de proyectos interdependientes). Las funciones básicas de una PMO modelo Estación Meteorológica pasan por dar respuesta a las siguientes preguntas para cada uno de los proyectos en curso:
 - ¿Cuál es el progreso del proyecto? Generalmente este reporte se realiza a nivel de los hitos establecidos en la Estructura de División del Trabajo (EDT) y posteriormente en el cronograma.
 - ¿Qué porcentaje del presupuesto del proyecto se ha ejecutado?
 - ¿Qué porcentaje del presupuesto se debería haber ejecutado para el momento actual del proyecto?
 - ¿Cuáles son los principales riesgos que afronta el proyecto actualmente?
- **Torre de Control** (Control Tower): ejerce un poco más de control sobre los proyectos, apoyando en las diferentes etapas del ciclo de vida de éstos. Estandariza políticas y procedimientos para gobernar la planificación, ejecución y gerencia de proyectos. Igualmente sugiere la creación de un comité para seleccionar y definir estándares sobre los proyectos. Las funciones básicas de una PMO modelo Torre de Control son establecer las normas para la gestión de proyectos, brindar apoyo a los directores de proyectos sobre la forma correcta de seguir las normas, hacer cumplir las normas y mejorar las normas establecidas.
- **Agrupación de recursos** (Resource pool): corresponde con un inventario de recursos disponibles a los jefes y gerentes de proyectos en su desarrollo y ciclo de vida de los proyectos. Las funciones básicas de una PMO modelo Agrupación de Recursos son brindar a la organización un grupo de directores de proyectos calificados, directores de proyectos capacitados y calificados para el tipo de proyectos al cual son asignados, asegurar que los proyectos se realicen correctamente. Aunque no es responsabilidad de este modelo de PMO la selección de los proyectos adecuados.

Morgan Franklin define tres tipos de oficinas de dirección de proyectos, las cuales desempeñan una mayor cantidad de funciones mientras aumenta su nivel de madurez en la organización. Estos tipos son:

- **Táctica.** Se encarga de la supervisión y monitorización de los proyectos, mirando por su calidad estandarización y sirviendo como organismo de soporte para la administración y entrega de proyectos.
- **Operacional.** Es responsable de asegurar una buena ejecución de cada proyecto, considerando la correcta aplicación de los procesos y el impacto de estos en la cultura de la empresa.
- **Estratégica.** Se asegura que todos los proyectos se centren en actividades críticas que impulsen el logro de las metas y objetivos estratégicos, establece herramientas y plantillas comunes y proporciona beneficios mensurables para la empresa.

Otra clasificación es el modelo de **Gerard Hill**, que define a la oficina de dirección de proyectos como un elemento integrador en la empresa cuya función principal es alinear a los procesos, personas y

herramientas de gestión del desempeño de los proyectos en la organización, ayudando a la empresa a entender e implementar mejores prácticas de dirección de proyectos e integrar los intereses de la misma en el desarrollo de los procesos. A continuación, se muestran las diferentes etapas que atraviesa una PMO para alcanzar la madurez:

- **Oficina de Proyectos:** es una estructura que busca alcanzar objetivos de costo, programación y utilización de recursos, en forma de entregables para uno o varios proyectos, bajo el control de un solo Project manager (PM). Busca asegurar el profesionalismo y la excelencia en la aplicación de las prácticas aceptadas y alineadas con los estándares del PMI.
- **PMO Básica:** propende por desarrollar una metodología estándar y repetible de gestión de proyectos para uso en un ambiente de múltiples proyectos, múltiples PM, un gerente de Programa y algún apoyo obtenido de un equipo de soporte con dedicación parcial.
- **PMO Estándar:** brinda capacidad e infraestructura para apoyar y controlar un ambiente formal de proyectos, existiendo múltiples proyectos, múltiples PM y múltiples administradores de programa, y un equipo de soporte combinando personal con dedicación completa y parcial.
- **PMO Avanzada:** pretende aplicar un potencial amplio e integrado a la Administración de Proyectos hacia el logro de objetivos de negocios incluyendo, además de todos los recursos anteriores, un director de PMO y equipos de soporte técnico y de soporte dedicados bajo tiempo completo.
- **Centro de Excelencia:** se caracteriza por el continuo mejoramiento y colaboración cruzada entre departamentos a fin de alcanzar metas estratégicas de negocios. La PMO está a nivel de vicepresidencia, dispone de personal técnico dedicado a la PMO y con personal de apoyo que cubre toda la organización.

ANEXO II - PRESUPUESTO

A continuación se muestra el desglose del presupuesto para la adecuación de la oficina para la PMO:

Presupuesto Personal Adecuación Oficina			
Perfil del personal	Coste / hora	Dedicación a tareas (horas)	Coste imputado
Carpintero	12,00 €	200	2.400,00 €
Albañil	12,00 €	50	600 €
Presupuesto Medios Materiales Adecuación Oficina			
Suministro cristales	Unidades		Importe
Cristal laminado incoloro	1		2.980,41 €
Suministro falso techo	Unidades		Importe
Pladur modelo Rigiton	1		950,00 €
Suministro madera	Unidades		Importe
Vigas de roble rojo	1,84313		2.423,72 €
Viga de pino radiata	0,1872		157,25 €
Tablero de roble rojo	4		112,00 €
Suministro accesorios	Unidades		Importe
Puertas	1		200,00 €
Resumen totales importes adecuación oficina PMO			Importe
Total mano de obra			3.000,00 €
Total materiales			6.823,38 €
TOTAL			9.823,38 €
2% Medios auxiliares			196,47 €
3% Costes indirectos			294,70 €
Presupuesto ejecución material			10.314,55 €

ANEXO III- FORMACIÓN

A continuación se detalla cada actividad formativa, su duración y la entidad que lo imparte.

1. **Project Management para certificaciones PMP y CAPM & Scrum - 36 hrs. Project Management Business Centre**

- 1.1. Contexto de la Gestión de Proyectos con la Norma ISO 21500 Project Management y/o la Guía del PMBOK® 6ª Edición, junto la Guía de Prácticas Ágiles con Scrum + Kanban para su aplicación como Procedimientos de Gestión Integral de Proyectos en una Organización.
- 1.2. Estándares de la Gestión/Dirección de Proyectos. (Generales o tradicionales vs adaptativos o ágiles).
- 1.3. Fundamentos de la Gestión/Dirección de Proyectos. ENTORNOS DE PROYECTOS ÁGILES, ITERATIVOS, ADAPTATIVOS; PREDICTIVOS E HÍBRIDOS.
- 1.4. Perfil profesional del Director de Proyectos. (habilidades interpersonales y directivas).
- 1.5. Gestión de Proyectos de Negocio (Business Project Management). (Caso de negocio y Plan de gestión de beneficios).
- 1.6. La Estructura de la Gestión de Proyectos y los Procesos Directivos desde los Grupos de Procesos con la Guía del PMBOK® 6ª Edición:
 - Presentación de los 5+12 Documentos imprescindibles de la GP/PM.
- 1.7. Los Procesos Directivos desde las Áreas de Conocimiento con la Guía del PMBOK® 6ª Edición:
 - Gestión de la Integración. (Enfoque de Desarrollo: Predictivo vs Ágil)
 - Gestión de los Agentes Interesados.
 - Gestión del Alcance. (Requisitos: conocidos vs por descubrir. Enfoque: Predictivo vs Ágil)
 - Gestión de los Recursos.
 - Gestión de las Comunicaciones.
 - Gestión del Cronograma.
 - Gestión del Coste.
 - Gestión de la Calidad.
 - Gestión del Riesgo. (Implementación de la respuesta a los riesgos)
 - Gestión de las Adquisiciones.
 - Ética. Responsabilidad Profesional y Toma de Decisiones Éticas.
- 1.8. Preparación examen certificaciones profesionales CAPM® y PMP®
 - Realización de test en grupos de preguntas por temas y combinadas. (4 semanas + repaso).

- 1.9. Introducción a la “agilidad” con la Guía de Prácticas Ágiles. El manifiesto Ágil y los 12 Principios Ágiles. HERRAMIENTAS DE FILTROS DE IDONEIDAD ÁGIL vs PREDICTIVO.
- 1.10. El MARCO Scrum.
 - El EQUIPO Scrum. Los ROLES y responsabilidades.
 - El Dueño de Producto (Product Owner). (Orientación al Negocio).
 - El Scrum Master. (Experto en Scrum).
 - El Equipo de Desarrollo.(Expertos en el entregable del proyecto).
 - Los EVENTOS Scrum. Las iteraciones o Sprint.
 - El Sprint (las iteraciones) y sus elementos:
 - La Planificación del Sprint.
 - El Scrum Diario.
 - La Revisión del Sprint.
 - La Retrospectiva del Sprint.
 - Los ARTEFACTOS Scrum:
 - El Backlog de Producto. Los requisitos de los usuarios y del cliente.
 - El Backlog del Sprint.
 - El Incremento. La definición de Hecho. La aportación de valor.
 - Combinar SCRUM con otros PMS: SCRUM + KANBAN, SCRUM “but”.
 - Escalar SCRUM en múltiples proyectos y equipos.

2. Curso de Power BI Completo - 24 hrs. Aglaia consultores

- 2.1. Análisis de los orígenes de datos en Power BI
 - Conocer y aprender a utilizar los múltiples orígenes de datos.
 - Conectar con ficheros XLS, CSV, XML y TXT.
 - Acceder a Bases de Datos: Access, SQL Server y Analysis Services.
 - Acceder a datos en páginas web, Odata, Azure y otros orígenes.
- 2.2. Configuración de las consultas en Power BI
 - Personalización de tablas y columnas.
 - Transformación de estructuras de datos.
 - Copiar, doblar y combinar consultas.
 - Combinar, anexar y agrupar consultas.
 - Añadir columnas personalizadas.
 - Introducción al lenguaje M.
 - Opciones de carga al modelo.
- 2.3. Relaciones entre consultas en Power BI
 - Entender estructuras de datos relacionales.
 - Criterios de normalización y desnormalización.

- Cardinalidad de las relaciones.
 - Tipos y categorías de datos.
 - Definir la visibilidad de la información.
- 2.4. Formulación con lenguaje DAX
- Introducción al lenguaje de fórmulas DAX.
 - Crear columnas calculadas, medidas y KPI's.
 - Trabajar con calendarios.
 - Conceptualización de las 2 principales estructuras DAX: concepto de filtros e inteligencia de tiempo.
 - Diseñar los modelos cargados en el módulo anterior.
- 2.5. Diseño de informes en Power BI
- Revisión de los distintos tipos de representación gráfica.
 - Representación gráfica de indicadores de gestión.
 - Trabajo con mapas y geolocalizaciones.
 - Diseño de informes en múltiples páginas.
 - Aplicación de los diferentes tipos de filtros y relación entre ellos.
 - Localización e incorporación de gráficos y temas personalizados.
- 2.6. Compartir y publicar en Power BI
- Revisión de las distintas opciones de carga de datos.
 - Manejo en las distintas cuentas y áreas de trabajo.
 - Configuración del área de trabajo: paneles, Informes y conjuntos de datos.
 - Configuración de las actualizaciones.
 - Configuración de las medidas de seguridad.
 - Crear y compartir informes y conjuntos de datos.

3. Curso Jira Software. 25 hrs - Formadores {IT}. Grupo Innovación Digital EdTech

- 3.1. Tema 1: Introducción y fundamentos de Jira
- 3.2. Tema 2: Creación de proyectos Jira
- 3.3. Tema 3: Creación de incidencias
- 3.4. Tema 4: Elementos de un proyecto Jira
- 3.5. Tema 5: Gestión de incidencias
- 3.6. Tema 6: Subtareas
- 3.7. Tema 7: Flujos de trabajo
- 3.8. Tema 8: Pantallas de usuario
- 3.9. Tema 9: Esquemas de seguridad

- 3.10. Tema 10: Gestión de usuarios, grupos y roles
- 3.11. Tema 11: Filtros de búsqueda
- 3.12. Tema 12: Cuadros de mando