



Universidad de Valladolid

# Plan de Gestión de las Comunicaciones para un Proyecto de Rehabilitación de Turbinas y el Diseño de un *Digital Workplace*

Carlos Alberto Cardozo Vargas

MÁSTER EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS  
Departamento De Organización De Empresas Y C.I.M.  
Universidad De Valladolid  
España



**INSISOC**  
SOCIAL SYSTEMS  
ENGINEERING CENTRE  
2021





**Universidad de Valladolid**

# Plan de Gestión de las Comunicaciones para un Proyecto de Rehabilitación de Turbinas y el Diseño de un “*Digital Workplace*”

Carlos Alberto Cardozo Vargas

MÁSTER EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS  
Departamento De Organización De Empresas Y C.I.M.  
Universidad De Valladolid

Valladolid, septiembre 2021

**Tutor**  
Fernando Acebes Senovilla



## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad de Valladolid y al Banco Santander, que a través del programa de becas para Iberoamérica y Asia han hecho posible mi incorporación al Máster en Dirección de Proyectos de la UVa.

A mis padres, hermanos, y amigos; que mediante su apoyo constante me impulsan siempre a ser mejor profesional, y mejor persona.

A mis profesores y compañeros del máster, y en especial a mi tutor Fernando Acebes, que han hecho de esta una experiencia de mucho aprendizaje. Ha sido un placer enorme formarme junto a profesionales con gran capacidad y habilidades para la Dirección de Proyectos.



## RESUMEN

En este trabajo se desarrolla un *Digital Workplace* (Espacio de Trabajo Digital) para un Proyecto de Rehabilitación de Turbinas, que busca mejorar la Gestión de las Comunicaciones entre los principales *stakeholders* y facilitar el acceso al conocimiento del proyecto. Para ello, inicialmente se exploran las principales metodologías en dirección de proyectos, y se profundiza en cómo se gestionan correctamente las comunicaciones de un proyecto. La mayoría de ellas coinciden en la importancia de una correcta identificación y estudio de las partes interesadas, por lo que se procede con ello, para finalmente presentar el Plan de Gestión de las Comunicaciones y el *Digital Workplace* desarrollado con el paquete de *Office365*, utilizando *SharePoint* como entorno principal.

### Palabras Clave

Dirección de Proyectos; *Digital Workplace*; Gestión de las Comunicaciones; Partes Interesadas; *Office 365*; *SharePoint*

## ABSTRACT

This work developed a Digital Workplace for a Turbine Rehabilitation Project, which seeks to improve Communications Management among the main stakeholders and facilitate access to the project knowledge. First, analyzed the principal methodologies in project management and then studied how the communications of a project are managed correctly. Most of them agree on the importance of correct identification and study of the stakeholders, so I proceed to do so, to finally present the Communications Management Plan and the Digital Workplace developed with the Office365 package, using SharePoint as the main environment.

### Keywords

Project Management; Digital Workplace; Communications Management; stakeholders; Office365; SharePoint





## INDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>I</b>
Palabras Clave .....	I
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>I</b>
Keywords.....	I
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
Descripción o Planteamiento del Problema .....	1
Objetivos del Proyecto.....	2
Alcance del Proyecto .....	2
Justificación del Proyecto .....	2
Estructura del Documento .....	3
<b>Capítulo 1 METODOLOGÍAS EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES .....</b>	<b>5</b>
1.1 Proyecto y Gestión de Proyectos .....	5
1.1.1. Proyecto .....	5
1.1.2. La Gestión de Proyectos .....	6
1.2 Estándares en la Dirección de Proyectos .....	8
1.2.1. PMBOK .....	8
1.2.1.1 Grupos de Procesos del PMBOK .....	8
1.2.1.2 Áreas de conocimiento del PMBOK .....	9
1.2.1.3 Procesos del PMBOK.....	10
1.2.2. ICB.....	12
1.2.3. OpenPM <sup>2</sup> .....	13
1.2.4. ISO 21500 .....	14
1.2.5. PRINCE2® .....	15
1.2.6. Otros estándares en la Dirección de Proyectos .....	16
1.3 Gestión de las Comunicaciones .....	17
1.3.1. PMBOK y la Gestión de las Comunicaciones .....	18
1.3.1.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones .....	18
1.3.1.2 Gestionar las Comunicaciones .....	21
1.3.1.3 Monitorear las Comunicaciones.....	23
1.3.2. ICB y la Gestión de las Comunicaciones.....	24
1.3.2.1 Comunicación Personal.....	24
1.3.2.2 Partes Interesadas .....	25
1.3.3. OpenPM <sup>2</sup> y la Gestión de las Comunicaciones.....	26
1.3.3.1 Roles y Organización del Proyecto .....	26

1.3.3.2 Fase de Planificación: Plan de Gestión de las Comunicaciones.....	27
<b>Capítulo 2 LOS STAKEHOLDERS Y SU ROL EN EL PROYECTO .....</b>	<b>29</b>
2.1 Identificación y roles de los principales <i>stakeholders</i> del proyecto. ....	29
2.1.1. Central Hidroeléctrica Yacyretá (CHY) .....	30
2.1.2. Supervisión de Obra (SO).....	32
2.1.3. El Contratista (CAPY).....	35
2.2 Clasificación y Necesidades de Comunicación de los principales <i>stakeholders</i> del proyecto. ....	38
<b>Capítulo 3 DIGITAL WORKPLACE.....</b>	<b>47</b>
3.1 Definición de un <i>Digital Workplace</i> .....	47
3.2 Aspectos principales de un <i>Digital Workplace</i> .....	48
3.2.1. Beneficios de un <i>Digital Workplace</i> .....	48
3.2.2. Características de un <i>Digital Workplace</i> .....	48
3.2.3. Estructura de un <i>Digital Workplace</i> .....	49
3.3 SharePoint y Office 365.....	50
<b>Capítulo 4 PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE TURBINAS .....</b>	<b>53</b>
4.1.1. Introducción.....	54
4.1.2. Objetivos de las Comunicaciones en el PRT .....	55
4.1.2.1 Entradas.....	55
4.1.2.2 Medios.....	55
4.1.3. Reuniones del Proyecto .....	55
4.1.4. Informes del Proyecto.....	62
4.1.5. Órdenes de Servicios (OS) y Notas de Pedidos (NP) .....	65
4.1.6. Flujo de Comunicación de OS y NP .....	66
<b>Capítulo 5 <i>Digital Workplace</i> del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas .</b>	<b>69</b>
5.1 Estructura del <i>Digital Workplace</i> del PRT. ....	69
5.2 Diseño de los portales del <i>Digital Workplace</i> . ....	71
5.2.1. Portales de Comunicación .....	72
5.2.2. Portales de <i>Workplace</i> .....	73
5.2.3. Portales de Equipos de Trabajo.....	75
5.3 Categorías de usuarios y acceso a la información. ....	76
5.3.1. Usuarios del SharePoint.....	77
5.3.2. Usuarios del Microsoft Teams .....	77
5.4 Herramientas utilizadas para el <i>Digital Workplace</i> . ....	78
5.4.1. OneDrive.....	78
5.4.2. PowerApps.....	79
5.4.3. PowerAutomate .....	81
5.4.4. Yammer .....	81
5.4.5. Stream.....	82

<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>85</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>89</b>
<b>INDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>91</b>
<b>INDICE DE TABLAS.....</b>	<b>93</b>



## INTRODUCCIÓN

### Descripción o Planteamiento del Problema

La Central Hidroeléctrica Yacyretá (CHY) es una Entidad Binacional entre los Gobiernos de la República del Paraguay y la República Argentina. Es un emprendimiento hídrico de gran envergadura que se yergue sobre el río Paraná. La misma posee una potencia instalada total de 3200 MW, distribuida en 20 turbinas tipo Kaplan de 160 MW de potencia nominal.

Tras los primeros 25 años de la puesta en funcionamiento de dicha hidroeléctrica, se ha tomado la decisión técnica de iniciar un proceso de rehabilitación de las turbinas, elaborándose un pliego de bases y condiciones para rehabilitar las primeras 6 unidades generadoras (**6 turbinas y sus 6 generadores**). El proceso de rehabilitación de las turbinas consiste en el desmontaje completo, tanto del generador como del turbo grupo; para luego proceder al montaje de las nuevas piezas fabricadas, adquiridas y/o rehabilitadas (las desmontadas en las unidades anteriores).

Dicho proyecto, como cualquier otro, es un proyecto complejo. Pero, un elemento fundamental que se puede destacar del mismo es que existen una gran cantidad de *stakeholders* (o partes y personas interesadas), ya que estamos ante una binacional y un proyecto de gran envergadura. De los agentes involucrados en general se pueden destacar: la propia CHY, y su agente fiscal dentro del proyecto específico que es la oficina del PRAG de la CHY. El Consorcio Argentino Paraguayo para Yacyretá (CAPY) contratista encargado de la ejecución de los trabajos de rehabilitación, consorcio compuesto por IMPSA (Mendoza-Argentina) y por CIE (Luque-Paraguay). Y la Supervisión de Obra (SO) encargada de la coordinación y supervisión de los trabajos de rehabilitación, compuesta la misma por dos Universidades, La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Itapúa (Paraguay) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones (Argentina).

Actualmente, ha finalizado el proceso de rehabilitación de las dos primeras unidades generadoras, y se encuentra en etapa de planificación el proyecto de rehabilitación de los 4 (cuatro) turbo grupos restantes y los 6 (seis) generadores. Y mediante una auditoría interna por parte de la Supervisión de Obra se han determinado las lecciones aprendidas, que simplemente destaca lo ya sabido, que en un proyecto como éste y con tantas empresas involucradas se hace necesaria la mejora continua en cuanto a la Gestión de las Comunicaciones.

Se determinó, además, que es necesario analizar la incorporación de un software de gestión documental para optimizar los registros, en busca de la optimización de las comunicaciones de los requerimientos a las distintas áreas dentro de la Supervisión de Obra.

Por otro lado, la comunicación entre los tres estamentos principales del proyecto (CHY-SO-CAPY) debe darse de manera fluida. Y es necesario que todas las partes tengan acceso a todos los documentos iniciales y a las actualizaciones de éstos. Para, de esta manera, asegurar la adecuada comunicación entre las partes, y el conocimiento de los requerimientos del contratista utilizados para las actividades de inspección.

La auditoría interna también recomienda que, toda vez que se emitan documentos por parte del contratista, como respuestas a los requerimientos de la SO, debe asegurarse que los mismos formen parte de la estructura documental del contratista, para evitar que la documentación quede desacoplada como un registro aislado.

## Objetivos del Proyecto

### Objetivo General

- Desarrollo de un Plan para la Gestión de las Comunicaciones dentro de un Proyecto de Rehabilitación de Turbinas (PRT) en la Central Hidroeléctrica Yacyretá. Como también, el diseño de un Espacio Digital de Trabajo que mejore la eficiencia de la gestión documental y el control de los cambios técnicos del proyecto.

### Objetivos Específicos

- Ajuste de los protocolos de comunicación del proyecto en concordancia con la guía del PMBOK y otros estándares internacionales: Analizar los protocolos existentes si se ajustan a la metodología y diseñar los protocolos necesarios para una comunicación efectiva.
- Diseño de un *Digital Workplace*: Análisis del paquete de Office 365 como posible solución a la necesidad de una herramienta que potencie la gestión documental y facilite la comunicación de cambios del proyecto entre los principales *stakeholders*. Posterior a dicho análisis plantear el diseño del Espacio Digital de Trabajo con *SharePoint*.
- Definición de protocolos específicos para la comunicación dentro de la Supervisión de Obra: Como ente coordinador y supervisor del proyecto, precisa de protocolos específicos para la comunicación interna, que le permita lograr la máxima eficiencia en el proyecto.

## Alcance del Proyecto

Este trabajo pretende elaborar un Plan de Gestión de las Comunicaciones para el Proyecto de Rehabilitación de Turbinas (PRT) dentro de la Central Hidroeléctrica Yacyretá (CHY). El mismo estará desarrollado siguiendo la metodología del PMBOK, para establecer una correcta y completa comunicación entre los interesados del proyecto. Además, se analizará la incorporación del paquete de *Office 365* para el diseño y desarrollo de un *Digital Workplace* utilizando *SharePoint* como base del entorno; como así también los diversos componentes del paquete para complementar este entorno principal.

## Justificación del Proyecto

Con la gran cantidad de *stakeholders* involucrados en el proyecto, destaca la importancia de una adecuada Gestión de las Comunicaciones dentro del mismo. Buscando asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan, logrando así un intercambio eficaz de la información.

Un Entorno de Trabajo Digital facilitará la gestión de las comunicaciones, y sobre todo facilitará un seguimiento adecuado de los cambios del proyecto, que muchas veces se canalizan a través del Libro de Obra (LO, canal de comunicación de la gestión de cambios entre la SO y CAPY) o el Libro de Campo (LC, canal de comunicación de la gestión de cambios entre SO y el PRAG).

Ofrecer un Espacio de Trabajo Digital mediante el *Microsoft SharePoint* hará posible que todos estos agentes tengan siempre a disposición la gestión de las modificaciones en las distintas áreas, y de manera instantánea; es decir digitalizar y automatizar ciertos procesos de comunicación mediante el *Digital Workplace*, pero, manteniendo las figuras ya establecidas para las dos primeras turbinas rehabilitadas.

La opción de adquirir el paquete completo de *Office365*, a primera vista, es viable económicamente. Y siendo SharePoint “una solución para crear un *Digital Workplace* a través de portales web, intranet y sitios de colaboración que integra múltiples herramientas de Microsoft incluyendo una gran cantidad de funcionalidades y una gran flexibilidad en su construcción” (Pérez, 2019), parece ser el adecuado para la gestión de las comunicaciones del proyecto.

## **Estructura del Documento**

Este trabajo, buscando cumplir con los objetivos inicialmente planteados, se estructura de la manera que se detalla a continuación. Y lo que se encontrará a lo largo de los capítulos se puede resumir de la siguiente manera:

### **Capítulo 1: Metodologías en Dirección de Proyectos y la Gestión de las Comunicaciones**

Se realiza un abordaje de las distintas metodologías para la dirección de proyectos. Teniendo en cuenta, principalmente, el planteamiento de cada una de ellas en cuanto a la elaboración de un Plan de Comunicaciones. Se analizará la metodología establecida por el **PMI** (Project Management Institute) recogidas en la **PMBOK** (Project Management Body of Knowledge), como también la metodología del **ICB** (IPMA Competence Baseline), **PM<sup>2</sup>**, entre otros.

### **Capítulo 2: Los stakeholders y su rol en el proyecto**

Este capítulo tiene como objetivo principal comprender el papel que juega cada interesado dentro del proyecto. Por lo que, además de una identificación de cada uno de ellos, se trata de describir la función que cumplen cada uno de ellos para la consecución de los entregables durante todo el proyecto. Entonces, se presentan a los interesados principales del proyecto tales como la propia Central Hidroeléctrica mediante sus distintos departamentos, la empresa supervisora y coordinadora, y el consorcio contratista encargado de la ejecución.

### **Capítulo 3: *Digital Workplace* (Espacio o Entorno Digital de Trabajo)**

Se desarrollan los conceptos principales involucrados al Espacio de Trabajo Digital. Como utilizar esta herramienta como un elemento fundamental para la comunicación dentro de un proyecto. Y, por último, el análisis de la utilización del paquete completo de *Office 365* para la creación de este entorno digital, utilizando como aplicación base el SharePoint para la integración de las comunicaciones dentro del proyecto.

### **Capítulo 4: Plan de Gestión de las Comunicaciones**

Gracias al estudio realizado con los capítulos anteriores, en éste ya se plantea una Plan Completo para la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas, siguiendo la guía en Dirección de Proyectos del PMBOK y otros organismos internacionales.

### **Capítulo 5: *Digital Workplace* del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas**

Aquí se detallan las características y funcionamiento del Espacio de Trabajo Digital diseñado. Además de la interacción entre las distintas aplicaciones, además de cómo la misma contribuye a mejorar las comunicaciones del proyecto en general.





## Capítulo 1 METODOLOGÍAS EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Este capítulo pretende definir lo que es un proyecto, cuáles son los elementos que lo hacen y lo distinguen de otros procesos productivos. Para ello se realizará un recorrido a través de las distintas bibliografías y metodologías. También busca sentar los principios para una buena gestión de proyectos, describiendo brevemente la forma en la que cada una de ellas es observada por distintos organismos internacionales.

Finalmente, profundizará en el estudio de las buenas prácticas para una eficiente gestión de las comunicaciones dentro de un proyecto. Con este estudio inicial lo que se busca es sentar las bases de donde partirá el plan de comunicaciones del PRT. Aunque se pretende ajustar dicho plan a lo establecido por el PMI en la Guía del PMBOK, se complementará dicho análisis con lo determinado por la ISO 21500, OpenPM<sup>2</sup>, entre otros, buscando la mejor versión del resultado final.

### 1.1 Proyecto y Gestión de Proyectos

#### 1.1.1. Proyecto

En cuanto a la definición de lo que es un proyecto existen varias aseveraciones; no obstante, todas ellas apuntan hacia un mismo concepto global. Por ello, evaluaremos qué dicen los organismos internacionales en cuanto a este concepto, fundamental para comprender la forma de trabajar de las organizaciones en casi en todo el mundo, y principalmente las más exitosas.

En la Metodología de Gestión de Proyectos PM<sup>2</sup> elaborada por la Comisión Europea (European Commission, 2021), se define proyecto como *“una estructura organizacional temporal establecida para crear un producto o servicio singular (entregable) con ciertas restricciones tales como tiempo, coste y calidad”*.

Además, aclara que cuando habla de temporalidad se refiere a que los proyectos, generalmente, tienen un inicio y fin establecidos. Cuando se habla de entregable singular, se hace alusión a un producto o servicio que no haya sido creado con anterioridad; obviamente, puede ser similar a otro anterior ya logrado, pero siempre será algo único en el entorno global donde se aplica (European Commission, 2021).

No obstante, existen una gran cantidad de proyectos o tipos de proyectos en la actualidad en donde la finalización del proyecto no está definida específicamente en un espacio temporal, sino en función al alcance del proyecto. Pero, siempre se tiene en claro hacia donde apunta el proyecto y el objetivo de éste, que permite establecer ciertos espacios temporales de trabajos.

Se añade a continuación un esquema (Figura 1.1) que presenta la Comisión Europea en esta metodología, dicho esquema sirve como apoyo visual para comprender las características que hacen a un proyecto.

El *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) del *Project Management Institute* (Project Management Institute, 2017), define proyecto como *“un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”*. Añade luego una explicación donde se destaca

que los proyectos se realizan con la intención de cumplir ciertos objetivos, y para ello se establece la producción de entregables.



**Figura 1.1:** Características clave del proyecto. Fuente: (European Commission, 2021)

Se puede observar que vuelve a aparecer, casi de entrada, la palabra “entregable”, al igual que la definición dada por el organismo analizado con anterioridad. La guía del PMBOK define entregable como “*cualquier producto, resultado o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se produce para completar un proceso, fase o un proyecto*” (Project Management Institute, 2017).

Esta definición sirve para complementar el concepto de entregable anterior, puesto que, ahora se puede comprender que el mismo no solamente se refiere al resultado final de un proyecto, sino a los productos únicos que se van generando gracias a la ejecución de un proyecto. La consecución de cada una de ellas implica la consecución de objetivos del proyecto. Es importante también aclarar que los entregables pueden ser tanto tangibles como intangibles.

Como tercera y última aseveración de proyecto se utilizará la establecida por la ISO 21500 (Guidance on project management), “*A Project consists of a unique set of processes consisting of coordinated and controlled activities with start and end dates, performed to achieve project objectives*”. Es decir, un conjunto único de procesos que consiste en actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y fin, llevado a cabo para lograr un objetivo. (International Organization for Standardization, 2012).

Se habla de que la consecución de los objetivos de un proyecto va estrictamente relacionada a la elaboración de entregables específicos. Es decir, establecer a lo largo del proyecto productos con requerimientos específicos (entregables), y definir para cada uno de estos productos un espacio temporal para su consecución, también costos y recursos concretos. Todo este conjunto de planeamiento para la obtención de entregables individuales resultará entonces, en el entregable o servicio particular del proyecto (resultado del proyecto).

Por lo tanto, en palabras sencillas, un proyecto es una estructura definida para la producción de entregables únicos (productos o servicios únicos en su contexto). Y para lograrlo se le asigna un espacio temporal (inicio y fin), un presupuesto, y los recursos tanto materiales como humanos necesarios.

### 1.1.2. La Gestión de Proyectos

Ahora que comprendemos lo que es un proyecto, profundizaremos en cómo la sociedad actualmente los lleva a cabo, en qué ámbito se desarrollan, cómo se gestionan, y por supuesto, cómo lograr una gestión eficiente según el consenso internacional. Además, podemos establecer que, a partir de este punto son conceptos equivalentes los siguientes términos: Dirección de Proyectos, Gestión de Proyectos, Administración de Proyectos, y *Project Management*.

Así como menciona Daniel Pérez, “*la Dirección de Proyectos es una disciplina que está creciendo en todo el mundo y es imparable. Cada vez son más las organizaciones que trabajan por proyectos y no por procesos, y es que un proyecto puede ser prácticamente cualquier cosa*” (Pérez , 2019). Y por todos los beneficios que ha demostrado poseer esta nueva forma de organizar, se ha extendido bastante su utilización tanto en las empresas con estructuras organizacionales más rígidas, como en organizaciones nuevas que ya nacen con este concepto de organización.

Algunos profesionales del área de la Dirección de Proyectos, como J. Pérez Martínez en sus clases de Fundamentos de la Gestión Empresarial del Máster Dirección de Proyectos de la Uva comentan, que estas empresas con estructuras organizacionales más rígidas (estructuras verticales) empiezan asignando parte de sus recursos a trabajos organizados bajo la estructura de proyectos (sin arriesgar todo de entrada). Mientras que las segundas, al nacer bajo este concepto pueden ser más eficientes.

Por lo tanto, pueden coordinarse a través de proyectos o programas de proyectos por ejemplo: el desarrollo de un vehículo no tripulado con características especiales y adaptadas para el entorno del planeta marte, el cambio de estructura organizacional dentro de una empresa, una nueva línea de montaje, una nueva fábrica, y por supuesto, la rehabilitación o repotenciación de turbinas de una central hidroeléctrica.

El PMBOK define a la dirección de proyectos como “*la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requerimientos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto.*”, y de esta manera es posible que la estructura de proyecto establecida logre ejecutar el proyecto de manera eficaz y eficiente (Projec Management Institute, 2017).

Al mismo tiempo, una dirección de proyectos eficaz hace posible que las organizaciones logren: (Projec Management Institute, 2017)

- Cumplir los objetivos del negocio;
- Satisfacer las expectativas de los interesados;
- Ser más predecibles;
- Aumentar las posibilidades de éxito;
- Entregar los productos adecuados en el momento adecuado;
- Responder a los riesgos de manera oportuna;
- Optimizar el uso de los recursos de la organización;

Aquí se pueden observar nuevos conceptos que se presentan, por ejemplo: satisfacer las expectativas de los interesados. Este es un concepto que lo plantea la dirección de proyectos; que los intereses, deseos, y ambiciones de todas las entidades y personas que están involucrados directa o indirectamente en el desarrollo del proyecto, son elementos por evaluar y controlar para obtener el éxito de éste.

No siempre fue visto de esta manera o, al menos, no directamente; sin embargo, en los últimos, años se observan muchos ejemplos de que una correcta gestión de *stakeholders* es fundamental para una conclusión exitosa del proyecto. En la industria de los softwares informáticos, por ejemplo, esta gestión de los interesados llega al punto de ser uno de los procesos más importantes para el éxito del proyecto, que se desarrollan generalmente en entornos con metodologías ágiles.

La metodología del PM<sup>2</sup> define la Gestión de Proyectos como “*el conjunto de actividades de planificación, organización, obtención, supervisión y gestión de los recursos y el trabajo necesarios para alcanzar las metas y objetivos específicos de los proyectos de manera eficaz y*

eficiente”, y hacen una recomendación importante en este punto: las metodologías deben adaptarse al proyecto y no el proyecto a las metodologías. Es decir “*utilizar (tras adaptar, si fuere necesario) únicamente aquellas partes de la metodología que contribuyan a la gestión eficaz del proyecto.*” (European Commission, 2021)

La ISO 21500 describe a la dirección de proyectos como “*la aplicación de métodos, herramientas, técnicas, y competencias a un proyecto. La gestión de proyectos incluye la integración de las distintas fases del ciclo de vida del proyecto*” (International Organization for Standardization, 2012). Aquí se observa una definición muy parecida a la establecida por los otros organismos. Y al igual que el PMBOK esta metodología se organiza para ser llevada a cabo mediante los procesos seleccionados de la metodología.

Por lo tanto, podemos definir la Gestión de Proyectos como una filosofía sustentada a través de metodologías, y herramientas desarrolladas y estudiadas a lo largo de los años por profesionales con mucha experiencia gestionando proyectos. Permite a los nuevos directores de proyectos y profesionales del área tomarse de las lecciones aprendidas mediante la experiencia y la forma de trabajar de la sociedad en general en cuanto a proyectos.

## 1.2 Estándares en la Dirección de Proyectos

Una vez comprendido lo que es un proyecto y que la eficacia de su ejecución depende de una correcta gestión, en este apartado del capítulo se hará un recorrido por las filosofías y metodologías en dirección de proyectos. Cuáles son los estándares internacionales y cómo se estructuran cada una de ellas en su concepción; es decir, cuál es la visión que tiene cada una de las metodologías en cuanto a los elementos principales de un proyecto.

### 1.2.1. PMBOK

El *Project Management Institute* (PMI) define los fundamentos para la dirección de proyectos, en la Guía del PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*). Dicha guía describe los conocimientos de la profesión de dirección de proyectos. La misma está basada en “El Estándar para la Dirección de Proyectos”, dicho estándar está desarrollado por el Instituto Nacional de Normalización de los Estados Unidos (ANSI). (Projec Management Institute, 2017)

Esta guía busca resumir una gran cantidad de información mediante la experiencia de personas que se desenvuelven en el área; no obstante, eso culmina en mucha información que si no se organiza correctamente difícilmente aportarán valor.

Por lo que, en dicha metodología la información se divide en 49 procesos que a su vez se agrupan en 5 grupos de procesos, éstas hacen alusión al ciclo de vida del proyecto. También se dividen en 10 áreas del conocimiento que hacen alusión a las capacidades y o elementos del proyecto que deben gestionarse correctamente para lograr el resultado final deseado.

#### 1.2.1.1 Grupos de Procesos del PMBOK

Los grupos de procesos, que se corresponden al ciclo de vida del proyecto o las fases del proyecto, son 5 (cinco). Procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y por último el de cierre:

- **Grupo de Procesos de Inicio:** como su nombre lo indica, en este grupo se encuentran los procesos que se realizan para definir un nuevo proyecto o por lo menos de una nueva fase del mismo, dependiendo del tamaño de cada proyecto.
- **Grupo de Procesos de Planificación:** es el grupo donde se establecen los procesos necesarios para establecer el alcance del proyecto para las distintas áreas del conocimiento. Es decir, ayudan a refinar los objetivos y plantear la línea de acción para la consecución de éstas.
- **Grupo de Procesos de Ejecución:** aquí se establecen los procesos necesarios para la ejecución eficiente de todo lo planteado en la etapa de planificación. Los procesos de este grupo son los requeridos para alcanzar los objetivos propuestos.
- **Grupo de Procesos de Monitoreo y Control:** se describen los procesos que buscan asegurar la obtención de los objetivos. Es decir, elementos para realización de seguimiento de las actividades en ejecución, que permitan determinar los aciertos y errores en la planificación inicial.
- **Grupo de Procesos de Cierre:** estos procesos se ejecutan en las fases finales de los proyectos o procesos de cierre para una fase de un proyecto. Aparte de buscar aprender la mayor cantidad de lecciones de los errores cometidos en las fases anteriores, esta fase permite la transferencia del producto, servicio o resultado final.

Se debe comprender que las fases de los proyectos son dinámicas y se retroalimentan constantemente. Y esto es algo que no solo lo establece la metodología del PMI, sino que, todas las metodologías lo tienen bien claro. Los proyectos son vivos y la mejor forma de asegurar los resultados deseados es mediante las lecciones aprendidas de forma constante.

### 1.2.1.2 Áreas de conocimiento del PMBOK

El PMBOK describe área de conocimiento como “*un área identificada de la dirección de proyectos definida por los requisitos de conocimientos y que se describe en términos de procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen*” (Project Management Institute, 2017). Es decir, áreas específicas y bien identificadas que necesitan de una serie de conocimientos tanto en el saber cómo en el saber hacer; y mediante las cuales, se pueden establecer una serie de herramientas y técnicas para cada una de ellas buscando un resultado global exitoso.

Estas áreas de conocimiento son las siguientes:

- **Integración del Proyecto:** en dicha área se encuentran los procesos que buscan unificar todas las áreas y grupos de procesos, con la intención de evitar que cada una de las partes independientes queden desconectadas del proyecto y evitar contradicciones.
- **Alcance del Proyecto:** aquí se agrupan los procesos, y herramientas que buscan garantizar el establecimiento correcto y preciso de los objetivos de coste, recursos, y tiempo necesarios para la finalización con éxito del proyecto.
- **Cronograma del Proyecto:** dicha área incluye los procesos necesarios para administrar el tiempo de ejecución de las actividades del proyecto.

- **Costos del Proyecto:** se describen los procesos necesarios tanto para planificar, estimar y presupuestar, así como también gestionar los costos y asegurar la financiación durante todas las etapas del proyecto.
- **Calidad del Proyecto:** se incluyen los elementos necesarios para el desarrollo de la política de calidad que se llevará a lo largo del proyecto, como también los elementos que permiten controlarlo durante la ejecución.
- **Recursos del Proyecto:** en dicha área se ofrecen herramientas para todo el ciclo de vida del proyecto, para la gestión de los recursos. Desde los recursos materiales hasta los recursos humanos necesarios para cada actividad del proyecto.
- **Comunicaciones del Proyecto:** se incluyen los procesos que permiten planear y proyectar el sistema de comunicaciones dentro del proyecto, gestionar cambios durante todas las fases de éste, mantener informado a los interesados y evaluar su satisfacción.
- **Riesgos del Proyecto:** se plantean elementos útiles para predecir, recabar y evaluar los riesgos del proyecto antes de su ejecución, como así también las herramientas para mantener actualizado este análisis durante todo el ciclo de vida.
- **Adquisiciones del Proyecto:** se presentan elementos de gran utilidad a la hora de planear las distintas adquisiciones necesarias para la ejecución del proyecto, y también los elementos necesarios para la selección de proveedores, entre otros.
- **Interesados del Proyecto:** se habla desde los procesos iniciales para identificar cuáles son los *stakeholders* del proyecto, se presentan también herramientas para la planeación del involucramiento de cada interesado dentro del proyecto, y por supuesto para desarrollar estrategias de control de la participación de estos.

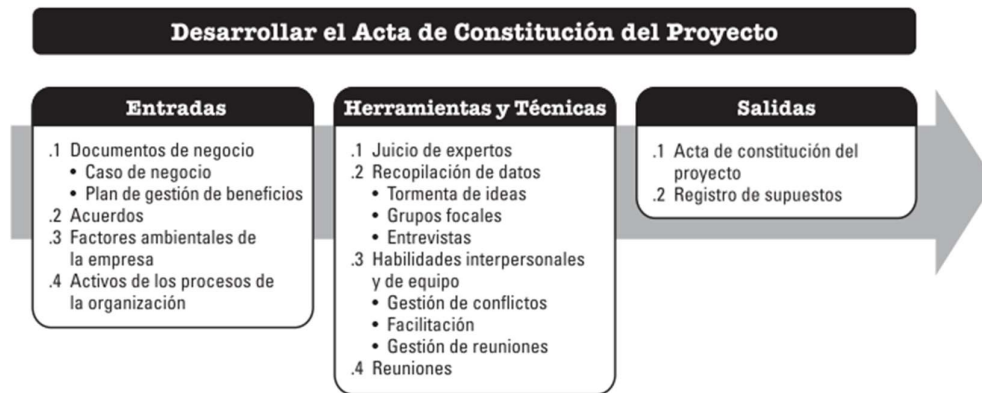
### 1.2.1.3 Procesos del PMBOK

La guía del PMBOK, como ya se ha comentado con anterioridad, está compuesta en total de 49 procesos. Dichos procesos se pueden distribuir por áreas de conocimiento y grupos de procesos, existiendo una correspondencia entre ellos (Tabla 1.1). Esta información es muy útil para comprender, de manera global, lo que es la gestión de proyectos según la visión del PMI. Y en función de cada proyecto (único), un director de proyectos seleccionará cada uno de los procesos que estime necesarios en función de la necesidad de su proyecto.

El PMBOK utiliza un flujo de datos para explicar cómo llevar a cabo cada uno de los procesos. Este flujo de datos está formado por “Entradas”, elementos necesarios para realizar este proceso y del cual poder obtener información para llevarlo a cabo; “Herramientas y Técnicas”, que pueden utilizarse durante la realización de este proceso; y “Salidas” o resultados esperados al finalizar esta etapa. En la Figura 1.2 mostramos el proceso “Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto”, donde se especifican cada uno de los bloques que componen este proceso. Y de esta manera, en la guía del PMBOK se desarrollan, explican, y ejemplifican cada uno estos elementos para cada uno de los 49 procesos que lo componen.

**Tabla 1.1.** Correspondencia entre los Grupos de procesos y Áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos. Fuente: (Projec Management Institute, 2017)

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
<b>4. Gestión de la Integración del Proyecto</b>	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
<b>5. Gestión del Alcance del Proyecto</b>		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
<b>6. Gestión del Cronograma del Proyecto</b>		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
<b>7. Gestión de los Costos del Proyecto</b>		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
<b>8. Gestión de la Calidad del Proyecto</b>		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
<b>9. Gestión de los Recursos del Proyecto</b>		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
<b>10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto</b>		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
<b>11. Gestión de los Riesgos del Proyecto</b>		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
<b>12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto</b>		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
<b>13. Gestión de los Interesados del Proyecto</b>	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	



**Figura 1.2:** Entradas, herramientas, técnicas y salidas del proceso “Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. Fuente: (Projec Management Institute, 2017)

### 1.2.2. ICB

IPMA (International Project Management Association) es la Asociación Internacional decana de la profesión de Dirección de Proyectos. Y su guía es la ICB (International Competence Baseline) o en español es la Base para la Competencia Individual en Dirección de Proyectos, programas y carteras de proyectos (AEIPRO, 2015).

La propia ICB se describe como *“un estándar global que define las competencias que son requeridas de los individuos que se desempeñan en el campo de la dirección de proyectos, programas y carteras de proyectos”*. Además, aclara que la misma no es un recetario de cocina o un libro de texto que pretende enseñar a preparar y coordinar un proyecto, sino que define las competencias necesarias para que un individuo que se desenvuelve en esta área pueda obtener resultados deseados. (AEIPRO, 2015)

Cada competencia individual se refiere a la aplicación de conocimientos, destrezas y habilidades para la obtención de resultados deseados. Por conocimiento, se refiere a la cantidad de información y experiencia acumulada (por ejemplo, el conocimiento de herramientas para la programación como diagramas de Roy, Gantt, etc). Las destrezas son las capacidades técnicas específicas que permiten a un individuo ejecutar una tarea (en el ejemplo anterior se referiría a la realización propiamente de un diagrama de Gantt). Por último, la habilidad es la ejecución eficaz de esos conocimientos en conjunto con las destrezas (la habilidad de ejecutar en función a lo planeado con el diagrama de Gantt).

Para la correcta dirección de proyectos la ICB 4.0 establece 29 elementos de competencias necesarias en los individuos que se desenvuelven en este sector. A su vez, estos 29 elementos de competencia se organizan en áreas: Personas, Práctica, y Perspectiva.

- **Personas:** estos definen las competencia personales e interpersonales requeridas para tener éxitos en proyectos, programas y carteras de proyectos. Aquí se identifican 10 elementos de competencia, tales como: Autorreflexión y autogestión, Integridad personal y fiabilidad, Comunicación personal, Liderazgo, Trabajo en equipo, Conflictos y crisis, Ingenio, Negociación y Orientación a resultados.



- **Práctica:** definen los aspectos técnicos de la dirección de proyectos, programas y carteras de proyectos. Como elementos de competencia práctica se definen 14 elementos tales como: Diseño del proyecto, Requisitos y objetivos, Alcance, Tiempo, Organización e información, Calidad, Finanzas, Recursos, Aprovisionamiento, Planificación y control, Riesgo y oportunidad, Partes interesadas, Cambio y transformación.
- **Perspectiva:** definen a los métodos, herramientas y técnicas a través de las cuales los individuos interactúan con su entorno, así como las razones que llevan a las personas y empresas al desarrollo de proyectos. Se establecen 5 elementos de competencia en dicha área tales como: Estrategia, Gobernanza estructuras y procesos, Cumplimiento estándares y regulaciones, Poder e interés, Cultura y Valores.

Existen diferencias entre el ICB propuesto por IPMA y el estándar de buenas prácticas del PMBOK propuesta por PMI, se podría decir que el primero se orienta más a las buenas prácticas de los profesionales dentro de proyectos para obtener el mejor resultado final, no obstante, no ofrece herramientas y técnicas para la adquisición de dichas competencias. A diferencia del PMBOK que sí ofrece una bibliografía bastante completa y en dicho aspecto.

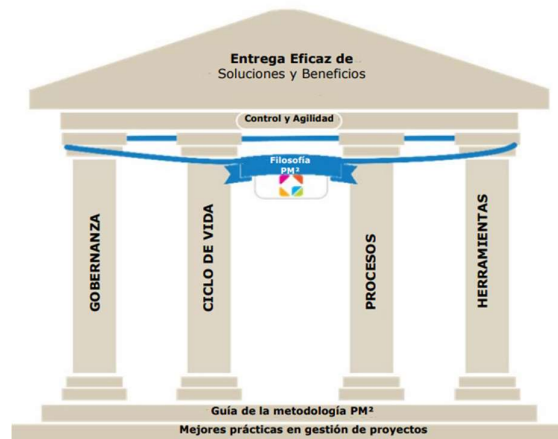
### 1.2.3. OpenPM<sup>2</sup>

En vista a la gran cantidad de organizaciones e instituciones involucradas a la Comisión Europea, ésta desarrolla una metodología de dirección de proyectos denominada PM<sup>2</sup>. Su objetivo es *“permitir a los Directores de Proyectos (DP) ofrecer soluciones y beneficios a sus organizaciones mediante una gestión eficaz a lo largo del ciclo de vida del proyecto”* (European Commission, 2021). Aunque dicha metodología es diseñada para los directores de proyectos de esta organización, es aplicable y utilizable a los proyectos de cualquier organización externa a la Comisión Europea.

Con el objetivo de facilitar el acceso de esta Metodología a todas las entidades relacionadas con la Unión Europea, surge la iniciativa de OpenPM<sup>2</sup>. El objetivo de dicha iniciativa es proporcionar todos los recursos de la metodología a las partes interesadas, y la misma está fuertemente orientada hacia la consecución de una comunicación y una gestión eficaces de los trabajos a realizar dentro del Proyecto.

La metodología del PM<sup>2</sup> está basada también en las buenas prácticas en Gestión de Proyectos, y se estructura en 4 pilares, mediante las cuales se sustentan toda la gestión de cualquier proyecto. Estos pilares se complementan entre sí, y cuando trabajan de forma equilibrada, se llega a una entrega eficaz de las soluciones y beneficios. A esto se lo conoce como la casa del PM<sup>2</sup> (Figura 1.3), donde los pilares de la metodología son los que siguen:

- **Modelo de gobernanza:** donde se detallan los roles y la organización del proyecto, se describen las partes interesadas y responsables de actividades de cada capa de la gobernanza.
- **Ciclo de Vida:** se detallan las fases del proyecto, inicio, planificación, ejecución y cierre. Además, se establece una fase que se lleva durante toda la fase anterior, correspondiente a la fase de seguimiento y control.
- **Conjunto de procesos:** Se detallan los procesos necesarios para que un proyecto se gestione de manera eficaz, es decir, en conjunto de actividades que lo compone.
- **Conjunto de Artefactos:** Un conjunto de plantillas de documentación y guías. Las plantillas pretenden facilitar la elaboración de documentos para la gestión de riesgos, de interesados, de gestión de cambios, de la externalización (subcontrata de trabajos), entre otros.



**Figura 1.3:** La casa de PM<sup>2</sup>. Fuente: (European Commission, 2021)

#### 1.2.4. ISO 21500

Al igual que el PMBOK, la normativa ISO 21500 es una normativa basada en las buenas prácticas de dirección de proyectos y una metodología basada en procesos. La misma es una norma internacional que provee una guía a todas las organizaciones tanto públicas como privadas, para la gestión efectiva de proyectos llevadas a cabo dentro de la misma.

En los primeros capítulos de dicho estándar se definen todos los elementos involucrados para la realización de un proyecto, se enuncian conceptos básicos como la gobernanza del proyecto o descripción de los stakeholders. A diferencia de las metodologías mencionadas con anterioridad (PMBOK, PM2, IPMA), ésta es una norma, la primera en Dirección de Proyectos.

Ya en los siguientes capítulos de la normativa se describen y detallan los procesos que hacen a esta normativa, al mismo tiempo dichos procesos también se dividen en áreas de conocimientos para su completa aplicación, y también se observan 10 (diez) áreas de conocimiento.

Así como mencionan Ruiz Martín y López Paredes (Ruiz Martín y López Paredes, 2018, como citado en Pérez, 2019), resalta a simple vista la gran similitud que existe entre la ISO21500 y la Guía del PMBOK, puesto que la mayoría de los procesos coinciden, exceptuando algunas, como por ejemplo, un proceso específico que aparece en el grupo de procesos de inicio de la ISO es “Establecer el equipo de proyecto”; sin embargo, este es un elemento que se tiene en cuenta de manera más general en el grupo de procesos de planificación del PMBOK. Otro ejemplo para mencionar es que en la ISO no se habla del “planeamiento del involucramiento de los interesados” como un proceso propiamente de la fase de planeamiento.

La ISO 21500 no solo tiene en cuenta a los directores de proyectos, sino también a directores y gerentes de la organización a la Alta Dirección. Esta norma consta de 39 procesos repartidos también en 5 grupos de procesos y en 10 áreas de conocimientos o materias como lo llaman en esta normativa (Ruiz Martín y López Paredes, 2018, como citado en Pérez, 2019).

Cada proceso de los 39 vienen estructurados primeramente con un fundamento teórico y explicativo del proceso específico, muy similar al PMBOK. La diferencia con esta última es que la normativa no presenta las herramientas a utilizar en cada proceso, simplemente enuncian las entradas y salidas

del proceso, como se puede observar en el ejemplo de la Tabla 1.2. En esta tablase describen las entradas y salidas del proceso “*Develop Project Charter*” o su equivalente en español, Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto.

**Tabla 1.2.** Develop Project Charter. Fuente: (ISO, 2012)

Primary inputs	Primary outputs
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Project statement of work</li> <li>— Contract</li> <li>— Business case or previous phase documents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Project charter</li> </ul>

### 1.2.5. PRINCE2®

**PRINCE2**, cuyas siglas significan *PRojects IN Controlled Environments 2*, es un método de gestión de proyectos que también se orienta por procesos. Fue creada por el gobierno de Gran Bretaña y es ampliamente utilizado a nivel internacional. En la actualidad, dicha metodología es utilizada no solo por organismos internacionales, sino también por empresas privadas.

PRINCE2 es el estándar en varios países, empresas y organizaciones como (Pérez, 2020b):

- **Gobiernos:**
  - Reino Unida, Australia, Holanda, Dinamarca, Canadá.
- **Sector privado:**
  - Sun Microsystems, DHL, BAT, Barclays, Vodafone, Shell, Unilever, Rabobank.
  - Microsoft, HP, IBM, British Airways, Virgin, Safaricom.
- **Organizaciones Internacionales:**
  - ONU y sus agencias.
  - Banco Mundial.

Este método se sustenta en 7 principios, 7 temáticas, y 7 procesos, que deben estar articulados al entorno del proyecto, o adaptarse al entorno del proyecto.

**Los 7 principios** “*son las obligaciones y buenas prácticas que determinan sin un proyecto está siendo gestionado utilizando PRINCE2*” (ppmSCHOOL, 2017). Por este motivo, es sabido que son de obligado cumplimiento; se considera que si alguno de ellos deja de cumplirse en cualquier etapa del proyecto, el mismo ya no puede decirse que se ejecuta siguiendo la metodología del PRINCE2.

Estos principios son: Justificación comercial continua (si deja de tener justificación comercial el proyecto debe abandonarse), Aprender de la experiencia, Roles y Responsabilidades definidos, Gestión por fases, Gestión por excepción (término característico de PRINCE2, el director maneja cierta tolerancia en cuanto a la varianza de calidad, costes, riesgos), Enfoque en los productos, y Adaptación al entorno del proyecto.

**Las 7 temáticas** “*describen los ámbitos o aspectos del proyecto que deben gestionarse continuamente durante todo el proyecto*” (ppmSCHOOL, 2017). El director, además de gestionar estos aspectos debe encargarse de que los mismos se adapten a cada aspecto del entorno del proyecto. Dichas temáticas son: Business Case, Organización (es necesaria una organización temporal para llevar a cabo dicho proyecto, Calidad, Planes, Riesgo, Cambio, Progreso.

**Los 7 procesos** otorgan la herramientas necesarias para gestionar el proyecto a lo largo de su ciclo de vida, y cada proceso se establece mediante “una detallada lista de actividades, los productos de gestión (creados específicamente para la gestión del proyecto), y las responsabilidades de cada rol” (ppmSCHOOL, 2017). Un agregado importante que presenta esta metodología con respecto a otras es la correlación ya preestablecida del rol de cada interesado en cada proceso.

Dichos procesos son: La puesta en marcha de un proyecto, La dirección de un proyecto, Iniciar un proyecto, El control de una fase, Gestión de los Límites de fases (este proceso otorga a la coordinación un forma estructurada y controlada de evaluar una fase y planear la siguiente en función a ella), Gestión de la entrega de productos, y Cerrar el proyecto.

### 1.2.6. Otros estándares en la Dirección de Proyectos

En este apartado veremos otras filosofías en cuanto a dirección de proyectos, pero proyectos con una forma más específica; proyectos caracterizados por cambiar de forma continua y muy rápida gracias a su constante aprendizaje a lo largo del ciclo de vida del proyecto (ciclo de vida compuestos por fases cortas y dinámicas).

Esta forma de trabajar, en ciclos cortos y con aprendizaje constante, nace con el desarrollo de softwares, pero, se extendieron a muchas áreas distintas en los últimos años. Se extendieron a los trabajos cuyos costos y plazos son difíciles de predecir correctamente a medio y largo plazo, trabajos con una gran cantidad de riesgos no identificados muchas veces.

La filosofía **Agile**, se podría definir como una forma de trabajar, donde debe primar la interacción entre los individuos dentro del proyecto cuando se ejecutan los procesos, donde el propio objetivo del proyecto se autogestiona mediante la negociación contractual con los clientes; y donde las lecciones aprendidas no solo se acumulan, sino que se utilizan para generar una pronta respuesta ante los cambios (Beck *et al.*, no date).

El manifiesto Agile “es un documento redactado en 2001 por 17 expertos en programación que supuso un cambio radical en la forma de desarrollar software” (Durán Graván, 2018), este manifiesto es sencillo; y no es una metodología eso es algo que aclarar. No es una metodología debido a que no presenta ninguna forma específica en la que deban desarrollarse los proyectos, sino que, es un filosofía que establece una forma general de trabajar.

Agile está compuesta por doce principios que deben seguirse para seguir la filosofía dentro de la gestión de proyectos. Como dice Daniel Pérez en la cátedra de Metodologías y Herramientas para la Dirección de Proyectos de la UVa “Agile, no significa trabajar más rápido, significa aprender más rápido entregando a corto plazo”(Pérez, 2020a)

Sin embargo, siguiendo la base que establece esta filosofía, surgen muchas metodologías como lo es **La Guía de Scrum**<sup>TM</sup>, desarrolla y soportada por Ken Schwaber y Jeff Sutherland. “Scrum es un marco de trabajo para desarrollar, entregar y mantener productos complejos, un marco ligero que trata de dar una guía deliberadamente incompleta sobre cómo afrontar proyectos, se basa en el empirismo y el pensamiento Lean” .(Schwaber y Sutherland., 2020).

En pocas palabras, Scrum requiere un *Scrum Master*, que es una persona conocedora de la metodología scrum, y con sus conocimientos se encargará de fomentar un entorno donde (Schwaber y Sutherland, 2020):

- Un propietario del producto (*Product Owner*) ordena el trabajo de un problema complejo en un *Product Backlog*.

- El equipo de *Scrum* convierte una selección del trabajo en un Incremento de valor durante un *Sprint*.
- El equipo de *Scrum* y sus partes interesadas (*stakeholders*) inspeccionan los resultados y realizan los ajustes necesarios para el próximo *Sprint*.
- Repetir.

Además, como la filosofía Agile ha demostrado ser una forma muy útil para gestionar ciertos tipos de proyectos, muchas de las organizaciones internacionales en Dirección de Proyectos han desarrollado su propia guía para la aplicación de la filosofía en los proyectos. Como la **Agile practice guide** que es fruto de un trabajo en conjunto entre el PMI y la Agile Alliance.

También se incluyen conceptos ágiles en la metodología del PM<sup>2</sup>. Así en el **Apéndice D: Extensiones PM<sup>2</sup>** de la Guía del PM<sup>2</sup>, donde se presentan un conjunto de artefactos que respaldan el uso de **PM<sup>2</sup> Ágil**. “*Estos artefactos capturan y registran información relacionada con el enfoque de gestión, las actividades específicas (de implementación), hitos, incidencias e informes de progreso*” (European Commission, 2021). Dichos artefactos se clasifican en 3 grupos: los artefactos específicos del enfoque ágil, los artefactos que son de coordinación y comunicación; por último, los artefactos de gobernanza del proyecto.

Este capítulo desarrolla de forma acelerada estas metodologías y filosofías, puesto que no son las más utilizadas en la dirección de proyectos de trabajos de repotenciación de turbinas de hidroeléctrica. No obstante, algo que se puede resaltar de la forma ágil de trabajar en proyectos, es la gran utilización de herramientas *TICs* para asignación de tareas; una manera muy útil para comunicación dentro del proyecto. También se puede destacar en estas metodologías que las reuniones dentro del proyecto deben realizarse de manera muy eficaz, procurando que las reuniones diarias no superen los 30 minutos.

### 1.3 Gestión de las Comunicaciones

Los métodos, metodologías, herramientas y filosofías desarrolladas en la sección anterior establecen una serie de elementos, dependiendo del propio concepto de cada una de ellas, que permiten determinar todo lo necesario para gestionar todos los aspectos de cada proyecto individual. Por lo que en esta sección se analizarán cómo, algunas de estas principales metodologías en dirección de proyectos, recomiendan tratar de gestión de las comunicaciones y la gestión de los cambios.

La gestión de las comunicaciones del proyecto según se recoge en el capítulo 10 del PMBOK “*incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de los objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información*” (Project Management Institute, 2017).

Es importante recalcar que se desarrollan con mayor detalle aquellas metodologías que mejores herramientas ofrezcan para gestionar proyectos de grandes envergaduras, con cierto tipo de entregables específicos, y con stakeholders institucionales importantes, teniendo en cuenta el proyecto de Rehabilitación de Turbinas.

### 1.3.1. PMBOK y la Gestión de las Comunicaciones

La guía del PMBOK, para desarrollar este concepto, lo hace mediante una de las áreas de conocimiento, denominada “Gestión de las Comunicaciones del Proyecto”. Está compuesto por 3 procesos específicos, cada uno de ellos incluido en el grupo de procesos de Planificación, en el Grupo de Procesos de Ejecución y Grupo de Procesos de Monitoreo y control, respectivamente (Tabla 1.3).

El proceso Planificar la Gestión de las Comunicaciones es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiado para las actividades de comunicación. El proceso Gestionar las Comunicaciones busca garantizar que la recopilación, almacenamiento, recuperación, gestión de la información del proyecto sean adecuados para que todos los interesados lo tengan a disposición en el momento adecuado. Y el proceso Monitorizar las Comunicaciones es realizado con el fin de asegurar que la información fluya de forma correcta y lleguen a las personas indicadas en el momento indicado.

**Tabla 1.3.** La gestión de las comunicaciones según la guía del PMBOK. Fuente: Elaboración propia

Área de Conocimiento	Grupo de procesos de inicio	Grupo de Procesos de planificación	Grupo de procesos de ejecución	Grupo de procesos de monitoreo y control	Grupo de procesos de cierre
Gestión de las comunicaciones del proyecto	----- -	Planificar la Gestión de las comunicaciones	Gestionar las comunicaciones	Monitorear las comunicaciones	-----

#### 1.3.1.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Este proceso pretende dotar las herramientas necesarias para desarrollar un enfoque y la planificación adecuada de cómo se llevará a cabo la gestión de las comunicaciones a lo largo del ciclo de vida del proyecto, en esta etapa ya se define como se llevarán los otros dos procesos de la gestión. En la Figura 1.4 se pueden apreciar todas las entradas de este proceso, y las técnicas que se pueden utilizar para desarrollar y obtener las salidas del proceso.

Como **entradas** de este proceso se tienen los siguientes elementos (Projec Management Institute, 2017):

- **Acta de Constitución del Proyecto:** en dicho elemento tendremos acceso a los interesados claves del proyecto, y además podría contener detalles de los roles y responsabilidades de cada uno de ellos.
- **Plan para la Dirección de Proyectos:** todo el Plan en sí aportará información para una correcta planificación de las comunicaciones, sin embargo, se pueden destacar algunos. El plan de gestión de los recursos proporciona una guía sobre cómo se categorizarán, asignarán, gestionarán y liberarán los recursos del equipo; y se deben identificar las necesidades específicas de comunicación de cada recurso. El plan de involucramiento de los interesados también identifica las estrategias de gestión necesaria para involucrar a los interesados de manera eficaz.



**Figura 1.4:** Planificar la Gestión de las Comunicaciones: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas. Fuente:(Projec Management Institute, 2017)

- **Documentos del Proyecto:** elementos como la documentación de los requisitos y registro de interesados, principalmente elementos como pliegos de obras, pliegos de bases y condiciones para proyectos adjudicados de organismos públicos.
- **Factores Ambientales de la Empresa:** en este punto se resaltan la cultura, el clima político y el marco de gobernanza de la organización. En proyectos grandes y con gran cantidad de entregables como el PRT, es importante conocer el marco de gobernanza de todas las empresas *stakeholders*. Además, se pueden destacar también políticas de gestión de personal, umbrales de riesgo de los interesados; y por supuesto, la distribución geográfica de instalaciones y recursos.
- **Activos de los Procesos de la Organización:** se refiere a las políticas y procedimientos de las organizaciones involucradas al proyecto, relativos tanto a medios sociales, ética, seguridad, como a la gestión de incidentes, riesgos, cambios, etc. Con todo esto se puede establecer requisitos de comunicación del proyecto en función al requisito de comunicación de cada interesado.

Como **Herramientas y Técnicas** de este proceso se pueden destacar los siguientes elementos (Projec Management Institute, 2017) :

- **Juicio de Expertos:** como primera técnica recomendada, se indica la importancia de tener en cuenta la experiencia previa en proyectos parecidos, de los individuos o grupos que tengan conocimiento especializados tanto en política y estructuras de poder de organización, como también de conocimiento técnicos especializados para el proyecto específico.
- **Análisis de Requisitos de Comunicación:** es importante comprender los requisitos de comunicación de todas las entidades y personas que estarán trabajando en conjunto para llegar a los objetivos del proyecto. Y algunos de los elementos que se utilizan como fuente de información para este análisis son los siguientes:

- Cantidad de canales o vías de comunicación potenciales, incluidas comunicaciones de uno a uno, uno a muchos, y muchos a muchos.
  - Organigramas.
  - Organización del Proyecto y responsabilidades, relaciones de interdependencias de los interesados. Dicho análisis se realiza en el **Capítulo 2**.
  - Disciplinas, departamentos y especialidades involucrados en el proyecto;
  - Logística del número de personas que estarán involucradas.
  - Necesidades de información tanto internas como externas.
  - Requisitos legales.
- **Tecnología de Comunicación:** la tecnología de comunicación a utilizar puede ser totalmente distinta en cada proyecto, depende del tamaño de proyecto, del tipo de interesados involucrados, del nivel de conocimiento de cada uno de ellos. La comunicación puede darse tanto mediante reuniones, documentos escritos, base de datos como también mediante medios sociales y sitios web. Qué tecnología de comunicación se utilizará en el proyecto depende de los siguientes factores:
- De la urgencia de la necesidad de información, cuál será la frecuencia necesaria, en qué formato se comunicará, y si es necesario hacer distinciones en las distintas etapas del proyecto.
  - Un tema importante a tener en cuenta es la disponibilidad y confiabilidad de la tecnología; no solamente teniendo en cuenta la posibilidad de acceder a ella, sino que también de que los interesados sean capaces de comprender la tecnología disponible y poder manipularla.
  - El entorno del proyecto también define parámetros, como en qué idioma se darán las comunicaciones, si se trabajarán en distintas zonas horarias entre otros.

Este trabajo, además de obtener el plan de comunicaciones más adecuado para la gestión del proyecto, desarrollará un *Digital Workplace* para facilitar el seguimiento de los cambios y apoyar la gestión de las comunicaciones, por lo que estas recomendaciones son muy importantes para tenerlo en cuenta.

- **Modelos de Comunicación:** la comunicación puede ser simplemente desde el que emite la información hacia el que recibe, o se puede hacer un poco más compleja optando por un modelo que incluya una retroalimentación por parte del receptor. Esto dependerá de la complejidad del proyecto. Por lo que establecer un modelo de comunicación individualizado para los interesados o grupos de interesados será vital para una buena gestión.

El modelo de comunicación interactivo se ve muy interesante de aplicar en un proyecto de gran envergadura, puesto que, además del emisor y receptor se reconoce la necesidad de asegurar que el mensaje se comprenda. Para ello se pueden incluir elementos como “Confirmación de recepción de comunicación” (no implica consenso), y ya como segunda etapa de esa comunicación se procede a “Responder oficialmente al contenido de la información recibida”. Y demás elementos que deben evaluarse en función a cada proyecto, como las barreras culturales y de lenguaje.

- **Métodos de Comunicación:** la comunicación puede ser de forma interactiva, es un tipo de comunicación multidireccional y en tiempo real, se emplean elementos como reuniones, llamadas, mensajería, entre otras. La comunicación de tipo *push* (empujar), donde se identifican los interesados específicos que deben recibir dicha información; se realiza mediante correos, *blogs*, comunicaciones generales. Y, por último, se conoce la comunicación tipo *pull* (tirar), donde los interesados son los que buscan acercarse a la



información disponibles y puesta a disposición de todos los *stakeholders* como en páginas webs.

Se podría decir que todos estos métodos de comunicación son factibles de aplicar siendo recomendable aplicar distintos enfoques, para ello deben identificarse correctamente los requisitos de comunicación de cada uno de los interesados y grupos de interesados, para saber qué método aplicar con cada uno de ellos y en cada etapa del proyecto. La información puede transmitirse entre individuos, cara a cara; comunicación en pequeños grupos, comunicación pública, masiva, o través de redes computacionales y sociales.

- **Reuniones:** estas reuniones pueden ser presenciales o virtuales, en esta época de pandemia se pudo apreciar la importancia de manejar los medios virtuales para reuniones. Estas pueden apoyarse con tecnologías de colaboración en documentos, incluidos mensajes de correo electrónico y sitios web del proyecto.

Como **Salida** principal de este proceso se obtiene el **Plan de Gestión de las Comunicaciones**, que es un componente muy útil de plan para la dirección de proyecto, que describe como se estructurará el movimiento de la información entre los interesados, pensando siempre en la eficacia del proyecto total.

Dicho plan determinará los requisitos de comunicación de todos los interesados, qué información es la que se comunicará y a quienes, con qué nivel de detalle y en qué etapa del proyecto. También permite establecer responsables de la comunicación de cada tipo de información, persona responsable de aprobación de la divulgación. Y también determinará el método de actualización de los cambios del proyecto.

### 1.3.1.2 Gestionar las Comunicaciones

Este proceso pertenece al grupo de procesos de ejecución, es un elemento que busca garantizar la recopilación, el almacenamiento, monitoreo, y disposición final de la información dentro del proyecto. De esta manera, se busca asegurar que lo planeado inicialmente en el proceso anterior, sea llevado a cabo de manera eficiente y actualizado en función a las necesidades del proyecto.

Este proceso no solamente busca asegurar que la información sea comunicada, lo que realmente persigue este proceso es que la elaboración de los elementos de comunicación sea formateada adecuadamente; y por supuesto, que la información llegue a los interesados del proyecto indicados. Durante este proceso se debe asegurar de proveer a los *stakeholders* la herramienta adecuada para que los mismos puedan dar a conocer sus nuevos requisitos de información.

En la Figura 1.5 se pueden observar las entradas, herramientas y técnicas y las salidas del proceso. Se puede destacar que prácticamente todas las **entradas** de este proceso coinciden con las entradas del proceso anterior. Pero, se pueden detallar algunos elementos más como el registro de cambios, registro de incidencias, de lecciones aprendidas, informe de calidad entre otros.



**Figura 1.5:** Gestionar las Comunicaciones: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas.

Fuente:(Projec Management Institute, 2017)

Como **Herramientas y Técnicas** se presentan elementos que también ya se han estudiado en el apartado anterior de este capítulo. No obstante, se describirán y mencionarán los elementos de proceso aún no vistos.

- **Modelos de Comunicación:** en este punto lo que se quiere mencionar son los objetos y métodos que pueden utilizarse para gestionar la comunicación dentro del proyecto (Projec Management Institute, 2017):
  - Paneles informativos,
  - Boletines informativos (pueden ser revistas, e inclusive revistas electrónicas)
  - Cartas al personal,
  - Comunicados de prensa,
  - Informes anuales,
  - Correos electrónicos e intranets,
  - Portales web y otros repositorios de información (para comunicación tipo pull)
  - Conversaciones telefónicas,
  - Presentaciones,
  - Sesiones informativas de equipo, reuniones grupales,
  - Grupos focales,
  - Reuniones cara a cara formales o informales entre diferentes interesados.
  - Grupos de consulta o foros de personal, y
  - Medios y tecnología de computación social.
  
- **Representación de datos:** La herramienta de representación de datos que es muy útil y se recomienda utilizar en este proceso es la Matriz de evaluación del involucramiento de

interesados. De esta manera, se puede identificar entre los interesados quienes se encuentran menos participativos de lo necesario para llegar a cumplir los objetivos del proyecto. Dicho elemento permitirá ajustar los requisitos de comunicación en el caso de que falle lo inicialmente planteado.

Este proceso como **salidas**, principalmente, presenta actualizaciones de los planes anteriores ya planteados. Por supuesto, el principal sería la actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones. Dicho plan también puede incluir anexos, anexos que permita a cualquier persona con acceso al plan a gestionar las comunicaciones de manera eficiente; pueden ser elementos como guías y plantillas para las reuniones sobre el estado del proyecto, las reuniones del equipo de proyecto, utilización del sitio web, etc.

### 1.3.1.3 Monitorear las Comunicaciones

Monitorear las comunicaciones es el proceso de asegurar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados. El beneficio clave de este proceso es el flujo óptimo de información tal como se define en el plan de gestión de las comunicaciones y el plan de involucramiento de interesados. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Projec Management Institute, 2017).

Se puede observar en la Figura 1.6 que prácticamente todos los elementos de entradas, herramientas y salidas se corresponden con los elementos ya descritos en las secciones anteriores. En este punto se pueden rescatar como salida del proceso Información de desempeño del trabajo que incluye información sobre la eficiencia de la comunicación del proyecto, comparando entre la comunicación planteada y lo que realmente se ha ejecutado.



**Figura 1.6:** Monitorear las Comunicaciones: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas.

Fuente:(Projec Management Institute, 2017)

Un elemento fundamental de este proceso que también se puede destacar, son las solicitudes de cambios del proyecto. Mediante este elemento se puede ir actualizando ciertos requisitos de comunicación. También, es interesante incluir el seguimiento de los cambios del proyecto dentro de los sistemas de comunicación.

Se puede apreciar que la guía del PMBOK es una herramienta muy completa para el diseño de un Plan de Gestión de las Comunicaciones de cualquier proyecto. Pues, a parte de otorgar un lenguaje unificado para gestionar el proyecto, aporta también herramientas y técnicas para la obtención de los planes y para la futura ejecución de dichos planes.

Por lo tanto, como ofrece bastante información útil para el diseño de una herramienta eficaz para la gestión de información dentro de un proyecto de complejidad como la repotenciación de turbinas dentro de una central hidroeléctrica de gran tamaño, entonces, se utilizará como base a la hora de diseñar el Plan de Gestión de las Comunicaciones que este trabajo pretende definir.

### 1.3.2. ICB y la Gestión de las Comunicaciones

La ICB plantea competencias para la gestión de proyectos. Y son dos las competencias que hacen alusión a la gestión de las comunicaciones, la primera se corresponde a una competencia de personas y la otra a competencias de práctica. En la Tabla 1.4 se pueden observar las competencias específicas orientadas a la comunicación dentro de proyectos.

Por lo tanto, en las siguientes secciones se desarrollarán dichas competencias. Porque, aunque para el desarrollo del presente trabajo se haya tomado la determinación de usar como base del Plan de Gestión de Comunicaciones la guía del PMBOK, se utilizarán también los aportes de las demás metodologías y estándares en Dirección de Proyectos. Esto con la intención de determinar el plan que mejor se adecue a las necesidades del Proyecto.

**Tabla 1.4.** La gestión de las comunicaciones según la guía del ICB. Fuente: Elaboración propia

Área de Competencia	Ítem N°	Competencia
Personas	Personas 3	Comunicación personal
Práctica	Práctica 12	Partes Interesadas

#### 1.3.2.1 Comunicación Personal

La comunicación personal se refiere “*al intercambio de la información adecuada, entregada de manera precisa y coherente a todas las partes interesadas*”, el individuo o los individuos que gestionan el proyecto de comunicarse de manera eficiente en una variedad de situaciones, con personas distintas, y a través de canales distintos. Y esta comunicación entre *stakeholders* debe ser comprendido por todos, escuchado activamente y todos ellos deben retroalimentar la comunicación (AEIPRO, 2015).

En la Tabla 1.5 se citan los conocimientos, destrezas y habilidades que deben poseer las personas que se encargan de la gestión de las comunicaciones dentro de un proyecto. Podemos observar que, aunque la ICB no busca proveer ni enseñar herramientas para gestionar proyectos, mediante procesos como en el caso del PMBOK, prácticamente sigue hablando en el mismo lenguaje que el PMBOK. Cuando se detallan los conocimientos que debe poseer un Director de Proyectos para demostrar poseer la competencia de “comunicación personal” menciona la retroalimentación, los canales de comunicación, tipos de tecnología, etc. Todos elementos también mencionados por el PMBOK.

**Tabla 1.5.** Conocimientos, destrezas y habilidades relacionadas a la competencia **Comunicación Personal**.  
Fuente: Elaboración propia

Conocimientos	Destrezas y habilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia entre información y mensaje</li> <li>• Diferentes métodos de comunicación</li> <li>• Diferentes técnicas interrogativas</li> <li>• Reglas de la retroalimentación</li> <li>• Asesoramiento</li> <li>• Técnicas de presentación</li> <li>• Canales y estilos de comunicación</li> <li>• Retórica del lenguaje corporal</li> <li>• Tecnologías de la comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar diferentes formas de comunicación y diferentes estilos para lograr una comunicación eficaz.</li> <li>• Escuchar de forma activa</li> <li>• Técnicas interrogativas</li> <li>• Empatía</li> <li>• Técnicas de presentación y moderación</li> <li>• Uso eficaz del lenguaje corporal</li> </ul>

Además, ICB recopila una serie de indicadores de competencia que permiten identificar si las personas que trabajan en la coordinación de proyectos tienen adquirida la competencia de comunicación personal y se podrían resumir en los siguientes puntos (AEIPRO, 2015):

- Debe ser capaz de proporcionar a otros toda la información necesaria de manera clara y estructurada, y sobre todo, debe asegurarse que el o los receptores comprendan el mensaje completo. Es importante que la información se estructure en función a quién recibirá la información; por lo tanto, debe primar el lenguaje sencillo y hasta la utilización de narrativa cuando sea necesario.
- Debe ser capaz de facilitar y promover la comunicación abierta, invitando a otros activamente a que los mismos hagan saber su punto de vista frente a los distintos temas. Y principalmente, con respecto a temas que sean de su influencia directa, para ello debe fomentarse un ambiente participativo respetando la opinión de todos, sin ridiculizar ni castigar a ninguna.
- Debe ser capaz de escoger el estilo y los canales de comunicación para satisfacer las necesidades de todos los *stakeholders*, adecuándose a la situación y el nivel de dirección.
- Debe ser capaz de comunicarse efectivamente con equipos virtuales. Anteriormente, esto era solo aplicable a equipos que trabajaban a distancia, en distintas zonas horarias, espacios, etc. Sin embargo, después de la pandemia de la COVID19 que se sigue atravesando en la actualidad, está muy claro que esta forma de trabajo continuará por mucho tiempo y será cada vez más natural.
- Debe utilizar el humor y el sentido de perspectiva cuando sea apropiado. Como es sabido, el trabajo de coordinar grupos de trabajos complejos para obtener resultados complejos suele ser estresante con frecuencia. Por lo que saber manejarse ante situaciones adversas es fundamental, y el humor ayuda a adquirir una perspectiva distinta a la hora de enfrentar resultados negativos.

### 1.3.2.2 Partes Interesadas

Esta competencia se refiere al “*identificar, analizar, captar y gestionar las actitudes y expectativas de todas las partes interesadas relevantes*”. Las partes interesadas, *stakeholders*, o simplemente interesados son los individuos que se vean afectados (tanto positiva o negativamente) por la ejecución o el resultado final de la ejecución de un proyecto. Este elemento de competencia se relaciona con la gestión de las comunicaciones por ello, porque los requisitos y necesidades de cada

uno de ellos hará que sea posible conocer la necesidad de comunicación de cada uno (AEIPRO, 2015).

Es sabido que los involucrados al proyecto tendrán distintos intereses en función a su posición y situación con respecto al proyecto. Por lo que la gestión de estos es fundamental, se debe identificar a cada uno de ellos y se debe estudiar sus necesidades antes de arrancar el proyecto, pero, también estudiarlo y gestionarlo a lo largo del proyecto.

**Tabla 1.6.** Conocimientos, destrezas y habilidades relacionadas a la competencia **Partes Interesadas**.  
Fuente: Elaboración propia

Conocimientos	Destrezas y habilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intereses de las partes interesadas</li> <li>• Influencia de las partes interesadas</li> <li>• Estrategias de compromiso</li> <li>• Plan de comunicación</li> <li>• Acuerdos de colaboración y alianzas</li> <li>• Análisis del entorno externo en relación con los avances sociales, políticos, económicos y tecnológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de partes interesadas</li> <li>• Análisis de las presiones contextuales</li> <li>• Demostrar destrezas de comunicación estratégica</li> <li>• Gestión de las expectativas</li> <li>• Comunicación formal e informal</li> <li>• Destrezas para hacer presentaciones</li> <li>• Destrezas para participar en redes</li> <li>• Consciencia del contexto</li> <li>• Asumir resolución de conflictos</li> </ul>

En cuando a la gestión de las comunicaciones, la forma de lograr que los interesados formen parte activamente de la evolución del proyecto es mediante el plan de comunicaciones. Este plan es *“fundamental para la gestión de las expectativas. Puede resumirse como los esfuerzos que hace el individuo para influir en las expectativas de las diferentes partes interesadas, para lograr que esperen y aprecien lo que el proyecto puede entregar”* (en cada momento) (AEIPRO, 2015).

La guía del PMBOK también destaca la importancia de la gestión de los *stakeholders* para la realización de un plan de comunicaciones eficiente. Por lo que analizando estas dos metodologías se ve la importancia de realizar una breve identificación y estudio de los roles de cada interesado dentro del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas. Dicho análisis se observa en el Capítulo 2 del presente trabajo.

### 1.3.3. OpenPM<sup>2</sup> y la Gestión de las Comunicaciones

Esta metodología habla de la elaboración de un plan de gestión de las comunicaciones, también en la fase de planificación, como lo hacen otras metodologías. Y se menciona la gestión de interesados como una parte fundamental para la coordinación de proyectos, y como un elemento útil a la hora de planificar las comunicaciones del proyecto.

#### 1.3.3.1 Roles y Organización del Proyecto

Además de identificar a los *stakeholders* principales, establece una organización para el proyecto dividida en distintas capas, y estableciendo roles y funciones específicas para los principales interesados en cada fase y en cada instancia de las capas de gobernanza. Se incluye una representación gráfica de la organización de un proyecto según PM<sup>2</sup> (Figura 1.7); ya que, podría servir como información importante a la hora de identificar los principales *stakeholders* del PRT.

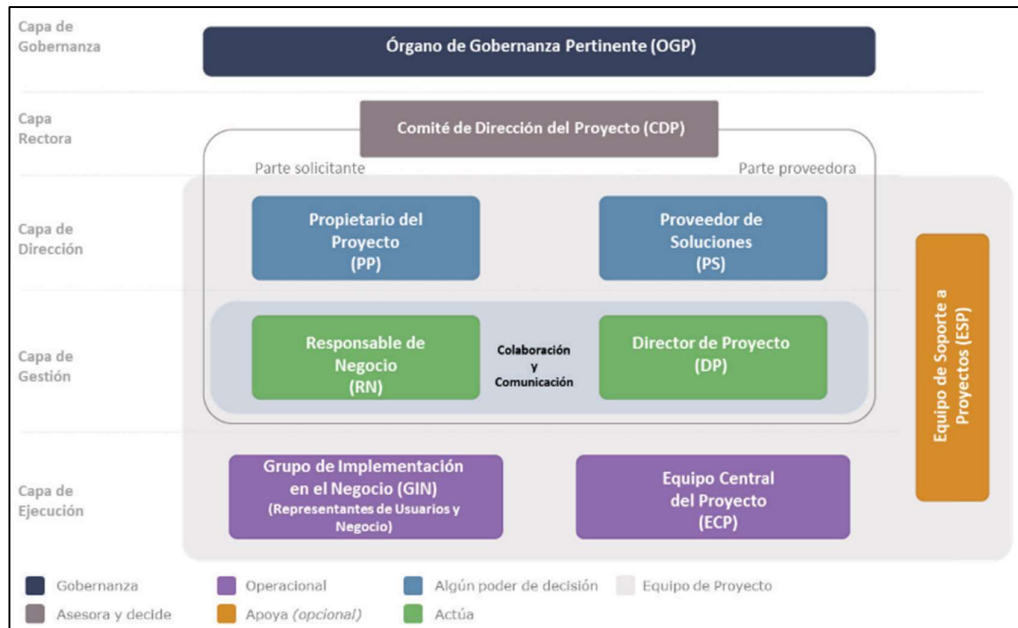


Figura 1.7: Organización del Proyecto. Fuente: (European Commission, 2021)

Vemos que se pueden observar interesados como el Propietario del Proyecto, que es “*el cliente del proyecto, y como tal, establece los objetivos de negocio y garantiza que los resultados del proyecto están alineados con los objetivos y prioridades del negocio*”. El proveedor de soluciones “*asume la responsabilidad global sobre los entregables del proyecto*”, el responsable del negocio “*representa al Propietario del proyecto en el día a día, colaborando estrechamente con el director de proyecto*” (European Commission, 2021). Luego, se describen también al Director de Proyecto y al responsable de negocio, entre otros.

Esta estructura de gobernanza presentada por el PM<sup>2</sup> se asemeja bastante, en algunos elementos, a cómo funciona actualmente la gobernanza dentro del proyecto de repotenciación de turbinas en la central hidroeléctrica Yacyretá. Por ello, se tendrá en cuenta para el análisis de roles de los interesados. Y también hay que destacar que la metodología en estudio también sugiera la utilización de matrices RASCI para la asignación de responsabilidades y roles en las actividades dentro del proyecto.

En el caso particular se enfocarán los roles de los *stakeholders* principales, y orientados principalmente hacia las actividades de comunicación. Ya que, el objetivo principal es la obtención de un plan de gestión de comunicación acompañado de un *Digital Workplace* para la gestión eficiente de la información.

### 1.3.3.2 Fase de Planificación: Plan de Gestión de las Comunicaciones

La fase de planificación de la metodología del PM<sup>2</sup>, que corresponde a la segunda fase, “*comienza con la reunión de inicio de la planificación, y finaliza una vez que todos los planes del proyecto se han desarrollado y marcado su línea de base*” (European Commission, 2021), y uno de esos planes se corresponde con el Plan de Gestión de las comunicaciones, que en sí mismo es un artefacto de la metodología.

En la elaboración de este plan de gestión de las comunicaciones participan el Director de Proyecto y el Responsable del Negocio. El director prepara el plan y el responsable del negocio proporciona la información necesaria y ayuda en la creación. En el caso del proyecto de rehabilitación de turbinas se pueden observar roles parecidos a estos, por lo que esta metodología también servirá de punto de apoyo al PMI para la elaboración del plan.

Como elementos de entrada de esta fase de la metodología se pueden destacar el Acta de Constitución del Proyecto, el Manual de proyecto, la matriz de partes interesadas del proyecto y el plan de trabajo del proyecto. Por lo que, siguiendo la recomendación de ambas metodologías lo primero que se hará es un análisis de los *stakeholders*, y de sus funciones y roles dentro del proyecto.

Algunos de los pasos para la elaboración de un plan de gestión de comunicaciones según la European Commission, (2021):

- Revisar las directrices establecidas en la planilla de Plan de Gestión de las Comunicaciones para comprender mejor cómo adaptarlo y personalizarlo.
- Asegurar que no haya duplicidad en las actividades de comunicación descritas en otros planes de gestión como el plan de gestión de la calidad, riesgos, etc.
- Si ciertos procesos ya están descritos en el Manual del Proyecto (por ejemplo, el proceso de elevación) hacer referencia a ellos para evitar la duplicidad y sólo documentar los cambios.
- Identificar los grupos de partes interesadas a partir de la matriz de partes interesadas del proyecto.
- Al determinar la estrategia para cada actividad de comunicación, considerar los intereses y la influencia en el proyecto de las organizaciones internas como las externas.
- Para cada grupo objetivo, determinar qué información debe comunicarse y cuál es el propósito de la comunicación.
- Definir todos los artefactos (informes de proyecto) y otros medios para recopilar, analizar y distribuir la información del proyecto y gestionar las expectativas de los interesados.
- Determinar la influencia de las actividades de comunicación y describir los resultados previstos.
- Asegurar que el plan de Gestión de las Comunicaciones se comunique a las partes interesadas.

Una de las ventajas que presenta esta metodología es la gran cantidad de artefactos disponibles para su utilización, uno de ellos es la Plantilla para la gestión de las comunicaciones del proyecto. Dicho elemento podrá servir de apoyo para la elaboración del plan. Adicionalmente se podrán aprovechar los artefactos de Plan de Gestión de cambios y el Registro de Incidencias, y para apoyar la gestión de las comunicaciones mediante el *Digital Workplace*.



## Capítulo 2 LOS STAKEHOLDERS Y SU ROL EN EL PROYECTO

Todas las metodologías para la dirección de proyectos coinciden en un punto: para la elaboración correcta de un Plan para la Gestión de las Comunicaciones de proyectos, es preciso un anterior análisis de las partes interesadas del proyecto. Esto permite determinar las necesidades de comunicación de cada uno de ellos, detalles que permitirán orientar los canales de comunicación a utilizar.

Inicialmente se procederá a identificar a los *stakeholders*, analizar cuáles son las figuras principales, y cuáles son las partes bien identificadas de cada organización involucrada al proyecto. Como también establecer las necesidades de comunicación de cada una de ellas. Y posteriormente, categorizar a las partes interesadas principales, para tomar mejores decisiones a la hora de diseñar el plan de gestión de las comunicaciones y el *digital workplace* para apoyar dicha gestión.

### 2.1 Identificación y roles de los principales *stakeholders* del proyecto.

Para el estudio de esta sección se tienen en cuenta principalmente el pliego de bases y condiciones del PRT, los instructivos actuales del proyecto, como así también el informe de auditoría interna de la Supervisión de Obra, al finalizar el proceso de montaje de las primeras dos turbinas.

Las partes interesadas del proyecto son muchas, y en esta primera sección del capítulo se realizará la identificación de cada una de ellas. No obstante, los tres *stakeholders* principales que interactúan entre sí e intercambian información de manera constante son: el Comitante (**CHY**), el Contratista (**CAPY**) y la Supervisión de Obra (Figura 2.1). Estos tres *stakeholders* principales se integran por departamentos, empresas e instituciones varias que se analizarán en los apartados siguientes.



**Figura 2.1:** Los *stakeholders* principales y las comunicaciones del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 2.1 podemos observar la dirección en la que ocurren las comunicaciones dentro del PRT. La Supervisión de Obra es el único agente del proyecto que se comunica con todos los *stakeholders* principales, tanto con el Comitente, como con el Contratista. Las comunicaciones que impliquen modificaciones importantes en el alcance del proyecto se deben canalizar a través de las Órdenes de Servicio (**OS**) y las Notas de Pedido (**NP**) tal y como se muestra en el esquema.

La mayor parte de las **NP** que llegan del Contratista a la Supervisión de Obra normalmente reciben una respuesta directa de la Supervisión de Obra. Cuando dicho pedido elevado no implique una modificación excesiva en las tareas o el alcance planificados, la Supervisión de Obra emite una respuesta mediante una **OS**. Sin embargo, cuando lo solicitado por el contratista implique una desviación importante, la Supervisión de Obra emite una **NP** al Comitente informando lo solicitado e incluyendo la postura de la Supervisión con respecto a esta solicitud.

### 2.1.1. Central Hidroeléctrica Yacyretá (CHY)

Yacyretá (“Tierra de la luna” en idioma guaraní) es una de las mayores represas del mundo. El Propietario o Comitente del proyecto, una entidad binacional entre Argentina y Paraguay, localizada sobre el río Paraná (segundo mayor río de América Latina). Además de producir energía eléctrica para acompañar de manera paralela el desarrollo económico, demográfico y tecnológico de Paraguay y Argentina; también facilita el transporte fluvial mediante una esclusa de navegación que garantiza la vía hacia Brasil.

El equipamiento de la central tiene una potencia instalada total de 3.200 megavatios. A través de cada turbina tipo Kaplan pueden pasar 2.630 millones de litros de agua por hora, es decir por sus 20 turbinas en total pueden atravesar 52.600 m<sup>3</sup> cada hora. Siendo la energía producida de manera anual aproximadamente 17.000 Gigavatios hora (VINCI Construction, s.f.).

Los gobiernos de ambos países son el máximo estamento de la entidad como se puede observar en el organigrama de ésta (Figura 2.2). Estos gobiernos son los responsables de designar a representantes de ambos países para ejercer en forma conjunta las funciones requeridas por cada departamento de la hidroeléctrica.

De todos los departamentos el principal involucrado al PRT es el Departamento Técnico, el que tiene la potestad dentro de la entidad de tomar las decisiones más importantes en cuanto al desarrollo de este proyecto. En los supuestos donde alguna tarea se vea desviada o se incurra en alguna modificación importante en el cronograma y en el alcance, es el encargado de aprobar o desestimar las modificaciones sugeridas por el Contratista y la Supervisión de Obras.

Del Departamento Técnico dependen todas las áreas que operan en conjunto para mantener la hidroeléctrica en funcionamiento y en plena producción. No obstante, en el organigrama (Figura 2.2) solamente se presentan las áreas directamente involucradas al proyecto de rehabilitación de turbinas; ya que, éstas son las involucradas en las tareas que se ejecutan de manera conjunta entre el personal del Comitente y el personal del Contratista.

A continuación, se describen brevemente las áreas de la CHY involucradas al PRT y como se relacionan con él:

- **Programa de Rehabilitación de Activos de Generación (PRAG):** El Departamento Técnico asignó a esta área de la CHY la responsabilidad de ser el segundo nivel de supervisión dentro del proyecto. Por lo que, los funcionarios de esta área forman parte activamente de los procesos de comunicación, por encima de los demás. Los permisos de

trabajos específicos, permisos de ingreso a la central, entre otros, también son gestionados a través de esta área para el PRT.

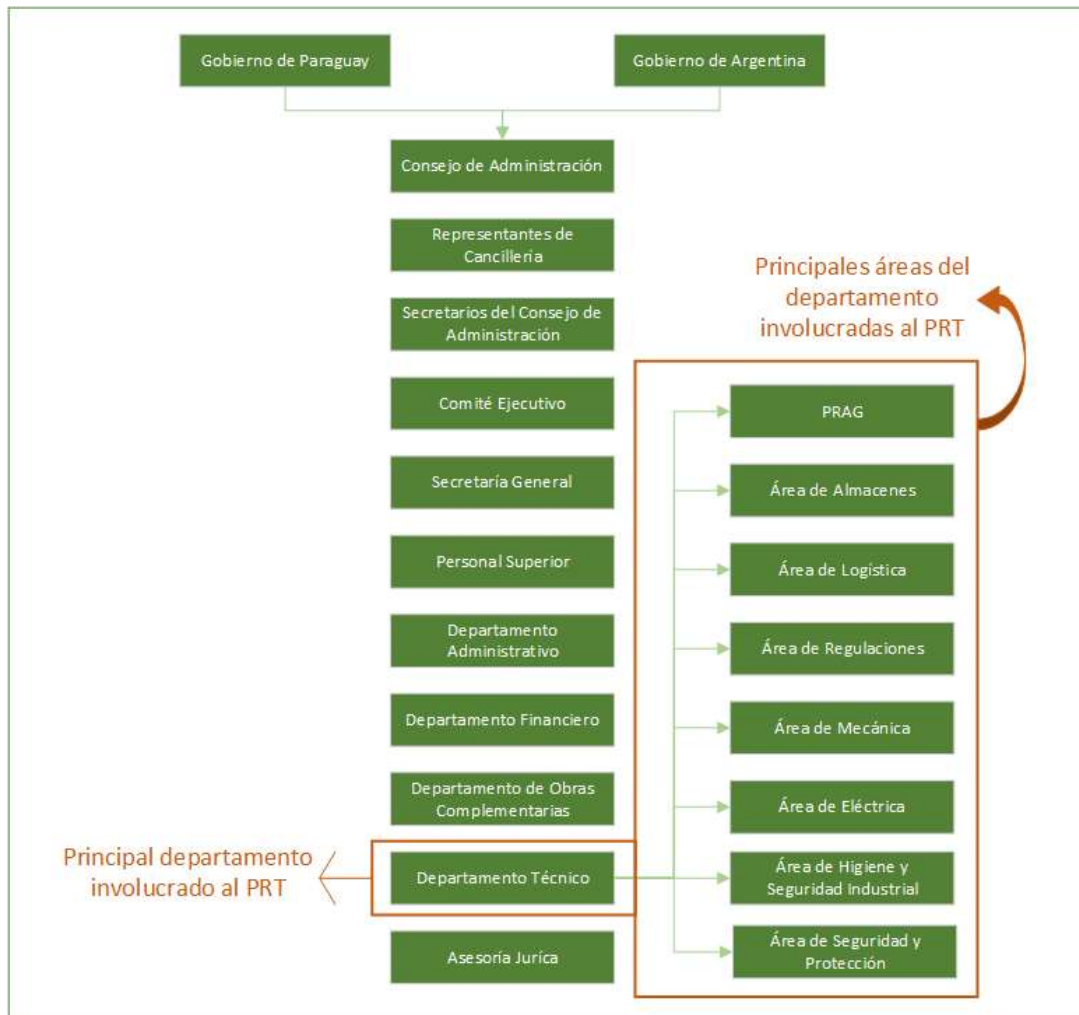


Figura 2.2: Organigrama resumido del Comitente. Fuente: Elaboración propia.

- **Almacenes:** la CHY mantiene un gran *stock* de piezas y materiales utilizados para mantener en funcionamiento la represa hidroeléctrica; por lo que, esta área de trabajo está compuesta por una gran cantidad de funcionarios de ambas márgenes (ambos países). Como muchas de las piezas retiradas de las turbinas desmontadas no serán rehabilitadas, deben entregarse dichos elementos al Comitente. El área de Almacenes es el encargado de recibir del Contratista estas piezas y de gestionar su almacenamiento permanente.
- **Logística:** de esta área depende la coordinación de todos los trabajos que requieren movimiento de piezas, dentro de la casa de máquinas y fuera de ellas. También la coordinación de todos los operadores de grúas, tanto de las grúas tipo pórticos dentro de la central, como también las grúas móviles. Esta área trabaja muy de cerca con el PRT, ya que, los traslados de las piezas dentro de la casa de máquinas se realizan en conjunto entre el personal de la CHY y el contratista; y debe procederse con muy buena coordinación para llevar las actividades del proyecto y las actividades propias de la entidad.

- **Regulaciones:** son los encargados de configurar, regular, y monitorear todos los instrumentos de medida que hacen posible el control de los parámetros dentro de la CHY. Esta área se involucra al PRT específicamente para la puesta a punto de los instrumentos de medición retirados de las turbinas desmontadas. Posteriormente, también para el montaje en las unidades ya rehabilitadas. Es una de las áreas más fuertemente involucradas en el proceso de puesta en marcha de las turbinas rehabilitadas.
- **Mecánica:** Como el nombre ya lo indica, es el área que se encarga de ejecutar todos los trabajos de mantenimiento de índole mecánico dentro de la entidad. Se relacionan al PRT principalmente, cuando entre las piezas desmontadas se encuentran algunas dañadas (y que según el pliego deberían instalarse sin modificaciones). Entonces, dicha área los recibe para repararlos, y devolverlo luego para su instalación si estaba planeado hacerse así, o guardarlo como repuesto en almacenes.
- **Eléctrica:** se encarga de los trabajos de mantenimiento eléctrico de toda la central; dicha área ejerce la misma función que el departamento de mecánica, pero, con los dispositivos eléctricos dañados. Además, es el ente supervisor de segundo nivel dentro del proyecto en todo lo referente a la rehabilitación y preservación de los generadores. El supervisor de segundo nivel se encarga de aprobar los protocolos e instructivos por parte del Comitente.
- **Higiene y Seguridad Industrial:** como es de esperarse en un hidroeléctrica de gran envergadura, es una de las áreas principales de la CHY. No solamente prepararan los planes de seguridad e higiene, y se encargan de verificar su cumplimiento; sino también proyectan y proporcionan todos los cursos de seguridad y salud ocupacional para los funcionarios. Están estrechamente ligados al PRT a la hora de realización de grandes maniobras de movimiento. Primeramente, inmiscuyéndose en la elaboración de los planes de seguridad y emergencia para estas maniobras, y luego, para el control del cumplimiento de las condiciones necesarias para llevarlos a cabo.
- **Seguridad y Protección:** un elemento muy bien organizado de la hidroeléctrica es la seguridad, una gran cantidad de funcionarios están distribuidos por el todo el vasto terreno propiedad de la CHY. Como el acceso es muy restringido, esta área se relaciona y se comunica de manera constante con el PRT, para la gestión de ingresos ya sean de personas, equipamientos, o piezas que lleguen para ser montadas.

### 2.1.2. Supervisión de Obra (SO)

La Supervisión de Obra es la encargada de coordinar y supervisar la ejecución de las tareas del PRT. Es el encargado de velar por el cumplimiento de los objetivos de alcance, plazos, costes, y calidad. El equipo de trabajo de la SO está compuesto por dos universidades, una de Paraguay y otra de Argentina, y por el equipo de asesoría externa, expertos que no forman parte de estas dos universidades.

Por un lado, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones (FI-UNaM) con sede en la Ciudad de Oberá, Provincia de Misiones, Argentina. Fue creada en el año 1974. Una facultad con un crecimiento cada vez más acelerado, con laboratorios y centros de estudios que proveen servicios a terceros de manera constante y efectiva.

Por el otro, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Itapúa (FIUNI) con sede en la Ciudad de Encarnación, Departamento de Itapúa, Paraguay. Fundada en diciembre del año 1995, una universidad bastante joven. No obstante, se encuentra involucrada en grandes proyectos por su

vasta red de relaciones internacionales, con gran cantidad de servicios disponibles para empresas y particulares.

La supervisión ejecuta su trabajo de coordinación y control siguiendo el organigrama de la Figura 2.3. La figura del Supervisor de Obras es el máximo representante de la Supervisión de Obra, el resto de los departamentos y secretarías trabajan de forma paralela. Aunque, algunos departamentos poseen un enfoque más cercano a la coordinación y otros con un enfoque mayormente de supervisión. Los roles de cada departamento en PRT también se describen a continuación:

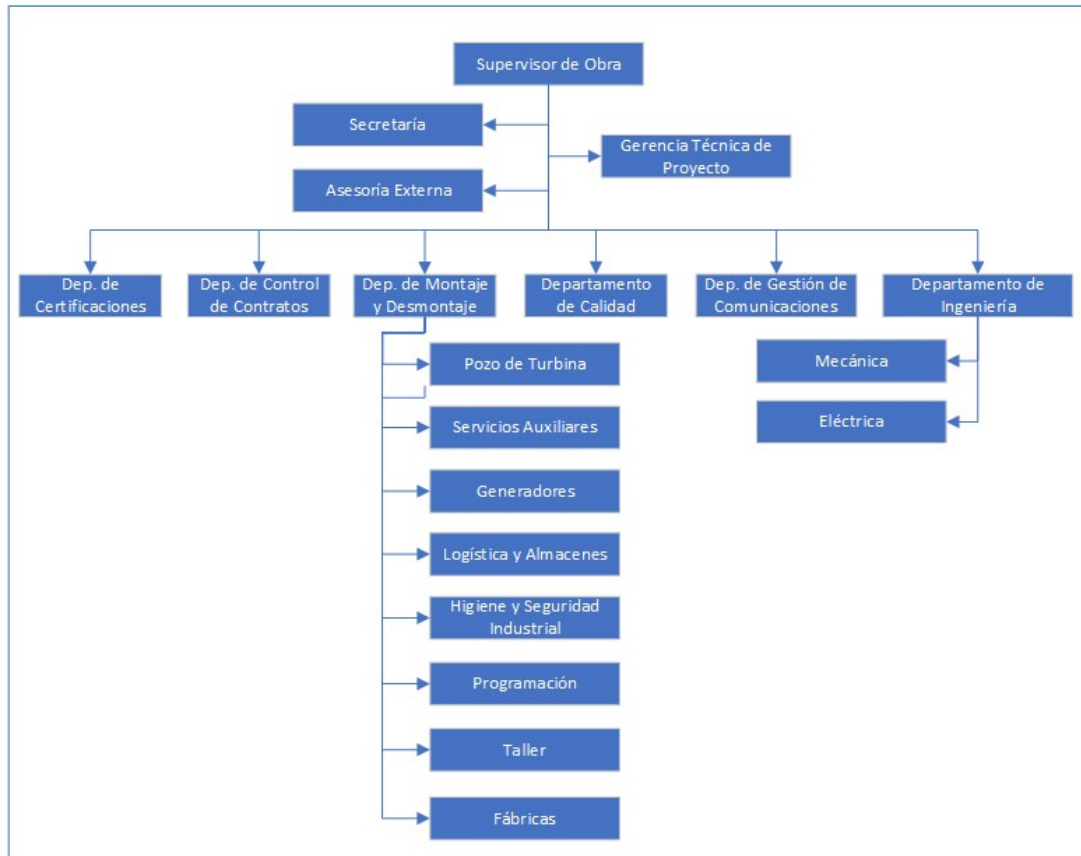


Figura 2.3: Organigrama de la Supervisión de Obra. Fuente: Elaboración propia.

- **Supervisor de Obra:** Es la persona que representa a la supervisión, es el encargado de la designación de las personas para los distintos departamentos, también es el encargado de la toma última de decisiones. Tanto las NP como OS que se emiten desde la supervisión de obra, sólo son válidas cuando lleva la firma de esta persona. Ante dudas y cambios en los objetivos de alcance del proyecto, es el que toma las decisiones mientras estos cambios no superen los límites establecidos.
- **Gerencia Técnica de Proyecto:** Trabaja muy de cerca con el Supervisor de Obra, entre sus funciones se encuentra la coordinación a nivel general de los distintos departamentos, como gestionar activamente reuniones con las partes interesadas para coordinar el método de trabajo y la búsqueda de soluciones para situaciones que se escapan del pliego de bases y condiciones.

- **Departamento de Certificaciones:** es el que gestiona los pagos mensuales del Comitente al Contratista. Dichos pagos se realizan en función a las evidencias (informes de los distintos departamentos) que se recolectan a lo largo del mes.
- **Departamento de Control de Contratos:** como su nombre ya lo manifiesta, se encarga de controlar el cumplimiento de los pliegos y contratos en todo momento, cómo detectar las desviaciones importantes en los objetivos. Y, cuando se incurren en modificaciones importantes o se salen de ellos por fuerza mayor, se encarga de las gestiones necesarias para actualización de las documentaciones y dejar plasmado los cambios en los que se ha incurrido.
- **Departamento de montaje y Desmontaje:** los supervisores de este departamento son los que están más fuertemente ligados a la supervisión de las tareas propiamente de montaje y desmontaje de las turbinas. En el día a día son los responsables de coordinar las actividades que se ejecutan en conjunto entre el personal del Comitente y el Contratista, y supervisarlas.

Dicho departamento está compuesto por los supervisores de las distintas áreas o distintos aspectos a controlar dentro de las actividades del PRT. Además, son los encargados de generar las evidencias (informes) para la posterior certificación del mes.

- **Pozo de Turbina:** los supervisores de esta área son los que coordinan y supervisan todas las actividades que se llevan a cabo en las cotas inferiores de la central, tanto para el desmontaje de las piezas viejas, como para el montaje de las nuevas y rehabilitadas. Coordinan y supervisan todos los ensayos de manera a asegurar los parámetros óptimos de funcionamiento de las turbinas.
- **Servicios Auxiliares:** coordinan y supervisan las actividades de montaje y desmontaje de los sistemas auxiliares, como cañerías de agua, aceite, instalaciones eléctricas, e instrumentos de medidas.
- **Generadores:** encargados de coordinar las actividades de preservación del rotor y el estátor desmontados, para su posterior reinstalación. Incluyen las actividades de medición de resistencia de aislación, eliminación de humedad, y los ensayos antes de la puesta en marcha.
- **Logística y Almacenes:** los supervisores de dicha área son los encargados de coordinar y supervisar las actividades de logística para movimiento de piezas dentro del PRT, ya sean actividades individuales del Contratista o actividades en conjunto con el Comitente. También, toda la gestión de recepción y envío de piezas de turbina desde y hacia las fábricas del contratista. De esta manera, son los responsables de recolectar las evidencias (en función a los informes) para certificación del transporte de piezas, y de los trabajos de preservación de las piezas almacenadas dentro del recinto de la CHY.
- **Higiene y Seguridad Industrial:** además de trabajar de cerca con todos los demás supervisores, controlando las condiciones de seguridad e higiene de todas las actividades que se ejecutan en la central en concepto del PRT; son los encargados de elaborar de forma conjunta con el Comitente los planes de emergencia e incidentes para maniobras importantes (como movimiento de elementos de turbina muy pesados).
- **Programación:** área encargada de controlar el cumplimiento de la programación y coordinar los cambios que en ella se introduzcan. Establece los hitos semanales y de grandes movimientos, acompañando de manera cercana las desviaciones en las que se

pueda incurrir. Se encarga de asistir a las reuniones de coordinación tanto para las planificaciones semanales y diarias.

- **Taller:** los inspectores del área de taller son los encargados de acompañar y supervisar todas las actividades que se lleven a cabo en los talleres del Contratista, ubicados dentro de la central hidroeléctrica. En dicho taller no se elaboran directamente piezas que formen parte de las turbinas, pero sí elementos para su montaje y ensamble; se realizan también los montajes finales de prefabricados de cañerías que forman parte de los sistemas auxiliares.
- **Fábricas:** Los inspectores del área de Fábricas, acompañan los trabajos de fabricación en las instalaciones del Comitente, tanto en sus fábricas de Argentina como en Paraguay. Dichos supervisores se encargan de acompañar e inspeccionar que las tareas de fabricación sean llevadas a cabo en función a lo establecido en los manuales de fabricación; y además, aprueban la salida de las piezas de fábrica en dirección de la CHY.
- **Departamento de Calidad:** los supervisores del departamento trabajan de manera cercana con el departamento de calidad del Contratista. Se encargan de la evaluación y gestión documental de los hallazgos detectados, cuando alguna pieza a montar no cumpla con los parámetros previstos. Una vez realizadas todas las reparaciones/correcciones/reemplazos se proceden a cerrar los informes de hallazgos tanto por parte de la SO como por el Contratista.
- **Departamento de Gestión de las Comunicaciones:** mediante este departamento se gestionan todas las comunicaciones oficiales de la SO. Se planifican y controlan las comunicaciones que se lleven a cabo en marco del PRT. Se encarga principalmente del seguimiento de las NP y OS emitidas por todos los *stakeholders* del proyecto.
- **Departamento de Ingeniería:** Los supervisores de este departamento, clasificados en dos áreas: mecánica y eléctrica. Se encargan de las correcciones, recomendaciones y ajustes en los planos y protocolos dentro del proyecto, en función a los que deben llevarse el desmontaje y montaje de los turbogrupos. La aprobación final de este departamento es necesario para que un plano o protocolo entre en vigencia.

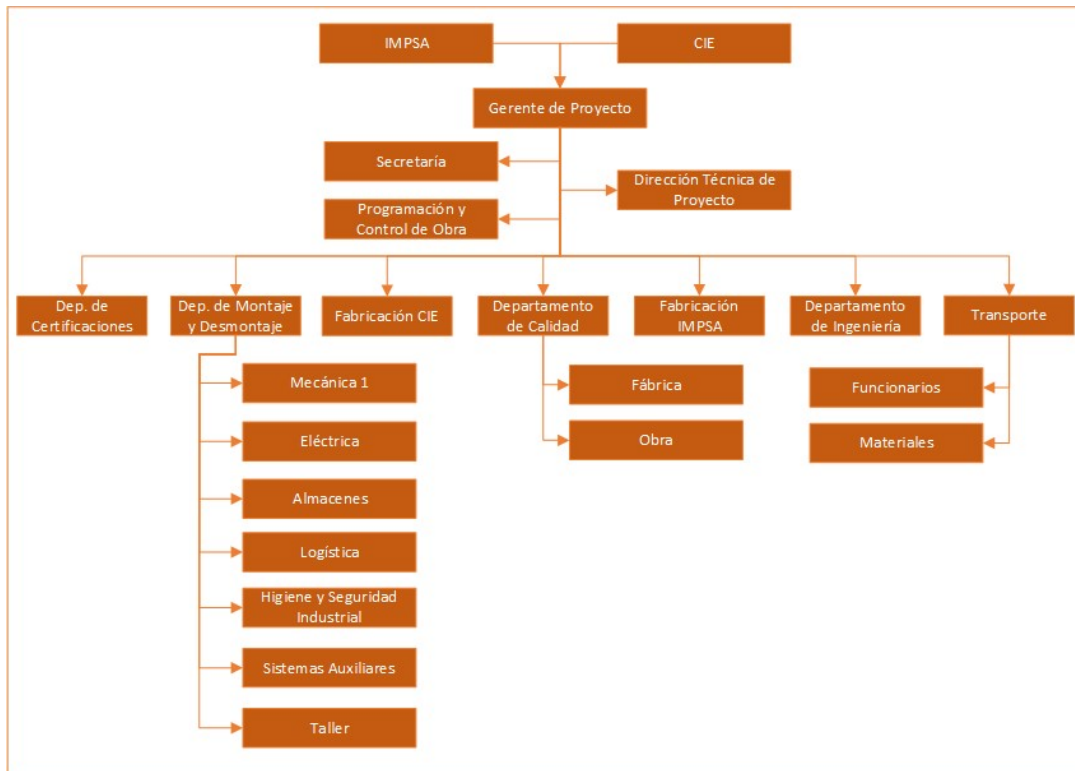
### 2.1.3. El Contratista (CAPY)

El Consorcio Argentino Paraguayo para Yacyretá (CAPY); formada por dos empresas, una argentina (IMPESA) y otra paraguaya (CIE). Ambas con bastante experiencia en la fabricación y montaje de equipos electromecánicos dentro de hidroeléctricas en toda Latinoamérica.

IMPESA, acrónimo de Industria Metalúrgica Pescarmona S.A. es una empresa que ofrece soluciones integrales para la generación de energía a partir de recursos renovables, así como equipos para la industria de procesos y la energía nuclear. Tal como lo describe en su sitio web oficial: desarrolla el diseño, la ingeniería, fabricación, montaje y puesta en marcha, ejecutando los proyectos bajo modalidad llave en mano. “IMPESA es la única compañía en Latinoamérica con tecnología propia para equipos de generación hidráulica y eólica, y con certificación ASME III para el diseño y fabricación de componentes nucleares”. (IMPESA, s.f.)

El Consorcio de Ingenieros Electromecánicos (CIE), es una empresa paraguaya que como lo establece en su sitio web oficial: tiene como misión proveer bienes de capital metalmecánicos y servicios para los sectores energético, industrial y naval dentro del mercado paraguayo y mercados internacionales. (CIE, s.f.)

CAPY es el encargado del diseño, fabricación y/o adquisición de los elementos de turbinas, del desmontaje de las unidades generadoras a reemplazar, y el montaje de las piezas nuevas y/o rehabilitadas. Con previa elaboración de los protocolos y procedimientos para cada etapa de la fabricación y montaje. El contratista opera dentro del proyecto en función al organigrama que se observa en la Figura 2.4. El rol de los principales departamentos se describirá a continuación:



**Figura 2.4:** Organigrama del Contratista. Fuente: Elaboración propia.

- **Gerencia del Proyecto:** es el representante del consorcio durante la ejecución del proyecto, su firma es la que valida las documentaciones presentadas a la SO. Gestiona los recursos globales y lleva la evolución de todo el proyecto, se mantiene en contacto con los *stakeholders* de su organización y de las demás involucradas.
- **Dirección Técnica del Proyecto:** es el responsable de coordinar los recursos generales dentro de la central, para las actividades de montaje y desmontaje. Gestiona los elementos necesarios para el cumplimiento de los entregables del proyecto. Trabaja de manera cercana con las fábricas para la coordinación de los envíos de piezas y materiales, de manera que se encuentren almacenadas dentro de la entidad el menor tiempo.
- **Programación y Control de Obra:** este departamento se encarga de la programación de las tareas de montaje y desmontaje en el PRT. Trabaja de manera cercana con el Departamento de Programación de la SO. Se encarga de ajustar el Gantt general del proyecto, y de la elaboración de los planes semanales, participa además de las reuniones diarias de coordinación.
- **Departamento de Montaje y Desmontaje:** dicho departamento es el que coordina las distintas cuadrillas para la ejecución de las tareas de montaje y desmontaje de las unidades



generadoras dentro del PRT. Las cuadrillas de las distintas áreas están compuestas aproximadamente por 4 a 6 operarios técnicos, siendo el de más experiencia (generalmente) en coordinador de cada cuadrilla (también conocido coloquialmente como el capataz de la cuadrilla).

Los operarios técnicos del área de Mecánica forman en total 3 cuadrillas, el resto de las áreas están formadas por una sola cuadrilla. Debido a que, la mayor parte de las actividades a ejecutar en los procesos de montaje y desmontaje son de índole mecánico. Los del área Eléctrica se encargan de la instalación y montaje de todos los elementos eléctricos y de las actividades de preservación del generador, y así el resto de las cuadrillas en función al área al que pertenecen. El responsable de este departamento trabaja activamente con la SO, para la coordinación de los objetivos a largo plazo, también forma parte de la reunión de coordinación diaria.

- **Departamentos de Fabricación:** Equipos responsables para la coordinación de la fabricación de los elementos de turbina. Se cuenta con un equipo de coordinación de fabricación tanto en CIE (Luque-Paraguay), como en IMPSA (Mendoza-Argentina). Trabaja de cerca con el Departamento de Ingeniería para mantenerse al tanto de las modificaciones necesarias, y con el departamento de programación para mantenerse actualizado en cuanto a la fecha de necesidad de cada pieza. Además, en la CHY se encuentran responsables de este departamento para la gestión constante de las entregas necesarias.
- **Departamento de Calidad:** Como ya fue descrita en la sección anterior, dicho departamento trabaja forma cercana con el departamento de nombre homónimo de la SO, de manera a llevar un seguimiento de los hallazgos detectados, y sentar conformidad de las partes en cuanto a las soluciones aplicadas. Tanto en fábrica como en obra, dicho departamento cuenta con profesionales capacitados para la ejecución de ensayos no destructivos, y corroborar que los parámetros estén acordes a lo necesario.
- **Departamento de Ingeniería:** Encargado de la elaboración de todos los planes de trabajos, planos de turbina, protocolos de montaje y desmontaje, protocolos de mediciones y ensayos. Trabaja de cerca con el Departamento de Ingeniería de la SO para la versión final de cada uno de estos entregables. Una vez iniciado el proyecto se encargan de la búsqueda de soluciones a las contingencias inesperadas en el proyecto, falta de materiales, piezas, entre otros.
- **Departamento de Transporte:** Clasificados en dos áreas de trabajos: la primera se encarga de coordinar el transporte de todos los funcionarios del Contratista, hacia la CHY; puesto que, es un lugar con poca accesibilidad y se necesita una forma coordinada y controlada de acceso. La segunda, es la encargada de la coordinación del transporte desde las fábricas hacia la central de los elementos de turbina. Dicha gestión implica todo el trabajo documental necesario para que los camiones que lleguen con elementos de turbina también tengan el acceso autorizado a la CHY. Ésta es una parte fundamental de la gestión, debido a que, la CHY posee un estricto control en el acceso, y las solicitudes deben realizarse dentro de los límites temporales establecidos (que ya se detallarán en el Plan de Gestión de las Comunicaciones).

## 2.2 Clasificación y Necesidades de Comunicación de los principales stakeholders del proyecto.

Definido los roles y funciones de las partes interesadas del proyecto, se procede ahora con una clasificación de estos, de manera a orientar mejor las prioridades en la gestión de las comunicaciones. También se procederá a establecer las necesidades de comunicación de cada uno de estos *stakeholders*, de manera a orientar los canales de comunicación que mejor se adecuen para cada situación particular.

En la Tabla 2.4 se presenta la clasificación, en función a las herramientas que sugiere el PMBOK, se tomaron dos de ellas: el modelo de Mitchell (o de Prominencia), y la Matriz de Poder Interés. Además, se identifican en la tabla mencionada, las necesidades de comunicación de cada interesado. En las Tabla 2.1, 2.2, y 2.3 se detallan las abreviaciones, observaciones y referencias para comprender la Tabla 2.4.

**Tabla 2.1.** Colores identificatorios de los 3 grupos de interesados. Fuente: Elaboración Propia

CLASIFICACIÓN POR GRUPO DE PERTENENCIA		
CARACTERÍSTICAS		DESCRIPCIÓN
PPXX	Propietario del Proyecto	<i>Stakeholders</i> relacionados con el Comitente (CHY)
SOXX	Supervisión de Obra	<i>Stakeholders</i> relacionados con la Supervisión de Obra (SO)
PXX	Proveedor	<i>Stakeholders</i> relacionados con el Contratista (CAPY)

**Tabla 2.2.** Colores identificatorios de la Clasificación por Modelo de Prominencia. Fuente: Elaboración Propia

MODELO DE PROMINENCIA		
ÍTEM	TIPO DE <i>STAKEHOLDER</i>	
1	Inactivos	1
2	Discrecionales	2
3	Demandante	3
4	Dominantes	4
5	Peligrosos	5
6	Independientes	6
7	Definitivos	7

**Tabla 2.3.** Colores y valores identificatorios de la Clasificación por Poder e Interés. Fuente: Elaboración Propia

MATRIZ DE PODER - INTERÉS		
ÍTEM	TIPO DE <i>STAKEHOLDER</i>	Pxl
1	CLAVE	>70
2	PRINCIPAL	40 -70
3	SECUNDARIO	<40

**Tabla 2.4.** Clasificación y Necesidades de Comunicación de los principales *stakeholders* del PRT.  
Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN				NECESIDADES DE COMUNICACIÓN
CÓDIGO	STAKEHOLDER	PODER INTERÉS			PROMINENCIA	
		PODER	INTERÉS	P x I		
PP01	Dep. Técnico	10	10	100	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información periódica acerca del avance de la obra. Para mantenerse al tanto no solamente de las tareas realizadas por el Proveedor, sino también del trabajo de coordinación y supervisión de la SO.</li> <li>· Informaciones puntuales, y con cierta anticipación, de actividades específicas que sean un hito importante dentro del PRT (Hizajes de tapas, generadores, traslados importantes, etc.), para coordinación de las actividades internas de la CHY que sean necesarias.</li> </ul>
PP02	PRAG	9	10	90	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información diaria acerca de las actividades ejecutadas por el Contratista (Proveedor).</li> <li>· Información anticipada (mínimo un par de días), de todos los camiones que llegarán con elementos de turbinas a la CHY. Dicha información debe ir acompañada de toda la documentación exigida para la gestión del permiso de ingreso, tanto para las personas como para los materiales.</li> <li>· Información diaria de las tareas a ser ejecutadas por el Contratista, de manera a coordinar el acompañamiento por parte de este departamento.</li> <li>· Comunicación de las piezas/materiales/elementos de apoyo a ser almacenados de forma definitiva dentro de los almacenes de la CHY. De manera a corroborar y aprobar dicho almacenamiento definitivo, y corroborar el cumplimiento de las condiciones de almacenamiento exigidos por la CHY.</li> </ul>

IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN				NECESIDADES DE COMUNICACIÓN
		PODER INTERÉS			PROMINENCIA	
CÓDIGO	STAKEHOLDER	PODER	INTERÉS	P x I		
PP03	Almacenes	5	7	35	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información semanal de piezas/materiales/elementos de apoyo cuyo movimiento estén planificados, tanto como para almacenarlos, o volverlos a retirar de los almacenes de la CHY (piezas con almacenamiento temporal a ser reutilizadas en las turbinas). De manera a que, el departamento pueda ir organizando y liberando los espacios necesarios para maniobras dentro de los almacenes de la CHY.</li> <li>· Información diaria específica de los horarios y bultos a ser almacenados o retirados de almacenes.</li> <li>· Información anticipada de todas las máquinas y herramientas que el Proveedor quiera ingresar o retirar de la CHY. Puesto que, dicho departamento es el encargado de autorizar y verificar todas las máquinas y herramientas que ingresan o salen de la central.</li> </ul>
PP04	Logística	5	7	35	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información diaria de las tareas a ejecutar por el contratista, dentro de la sala de máquinas, y que precisen coordinar la utilización de las grúas tipo pórticos y operadores.</li> <li>· Información anticipada, de las tareas que precisen coordinar la utilización de grúas móviles, dentro o fuera de las salas de máquinas.</li> </ul>
PP05	Regulaciones	8	5	40	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conocer con anticipación las actividades que le corresponden ejecutar dentro del PRT.</li> <li>· Con respecto a las tareas de regulación y calibración de los equipos de mediciones a instalar en las turbinas rehabilitadas, el departamento precisa de una lista con fecha de necesidad de cada instrumento, para coordinación del trabajo interno.</li> </ul>
PP06	Mecánica	7	7	49	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información detallada de las piezas mecánicas que necesiten de reparaciones, y que estén a cargo de este departamento, incluida fecha de necesidad de las mismas para montaje.</li> </ul>

IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN				NECESIDADES DE COMUNICACIÓN
		PODER INTERÉS			PROMINENCIA	
CÓDIGO	STAKEHOLDER	PODER	INTERÉS	P X I		
PP07	Eléctrica	7	7	49	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información de situación de las condiciones de preservación de los rotores y estatores de las unidades desmontadas.</li> <li>· Informaciones puntuales acerca de las fechas de ensayos importantes planificados para los generadores, de manera a acompañar las mediciones realizadas. Principalmente de los ensayos realizados para el secado de rotores y estatores.</li> </ul>
PP08	Higiene y Seguridad Industrial	6	6	36	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información puntual acerca de maniobras importantes dentro de la central que impliquen la elaboración de un plan de emergencia.</li> </ul>
PP09	Seguridad y Protección	3	4	12	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información puntual de todos los vehículos, cargas y personas que ingresarán por cualquiera de los márgenes de la CHY. Para aquellas personas y vehículos que ingresarán de forma periódica, con que la información llegue por las vías correspondientes una única vez ya sería suficiente. No obstante, para los que ingresarán una sola vez p de forma esporádica y con cargas específicas, el departamento necesitará estar informado.</li> </ul>
SO01	FIUNaM	8	10	80	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información periódica acerca del avance del PRT.</li> <li>· Estar informado además de los hitos importantes logrados dentro del PRT.</li> </ul>
SO02	FIUNI	8	8	64	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que le permita como academia hacer conocer a la sociedad los proyectos en los que se encuentra involucrado. Y, que su trabajo en este tipo de proyectos le sirva como una herramienta más para el proceso de enseñanza - aprendizaje.</li> </ul>
SO03	Supervisor de Obra	9	10	90	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Forma parte del Proceso de Gestión de las Comunicaciones</li> </ul>
SO04	Gerencia Técnica de Proyecto	8	9	72	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Forma parte del Proceso de Gestión de las Comunicaciones</li> </ul>

IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN				NECESIDADES DE COMUNICACIÓN
		PODER INTERÉS			PROMINENCIA	
CÓDIGO	STAKEHOLDER	PODER	INTERÉS	P x I		
SO05	Dep. de Certificaciones	6	8	48	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Acceso a todos los informes específicos generados por los Supervisores de Obra de las distintas áreas de la SO. De manera a verificar y gestionar la certificación (y los pagos específicos que conlleven) de los paquetes de trabajos.</li> </ul>
SO06	Dep. Control de Contratos	6	8	48	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información periódica de las actividades ejecutadas dentro del PRT.</li> </ul>
SO07	Dep. de Montaje y Desmontaje	7	8	56	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información periódica y con anticipación acerca de las actividades programadas para el mes.</li> <li>· Información diaria de las actividades a ser ejecutadas, y que deberán ser observadas y registradas por los supervisores de las distintas áreas.</li> </ul>
SO08	Servicios Auxiliares	7	7	49	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información diaria de las actividades a coordinar y supervisar dentro de su área de control, una información que incluya responsables de las actividades por parte del Proveedor.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para llevar a cabo la función de Supervisión.</li> </ul>
SO09	Generadores	7	7	49	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información diaria de las actividades a coordinar y supervisar dentro de su área de control, una información que incluya responsables de las actividades por parte del Proveedor.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para llevar a cabo la función de Supervisión.</li> </ul>
SO10	Higiene y Seguridad Industrial	7	7	49	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información diaria de las actividades a coordinar y supervisar dentro de su área de control, una información que incluya responsables de las actividades por parte del Proveedor.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, documentaciones necesarios para llevar a cabo la función de Supervisión.</li> <li>· Información anticipada de la fecha de maniobras importantes coordinar los planes necesarios, en caso de necesitarse.</li> </ul>

IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN				NECESIDADES DE COMUNICACIÓN
CÓDIGO	STAKEHOLDER	PODER INTERÉS			PROMINENCIA	
		PODER	INTERÉS	P x I		
SO11	Logística y Almacenes	7	7	49	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información diaria de las actividades a coordinar y supervisar dentro de su área de control, una información que incluya responsables de las actividades por parte del Proveedor.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para llevar a cabo la función de Supervisión.</li> <li>· Información semanal del planeamiento de movimiento de piezas, para la coordinación con los demás departamentos.</li> <li>· Estar informado con un par de días de anticipación de todos los ingresos de piezas y materiales dentro de la CHY, para la coordinación correspondiente entre los distintos departamentos.</li> </ul>
SO12	Programación	8	7	56	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información diaria de las actividades a ser ejecutadas por el Contratista, para la planificación y coordinación.</li> <li>· Recibir las planificaciones semanales del contratista para las distintas áreas.</li> </ul>
SO13	Taller	6	6	36	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información diaria de las actividades a coordinar y supervisar dentro de su área de control, una información que incluya responsables de las actividades por parte del Proveedor.</li> </ul>
SO14	Fábricas	6	6	36	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información diaria de las actividades a coordinar y supervisar dentro de su área de control, una información que incluya responsables de las actividades por parte del Proveedor.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para llevar a cabo la función de Supervisión.</li> </ul>
SO15	Dep. de Calidad	8	8	64	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, documentaciones y actualizaciones que puedan darse en los pliegos y contratos. Información acerca de los hitos, modificaciones en las programaciones, etc.</li> </ul>

IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN				NECESIDADES DE COMUNICACIÓN
CÓDIGO	STAKEHOLDER	PODER INTERÉS			PROMINENCIA	
		PODER	INTERÉS	P x I		
SO16	Dep. de Gestión de las Comunicaciones	8	8	64	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sería el coordinador de las comunicaciones dentro del PRT, el encargado de gestionar las NP y OS que contienen todas las informaciones a ser distribuidas entre las partes.</li> </ul>
SO17	Dep. de Ingeniería	6	6	36	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Actualizaciones constantes de las modificaciones que puedan darse en los pliegos y contratos, información acerca de los hitos, modificaciones en las programaciones, etc.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para llevar a cabo la función de Supervisión.</li> </ul>
P01	CIE	7	6	42	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información periódica de las actividades ejecutadas dentro del PRT. Como también recibir noticias acerca de los hitos importantes dentro del proyecto.</li> </ul>
P02	IMPSA	7	6	42	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información periódica de las actividades ejecutadas dentro del PRT. Como también recibir noticias acerca de los hitos importantes dentro del proyecto.</li> </ul>
P03	Gerencia de Proyecto	8	9	72	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información de situación, acerca del avance del proyecto en general. Donde se detallen los logros y fracasos de los objetivos planteados, tanto en términos de alcance, costes, plazo, calidad, etc.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para llevar a cabo la función de Supervisión.</li> </ul>
P04	Dirección Técnica de Proyecto	7	9	63	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información de situación, acerca del avance del proyecto en general. Donde se detallen los logros y fracasos de los objetivos planteados, tanto en términos de alcance, costes, plazo, calidad, etc.</li> </ul>
P05	Programación y Control de Obra	6	7	42	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información de situación, acerca del avance del proyecto en general. Donde se detallen los logros y fracasos de los objetivos planteados, tanto en términos de alcance, costes, plazo, calidad, etc.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para llevar a cabo la función de Supervisión.</li> </ul>



IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN				NECESIDADES DE COMUNICACIÓN
CÓDIGO	STAKEHOLDER	PODER INTERÉS			PROMINENCIA	
		PODER	INTERÉS	P x I		
P06	Dep. de Montaje y Desmontaje	6	7	42	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información de situación, acerca del avance del proyecto en general. Donde se detallen los logros y fracasos de los objetivos planteados, tanto en términos de alcance, costes, plazo, calidad, etc.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones (en la versión actualizada) necesarios para ejecutar las tareas dentro del PRT.</li> </ul>
P07	Mecánica	5	6	30	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información necesaria para la ejecución de las actividades diarias, dentro del PRT.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para la ejecución de las tareas dentro del PRT.</li> </ul>
P08	Eléctrica	5	6	30	4	
P09	Almacenes	4	6	24	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información necesaria para la ejecución de las actividades diarias, dentro del PRT.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para la ejecución de las tareas dentro del PRT.</li> <li>· Acceso a la información de envíos y llegadas de piezas y/o materiales desde y hacia las fábricas de los proveedores.</li> </ul>
P10	Logística	4	6	24	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información diaria de las actividades a desarrollar dentro del PRT.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para llevar a cabo las tareas dentro del PRT.</li> <li>· Acceso al planeamiento semanal de movimientos y traslados programados dentro del PRT.</li> </ul>
P11	Higiene y Seguridad Industrial	4	6	24	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información diaria de todas las actividades a ejecutar dentro del PRT.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para llevar a cabo las tareas dentro del PRT.</li> </ul>
P12	Sistemas Auxiliares	5	6	30	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Información necesaria para la ejecución de las actividades diarias, dentro del PRT.</li> <li>· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para la ejecución de las tareas dentro del PRT.</li> </ul>

IDENTIFICACIÓN A1:G46		CLASIFICACIÓN				NECESIDADES DE COMUNICACIÓN
CÓDIGO	STAKEHOLDER	PODER INTERÉS			PROMINENCIA	
		PODER	INTERÉS	P x I		
P13	Taller	4	6	24	2	· Acceso a planos y protocolos actualizados del PRT, como también a las necesidades del proyecto en cuanto al departamento.
P14	Fábrica CIE	2	6	12	6	· Información actualizada de las necesidades y prioridades dentro del PRT.
P15	Fábrica IMPSA	2	6	12	6	· Información actualizada de las necesidades y prioridades dentro del PRT.
P16	Dep. de Calidad	7	7	49	4	· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para llevar a cabo las tareas dentro del PRT.
P17	Dep. de Ingeniería	6	6	36	2	· Acceso a todos los planos, protocolos, y documentaciones necesarios para llevar a cabo las tareas dentro del PRT.
P18	Transporte	2	5	10	2	· Información de las actividades diarias a ejecutar.

## Capítulo 3 DIGITAL WORKPLACE

En el presente capítulo se desarrollarán los conceptos de un *Digital Workplace*. Inicialmente se explorarán algunas definiciones de éste, buscando establecer los puntos necesarios para el diseño de un entorno digital de trabajo eficiente. Que se adapte a las necesidades reales de cada proyecto, y en específico, al proyecto que se desarrolla en este trabajo. Para ello, además, se analizarán las recomendaciones de consultoras de transformación digital con respecto a consideraciones de diseño para el espacio de trabajo digital.

Con la pandemia de la COVID19 queda evidenciada que se hacen cada vez más necesarias para las organizaciones el acceso a la información de forma remota; y que su actividad no se vea reducida por los límites físicos de la organización. Para las primeras unidades rehabilitadas en el PRT se ha utilizado la documentación en línea durante todo el proyecto (almacenamiento en la nube); no obstante, resalta la necesidad de un solo espacio virtual que integre todo el conocimiento del proyecto, y que ofrezca la información a los *stakeholders* con un formato visual y de forma atractiva.

### 3.1 Definición de un *Digital Workplace*.

Sin duda alguna, atrás han quedado los días donde el lugar de trabajo era simplemente un espacio físico empleado durante el horario regular de oficina, hoy lo que se busca es estar siempre conectado. El entorno de acceso instantáneo ha difuminado la línea entre la oficina física y el lugar donde realmente ocurre el trabajo. Gracias a esto, los empleados se comunican y colaboran de una forma sin precedentes, logrando volver el lugar de trabajo realmente digital. (Herrera *et al.*, 2010)

Estos autores consideran que un *Digital Workplace* es una evolución natural del lugar de trabajo. Puesto que, éste en sí mismo, es un conjunto compuesto por los empleados, la tecnología y el entorno de trabajo. Así, el mismo engloba todas las tecnologías que la gente utiliza para llevar a cabo su función en el lugar de trabajo actual. Abarca desde las aplicaciones de RR.HH y su negocio principal, como las de correo electrónico, mensajería instantánea, redes sociales, herramientas de reuniones, etc. (Herrera *et al.*, 2010)

Perks, lo define como una colección de herramientas digitales de la organización, que permite a los empleados realizar su trabajo, tales como, ERP, CRM, email, intranet, herramientas de comunicación, calendario y otros procesos o herramientas de la empresa que ayudan en el funcionamiento general, del día a día del negocio (Perks, 2015).

Realizando una búsqueda de esta definición en los portales de Consultoras de Transformación de Digital, se podría decir que todos parecen coincidir en que los *Digital Workplaces* son una nueva forma de colaborar digitalmente, que está transformando completamente la comunicación interna, el trabajo y el acceso al conocimiento de las organizaciones.

Se entiende que esto no se refiere a la mera utilización de estas herramientas digitales como parte de las actividades diarias. No se está hablando de un entorno de trabajo eficiente cuando se realizan comunicaciones a través de correos electrónicos, pero, con la bandeja de entrada de los empleados colapsada; cuando se dificulta encontrar información interna de la organización, ya sea por inexistencia, desactualización o duplicado de documentos, cuando existe confusión a la hora de utilizar las herramientas corporativas, y principalmente, cuando se dificulta trabajar en remoto. Estos espacios de trabajos digitales mejoran la comunicación dentro de las organizaciones, porque crean un entorno para acceder a toda la información de la compañía de forma unificada y atractiva,

con formatos visuales e interactivo. Logrando una comunicación (por fin) realmente bidireccional y abierta. Cualquier persona puede comentar en los contenidos, expresar su opinión a través de un comentario, un me gusta o simplemente compartiendo el contenido. (INCIPY, s.f.)

## **3.2 Aspectos principales de un *Digital Workplace***

### **3.2.1. Beneficios de un *Digital Workplace***

Herrera y otros consideran que sólo los riesgos de inanición ya son suficientemente motivadores como para optar por una estrategia que contemple el Espacio de Trabajo Digital. No obstante, mencionan otros beneficios que se citan a continuación. (Herrera *et al.*, 2010):

- **Atracción de talento:** el 64% de los empleados optarían por un trabajo de menor salario si pudieran trabajar fuera de la oficina.
- **Aumento de productividad de los empleados:** las organizaciones con redes sociales sólidas, y entornos de trabajos digitales en línea son un 7% más productivas de las que no la tienen.
- **Satisfacción de los empleados:** las organizaciones que instalaron herramientas de redes sociales internas, encontraron un aumento de 20% en la satisfacción de los empleados.
- **Retención de empleados:** cuando aumenta el compromiso con los empleados, hay un aumento correspondiente en la retención de empleados de hasta el 87%.
- **Herramientas de comunicación:** los trabajadores de la información prefieren las herramientas de comunicación más nuevas, en particular la mensajería instantánea, a las más tradicionales como el correo electrónico o los espacios de trabajo en equipo.

Al poseer un entorno gestionado colaborativamente, utilizando aplicaciones, y datos de forma integrada se mejora la seguridad debido a que, solamente se hace necesaria la gestión de la seguridad del *Digital Workplace*, simplificando así este trabajo.

Todas las características mencionadas, hacen del concepto de *Digital Workplace* un elemento muy atractivo para apoyar la gestión de las comunicaciones dentro del PRT. Buscando lograr el acceso al conocimiento interno del proyecto, del interesado correcto, de forma fácil, intuitiva y ágil. Lograr un centro de conocimiento de las políticas, normativas, protocolos de trabajos, instructivos de medición, y plantillas sin duda mejorará la gestión documental del proyecto.

### **3.2.2. Características de un *Digital Workplace***

En cuanto a cómo deben ser estos espacios de trabajos digitales, los cinco criterios que se deben tener en cuenta son (White, 2012):

- **Deben ser comprensibles,** con una curva de aprendizaje mínima. Si las personas deben aprender nuevas herramientas no las van a usar. Debe ser igual de simple que un servicio de email o de mensajería instantánea.
- **Tiene que ser contagioso.** Debe tener beneficios claros para todos los *stakeholders*, tanto para los trabajadores como para las diferentes empresas o personas que interactúan con ella. Este lugar de trabajo también debe ser segura para todos.

- Debe ser transversal a la empresa. El *Digital Workplace* debe abarcar los límites de la empresa y los geográficos sin problema.
- Debe ser completo. Toda la comunicación, compartición de documentos, seguimientos de trazabilidad y toma de decisiones necesita ser captada y almacenada en un único sitio.
- Deber estar conectada. Si no está conectada, no ganará aceptación.

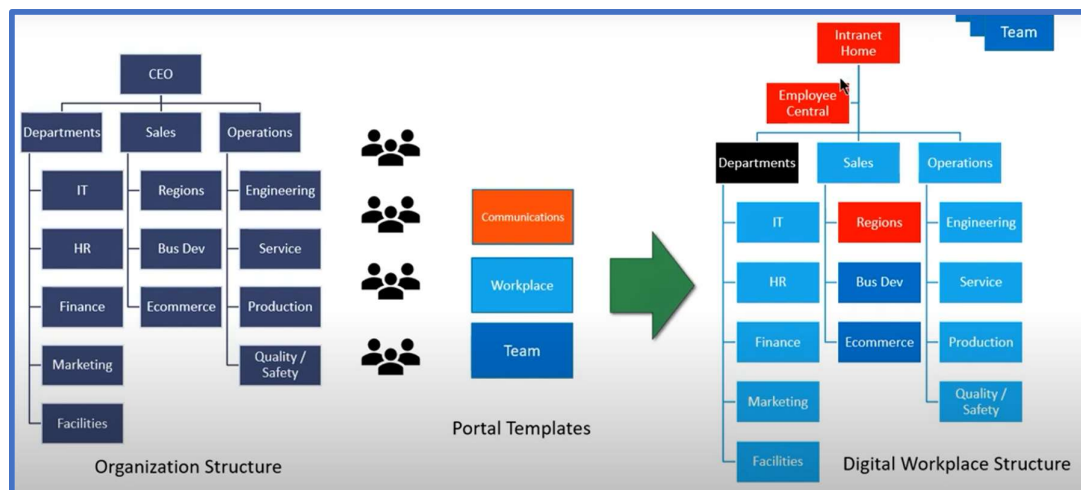
Analizando lo que considera White, se puede resaltar que dentro del PRT todas las áreas están acostumbradas al intercambio de información utilizando correos electrónicos, plantillas pre-diseñadas con editores de texto y hojas de cálculos de Microsoft. Y buscando que el *Digital Workplace* de este proyecto necesite una curva de aprendizaje mínima para ser recibida por todos los involucrados, resulta entonces, el *SharePoint* de *Office365* una gran opción para el diseño del entorno.

### 3.2.3. Estructura de un *Digital Workplace*

Para el Proyecto de Rehabilitación de Turbinas lo que se busca es continuar con la evolución natural del “lugar de trabajo”, como lo destacan muchas consultoras de transformación digital: pasar del *Cloud* a una Plataforma de Trabajo Integrada. Entonces, ¿cuál debería ser la estructura o arquitectura de este *Digital Workplace*?

Para ello tendremos en cuenta lo que dice *Microsoft* (según Figura 3.1) en el portal de *Youtube spmarketplace*, acerca de la construcción de un *Digital Workplace* utilizando *SharePoint* (*Microsoft*, 2020):

Durante su explicación, hace una analogía del *Digital Workplace* con una casa, un lugar físico donde se encuentra la organización. Entonces, cada habitación de esa casa debe estar pensada, analizando qué elementos son necesarios en ella, qué herramientas, de acuerdo con la función que se va a realizar dentro de ella.






**Figura 3.1:** Estructura de un *Digital Workplace*. Fuente: *Microsoft* (2020)

Cuando pensamos en el lugar físico de una organización cualquiera, es muy fácil imaginarse que cada uno de los departamentos (IT, HR, Finance, Sales, etc) tengan un espacio asignado

(físicamente) donde ejerce sus funciones, donde se encuentran también muchas de las herramientas que utiliza. Pues, pasa igual con el espacio de trabajo digital, es necesario en ese espacio virtual una habitación para todos, para cada departamento y para los equipos de trabajos.

Observamos por un lado la estructura organizacional de la empresa (Figura 3.1), compuesta por los departamentos, áreas, y grupos de personas que se relacionan entre sí para llevar a cabo tareas dentro de la organización.

Por otro lado, se observan 3 tipos de portales, que permiten llevar toda la organización “real” a una virtual:

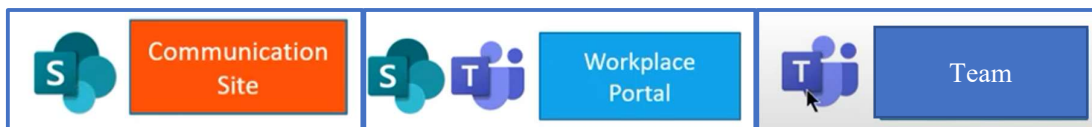
- **Portales de Comunicación:** de esta categoría forman parte las páginas principales del entorno virtual de la empresa, como también las dedicadas a contrataciones, empleos, contactos con proveedores, etc. Éstas se utilizan para comunicar, hacer llegar noticias a todos los miembros de la organización, anunciar eventos importantes, y acompañar eventos 
- **Portales de Workplace:** Como se puede observar en la estructura del *Digital Workplace* (Figura 3.1), estos portales representan a los departamentos físicos de la estructura organizacional de la empresa. El lugar donde se encuentran todos los elementos necesarios para ejecutar las tareas dentro de esos respectivos departamentos. 
- **Portales de Equipo:** Hacen referencia a los portales donde los grupos de personas se reúnen para llevar a cabo su tarea correspondiente. Para los equipos de trabajo que comparten documentos, datos de calendario, información, reuniones, etc. 

### 3.3 SharePoint y Office 365.

Según Microsoft, en su propia página web “*las organizaciones usan SharePoint para crear sitios web. Se pueden usar como un lugar seguro donde almacenar, organizar y compartir información desde cualquier dispositivo, así como acceder a ella. Lo que necesita es un explorador web, como Microsoft Edge, Internet Explorer, Chrome o Firefox*” (Microsoft, s.f.).

Otra apreciación de SharePoint ofrece Pérez Tuñón, “*como una solución para crear un Digital Workplace a través de portales web, intranet y sitios de colaboración que integra múltiples herramientas de Microsoft incluyendo una gran cantidad de funcionalidades y gran flexibilidad en su construcción*” (Pérez, 2019).

Como se puede observar en la Figura 3.2, según *spmarketplace*, Microsoft SharePoint ofrece todo el entorno necesario para la creación de estos portales de Comunicación y los *Workplace Portal*. Y con la herramienta colaborativa Microsoft Teams, que también forma parte del paquete de Office 365, se complementan los *Workplace* y *Team Portals*.



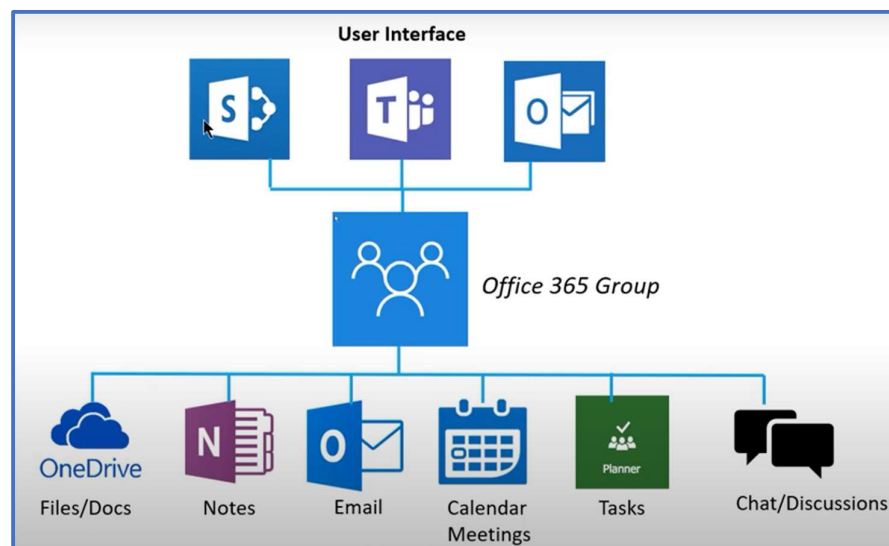
**Figura 3.2:** Diseño de los Portales de un *Digital Workplace*. Fuente: Microsoft (2020)

De esta manera, el paquete de *Office 365* permite a la organización realmente llegar a un punto de conexión total dentro de la empresa. Donde los empleados de la organización ya sean temporales o

permanentes, mediante una *interface* sencilla sustentada en SharePoint, Teams, y Outlook, pueden acceder a todo el conocimiento de la empresa. Al mismo tiempo, *Office 365* permite la interconexión otra gran cantidad de herramientas y aplicaciones (Figura 3.3).

La mejor opción para crear un *Digital Workplace* para el Proyecto de Rehabilitación de Turbinas es sin duda *office 365*, para que los *stakeholdersk* continúen utilizando las herramientas a las que están acostumbrados, se adapten con mayor facilidad, y sientan un aporte significativo de este nuevo portal en el desarrollo de sus actividades dentro del proyecto.

Además de la utilización de OneDrive para los documentos compartidos y editados por todos los supervisores de obra, envío y recepción de correos, y gestión de la programación. Podrían incluirse la utilización de nuevas herramientas del paquete de *Office 365*; como la de *PowerApps* para mejorar la gestión dentro del departamento de logística y almacenes; *PowerAutomate*, para automatizaciones de procesos, y *Forms* para la elaboración de encuestas o recabar cualquier tipo de información.



**Figura 3. 3:** Office 365 como una solución integral. Fuente: Microsoft (2020)





## Capítulo 4 PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE TURBINAS

Luego de un recorrido por los 3 primeros capítulos de este trabajo, tanto el lector como en su momento el autor, tienen los parámetros necesarios para proceder con el diseño de un plan para la gestión de las comunicaciones dentro del PRT. Puesto que, como lo sugieren las principales metodologías en Dirección de Proyectos, son necesarias antes una serie de elementos.

Como, por ejemplo, un análisis de los principales *stakeholders* desarrollado en el capítulo 2 del presente trabajo. Este análisis se hace necesario, ya que, con ella se consigue una visión general de las necesidades específicas de cada interesado en función al rol que ejerce dentro del proyecto.

Y conociendo la arquitectura en función a la cual debe diseñarse un *Digital Workplace*, visto en el capítulo anterior, también se puede estructurar este plan de gestión de las comunicaciones en función a ello.

Se diseña el Plan de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas tomando como base el Instructivo de Revisión de Gestión de las Comunicaciones elaborado por Carina E. Valle (Valle C., 2018), responsable del Departamento de Comunicaciones de la Supervisión de Obra.

Por lo tanto, en este capítulo se describirán los aspectos principales de las reuniones del proyecto, el objeto de cada una de ellas, la frecuencia, ubicación, los participantes, y los medios a utilizar para dichas reuniones. Por otra parte, se describirán también los informes del proyecto, la frecuencia con las que serán elaboradas, los responsables de su elaboración y los medios que utilizarán para hacerlo. De igual manera, otras comunicaciones pertinentes para el proyecto.

Para elaborar el plan también se utilizó como guía el artefacto de Plan de Gestión de las Comunicaciones del PM<sup>2</sup>, desarrollado por la Comisión Europea (European Commission, 2021). Aunque, no se haya utilizado la plantilla directamente, el plan se ha inspirado en su estructura. Y por supuesto, en lo establecido por el PMBOK (Projec Management Institute, 2017).

Los primero que se observará en el plan de gestión de las comunicaciones será la Tabla 4.1, el cual presenta toda la información de control del documento. Es decir: la versión, la fecha de elaboración, el autor del documento, y quienes lo han revisado y aprobado.

**Tabla 4.1.** Información de control del documento. Fuente: Elaboración Propia

<b>Información de control de documento:</b>	<b>Válido para:</b> <i>Válido para todas las áreas</i>	<b>Versión:</b> <i>01</i>	<b>Fecha:</b> <i>24.07.2021</i>
<i>Plan de gestión de las comunicaciones del proyecto</i>	<b>Autor:</b> Dep. de Gestión de las Comunicaciones	<b>Revisado por:</b> Gerencia Técnica de Proyecto	<b>Aprobado por:</b> Supervisor de Obra

## Historial del documento

El Autor del documento está autorizado a hacer los siguientes tipos de cambios al mismo sin requerir que el documento sea revisado y/o aprobado nuevamente:

- *Edición, formato y ortografía.*
- *Aclaraciones*

Para solicitar un cambio en este documento, póngase en contacto con el Autor o Propietario del documento.

Las modificaciones de este documento se resumen en la Tabla 4.2 en orden cronológico inverso (primero la última versión)

**Tabla 4.2.** Modificaciones en el documento. Fuente: Elaboración Propia

Versión	Fecha	Creada por	Breve descripción de los cambios
01	08.07.2021	Carlos Cardozo, como parte del Trabajo Final de Máster.	Se introducen en el plan actual las reuniones del proyecto, y los informes específicos. Como también, el <i>Digital Workplace</i> como uno de los principales medios de comunicación.
00	14.12.2018	Dep. de Gestión de las Comunicaciones	Primera Versión.

### Gestión de la configuración: Localización del documento

La última versión del documento está guardada en formato físico en las oficinas de la Supervisión y de obra, y su formato digital en el *Digital Workplace* del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas. En la siguiente dirección <[Dirección web del Digital Workplace](#)>

#### 4.1.1. Introducción

El plan de Gestión de la Comunicación ayuda a garantizar que todas las partes interesadas del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas dispongan de la información necesaria para desempeñar sus funciones a lo largo de la duración de éste. La planificación y ejecución de las actividades de comunicación del proyecto es esencial para el éxito y la consecución de los objetivos.

Este plan determina la forma de comunicar de la manera más eficiente y eficaz a los diversos *stakeholders*. Define y documenta el contenido de los elementos de comunicación, el formato, la frecuencia, la audiencia y los resultados previstos. También define la forma de comunicar el estado del proyecto y la asignación de actividades a las partes interesadas, así como la estrategia de comunicación para cada uno de ellos, teniendo en cuenta sus intereses, expectativas e influencia en el proyecto.

#### 4.1.2. Objetivos de las Comunicaciones en el PRT

Establecer una metodología para la identificación, registro, distribución, disposición y control de las comunicaciones. Complementariamente, establecer la metodología utilizada para la recepción y disposición de los envíos de documentación por parte del Contratista por correo electrónico, a través de una plataforma virtual y un enlace. Estos envíos generalmente incluyen planos, planes de inspección y memorias de cálculos.

Establecer los informes necesarios para que todas las partes interesadas del proyecto accedan a la información justa, y en el momento correcto. Así también, las reuniones necesarias para la comunicación de las actividades diarias, y la coordinación de los distintos departamentos y áreas que deben ejecutar las tareas del proyecto.

Esta comunicación será proactiva, buscando que la misma tenga las siguientes características:

- Adecuada: en el formato apropiado y con el contenido correcto.
- Específica: para la audiencia objetivo.
- Suficiente: facilitando toda la información necesaria.
- Concisa: breve, evitando repeticiones e información no importante.
- Oportuna: abordando los temas en el momento adecuado.
- Gestionar la expectativa de las partes interesadas.

##### 4.1.2.1 Entradas

- Contratos Vigentes.
- Pliego de Bases y Condiciones.
- Plan de Calidad del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas.
- Matriz de las Partes Interesadas (Tabla 2.4).

##### 4.1.2.2 Medios

Los medios de comunicación que se utilizarán para el PRT.

- *Digital Workplace*.
- *Email(s)*.
- Documento(s) (MS-Word / planilla de Excel).
- Llamada(s) telefónicas.
- Reunión(es) (utilizando salas de reuniones cuando sea posible, y salas de video cuando no)

Estos medios de comunicación contienen, o están apoyadas en:

- Parte diario, redactado por los distintos supervisores de las distintas áreas.
- Informe Mensual de cada contrato.
- Informe de situación del Proyecto a través del *Digital Workplace*.
- Estimaciones y actualizaciones del cronograma e hitos a través del *Digital Workplace*.
- Registros del proyecto. Actas de almacenamiento temporal y permanente de piezas de turbinas. Informes de hallazgos en obra y en fábrica.

#### 4.1.3. Reuniones del Proyecto

En esta sección se describen las reuniones que formarán parte del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas. Con ellas se busca una comunicación activa entre todas las partes interesadas del proyecto, desde el establecimiento de los objetivos iniciales antes del inicio del proceso de rehabilitación de cada turbina, hasta la puesta en marcha de las unidades rehabilitadas.


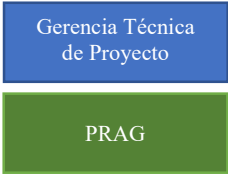
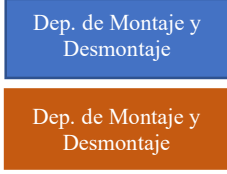
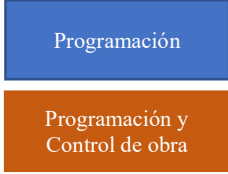
En cada una de las tablas se incluirá el objeto de cada una de las reuniones, la ubicación donde se llevará a cabo, la frecuencia en la que se realizarán, los asistentes, y los puntos principales de la agenda. Las reuniones del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas son las que siguen:

- Reunión de Inicio de Planificación (Tabla 4.3).
- Reunión Diaria de Planificación y Coordinación (Tabla 4.4).
- Reunión Diaria del equipo de la S.O (Tabla 4.5).
- Reunión de Revisión de la rehabilitación de cada turbina (Tabla 4.6).
- Reunión de Puesta en Marcha (Tabla 4.7).
- Reunión de Fin de rehabilitación de cada de Turbina (Tabla 4.8).

**Tabla 4.3.** Reunión de Inicio de Planificación. Fuente: Elaboración Propia

REUNIÓN	Reunión de Inicio de Planificación		
<b>Objeto</b>	Inicio oficial de la fase de planificación del proyecto. Después de esta reunión, el alcance y los objetivos específicos de cada unidad generadora que iniciará su proceso de rehabilitación, deben quedar totalmente claros. Esta reunión es un momento clave para establecer hitos principales que guíen el proyecto.		
<b>Ubicación</b>	Dependiendo de la situación del momento, y de la disponibilidad de los participantes, pueden realizarse de 3 maneras; siendo la última de ellas la opción principal y siempre disponible. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presencial: en la sala de reuniones de la S.O. Cuando todos los participantes se encuentren dentro de las instalaciones de la CHY.</li> <li>▪ <i>Online</i>: Cuando se haga imposible la reunión presencia.</li> <li>▪ Mixta: En la sala de reuniones de la S.O. para los que se encuentren en la central, y los que no; se conectarán a través del <i>Digital Workplace</i>.</li> </ul>		
<b>Frecuencia</b>	A realizar una vez, antes del inicio del proceso de rehabilitación de cada par de unidades generadoras. La fecha lo definirá el Supervisor de Obra cuando llegue el momento.		
<b>Acta elaborada por</b>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Dep. de Gestión de las Comunicaciones</div>		
<b>Asistentes</b>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Supervisor de Obra</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Programación</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Gerente de Proyecto</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Gerencia Técnica de Proyecto</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #7ed321; color: white; padding: 5px; text-align: center;">PRAG</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Dirección Técnica de Proyecto</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Dep. de Montaje y Desmontaje</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Programación y Control de obra</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Dep. de Montaje y Desmontaje</div>
<b>Puntos de la Agenda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar el calendario general del proyecto.</li> <li>▪ Analizar el enfoque general del proyecto.</li> <li>▪ Analizar los riesgos, restricciones y supuestos.</li> <li>▪ Presentación de los nuevos elementos de apoyos para el proyecto.</li> <li>▪ Establecer hitos importantes para guiar al proyecto en general.</li> </ul>		
<b>Medios</b>	Tanto el formato del documento en MS-Word, y los informes finales en pdf estarán disponibles en el <i>Digital Workplace</i> < <a href="#">Dirección del Digital Workplace</a> >		


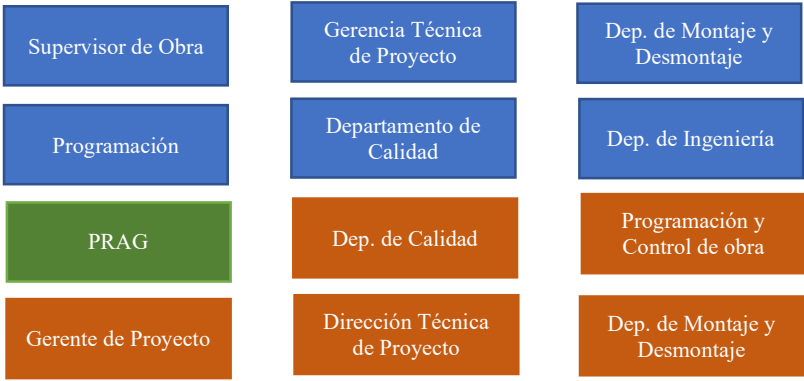
Tabla 4.4. Reunión Diaria de Planificación y Coordinación. Fuente: Elaboración Propia

REUNIÓN	Reunión Diaria de Planificación y Coordinación		
<b>Objeto</b>	<p>En esta reunión, el Contratista comunicará al Comitente y la Supervisión de Obra la programación sugerida para el siguiente día laboral, en función a los objetivos establecidos desde la SO.</p> <p>En dicha reunión se analizarán, además, posibles contingencias que puedan surgir en función a las tareas y equipos programados. Tanto el Comitente como la SO podrán solicitar modificaciones en la programación del día; en caso de que las tareas proyectadas no sean críticas, y hubieren otras más urgentes (es prioridad la puesta en marcha de las unidades rehabilitadas que el desmontaje de los turbo grupos antiguos).</p>		
<b>Ubicación</b>	<p>Esta reunión será, preferentemente presencial cuando las condiciones lo permitan, y se llevará a cabo en la zona de obra. La ubicación exacta se coordinará con los participantes, y como será periódico se buscará que tanto esta ubicación como el horario sean permanentes.</p> <p>En el caso de que estas reuniones se deban dar de manera remota, se desarrollarán mediante el <i>Digital Workplace</i> &lt;<a href="#">dirección web del Digital Workplace</a>&gt;</p>		
<b>Frecuencia</b>	<p>Se realizarán todos los días, antes de la finalización del día laboral (proyectando las actividades del siguiente día).</p> <p>Esta reunión tendrá una duración máxima de <b>30 minutos</b>.</p>		
<b>Acta elaborada por</b>		<p>Más que un acta, el resultado de esta reunión será una plantilla diaria (Agenda Diaria) de las actividades programadas. En donde se indicará el área de la SO que se encargará de coordinar y supervisar la ejecución de dichas tareas.</p>	
<b>Asistentes</b>			
<b>Puntos de la Agenda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar la programación del día sugerida por el Proveedor.</li> <li>▪ Analizar la necesidad de participación de los funcionarios del Comitente en las tareas programadas.</li> <li>▪ Analizar los riesgos, restricciones y supuestos de las tareas a ejecutar.</li> </ul>		
<b>Medios</b>	<p>Tanto el formato del documento en MS-Word, y los informes finales en pdf estarán disponibles en el <i>Digital Workplace</i> &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;</p>		

**Tabla 4.5.** Reunión Diaria del Equipo de la S.O. Fuente: Elaboración Propia

REUNIÓN	Reunión Diaria del Equipo de la S.O.		
<b>Objeto</b>	Informar a los supervisores de las distintas áreas de la SO de las tareas específicas que deben coordinar y supervisar en su día laboral. Establecer los mecanismos a utilizar para concretar dichas tareas. Como también recabar y cotejar información acerca de las actividades ejecutadas en el día anterior.		
<b>Ubicación</b>	Esta reunión será, preferentemente presencial cuando las condiciones lo permitan, y se llevará a cabo en la sala de reuniones de la SO. En el caso de que estas reuniones se deban dar de manera remota, se desarrollarán mediante el <i>Digital Workplace</i> < <a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a> >		
<b>Frecuencia</b>	Se realizarán todos los días, 15 minutos después del horario de llegada a la CHY de los supervisores de obra. Esta reunión tendrá una duración de entre <b>15 y 30 minutos</b> .		
<b>Acta elaborada por</b>	Programación	El resultado de esta reunión es la actualización de la Agenda Diaria; mediante la información que provean los supervisores, acerca de actividades ya coordinadas con las distintas áreas del proyecto. Además, los supervisores informarán acerca del avance real de las tareas que se encuentran en ejecución.	
<b>Asistentes</b>	Supervisor de Obra Programación Generadores Taller	Gerencia Técnica de Proyecto Pozo de Turbina Logística y Almacenes Dep. de Gestión de las Comunicaciones	Dep. de Montaje y Desmontaje Servicios Auxiliares Higiene y Seguridad Industrial Departamento de Calidad
<b>Puntos de la Agenda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informe de las tareas en ejecución y su estado de avance, por parte de los supervisores de las distintas áreas.</li> <li>▪ Informe de las actividades a coordinar y supervisar para el día laboral.</li> <li>▪ El Supervisor de Obra podrá resaltar la importancia de ciertas tareas críticas, que necesiten un seguimiento especial para cumplir con los hitos establecidos por el área de Programación.</li> </ul>		
<b>Medios</b>	Tanto el formato del documento en MS-Word, y los informes finales en pdf estarán disponibles en el <i>Digital Workplace</i> < <a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a> > Esta acta principalmente contendrá información organizada de las actividades a ser ejecutadas en el día, y los responsables de coordinar y seguir dichas tareas dentro de la Supervisión de Obra		

**Tabla 4.6.** Reunión de Revisión de la rehabilitación de cada Turbina. Fuente: Elaboración Propia

REUNIÓN	Reunión de Revisión de la rehabilitación de cada Turbina	
<b>Objeto</b>	<p>Esta reunión tiene 3 objetivos principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar la gestión del proyecto, analizando la efectividad en la aplicación de los planes, tanto los del proyecto como los complementarios.</li> <li>▪ Analizar el progreso del proyecto, de manera a comprobar las acciones abiertas y corroborar su progreso.</li> <li>▪ Debatir cambios importantes del Plan de Trabajo, modificación en el alcance, presupuesto para las siguientes unidades, y reajustes importantes que sean necesarios.</li> </ul>	
<b>Ubicación</b>	<p>Esta reunión será, preferentemente presencial cuando las condiciones lo permitan, y se llevará a cabo en la zona de obra. La ubicación exacta se coordinará con los participantes, y como será periódico se buscará que tanto esta ubicación como el horario sean permanentes.</p> <p>En el caso de que estas reuniones se deban dar de manera remota, se desarrollarán mediante el Digital Workplace &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;</p>	
<b>Frecuencia</b>	<p>A realizar una vez durante el proceso de rehabilitación de cada par de unidades generadoras. El Supervisor de Obra definirá la fecha exacta, cuando considere que ya se han ejecutado la mitad de las tareas de cada par de turbinas en rehabilitación.</p>	
<b>Acta elaborada por</b>	 <p>Dep. de Gestión de las Comunicaciones</p>	<p>Además del acta de la reunión que será compartida con todos los participantes de la reunión. La información más relevante para todos los interesados del proyecto será organizada en un formato adecuado y fácil de comprender, y compartida mediante el Digital Workplace.</p>
<b>Asistentes</b>		
<b>Puntos de la Agenda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seguimiento de los documentos obligatorios.</li> <li>▪ Revisión de los hitos principales.</li> <li>▪ Progreso de las pruebas.</li> <li>▪ Seguimiento de riesgos (presupuesto, recursos, otros), incidencias, hallazgos y acciones.</li> <li>▪ Retroalimentación del Supervisor de Obra.</li> <li>▪ Otros: personas, recursos, contratos, etc.</li> </ul>	
<b>Medios</b>	<p>Tanto el formato del documento en MS-Word, y los informes finales en pdf estarán disponibles en el <i>Digital Workplace</i> &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;</p>	

**Tabla 4.7.** Reunión de Puesta en Marcha de cada Turbina. Fuente: Elaboración Propia

REUNIÓN	Reunión de Puesta en Marcha de cada turbina	
<b>Objeto</b>	<p>Coordinar las responsabilidades tanto del Comitente, del Contratista como de la Supervisión de Obra en las actividades necesarias para la puesta en marcha de cada unidad generadora.</p> <p>Las tareas a coordinar incluyen, principalmente, las pruebas iniciales para evaluar las condiciones de las turbinas rehabilitadas; Y que los mismos cumplan con todos los parámetros proyectados.</p>	
<b>Ubicación</b>	<p>Esta reunión será, preferentemente presencial cuando las condiciones lo permitan, y se llevará a cabo en la zona de obra. La ubicación exacta se coordinará con los participantes, y como será periódico se buscará que tanto esta ubicación como el horario sean permanentes.</p> <p>En el caso de que estas reuniones se deban dar de manera remota, se desarrollarán mediante el Digital Workplace &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;</p>	
<b>Frecuencia</b>	Una vez finalizadas las tareas de rehabilitación de cada turbina, y antes de las actividades de puesta en marcha.	
<b>Acta elaborada por</b>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Dep. de Gestión de las Comunicaciones</div>	El acta de la reunión será compartida con todos los integrantes de la reunión.
<b>Asistentes</b>		
<b>Puntos de la Agenda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actividades de Puesta en Marcha.</li> <li>▪ Responsables de cada tarea de Puesta en Marcha.</li> <li>▪ Establecer fechas para los ensayos y controles necesarios.</li> <li>▪ Evaluación de incidencias en procesos de puesta en marcha de unidades anteriores.</li> <li>▪ Retroalimentación del Supervisor de Obra.</li> <li>▪ Otros: personas, recursos, contratos, etc.</li> </ul>	
<b>Medios</b>	El acta se redactará en MS-Word y se hará llegar a los participantes de la reunión mediante correo electrónico y el <i>Digital Workplace</i> < <a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a> >	



**Tabla 4.8.** Reunión de Fin de rehabilitación de cada par de Turbinas. Fuente: Elaboración Propia

REUNIÓN	Reunión de Fin de rehabilitación de cada par de Turbinas		
<b>Objeto</b>	<p>Los objetivos de la reunión de Fin de Proyecto de cada par de turbinas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Examinar el resultado del proyecto y los principales logros.</li> <li>▪ Analizar la experiencia general del proyecto.</li> <li>▪ Analizar si se han alcanzado los objetivos, y si no, los motivos.</li> <li>▪ Analizar los problemas y desafíos surgidos durante el proyecto y la forma en la que fueron abordados.</li> <li>▪ Analizar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas que podrían ser útiles para futuros proyectos.</li> </ul>		
<b>Ubicación</b>	<p>Esta reunión será, preferentemente presencial cuando las condiciones lo permitan, y se llevará a cabo en un lugar definido por el Supervisor de Obra cuando llegue el momento. En el caso de que estas reuniones se deban dar de manera remota, se desarrollarán mediante el <i>Digital Workplace</i> &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;</p>		
<b>Frecuencia</b>	<p>Una vez finalizadas las actividades de control y seguimiento del par de turbinas ya en funcionamiento.</p>		
<b>Acta elaborada por</b>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Dep. de Gestión de las Comunicaciones</div>		
<b>Asistentes</b>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Supervisor de Obra</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Gerencia Técnica de Proyecto</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Dep. de Montaje y Desmontaje</div>
	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Programación</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Departamento de Calidad</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #70ad47; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Área de Regulaciones</div>
	<div style="border: 1px solid black; background-color: #70ad47; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Área de Eléctrica</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #70ad47; color: white; padding: 5px; text-align: center;">PRAG</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e69d00; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Departamento de Calidad</div>
	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e69d00; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Dep. de Montaje y Desmontaje</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e69d00; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Gerente de Proyecto</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e69d00; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Dirección Técnica de Proyecto</div>
<b>Puntos de la Agenda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar el proceso y los logros del proyecto.</li> <li>▪ Evaluar los factores relevantes del proyecto (el presupuesto e historial del trabajo, hitos e historial de plazos, enfoques técnicos y metodologías utilizadas)</li> <li>▪ Identificar las lecciones aprendidas, para ello dar una repaso al historial de hallazgos y soluciones de los mismos.</li> </ul>		
<b>Medios</b>	<p>Tanto el formato del documento en MS-Word, y los informes finales en pdf estarán disponibles en el <i>Digital Workplace</i> &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;</p>		

#### 4.1.4. Informes del Proyecto

En esta sección se describen los informes del proyecto, que buscan mostrar el estado de éste, o de paquetes de trabajo en particular. En cada una de las tablas se incluyen el objeto de cada informe en específico, la frecuencia con las que son redactadas, los responsables de su elaboración, y los medios utilizados tanto para su distribución como su producción. Estos informes del proyecto son los siguientes:

- Parte Diario (Tabla 4.9).
- Informe Mensual de cada contrato (Tabla 4.10).
- Informe de Situación de Rehabilitación de cada Turbina (Tabla 4.11).
- Informe de Recepción de Piezas de Turbina (Tabla 4.12).
- Informe de Fin de Rehabilitación de cada Turbina (Tabla 4.13).

**Tabla 4.9.** Parte Diario. Fuente: Elaboración Propia

INFORME	Parte Diario		
<b>Objeto</b>	<p>Informar al PRAG acerca de las actividades ejecutadas en el PRT, el progreso de cada una de ellas, y la proyección de finalización. Además, la redacción de este informe estará dividida en función a las áreas de supervisión de la SO; incluirá también los procedimientos y protocolos utilizados para la ejecución de cada una de las tareas.</p> <p>Este informe debe ser redactado de manera detallada, para dejar registro de todo el progreso del proyecto, y que sea un elemento útil para la actualización de futuros planes.</p>		
<b>Frecuencia</b>	Este informe tiene carácter diario para la elaboración, aunque la distribución oficial se procede a realizar de forma semanal.		
<b>Autor</b>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Dep. de Montaje y Desmontaje</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Generadores</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Taller</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Pozo de Turbina</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Logística y Almacenes</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Departamento de Calidad</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Servicios Auxiliares</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Higiene y Seguridad Industrial</div>
<b>Distribuido a</b>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #70ad47; color: white; padding: 10px; display: inline-block;">PRAG</div>		
<b>Medios</b>	Documento MS-Word, entregado por medio del <i>Digital Workplace</i> , y mediante un correo electrónico avisando acerca de su disponibilidad en el <i>DWP</i> .		
<b>Referencias</b>	<p>Para la elaboración del informe, la plantilla para cada día del proyecto estará disponible para los supervisores de las distintas áreas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;.</li> </ul> <p>Los partes diarios cerrados y entregados al PRAG estarán disponibles en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;.</li> </ul>		

**Tabla 4.10.** Informe Mensual de cada contrato. Fuente: Elaboración Propia

INFORME	Informe Mensual de cada contrato		
<b>Objeto</b>	A diferencia del Parte Diario, este informe pretende otorgar una información más resumida sobre las actividades llevadas a cabo dentro del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas. No se hace tanto hincapié en la información técnica de la ejecución de las tareas, sino en el logro de los objetivos del mes, las tareas efectivamente concluidas, y las desviaciones presentadas.		
<b>Frecuencia</b>	Este informe tiene carácter mensual para la elaboración y entrega.		
<b>Autor</b>	Dep. de Gestión de las Comunicaciones	Generadores	Dep. de Ingeniería
<b>Distribuido a</b>	Departamento Técnico	PRAG	
<b>Medios</b>	Documento MS-Word, entregado por medio de Nota de Pedido.		
<b>Referencias</b>	<p>Para la elaboración del informe, la plantilla estará disponible para los supervisores encargados de la elaboración de cada uno de los informes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;.</li> </ul> <p>Los informes mensuales cerrados y entregados por Notas de Pedidos estarán disponibles en las oficinas de la Supervisión en su formato físico, y también en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;.</li> </ul>		

**Tabla 4.11.** Informe de Situación de Rehabilitación de cada turbina. Fuente: Elaboración Propia

INFORME	Informe de Situación de Rehabilitación de cada Turbina		
<b>Objeto</b>	Este informe proporciona información resumida sobre el progreso general del proyecto (en lugar de información detallada de tareas ejecutadas nada más), en una página con visualización tipo semáforo de los principales parámetros del proyecto como el coste, el cronograma, el alcance y los cambios, los riesgos y las incidencias. Este documento informa sobre el estado de los hitos importantes para el periodo actual de presentación de informes y proporciona previsiones para periodos de ejecución futuros.		
<b>Frecuencia</b>	La elaboración de este informe seguirá la frecuencia definida para la reunión de Situación de Rehabilitación de cada Turbina.		
<b>Autor</b>	Dep. de Gestión de las Comunicaciones	Supervisor de Obra	Gerencia Técnica de Proyecto
<b>Distribuido a</b>	A todos los asistentes de la Reunión de Situación de Rehabilitación de cada Turbina		
<b>Medios</b>	Documento MS-Word para su elaboración, y en formato pdf para su entrega final.		
<b>Referencias</b>	<p>Para la elaboración del informe, la plantilla estará disponible para los supervisores encargados de la elaboración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;.</li> </ul> <p>Los informes cerrados y enviados por correo electrónico a los participantes estarán en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;.</li> </ul>		

**Tabla 4.12.** Informe de Recepción de piezas de Turbina. Fuente: Elaboración Propia

INFORME	Informe de Recepción de piezas de Turbina.
<b>Objeto</b>	Establecer una documentación que sirva de evidencia del transporte de las piezas de turbina desde las respectivas fábricas del Proveedor hasta la CHY. De esta manera, cuando se tengan todos los informes que correspondan a un conjunto completo (según los ítems establecidos en el plan de Calidad) se procede a la certificación (pago) por el transporte de las piezas.
<b>Frecuencia</b>	La elaboración de este informe seguirá la frecuencia de recepción de piezas en la CHY. Cuyo ingreso será solicitado por el Contratista mediante una NP, adjuntando a la nota todos los documentos necesarios para dicho ingreso. Información del transporte, las personas, seguros contratados para la pieza de turbina y los remitos correspondientes.
<b>Autor</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; border-radius: 3px;">Logística y Almacenes</div> <div style="background-color: #c85130; color: white; padding: 5px; border-radius: 3px;">Dep. de Calidad</div> </div>
<b>Distribuido a</b>	<div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; border-radius: 3px; display: inline-block;">Supervisor de Obra</div>
<b>Medios</b>	Documento MS-Word para su elaboración, y en formato pdf para su entrega final.
<b>Referencias</b>	<p>Para la elaboración del informe, la plantilla estará disponible para los supervisores encargados de la elaboración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;.</li> </ul> <p>Los informes cerrados y enviados por correo electrónico a los participantes estarán en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;.</li> </ul>

**Tabla 4.13.** Informe de Fin de Rehabilitación de cada Turbina. Fuente: Elaboración Propia

INFORME	Informe de Fin de Rehabilitación de cada Turbina
<b>Objeto</b>	Busca resumir la experiencia del proyecto. La evaluación de los principales parámetros del proyecto, las mejores prácticas, las lecciones aprendidas, los obstáculos y las soluciones a los problemas se documentan en este informe.
<b>Frecuencia</b>	Este informe se elabora una única vez para cada el proceso de rehabilitación de cada Turbina.
<b>Autor</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; border-radius: 3px;">Supervisor de Obra</div> <div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; border-radius: 3px;">Dep. de Gestión de las Comunicaciones</div> </div>
<b>Distribuido a</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #6aa84f; color: white; padding: 5px; border-radius: 3px;">Departamento Técnico</div> <div style="background-color: #6aa84f; color: white; padding: 5px; border-radius: 3px;">PRAG</div> <div style="background-color: #c85130; color: white; padding: 5px; border-radius: 3px;">Gerente de Proyecto</div> <div style="background-color: #c85130; color: white; padding: 5px; border-radius: 3px;">Dirección Técnica de Proyecto</div> </div>
<b>Medios</b>	Documento MS-Word para su elaboración, y en formato pdf para su entrega final.
<b>Referencias</b>	<p>Para la elaboración del informe, la plantilla estará disponible para los supervisores encargados de la elaboración de cada uno de los informes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;.</li> </ul> <p>Los informes cerrados y enviados por correo electrónico a los participantes estarán en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt;<a href="#">Dirección web del Digital Workplace</a>&gt;.</li> </ul>

#### 4.1.5. Órdenes de Servicios (OS) y Notas de Pedidos (NP)

Para oficializar las comunicaciones en este proyecto se han establecido las Notas de Pedidos (NP) y Ordenes de Servicios (OS). Son documentaciones que permiten registrar todas las comunicaciones dadas entre el Comitente, el Contratista y la Supervisión de Obra. Adquieren principal importancia para autorizar modificaciones que impliquen un ajuste importante en los objetivos de alcance, cronograma, y costes. Los documentos impresos de estas comunicaciones serán almacenados en las oficinas de la Supervisión, en los respectivos biblioratos asignados.

- **Notas de Pedido (NP):** Medio utilizado para gestionar los pedidos y la entrega de información por parte del Contratista a la Supervisión de Obra (**NP CAPY-FIUNaM**, Tabla 4.1). De la misma manera, para gestionar los pedidos y la entrega de información de la Supervisión de Obra al Comitente (**NP FIUNaM-EBY**, Tabla 4.1). Mediante ella se solicitan permisos de ingreso a obra, solicitud de modificaciones; y también se envían ciertos informes.
- **Órdenes de Servicio (OS):** Medio utilizado para responder las notas de pedido, y para hacer llegar información desde el Comitente a la Supervisión de Obra (**OS EBY-FIUNaM**, Tabla 4.1), y desde la Supervisión al Contratista (**OS FIUNaM-CAPY**, Tabla 4.14).

**Envíos TUR:** Corresponden a la codificación de envíos de documentación del Contratista por correo electrónico a través de una plataforma virtual y un enlace. Estos envíos generalmente incluyen planos, planes de inspección, instructivos y memorias de cálculo.

**Tabla 4.14.** Notas de pedidos y Órdenes de Servicio. Fuente: Elaboración Propia

Nombre de Información documentada	Responsable de emisión	Responsable de conservación	Formato de conservación /Orden	Disposición
<b>NP CAPY-FIUNaM</b>	Gerente de Proyecto	Dep. de Gestión de las Comunicaciones	Digital Impreso /secuencial	<a href="#">Digital Workplace</a> / Biblioratos
	Dirección Técnica de Proyecto			
<b>OS FIUNaM-CAPY</b>	Supervisor de Obra	Dep. de Gestión de las Comunicaciones	Digital Impreso /Secuencial	<a href="#">Digital Workplace</a> / Biblioratos
	Dep. de Gestión de las Comunicaciones			
<b>NP FIUNaM-EBY</b>	Supervisor de Obra	Dep. de Gestión de las Comunicaciones	Digital Impreso /Secuencial	<a href="#">Digital Workplace</a> / Biblioratos
	Dep. de Gestión de las Comunicaciones			
<b>OS EBY-FIUNaM</b>	Departamento Técnico	Dep. de Gestión de las Comunicaciones	Digital Impreso /Secuencial	<a href="#">Digital Workplace</a> / Biblioratos
	PRAG			

### 4.1.6. Flujo de Comunicación de OS y NP

En esta sección se describen los flujos de comunicación para oficializar el envío y la recepción de las Notas de Pedido, Órdenes de Servicio y documentaciones específicas ligadas al desarrollo y ejecución de las tareas dentro del proyecto de rehabilitación de turbinas

- Flujo de Comunicación: Recepción de NP/OS (Figura 4.1).
- Flujo de Comunicación: Envío de NP/OS (Figura 4.2).
- Flujo de Comunicación: Recepción de Envíos TUR (Figura 4.3).

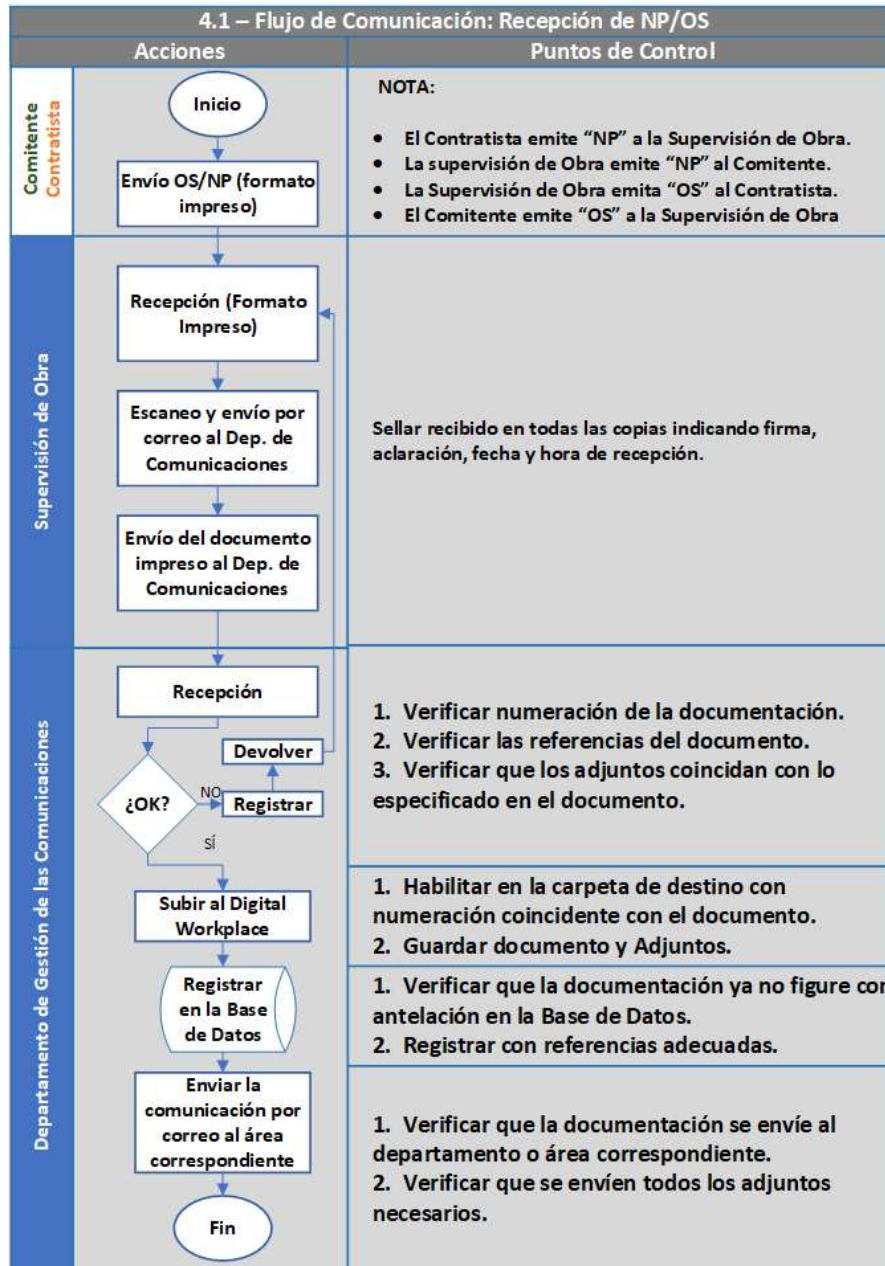


Figura 4. 1: Flujo de recepción de OS y NP. Fuente: Elaboración propia

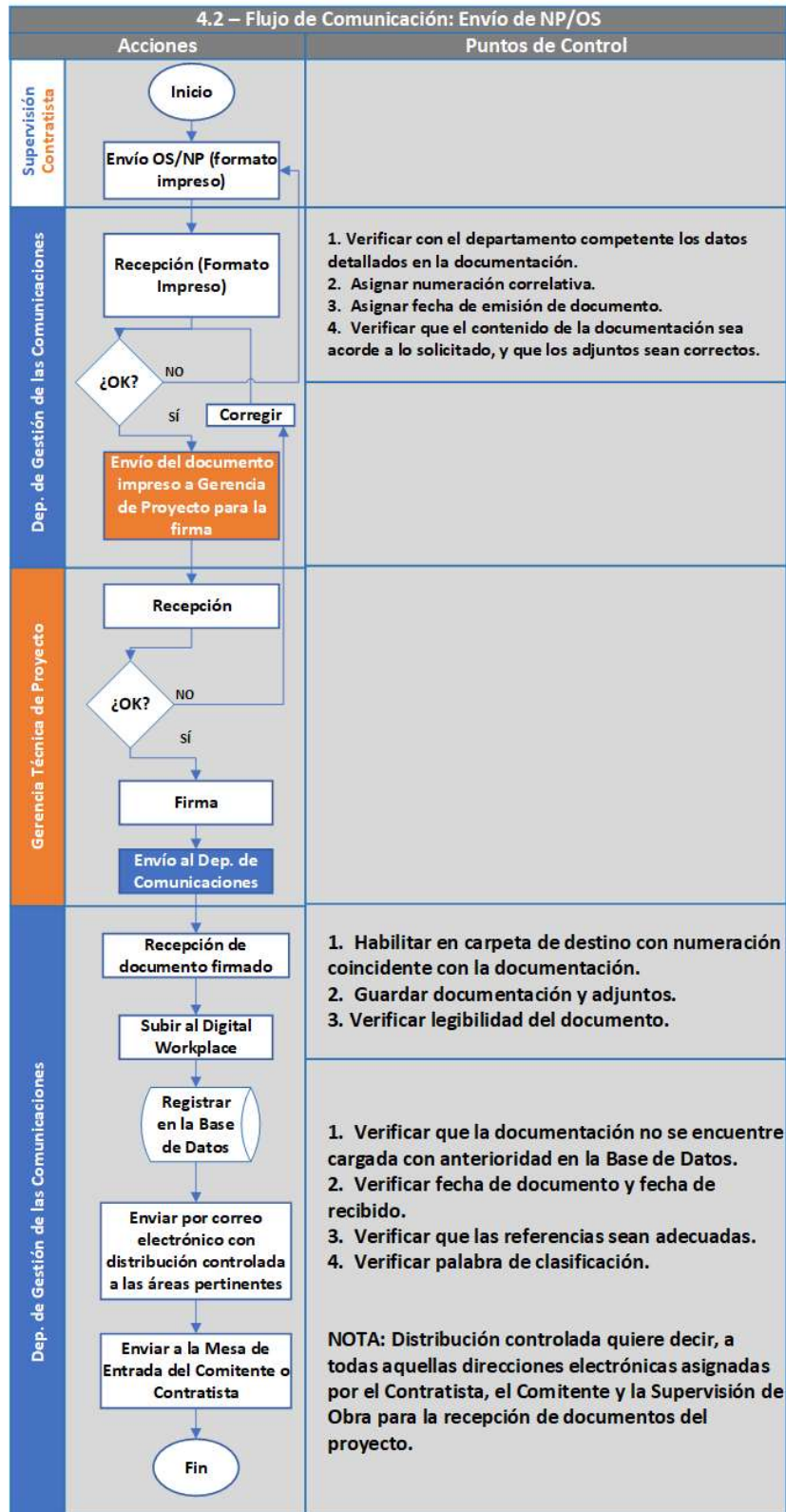


Figura 4. 2: Flujo de envío de OS y NP. Fuente: Elaboración propia

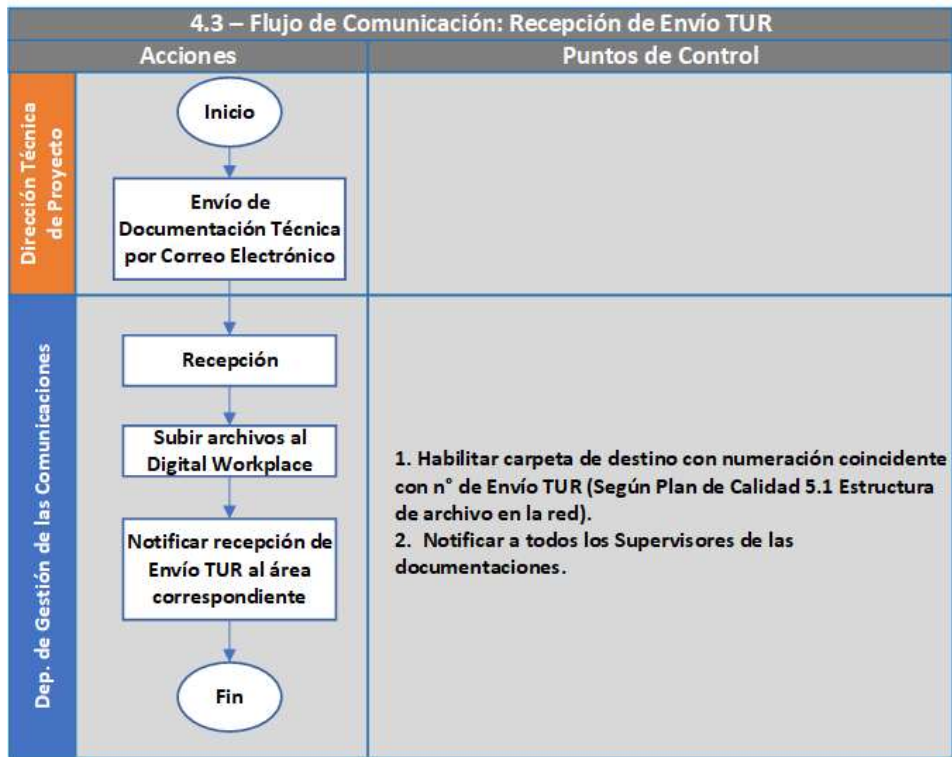


Figura 4. 3: Flujo de Envíos TUR. Fuente: Elaboración propia



## Capítulo 5 *Digital Workplace* del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas

En este momento, con la información del proyecto recolectada y conociendo la estructura teórica de un *digital workplace*, ya podemos diseñar este entorno digital; que recolecte en ella todo el conocimiento del proyecto, y en el cual pueden interactuar las partes interesadas del mismo.

En este capítulo se presenta como se forma la estructura de este entorno digital de trabajo, los criterios que se tuvieron en cuenta para su diseño y el formato final del mismo. Se aborda, además, el diseño de cada uno de los tipos de portales utilizados para llevar a cabo este proyecto de transformación digital; también, se habla de las herramientas del paquete de Office365 que se utilizan principalmente para cada uno de los tipos de portales.

Exploraremos también en otro bloque el *Digital Workplace*, la configuración específica de ciertos apartados, y cómo se categorizan los usuarios de este entorno. También, cómo se orienta el acceso de la información de las partes interesadas, protegiendo la información sensible del proyecto, otorgando acceso solamente a los involucrados que gestionan dicha documentación.

Y, por último, exploraremos funcionalidades específicas diseñadas para algunos departamentos y áreas; estas funcionalidades son posibles mediante la interconexión existente entre todas las herramientas del paquete de Office365 con el *SharePoint*. Algunos ejemplos de estas funcionalidades son: la automatización de las copias de seguridad del proyecto mediante *PowerAutomate*, creación de aplicaciones para acompañar la gestión del proyecto de los Supervisores de Obras mediante *PowerApps*, entre otros.

### 5.1 Estructura del *Digital Workplace* del PRT.

Para determinar la arquitectura final del *Digital Workplace (DWP)* del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas, lo primero fue evaluar el rol de las distintas partes interesadas, analizar la estructura organizativa de cada uno de los tres *stakeholders* principales (Figura 5.1), y la forma en la que los tres trabajan en conjunto para llevar a cabo las tareas programadas dentro del proyecto; además la manera en que se generan documentaciones e informes en conjunto entre estos, en cada área del proyecto.

También, como lo establecimos en el Capítulo 3 de este trabajo, nos centramos en 3 tipos de portales para armar toda la estructura del *DWP*. Los de Comunicación, los de *Workplace*, y aquellos destinados a los Equipos de Trabajo. Los dos primeros cumplen un objetivo más de acceso al conocimiento del proyecto, acceso a las herramientas principales del proyecto, y a las comunicaciones; mientras que el último se refiere más a un espacio de reunión y trabajo de forma remota y ágil.

Por lo tanto, la arquitectura final de este entorno digital de trabajo se puede observar en la Figura 5.2. Ésta está compuesta por dos portales de comunicación, una página principal del proyecto como entorno de comunicación con todos los *stakeholders*, y otra cuya intención es informar acerca del funcionamiento del *DWP*; más de una docena de portales de *workplace* (entre sitios y subsitios) donde se condensa toda la información del proyecto; y también, más de una docena de portales de equipo, destinados a la labor cotidiana entre los interesados que interactúan en cada departamento.

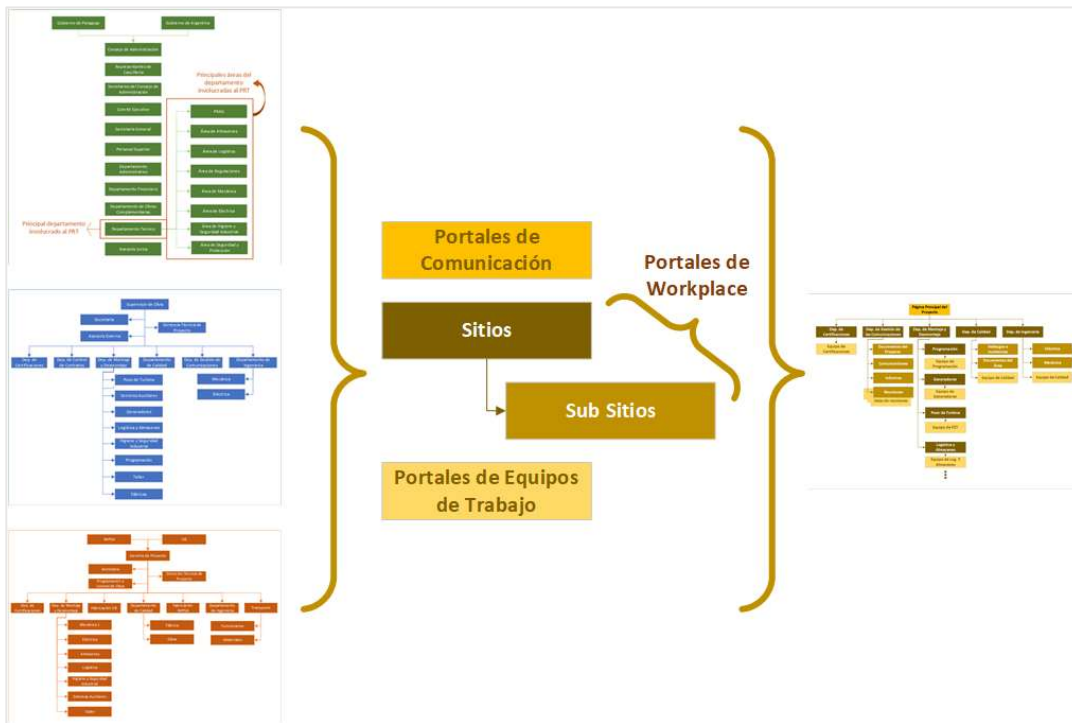


Figura 5. 1: Integración de la información del PRT: Elaboración propia

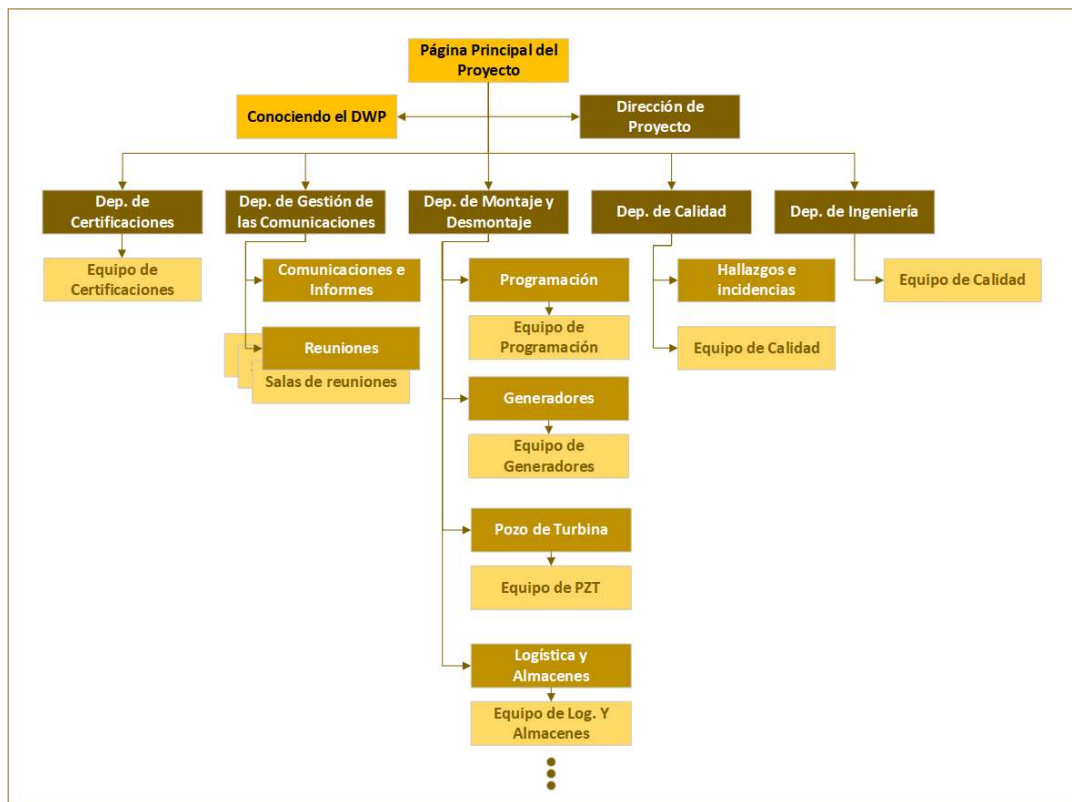


Figura 5. 2: Estructura del Digital Workplace del PRT. Fuente: Elaboración propia

## 5.2 Diseño de los portales del *Digital Workplace*.

Las 2 herramientas principales que se utilizan para el diseño del *DWP* son el *Microsoft SharePoint* y el *Microsoft Teams* (Figura 5.3). El primero para el diseño de los Portales de Comunicación y los Portales de Workplace, mientras que el segundo para el diseño de los Portales de Equipos de Trabajo. Las principales diferencias entre los 3 tipos de portales ya se han explicado en los capítulos anteriores, cabe resaltar sí, que estos portales estarán totalmente intercomunicados y accesibles de forma cómoda dentro del espacio digital de trabajo.

El *SharePoint* permite la creación de dos niveles jerárquicos nada más, los sitios y los subsitios. Por lo que, los Portales de comunicación estarán al mismo nivel jerárquico para el software, que los Portales de *Workplace* de nivel jerárquico superior; estos son por ejemplo los Departamentos de Montaje y Desmontaje, Calidad, Ingeniería, Certificaciones, entre otros. Las áreas dependientes de estos Departamentos, sin embargo, estarán diseñadas como subsitios dentro del *SharePoint*.

El *Microsoft Teams*, utilizado para el diseño de los Portales de Equipos, se ha configurado como un equipo de trabajo general denominado “Proyecto de Rehabilitación de Turbinas”; y dentro de este equipo se configuran los distintos canales, donde cada canal corresponde al espacio virtual destinado para el trabajo de los distintos equipos dentro del proyecto. El acceso a cada uno de estos canales estará limitado solamente a los involucrados a dicho departamento o área, puesto que, será el lugar de intercambio diario de información y documentación entre los mismos.

De esta manera, la estructura (organización) del proyecto (Figura 5.2), se traduce en ambas herramientas según los menús de navegación que se observan en la Figura 5.4. Desde el menú lateral del *SharePoint* se podrá acceder a cada uno de los departamentos y áreas del proyecto, y como se observa también los subsitios respectivos de cada sitio también son accesibles desde este menú lateral. En el menú lateral del *Teams* se observan todos los canales de comunicación, y el acceso a ellos también será posible desde el *SharePoint*, en la página correspondiente a cada área.



**Figura 5. 3:** Los distintos portales del *Digital Workplace*. Fuente: Elaboración propia



**Figura 5. 4:** Estructura y Navegación del *Digital Workplace* en Microsoft SharePoint y Microsoft Teams. Fuente: Elaboración propia

### 5.2.1. Portales de Comunicación

La “Página de Inicio” será la página principal de comunicaciones dentro del *Digital Workplace*, en las Figuras 5.5 y 5.6 se muestran partes de esta página principal. Esta página es lo primero con lo que se encontrarán las partes interesadas del proyecto cuando ingresen al *DWP*, por lo que, la primera sección de esta página es una de “novedades”. Esta sección no solamente está pensada para publicar noticias acerca del proyecto, sino para publicar actualizaciones de calendario, de tareas, hitos importantes, entre otros.

También, se configuró una sección de “Vínculos rápidos” (Figura 5.5), donde inicialmente podemos encontrar acceso a las salas de reuniones principales del proyecto; salas utilizadas de forma cotidiana, por lo que, un acceso rápido a ellas en la página inicial del proyecto parece una muy buena idea. Debajo de esta sección se puede observar una zona dedicada a eventos próximos, de manera que las partes interesadas tengan a simple vista información acerca de eventos cercanos dentro del PRT.

Además, una sección de “Llamada a la acción” (Figura 5.6), donde se observan tres preguntas para los *stakeholders* del proyecto; invitándolos a que sean partícipes de la gestión del conocimiento del proyecto, registrando los riesgos, incidentes, u opción de mejora que los mismos detecten en su lugar de trabajo. Existen varios otros elementos dentro de la página inicial del proyecto: como una sección de Yammer (red social interna del proyecto), donde los interesados podrán debatir, conversar, etc. Una sección de actividades de la página de SharePoint, y una sección de “Biblioteca de Documentos” donde se presentan los informes principales del proyecto para un rápido acceso a ellos.



Figura 5. 5: Página de Inicio del DWP Fuente: Elaboración propia

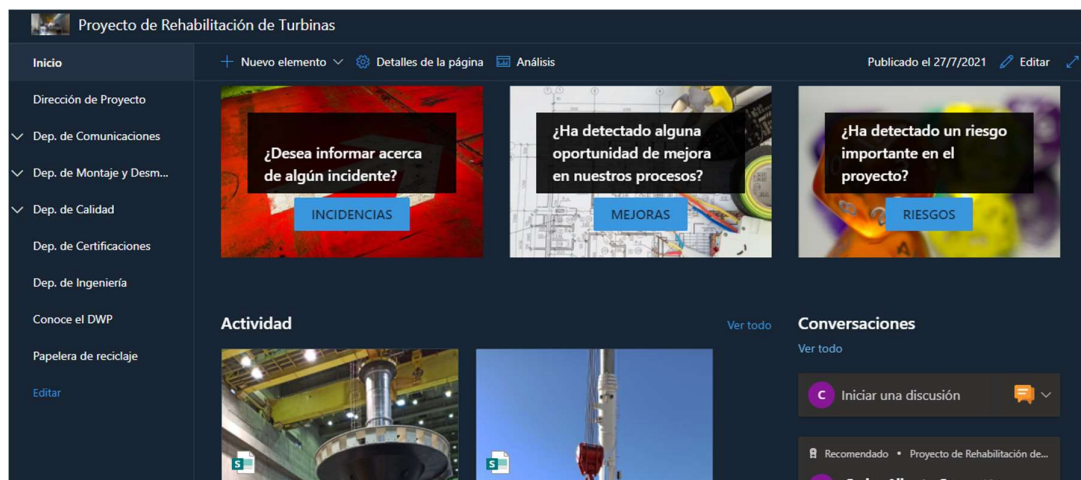


Figura 5. 6: Página de Inicio del DWP Fuente: Elaboración propia

### 5.2.2. Portales de *Workplace*

Todos los Portales de *Workplace*, para todos los departamentos y áreas, fueron configurados de forma similar, y con poca variación entre una y otra. Lo primero que se observa en estos sitios es una sección de 3 “Llamadas a la acción” (Figura 5.7); una de ellas conduce a los *stakeholders* al portal de su equipo de trabajo, siempre y cuando el usuario tenga acceso a dicho portal, mientras que, las otras dos conducen al registro de riesgos e incidencias respectivamente.

En la siguiente sección (Figura 5.8) se observan una biblioteca de documentos y un bloque dedicado a eventos. En la biblioteca de documentos se observan todos los documentos que guarden relación con el desarrollo de actividades dentro de cada departamento o área en específico; existen dos tipos de acceso a estos documentos, que permiten o no editar las documentaciones, aunque esto será explicado con mayor detalle en el apartado 5.3 de este capítulo.

También, se aprecia una sección que proporciona información de contacto de las partes interesadas involucradas a cada área o departamento, de manera a facilitar el contacto entre todos los *stakeholders* (Figura 5.9).



Figura 5. 7: Portal de *Workplace*, Llamada a la acción. Fuente: Elaboración propia

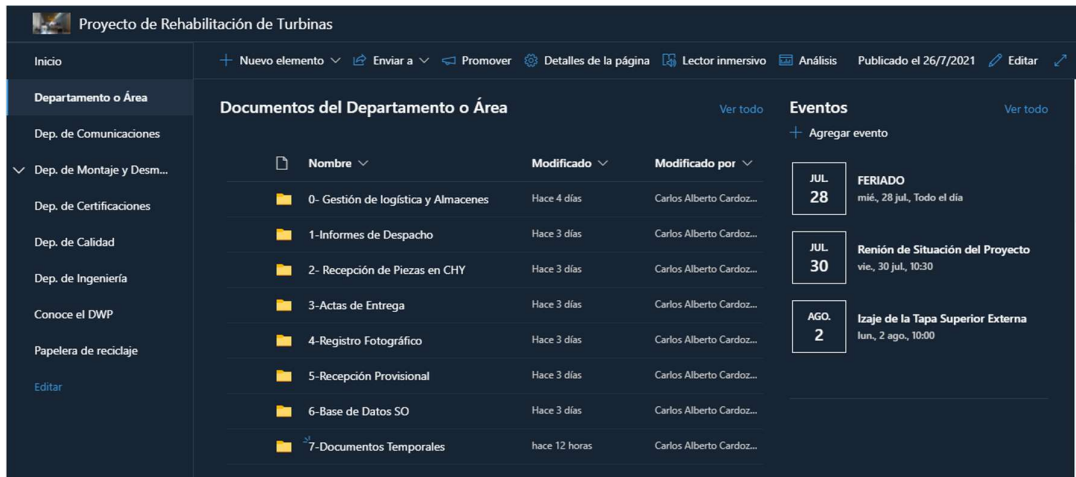


Figura 5. 8: Portal de *Workplace*, Biblioteca de Documentos. Fuente: Elaboración propia

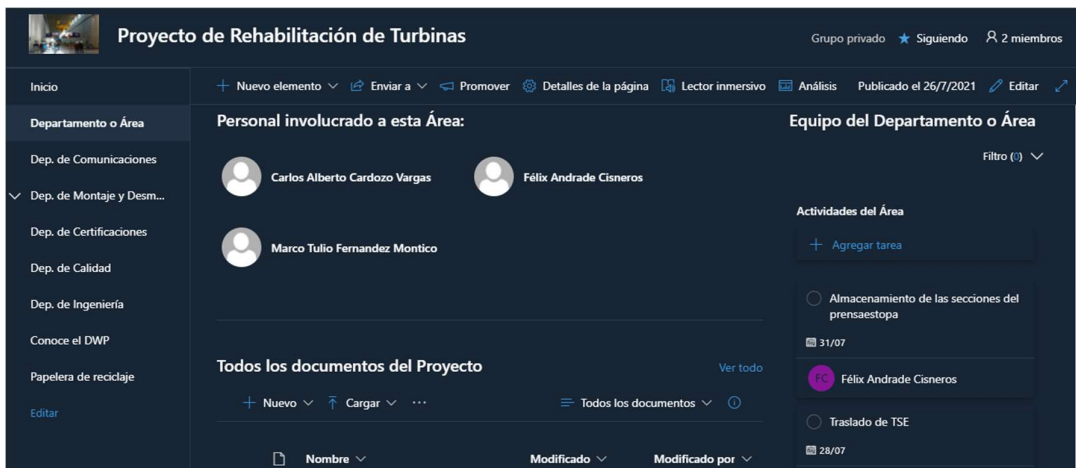


Figura 5. 9: Portal de *Workplace*, Planner y usuarios. Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.9 también se observa una sección dedicada al “Planner”, herramienta de Office365 que permite gestionar actividades dentro de un proyecto. La idea es que en cada área o departamento los encargados de gestionar las actividades puedan asignar responsables, coordinar tiempos, y a la vez conceder a todo el equipo un acceso visual a este planeamiento, incluyendo gráficos de seguimiento de actividades.

Cada uno de estos sitios cuenta en la sección final de la misma con un espacio dedicado a recolectar comentarios (Figura 5.10). Es una sección abierta a todos los *stakeholders* del proyecto, y su misión principal es recolectar las opiniones de estos en cuanto al funcionamiento del *Digital Workplace*, puesto que, éste pretende ser un espacio de trabajo dinámico que se vaya adaptando a las necesidades y evoluciones del proyecto.



Figura 5. 10: Portal de *Workplace*, Comentarios en página. Fuente: Elaboración propia

A pesar de que la mayoría de estos portales cuentan con los mismos elementos, algunos de ellos presentan una configuración distinta en función a la necesidad de cada departamento; por ejemplo, la sección de “Documentos e Informes” del Departamento de Comunicaciones, está compuesta de muchas “Bibliotecas de Documentos”, que organizan y dan acceso a las documentaciones más importantes y por supuesto de forma ágil.

En el lugar de trabajo diseñado para la Dirección de Proyecto, por ejemplo, se tiene una sección de “Vínculos rápidos” que llegan a las salas de reuniones más utilizadas por los que gestionan el PRT; y también una mayor cantidad de “Bibliotecas de Documentos” que dan acceso a toda la información y documentación del proyecto de forma ordenada y eficiente.

Un elemento importante utilizado también en el portal de la Dirección de Proyecto es la sección de Yammer, herramienta de Office365 que funciona como una red social interna del proyecto, parecida a Twitter. Esta permite crear temas de conversación, plantear discusiones, preguntas, sondeos y emitir elogios (muy importante para la motivación por parte de los directores de proyectos); por lo que, se incluye esta sección en el portal de trabajo de la Dirección y en la página de inicio del DWP.

### 5.2.3. Portales de Equipos de Trabajo

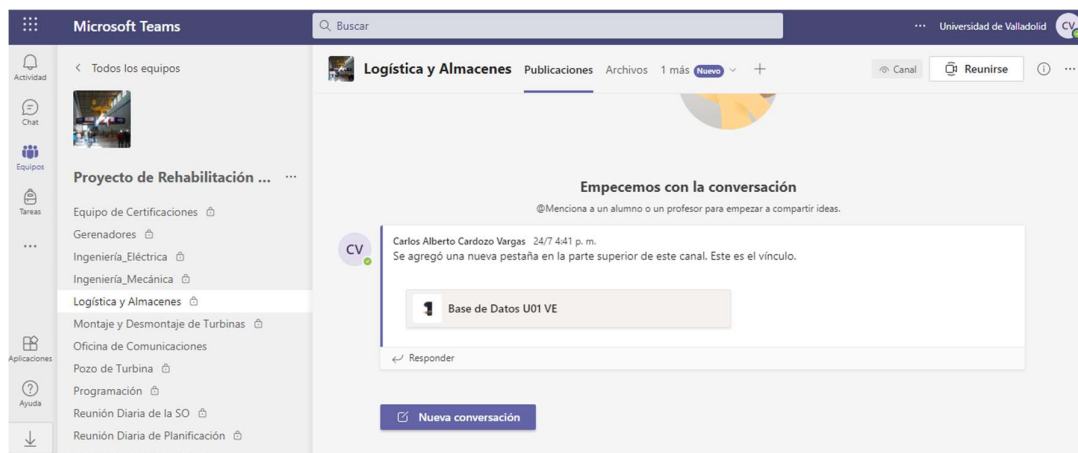
Los portales de cada equipo de trabajo están configurados como canales dentro de un Equipo General denominado “Proyecto de Rehabilitación de Turbinas”. Cada uno de los canales son

prácticamente iguales, diferenciándose algunos por los elementos extras agregados que ya se detallarán en el apartado 5.4 de este capítulo.

A cada uno de los equipos de trabajo, solo tendrán acceso los involucrados directos a dicho departamento o área. En este canal, los *stakeholders* podrán conversar en forma directa con sus pares, compartir documentos en la misma conversación y trabajar en simultáneo sobre el mismo documento. Además, tendrán acceso a toda la documentación temporal con los que trabajan, cuando se oficializan las documentaciones, el supervisor de obra del área específico lo sube al *Digital Workplace*.

Para comprender la importancia de este portal de equipo ejemplificaré la mejora que significa el mismo con una actividad cotidiana del área de Logística y Almacenes: Para la generación de actas de almacenamiento tanto temporales como definitivos, el contratista acerca una copia sin firmar de un acta al supervisor de esta área (cuando hay mucha urgencia, envían al supervisor una foto de esta acta por WhatsApp); una vez corroborado que el acta esté correcta en todos los aspectos, se imprimen 3 copias y se procede con la firma. Sin embargo, al tener un portal para que interactúen todas las partes interesadas de esta área, el trabajar en documentos en simultáneo y compartirlo de forma ágil mejora la eficiencia enormemente, ya que, ésta es una actividad cotidiana y con gran carga.

Esta herramienta permite que los equipos de trabajos se reúnan fácilmente de forma virtual, por lo que, también las salas de reuniones del proyecto son canales dentro del Equipo General de *Teams*. Una ventaja de utilizar esta herramienta es que el acceso a las salas de reuniones estará limitada a las partes interesadas que pueden participar de cada una de las reuniones.



**Figura 5. 11:** Portales de Equipos de Trabajo. Fuente: Elaboración propia

### 5.3 Categorías de usuarios y acceso a la información.

El exceso de información tampoco es recomendable, las partes interesadas requieren acceso principalmente a la información necesaria para desarrollar correctamente su actividad dentro del proyecto. Además, no toda la información del proyecto es de libre acceso para todas las partes interesadas por igual; por ello, el *Digital Workplace* se configura en función a categorías de usuarios; distintas para el SharePoint y el Microsoft Teams.



### 5.3.1. Usuarios del SharePoint

Para los portales diseñados con SharePoint se establecen dos categorías de usuario (Tabla 5.1), el de Propietario y el de Miembro. Los Supervisores de Obra tendrán categorías de Propietario del Sitio, mientras que los *stakeholders* del Comitente y del Contratista tendrán categoría de Miembro del Sitio.

- **Propietarios:** Tienen acceso total a todas las funcionalidades del Sitio, pueden modificar la estructura de las páginas, agregar elementos (Bibliotecas de Documentos, Visores de Documentos, aplicaciones, etc.), además pueden modificar, añadir, y eliminar documentos dentro del Sitio.
- **Miembros:** Tienen acceso a todos los contenidos del Sitio, que sean visibles para los miembros del sitio. Pueden acceder a todas las bibliotecas de documentos (que sean visibles para los miembros del sitio), pero, no pueden editar, añadir, ni eliminar documentaciones.

**Tabla 5.1.** Categorías de usuarios en SharePoint. Fuente: Elaboración Propia

CATEGORÍAS DE USARIOS DE SHAREPOINT		
Partes Interesadas	Categoría de Usuario	TIPO DE ACCESO
Supervisión de Obra	Propietario	Edición del Sitio y Edición de documentos.
Comitente Contratista	Miembro	Visualización de Sitio y documentos.

Con esta configuración se busca asegurar que toda la información disponible en el *SharePoint* sea actualizada y oficial. De esta manera, los documentos en proceso de elaboración se centran en los portales de los equipos de trabajos; luego, el supervisor de cada departamento o área se encarga de subir los documentos oficializados al *SharePoint*.

Además, el acceso a las carpetas de documentos del proyecto puede configurarse por separado. Inicialmente todos los Propietarios del Sitio tienen acceso a toda la documentación, mientras que, las carpetas que contienen documentaciones e informaciones para todos los *stakeholders*, estarán disponibles también para los miembros del sitio.

### 5.3.2. Usuarios del Microsoft Teams

Para los portales de Equipos de Trabajos se establecen dos categorías de usuario (Tabla 5.2), el de Propietario y el de Miembro. Los Supervisores de Obra tendrán categorías de Propietario del Sitio, mientras que los *stakeholders* del Comitente y del Contratista tendrán categoría de Miembro del Sitio.

- **Propietarios:** Tienen acceso total a todas las funcionalidades del Sitio, pueden modificar la estructura de las páginas, agregar Bibliotecas de documentos, aplicaciones, modificar las pestañas del *Teams*, además pueden modificar, añadir, y eliminar documentos dentro del Sitio.
- **Miembros:** Tienen acceso a todos los contenidos del Canal. Pueden acceder a todas las bibliotecas de documentos y también pueden editar, añadir, y eliminar documentaciones. Es importante recalcar que el acceso a cada canal estaría limitado solamente a los miembros de ese equipo de trabajo.

**Tabla 5.2.** Categorías de usuarios en Teams. Fuente: Elaboración Propia

CATEGORÍAS DE USARIOS EN MICROSOFT TEAMS		
Partes Interesadas	Categoría de Usuario	TIPO DE ACCESO
Supervisión de Obra	Propietario	Edición del Sitio y Edición de documentos.
Comitente Contratista	Miembro	Visualización de Sitio y Edición de documentos.

## 5.4 Herramientas utilizadas para el *Digital Workplace*.

Además de las dos herramientas principales de *Office365* utilizadas para el diseño de este *DWP*, la gran conectividad que existe entre todas las herramientas de este paquete de *Microsoft* permite la utilización de otras herramientas que complementan el espacio virtual de trabajo creado.

Las principales utilizadas son el *OneDrive*, *PowerApps*, *Power Automate*, *Yammer*, y *Stream*. A continuación, se describirán brevemente la utilidad que se le da a cada una de ellas dentro del *Digital Workplace* del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas.

### 5.4.1. OneDrive

La aplicación para almacenamiento en nube dentro del paquete de *Office365* (Figura 5.12). Y la gran ventaja de la conectividad que nos ofrece este paquete es que toda la documentación del proyecto está organizada en la nube, y puede accederse a ella tanto desde el *SharePoint* como desde el *Microsoft Teams*.

Para este proyecto se han organizado las carpetas conforme lo determina el Plan de Calidad del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas. Dentro de las carpetas solo están cargados documentos de pruebas, pero, para utilizar este *Digital Workplace* solamente sería necesario cargar toda la documentación del proyecto; que se encuentra actualmente almacenada también en la nube, pero, de otro servicio distinto al de *Office 365*.

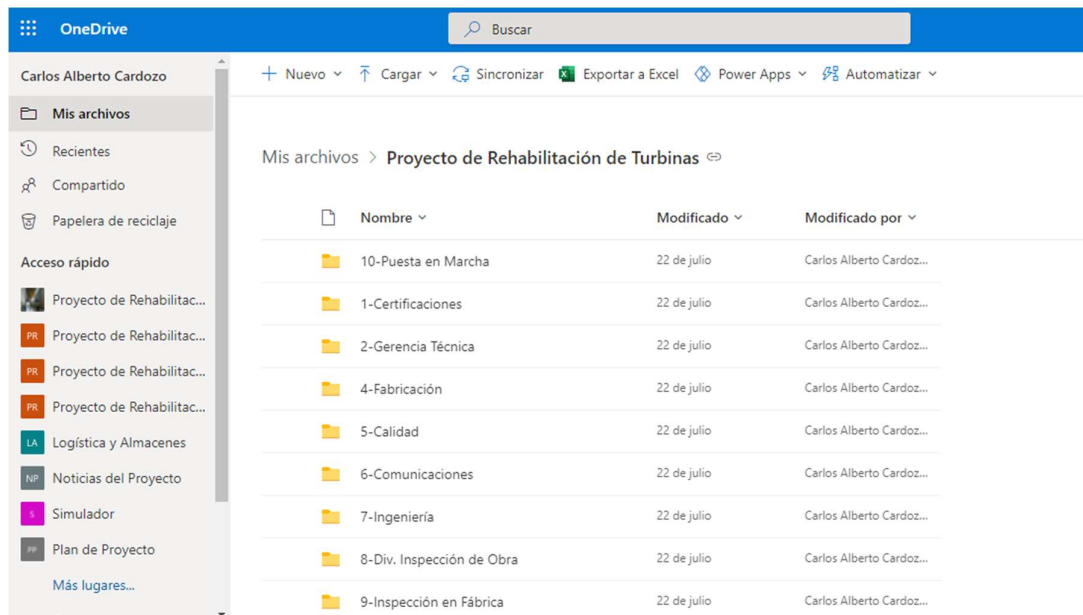


Figura 5. 12: OneDrive del PRT. Fuente: Elaboración propia

### 5.4.2. PowerApps

Con esta herramienta, se pueden crear aplicaciones móviles (Figura 5.13) de una manera relativamente fácil, con conocimientos básicos de programación. Puesto que, la conectividad de *Office365* permite la conexión entre los documentos del proyecto y la aplicación móvil de forma rápida y sencilla; pudiendo utilizar como base de datos desde tablas en Excel en nuestro *OneDrive*, hasta listas creadas dentro de *SharePoint*.

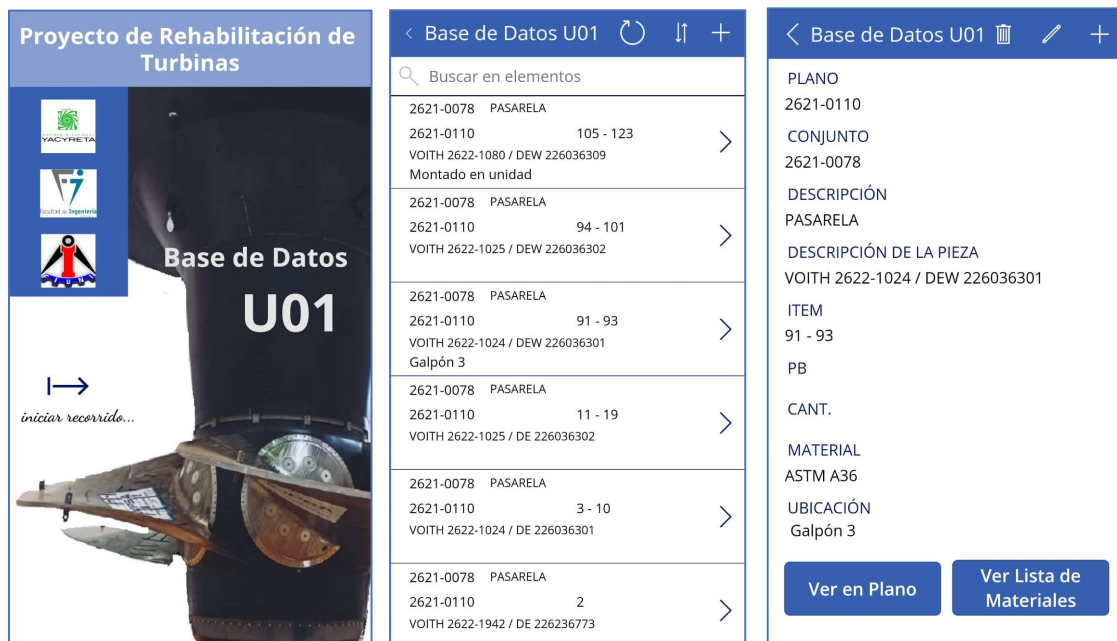


Figura 5. 13: Aplicación creada con PowerApps para el PRT. Fuente: Elaboración propia

La aplicación que se presenta en esta sección es una diseñada para el área de Logística y Almacenes, que utiliza una base de datos en Excel de todas las piezas de una turbina tipo Kaplan. Ésta, administra la información contenida en una centena de planos, de los distintos conjuntos de la turbina, aunque en la versión disponible para este TFM solamente se ha cargado un archivo Excel con la información de 5 planos.

Y como ya lo hemos dicho en más de una ocasión, la gran interconexión entre las aplicaciones del paquete de Office365 hacen que este espacio virtual sea muy completo y eficiente. Puesto que, la misma aplicación creada para el móvil puede adaptarse fácilmente a otro formato, que al mismo tiempo puede ser añadido como una pestaña dentro del Microsoft Teams como se muestra en las Figuras 5.14 y 5.15.

De esta manera, los stakeholders del área de Logística y Almacenes que necesitan constantemente información acerca de la ubicación del almacenamiento de las piezas de turbinas, pueden acceder a ella desde sus móviles cuando se encuentran trabajando en campo, o desde su portal de equipo de trabajo cuando se encuentren en sus oficinas.



Figura 5. 14: Aplicación insertada como pestaña de Teams. Fuente: Elaboración propia



Figura 5. 15: Aplicación insertada como pestaña de Teams. Fuente: Elaboración propia

Esta aplicación es solamente el puntapié inicial para un montón de aplicaciones sencillas y rápidas que pueden ser creadas para el Proyecto de Rehabilitación de Turbinas. Aplicaciones que principalmente sirvan para alimentar base de datos acerca del proyecto, por ejemplo, aplicaciones que sirvan para recolectar información acerca de las condiciones de almacenamiento de piezas de turbina; o también para recolectar datos acerca de las condiciones de preservación de los generadores, que ayuden a agilizar el proceso de recolección de datos en campo y la posterior realización de informes mediante los datos recolectados.

### 5.4.3. PowerAutomate

Es la herramienta de Microsoft que permite crear flujos de trabajo conectando dos o más aplicaciones, mediante conectores prediseñados, ahorrando tiempo en las tareas del proyecto de rehabilitación de turbinas. Podrá utilizarse para un montón de actividades en el día a día de este proyecto; por ejemplo: para programar envíos de correos en función a respuestas dentro de Formularios de Google, responder correos de forma automatizada, etc.

En el ejemplo que se presenta aquí (Figura 5.16) se observa una automatización de una Copia de Seguridad de los documentos del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas. La misma está configurada para realizar una copia de seguridad de toda la documentación del proyecto de forma diaria, reemplazando cada día la copia anterior.

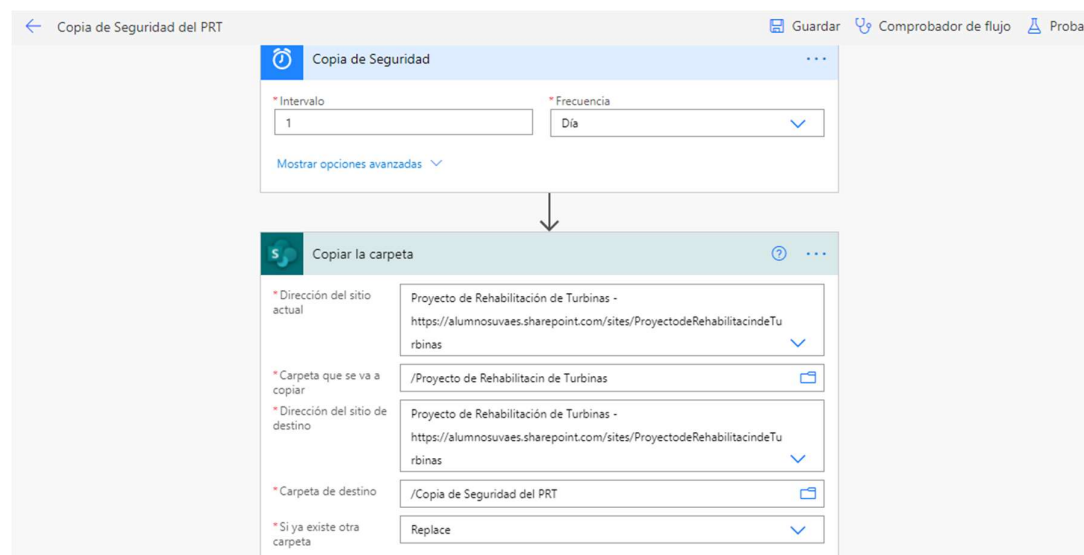


Figura 5.16: Flujo para Copia de Seguridad. Fuente: Elaboración propia

### 5.4.4. Yammer

Es una herramienta de redes sociales para conectarse e interactuar abiertamente con toda la organización. Con ella se ha creado una red social interna para el Proyecto de Rehabilitación de Turbinas (Figuras 5.17 y 5.18). Es una red social bastante fácil de comprender por su similitud con las demás redes sociales utilizadas por prácticamente todos los *stakeholders*. Las conversaciones de esta red social están conectadas directamente al SharePoint, de manera que las conversaciones que se desarrollan tanto en el *SharePoint* como en el sitio de *Yammer* funcionan como uno solo.



Figura 5. 17: Red Social interna del PRT. Fuente: Elaboración propia

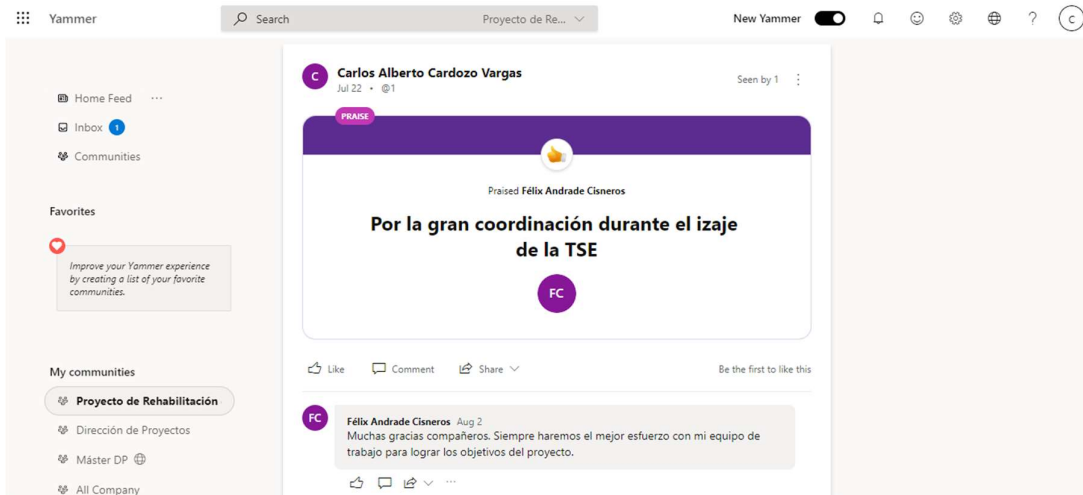


Figura 5. 18: Red Social interna del PRT. Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.5. Stream

Es un servicio empresarial de vídeo que las personas de la organización pueden usar para cargar, ver y compartir vídeos de forma segura. Puede compartir grabaciones, reuniones, presentaciones, sesiones de aprendizaje u otros vídeos que faciliten la colaboración del equipo.

Con esta herramienta se ha creado un canal (Figura 5.19), cuya intención es enseñar a las partes interesadas del proyecto cómo utilizar el *Digital Workplace*. Pero, no solamente se ha creado un canal parecido al *Youtube* que todos conocen, sino que los propios videos fueron grabados utilizando esta herramienta; realizar videos con esta herramienta es muy sencillo.

Además, como un portal de comunicación dentro del *SharePoint*, se ha creado un espacio donde las partes interesadas accederán de forma rápida y sencilla a los videos tutoriales que los guiarán para la utilización de *Digital Workplace*, este portal está directamente conectado al canal de Stream.

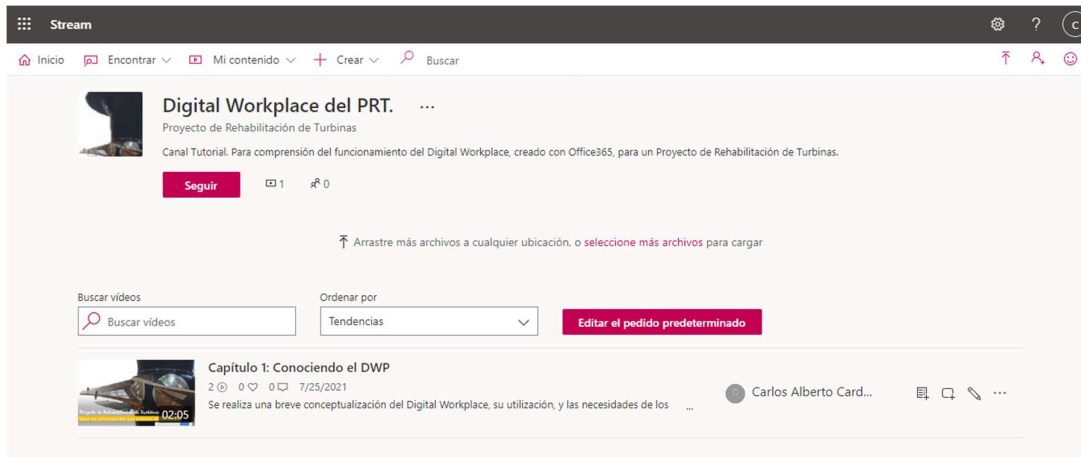


Figura 5. 19: Canal de Stream del PRT. Fuente: Elaboración propia

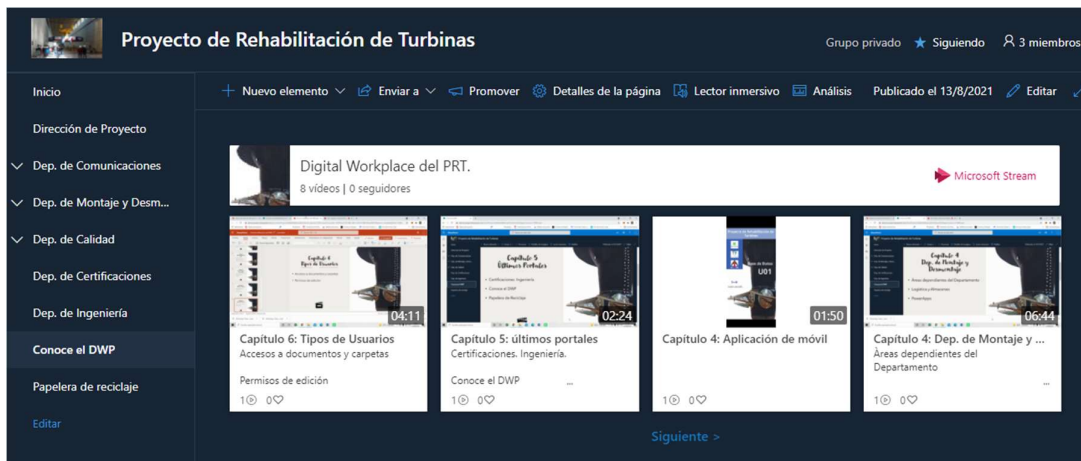


Figura 5. 20: Portal de SharePoint conectado al canal de Stream. Fuente: Elaboración propia





## CONCLUSIONES

Tanto el PMI como la Comisión Europea, la primera mediante el estándar PMBOK y la segunda mediante la Metodología PM<sup>2</sup>, coinciden en la importancia de un correcto análisis de los *stakeholders* del proyecto para el diseño de un Plan de Gestión de las Comunicaciones, que cubra todas las necesidades de información de las partes interesadas. Luego de realizar esta clasificación de las partes interesadas, y analizar las necesidades específicas de comunicación, se plantea el formato final del Plan de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto de la Rehabilitación de Turbinas.

Este plan, por lo tanto, incluye las reuniones e informes que se realizarán a lo largo del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas. Entre estas reuniones se pueden mencionar: las de planificación, que se realizan antes del inicio de rehabilitación de cada turbina. Las reuniones diarias de coordinación, llevadas a cabo en conjunto entre integrantes de la Supervisión de Obra, el Comitente y el Contratista. Las reuniones diarias de la Supervisión de Obra, para la coordinación del seguimiento de las actividades ejecutadas dentro del PRT. Las reuniones de Situación de la Rehabilitación de cada turbina, para informar a los principales *stakeholder* del avance en la repotenciación de cada turbina.

Entre los informes del proyecto se pueden destacar: los Partes Diarios, utilizados para comunicar de forma diaria y detalladamente al Comitente acerca de las actividades ejecutadas dentro del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas. Los Informes Mensuales, utilizados para comunicar de forma mensual al Comitente acerca del avance dentro del proyecto, pero, de forma más general; puesto que, uno de los objetivos principales de este informe es ser utilizado como herramienta para las certificaciones. Y, por último, los informes generados por algunas de las reuniones del proyecto.

El *Digital Workplace* diseñado para el proyecto de Rehabilitación de Turbinas sigue la estructura del proyecto, por lo que, además de facilitar el acceso al conocimiento del proyecto, permite la interacción eficiente entre todos los *stakeholders* del proyecto. Con este entorno de trabajo digital cada interesado del proyecto accede a la información justa que precisa para llevar a cabo sus actividades, y se asegura que todos ellos accedan a la información actualizada, evitando que algunos sigan utilizando versiones anteriores a las que se encuentren vigentes.

El paquete informático *Office365* demuestra ser un paquete bastante útil a la hora de diseñar entornos de trabajo digitales, porque ofrece una interconectividad entre todas sus herramientas de forma sencilla. De esta manera, se puede crear un entorno que contenga toda la información del proyecto con *SharePoint*, un entorno de trabajo donde los *stakeholders* de cada departamento compartan información y trabajen las mismas documentaciones de forma simultánea con Microsoft Teams, y distintas aplicaciones que complementen el trabajo diario dentro de las actividades ejecutadas en el Proyecto de Rehabilitación de Turbinas.

Algunas de las herramientas de *Office365* que complementan el *Digital Workplace* son: *PowerApps*, utilizado para crear aplicaciones específicas para este proyecto, principalmente para generación y gestión de bases de datos. *Microsoft Planner*, para gestionar el seguimiento de las actividades de cada equipo de trabajo. *PowerAutomate* para creación de flujos automatizados que faciliten la ejecución de actividades cotidianas. *Yammer* para la creación de una red social interna del proyecto, donde todos los *stakeholders* pueden conversar, emitir opiniones y compartirlas con toda la comunidad.

Es importante concluir, además, que el *Digital Workplace* del Proyecto de Rehabilitación de Turbinas, gracias al paquete de *Office365*, puede ser un entorno de trabajo bastante dinámico. Puede ir ajustándose con relativa facilidad a medida que los *stakeholders* del proyecto vayan interactuando con ella. Existen una cantidad enorme de aplicaciones que pueden seguir diseñándose con *PowerApps* a medida que el proyecto avance; por ejemplo, para el registro de las condiciones de almacenamiento de las piezas de turbinas, para el registro por parte de los supervisores de ensayos realizados, registro diario de temperatura y humedad de conservación del rotor del generador, entre otros.

## BIBLIOGRAFÍA

- AEIPRO (2015). *Base para la Competencia Individual en Dirección de Proyectos, Programas y Carteras de Proyectos*. Versión 4. Valencia, España. ISBN13: 978-84-09-07344-3
- Beck, K. et al. (s.f). *Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software*. Recuperado de: <https://agilemanifesto.org/iso/es/manifiesto.html> (Acceso: 13 de Abril 2021).
- CIE (s.f) *¿Quiénes somos?*. Recuperado de: <https://www.cie.com.py/company> (Acceso: 13 de Junio 2021).
- Durán Graván, A. (2018) *Manifiesto Agile, ¿qué es?*. Recuperado de: <https://www.bbva.com/es/agile-manifiesto-que-es/> (Accessed: 17 May 2021).
- European Commission. (2021). *Metodología de Gestión de Proyectos PM2*. V3.0.1. Luxemburgo. ISBN 978-92-76-31381-6
- Herrera, F. et al. (2010). *'The digital workplace: Think, share, do Transform your employee experience'*, Deloitte & Touche LLP, 37(3), p. 4.
- IMPESA (s.f.) *Quiénes somos*. Recuperado de: <https://www.impesa.com/quienes-somos/impesa/> (Acceso: 13 de Junio 2021).
- INCIPY (s.f) *Qué es un Digital Workplace*. Recuperado de: <https://www.incipy.com/blog/que-es-digital-workplace/> (Acceso: 27 de Junio 2021).
- ISO: International Standards Organization, (2012) *'ISO 21500: Guidance on Project Management'*, Iso, p. 51. Recuperado de: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail?csnumber=50003](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=50003).
- Microsoft [spmarketplace] (2020) *Microsoft Teams SharePoint: How to Design a Digital Workplace Webinar* [Video] YouTube. <https://youtu.be/9DVFD9CM28s> (Acceso: 28 de Junio 2021).
- Microsoft. (s.f). *¿Qué es SharePoint?* Recuperado de: <https://support.office.com/es-es/article/¿qué-es-sharepoint-97b915e6-651b-43b2-827d-fb25777f446> (Acceso: 22 de Julio 2021)
- Pérez Tuñón, D. (2019) *Desarrollo de un digital Workplace de dirección de proyectos basado en el PMBOK*. Trabajo de Fin de Máster inédito en Dirección de Proyectos. Universidad de Valladolid. Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/36758>.
- Pérez Tuñón, D. (2020a). *Módulo: Metodologías y Herramientas para la Dirección de Proyectos. Agile*. [Diapositivas de PowerPoint]. Máster en Dirección de Proyectos. Escuela de Ingenierías

Industriales. Universidad de Valladolid. Recuperado de: [https://cursoanterior4.campusvirtual.uva.es/2020\\_2021/pluginfile.php/1610113/mod\\_resource/content/1/Agile.pdf](https://cursoanterior4.campusvirtual.uva.es/2020_2021/pluginfile.php/1610113/mod_resource/content/1/Agile.pdf)

Pérez Tuñón, D. (2020b). *Módulo: Metodologías y Herramientas para la Dirección de Proyectos. PRINCE2*. [Diapositivas de PowerPoint]. Máster en Dirección de Proyectos. Escuela de Ingenierías Industriales. Universidad de Valladolid. Recuperado de: [https://cursoanterior4.campusvirtual.uva.es/2020\\_2021/pluginfile.php/1584214/mod\\_resource/content/1/Prince2.pdf](https://cursoanterior4.campusvirtual.uva.es/2020_2021/pluginfile.php/1584214/mod_resource/content/1/Prince2.pdf)

Perks, M. (2015). *Everything you need to know but were afraid to ask: the Digital Workplace*. Recuperado de: <https://medium.com/@martynperks/everything-you-need-to-know-but-were-afraid-to-ask-the-digital-workplace-8eb9e8956cdd>. (Acceso: 30 de Julio 2021)

Projec Management Institute. 2017. *Guía del PMBOK, Guía de los Fundamentos para la dirección de Proyectos*. Sexta Edición. Philadelphia: Project Management Institute Inc.

ppmSCHOOL (2017) *‘Guía PRINCE2© 2017’, pp. 1–9*. Recuperado de: <https://www.ppm-school.com/guia-prince2-2017/>. (Acceso: 17 de Junio del 2021)

Ruiz Martín, C., y López Paredes, A. (2018). *Módulo 1: Introducción Tecnológica*. Máster en BIM & Big Data Analyst Manager. Escuela de Ingeniería Informática. Universidad de Valladolid.

Schwaber, K. y Sutherland, J. (2020). *‘La Guía de Scrum TM La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego Español / Spanish South American’*. Recuperado de: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-Latin-South-American.pdf>

Valle, C. (2018). *Instructivo de Revisión de Gestión de las Comunicaciones*. Ciudad de Itusaingo, Argentina.

VINCI Construction (s.f.) *Central hidroeléctrica Yacyretá - Grands Projets*. Recuperado de: <https://www.vinci-construction-projets.com/es/realisations/hidroelectrica-yacyreta/> (Acceso: 22 Mayo 2021).

White, M. (2012). *Digital workplaces: Vision and reality*. *Business Information Review*, 29(4), 205–214. <https://doi.org/10.1177/0266382112470412>

## ANEXO

Como anexo de este trabajo se adjuntan unos videos explicativos de cómo funciona el *Digital Workplace*, en dichos videos se hace un recorrido completo por los distintos portales, y se observa la interacción entre las distintas herramientas de *Office365*.

Estos videos se encuentran dentro de una carpeta de *OneDrive* al que tienen permiso de ingreso todos los usuarios de la Universidad de Valladolid con acceso al siguiente vínculo:

[https://alumnosuvaes-my.sharepoint.com/:f/g/personal/carlosalberto\\_cardozo\\_alumnos\\_uva\\_es/EpezNITPFMtDuxwrb aWfcMoBvt\\_HLeicSe3TZhN1jVke2w?e=GNhsvy](https://alumnosuvaes-my.sharepoint.com/:f/g/personal/carlosalberto_cardozo_alumnos_uva_es/EpezNITPFMtDuxwrb aWfcMoBvt_HLeicSe3TZhN1jVke2w?e=GNhsvy)



## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.1:</b> Características clave del proyecto. Fuente: (European Commission, 2021) .....	6
<b>Figura 2.1:</b> Los <i>stakeholders</i> principales y las comunicaciones del proyecto. Fuente: Elaboración propia.	29
<b>Figura 2.2:</b> Organigrama resumido del Comitente. Fuente: Elaboración propia. ....	31
<b>Figura 2.3:</b> Organigrama de la Supervisión de Obra. Fuente: Elaboración propia. ....	33
<b>Figura 2.4:</b> Organigrama del Contratista. Fuente: Elaboración propia. ....	36
<b>Figura 3.1:</b> Estructura de un <i>Digital Workplace</i> . Fuente: Microsoft (2020).....	49
<b>Figura 3.2:</b> Diseño de los Portales de un <i>Digital Workplace</i> . Fuente: Microsoft (2020).....	50
<b>Figura 3.3:</b> Office 365 como una solución integral. Fuente: Microsoft (2020).....	51
<b>Figura 4. 1:</b> Flujo de recepción de OS y NP. Fuente: Elaboración propia.....	66
<b>Figura 4. 2:</b> Flujo de envío de OS y NP. Fuente: Elaboración propia .....	67
<b>Figura 4. 3:</b> Flujo de Envíos TUR. Fuente: Elaboración propia .....	68
<b>Figura 5. 1:</b> Integración de la información del PRT: Elaboración propia.....	70
<b>Figura 5. 2:</b> Estructura del <i>Digital Workplace</i> del PRT. Fuente: Elaboración propia.....	70
<b>Figura 5. 3:</b> Los distintos portales del <i>Digital Workplace</i> . Fuente: Elaboración propia.....	71
<b>Figura 5. 4:</b> Estructura y Navegación del <i>Digital Workplace</i> en Microsoft SharePoint y Microsoft Teams. Fuente: Elaboración propia.....	72
<b>Figura 5. 5:</b> Página de Inicio del DWP Fuente: Elaboración propia.....	73
<b>Figura 5. 6:</b> Página de Inicio del DWP Fuente: Elaboración propia.....	73
<b>Figura 5. 7:</b> Portal de <i>Workplace</i> , Llamada a la acción. Fuente: Elaboración propia.....	74
<b>Figura 5. 8:</b> Portal de <i>Workplace</i> , Biblioteca de Documentos. Fuente: Elaboración propia.....	74
<b>Figura 5. 9:</b> Portal de <i>Workplace</i> , Planner y usuarios. Fuente: Elaboración propia.....	74
<b>Figura 5. 10:</b> Portal de <i>Workplace</i> , Comentarios en página. Fuente: Elaboración propia .....	75
<b>Figura 5. 11:</b> Portales de Equipos de Trabajo. Fuente: Elaboración propia.....	76
<b>Figura 5. 12:</b> OneDrive del PRT. Fuente: Elaboración propia.....	79
<b>Figura 5. 13:</b> Aplicación creada con PowerApps para el PRT. Fuente: Elaboración propia .....	79
<b>Figura 5. 14:</b> Aplicación insertada como pestaña de Teams. Fuente: Elaboración propia .....	80
<b>Figura 5. 15:</b> Aplicación insertada como pestaña de Teams. Fuente: Elaboración propia .....	80
<b>Figura 5. 16:</b> Flujo para Copia de Seguridad. Fuente: Elaboración propia.....	81
<b>Figura 5. 17:</b> Red Social interna del PRT. Fuente: Elaboración propia.....	82
<b>Figura 5. 18:</b> Red Social interna del PRT. Fuente: Elaboración propia.....	82
<b>Figura 5. 19:</b> Canal de Stream del PRT. Fuente: Elaboración propia.....	83
<b>Figura 5. 20:</b> Portal de SharePoint conectado al canal de Stream. Fuente: Elaboración propia .....	83





## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.1.</b> Correspondencia entre los Grupos de procesos y Áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos. Fuente: (Projec Management Institute, 2017) .....	11
<b>Tabla 1.2.</b> Develop Project Charter. Fuente: (ISO, 2012).....	15
<b>Tabla 1.3.</b> La gestión de las comunicaciones según la guía del PMBOK. Fuente: Elaboración propia.....	18
<b>Tabla 1.4.</b> La gestión de las comunicaciones según la guía del ICB. Fuente: Elaboración propia .....	24
<b>Tabla 1.5.</b> Conocimientos, destrezas y habilidades relacionadas a la competencia <b>Comunicación Personal</b> . Fuente: Elaboración propia .....	25
<b>Tabla 1.6.</b> Conocimientos, destrezas y habilidades relacionadas a la competencia <b>Partes Interesadas</b> . Fuente: Elaboración propia.....	26
<b>Tabla 2.1.</b> Colores identificatorios de los 3 grupos de interesados. Fuente: Elaboración Propia.....	38
<b>Tabla 2.2.</b> Colores identificatorios de la Clasificación por Modelo de Prominencia. Fuente: Elaboración Propia.....	38
<b>Tabla 2.3.</b> Colores y valores identificatorios de la Clasificación por Poder e Interés. Fuente: Elaboración Propia.....	38
<b>Tabla 2.4.</b> Clasificación y Necesidades de Comunicación de los principales <i>stakeholders</i> del PRT. Fuente: Elaboración Propia.....	39
<b>Tabla 4.1.</b> Información de control del documento. Fuente: Elaboración Propia.....	53
<b>Tabla 4.2.</b> Modificaciones en el documento. Fuente: Elaboración Propia.....	54
<b>Tabla 4.3.</b> Reunión de Inicio de Planificación. Fuente: Elaboración Propia.....	56
<b>Tabla 4.4.</b> Reunión Diaria de Planificación y Coordinación. Fuente: Elaboración Propia .....	57
<b>Tabla 4.5.</b> Reunión Diaria del Equipo de la S.O. Fuente: Elaboración Propia.....	58
<b>Tabla 4.6.</b> Reunión de Revisión de la rehabilitación de cada Turbina. Fuente: Elaboración Propia.....	59
<b>Tabla 4.7.</b> Reunión de Puesta en Marcha de cada Turbina. Fuente: Elaboración Propia.....	60
<b>Tabla 4.8.</b> Reunión de Fin de rehabilitación de cada par de Turbinas. Fuente: Elaboración Propia .....	61
<b>Tabla 4.9.</b> Parte Diario. Fuente: Elaboración Propia.....	62
<b>Tabla 4.10.</b> Informe Mensual de cada contrato. Fuente: Elaboración Propia .....	63
<b>Tabla 4.11.</b> Informe de Situación de Rehabilitación de cada turbina. Fuente: Elaboración Propia .....	63
<b>Tabla 4.12.</b> Informe de Recepción de piezas de Turbina. Fuente: Elaboración Propia.....	64
<b>Tabla 4.13.</b> Informe de Fin de Rehabilitación de cada Turbina. Fuente: Elaboración Propia.....	64
<b>Tabla 4.14.</b> Notas de pedidos y Órdenes de Servicio. Fuente: Elaboración Propia .....	65
<b>Tabla 5.1.</b> Categorías de usuarios en SharePoint. Fuente: Elaboración Propia.....	77
<b>Tabla 5.2.</b> Categorías de usuarios en Teams. Fuente: Elaboración Propia.....	78



