



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

ESCUELA DE POSTGRADO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DIRECCIÓN DE SISTEMAS Y
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**“Propuesta de implementación de una oficina de gestión de proyectos para el
área de dirección de proyectos de TI en chain services TI SAC”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el grado académico de Maestro en Dirección de Sistemas y Tecnologías de la
Información

AUTOR(ES)

Paredes Iglesias, Jimy Alexander (0000-0002-7199-7907)

Ramírez Díaz, Carlos Eduardo (0000-0003-3183-8861)

Ramírez Fano, Henry Vladimir (0000-0003-2300-6264)

ASESOR(ES)

Valencia Castro, Arturo César (0000-0002-1772-0173)

Lima, 02 de julio del 2021

DEDICATORIA

A Dios por brindarme salud necesaria para llegar a realizar este objetivo. A mi esposa e hija que me apoyaron incondicionalmente sacrificando tiempo con ellas. A mis padres por los consejos y enseñanzas que me inspiraron a cumplir con esta meta.

Carlos Eduardo Ramírez Díaz

A Dios por brindarme salud necesaria para llegar a realizar este objetivo. A mis padres por sus constantes sacrificios para brindarme una educación de calidad. A mi esposa e hija por su apoyo y comprensión durante todo este tiempo dedicado a la Maestría.

Henry Vladimir Ramírez Fano

A Dios por brindarme las oportunidades y herramientas necesarias para realizar este objetivo. A mis padres por el constante e incondicional apoyo en cada paso. A mi esposa por su comprensión y acompañamiento durante el tiempo dedicado a la Maestría.

Jimmy Alexander Paredes Iglesias

AGRADECIMIENTOS

A todos los profesores que, a lo largo del programa, nos compartieron sus experiencias y conocimiento, y en especial a nuestro asesor de Tesis, Arturo Valencia, quien nos apoyó en todo momento y nos guio hasta lograr con la culminación del presente documento.

RESUMEN

Para el desarrollo de la presente propuesta, nos hemos basado en la empresa de consultoría de TI Chain Services TI S.A.C. constituida el 2008 en el Perú, formada con capitales peruanos y presencia en Colombia, Ecuador, Bolivia, Costa Rica y Perú, con el principal objetivo de ser una empresa pionera en innovación en soluciones de TI.

El presente trabajo de investigación titulado: “Propuesta de Implementación de una Oficina De Gestión de Proyectos para el Área de Dirección De Proyectos de TI” toma como fuente principal la Guía del PMBOK® en su 6ta Edición y otras fuentes complementarias.

En el capítulo I, se presenta el marco teórico que nos brinda el soporte teórico y contextual de los conceptos que se utilizaron para la presente propuesta.

En el capítulo II, se describe la situación actual de la empresa, los procesos actuales y se detalla el problema a solucionar.

En el capítulo III, se pone énfasis en mostrar la propuesta y despliegue de la PMO.

En el capítulo IV, se presenta las conclusiones que se han obtenido en el presente trabajo.

En el capítulo V, se propone recomendaciones a ser tomados en cuenta.

Finalmente, esta propuesta contribuirá a la empresa a contar con procesos estandarizados, metodologías para cada tipo de proyecto y minimizar los problemas que puedan surgir, con lo cual permitirá el mejoramiento de los niveles de rentabilidad y satisfacción de clientes.

Palabras clave: Oficina de Dirección de Proyectos; PMO; Dirección de Proyectos; Procesos; Gestión; Tecnologías de la Información; TI.

Proposal to implement a project management office for the it project management area at
chain services TI SAC

ABSTRACT

For the development of this proposal, it is based on the consulting company Chain Services TI S.A.C. established in 2008 in Peru, formed with Peruvian capital and presence in Colombia, Ecuador, Bolivia, Costa Rica, and Peru, with the main objective of being a pioneer company in innovation in IT solutions.

This research work entitled: "Proposal to Implement a Project Management Office for the IT Project Management Area" takes as its main source the PMBOK® Guide 6th Edition and other complementary sources.

In chapter I, the theoretical framework that provides us with the theoretical and contextual support of the concepts used for this proposal is presented.

In chapter II, the current situation of the company is described, the current processes and the problem to be solved is detailed.

In chapter III, emphasis is placed on showing the proposal and deployment of the PMO.

In chapter IV, the conclusions that have been obtained in the present work are presented.

In chapter V, recommendations are proposed to be considered.

Finally, this proposal will help the company to have standardized processes and methodologies for each type of project and minimize the problems that may arise, thereby allowing the improvement of profitability and customer satisfaction levels.

Keywords: Project Management Office; PMO; Project Management; Processes; Management; Information Technology; IT.

TABLA DE CONTENIDOS

1	CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	1
1.1	LA INDUSTRIA DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y SECTOR DE LA EMPRESA.....	1
1.1.1	La industria global de servicios de tecnología de la información	1
1.1.2	Servicios de tecnologías de la información en el Perú	5
1.1.3	Empresas consultoras de tecnologías de la información a nivel mundial	8
1.1.4	Empresas consultoras de tecnologías de la información en el Perú	9
1.1.5	Aceleración de la Transformación Digital en las empresas	11
1.2	OFICINAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO)	13
1.2.1	Principales causas de fracasos de proyectos.....	13
1.2.2	Definición de oficinas de gestión de proyectos (PMO).....	14
1.2.3	Beneficios de las PMO	16
1.2.4	Estrategias para PMO que aportan valor a los Proyectos.....	17
1.2.5	Niveles de Madurez de la PMO.....	18
1.2.6	Errores comunes en las PMO	19
1.2.7	Modelos de PMO.....	19
1.2.7.1	Enterprise PMO	20
1.2.7.2	Centro de Excelencia (PMoCE)	22
1.2.7.3	Project Support Office (PSO).....	23
1.2.7.4	Business Unit PMO	24
1.2.7.5	Program Management Office	24
1.2.7.6	Controller PMO	25
1.3	ESTRUCTURA DE OFICINAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO).....	25
1.3.1	PMO y su aporte en proyectos de TI	26
1.3.2	Funciones de la PMO	27
1.3.3	Roles y responsabilidades.....	28
1.3.4	Esquemas de implementación de PMO	32
1.3.5	Enfoque ágil en la Gestión de Proyectos	35
1.3.5.1	¿Qué es Agilidad?.....	35
1.3.5.2	El Manifiesto Ágil	37
1.3.5.3	Enfoque Predictivo vs Enfoque Adaptativo	40

1.3.5.4	El enfoque ágil para el establecimiento de una PMO.....	42
1.4	MARCO NORMATIVO EN EL PERÚ PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL.....	44
1.4.1	Ley de Gobierno Digital.....	44
1.4.2	Sistema Nacional de Transformación Digital.....	47
1.4.3	Disposiciones sobre el trabajo remoto.....	53
2	CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL.....	55
2.1	LA EMPRESA.....	55
2.1.1	Descripción General.....	55
2.1.2	Misión, Visión y Valores.....	56
2.1.3	Enfoque Estratégico.....	56
2.1.4	Organización.....	58
2.2	SITUACIÓN ACTUAL.....	65
2.2.1	Procesos de la Dirección de Proyectos de TI.....	69
2.3	SITUACIÓN POR RESOLVER.....	78
3	CAPÍTULO III: SOLUCIÓN PROPUESTA.....	84
3.1	OBJETIVOS.....	84
3.1.1	Objetivos Generales.....	84
3.1.2	Objetivos Específicos.....	84
3.2	ALCANCE.....	84
3.2.1	Selección del Tipo de PMO.....	84
3.2.2	Enfoque del ciclo de vida de proyectos.....	88
3.3	PROPUESTA PSO HÍBRIDA.....	88
3.3.1	Misión de la PSO.....	88
3.3.2	Visión de la PSO.....	89
3.3.3	Valores de la PSO.....	89
3.3.4	Estrategias de la PSO.....	89
3.3.5	Mapa estratégico.....	91
3.3.6	Indicadores de gestión.....	92
3.3.7	Estructura organizacional propuesta de la PSO.....	94
3.3.8	Funciones de la PSO.....	95
3.3.9	Procesos de la PSO.....	98
3.3.9.1	Grupo de procesos de la Dirección de proyectos.....	98

3.3.10	Plan de Despliegue de la PSO	103
3.3.11	Riesgos inherentes de la implementación de la PSO.....	103
3.4	PROPUESTA METODOLÓGICA DE GESTIÓN PROYECTOS.....	104
3.4.1	Marco metodológico para la dirección de proyectos de TI.....	104
3.4.2	Herramientas propuestas para la dirección de proyectos de TI.....	107
3.4.3	Plan de Capacitación	108
3.4.4	Propuesta de Gestión del Cambio Organizacional	111
3.5	ANÁLISIS COSTO BENEFICIOS DE LA PSO HÍBRIDA	113
3.5.1	Costos esperados por la PSO Híbrida.....	113
3.5.2	Retorno de la inversión.....	114
	En base a los cálculos realizados en el flujo de caja, la proyección del valor presente neto al finalizar los 3 años es de S/ 659,721.70, con un retorno en tiempo de casi 11 meses a partir del siguiente año de la inversión con una tasa de retorno del 157.16%. Se detalla el cuadro resumen de los indicadores financieros del proyecto:.....	117
3.5.3	Beneficios No financieros	117
4	CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES.....	118
5	CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES.....	119
6	GLOSARIO	121
7	BIBLIOGRAFÍA	122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Ranking de Aprovechamiento de las Tecnologías de Información 2016 vs 2015	1
Tabla N° 2. Perú: Producto Bruto Interno Según Actividad Económica, 2007 - 2018	7
(Variación porcentual del índice de volumen físico).....	7
Tabla N° 3. Pronóstico mundial de gasto en TI (miles de millones de dólares estadounidenses).....	8
Tabla N° 4. Ingresos de Empresas Consultoras de TI a Nivel Global (Año 2019)	9
Tabla N° 5. Indicadores de Gestión de la PSO	93
Tabla N° 6. Tabla ejemplo de descripción de actividades por proceso	106
Tabla N° 7. Tabla de Plan de Gestión de Cambio Organizacional.....	112
Tabla N° 8. Costos esperados en la implementación de la PSO Híbrida	113
Tabla N° 9. Parámetros para el cálculo de la implementación de la PSO Híbrida.....	114
Tabla N° 10. Parámetros para el cálculo del retorno de la inversión.....	115
Tabla N° 11. Proyección de remuneración del equipo PSO.....	115
Tabla N° 12. Flujo de Caja para el cálculo del retorno de la inversión.....	116
Tabla N° 13. Indicadores financieros del proyecto.....	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Composición del gasto mundial en tecnologías de la información y las comunicaciones, según industria y sector de aplicación, 2009	3
Figura N° 2. Provisión para Servicios de TI y de Negocio por Macrorregión	4
Figura N° 3. Ranking de Economía Digital 2010 vs Índice de Disponibilidad en Red 2012	6
Figura N° 4. Distribución y Proyección de la Inversión en TI en el Perú (2006-2015)	10
Figura N° 5. Cambios presupuestarios medios en 2020 como resultado del impacto de la Covid-19	12
Figura N° 6. Madurez en la implementación de la Industria 4.0	13
Figura N° 7. Tipos de PMOs en las organizaciones	15
Figura N° 8. Niveles de madurez de una PMO	18
Figura N° 9. Modelos de PMO	20
Figura N° 10. Ejemplo de estructura EPMO	21
Figura N° 11. Marco de Trabajo de una EPMO	22
Figura N° 12. Tipos de PSO	24
Figura N° 13. Clasificación de funciones de una PMO	27
Figura N° 14. Características de una PMO	29
Figura No 15. Utilización de Características de una PMO	30
Figura N° 16. Fases de implementación de una PMO	33
Figura N° 17. Las Tres Olas de Ágil	36
Figura N° 18. Manifiesto Ágil (traducción al español)	37
Figura No 19. Principios del Manifiesto Ágil (traducción al español)	39
Figura N° 20. Modelos Predictivos vs Adaptativos	42
Figura N° 21. Ejes del Gobierno Digital del Gobierno del Perú	47
Figura N° 22. Indicadores de avance en Gobernanza Digital	50
Figura N° 23. Indicadores de avance en Innovación Digital	51
Figura N° 24. Indicadores de avance en Seguridad y Confianza Digital	51
Figura N° 25. Indicadores de avance en Gobierno de Datos	52
Figura N° 26. Indicadores de avance en Interoperabilidad en el Estado	52
Figura N° 27. Indicadores de avance en Gestión Documental Digital	53
Figura N° 28. Decreto Supremo 010-2020-TR	54
Figura N° 29. Evolución de CSTI Corp	56

Figura N° 30. Diagrama de Mapa estratégico.....	57
Figura N° 31. Organigrama de la Empresa CSTI.....	59
Figura N° 32. Evolución de cliente en el área de Dirección de Proyectos	65
Figura N° 33. Facturación anual en Dirección de Proyecto TI.....	66
Figura N° 34. Cantidad de proyectos en los años 2018 y 2019	67
Figura N° 35. Proyectos con sobrecostos año 2019.....	68
Figura N° 36. Estado de Resultados años 2018 y 2019	69
Figura N° 37. Diagrama BPMN del Proceso de Planeación de Proyectos TI.....	71
Figura N° 38. Diagrama BPMN del Proceso de Ejecución de Proyectos TI – Fase 1	73
Figura No 39. Diagrama BPMN del Proceso de Ejecución de Proyectos TI – Fase 2.....	74
Figura N° 40. Diagrama BPMN del Proceso de Ejecución de Proyectos TI – Fase 3	75
Figura N° 41. Diagrama BPMN del Proceso de Ejecución de Proyectos TI – Fase 3	76
Figura N° 42. Diagrama BPMN del Proceso de Ejecución de Proyectos TI – Fase 5	77
Figura N° 43. Diagrama BPMN del Proceso de Cierre de Proyectos TI.....	78
Figura N° 44. Procesos que impactan en el margen	79
Figura N° 45. Consultores Senior de Apoyo en Requerimientos	80
Figura N° 46. Requerimientos sin documentación de Alcance	81
Figura N° 47. Requerimientos con estimación incorrecta	83
Figura N° 48. Problemas identificados en la Dirección de Proyectos de CSTI y niveles de importancia.....	86
Figura N° 49. Diagrama de Ishikawa para la Dirección de Proyectos de CSTI.....	87
Figura N° 50. Factores claves para la gestión de iniciativas en el marco estratégico	90
Figura N° 51. Niveles estratégicos de la PSO.	91
Figura N° 52. Mapa estratégico de la PSO.	92
Figura No 53. Estructura Organizacional PSO.....	94
Figura No 54. Funciones de la PSO en la Organización	95
Figura No 55. Modelo descriptivo PMO	96
Figura N° 57. Flujo de Datos, Información e Informes del Proyecto.....	102
Figura N° 58. Plan de Despliegue de la PSO.....	103
Figura N° 59. Riesgos inherentes de la implementación de la PSO	104
Figura N° 60. Propuesta de procesos para la gestión de los proyectos.....	106
Figura N° 61. Los 12 principios de la PMBOK® 7	110

1 CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 La industria de servicios de tecnologías de la información y sector de la empresa

1.1.1 La industria global de servicios de tecnología de la información

En los últimos años, el mundo ha experimentado un cambio de paradigma que ha promovido a tecnologías tales como: las telecomunicaciones, las tecnologías de la información (TI), la electrónica y la robótica, como los principales sectores que dominan el desarrollo de nuevos modelos de negocios a nivel global.

Las empresas a nivel global cada vez más invierten en tecnologías de la información y comunicación como parte de su estrategia de crecimiento y sostenibilidad para mantenerse en mercados cada vez más competitivos, donde brindar un servicio a sus clientes con ayuda de la tecnología es cada vez más imperante y necesario. Toda esta adopción de la tecnología en los modelos de los negocios es parte de una evolución de los consumidores con respecto al uso de medios digitales, para la adquisición de algún bien o servicio.

“El 06 de Julio del 2016: El WEF publicó el Informe Global de Tecnología de la Información 2016 donde Finlandia, Suiza, Suecia, Israel, Singapur, los Países Bajos y los Estados Unidos están liderando el mundo cuando se trata de generar impacto económico de las inversiones en tecnologías de información y comunicación (TIC)” (Centro de Desarrollo Industrial, 2020)

Tabla N° 1. Ranking de Aprovechamiento de las Tecnologías de Información 2016 vs 2015

Economía/País	2016	2015	Variación
Singapur	1	1	➡
Finlandia	2	2	➡
Suecia	3	3	➡
Noruega	4	5	⬆
Estados Unidos	5	7	⬆
Holanda	6	4	⬇
Suiza	7	6	⬇
Reino Unido	8	8	➡
Luxemburgo	9	9	➡
Japón	10	10	➡

Fuente: Centro de Desarrollo Industrial. Sociedad Nacional de Industrias

En la tabla 1, se puede observar que países como Noruega y Estados Unidos han incrementado el aprovechamiento y uso de las tecnologías de información para optimizar sus procesos productivos, operaciones comerciales, de investigación y desarrollo. Esto apuntando al desarrollo sostenible de sus naciones y bienestar de sus ciudadanos.

“La economía en el mundo se ha transformado en una economía digital y es una parte esencial de la cuarta revolución industrial. Para que la tecnología digital tiene un impacto económico y social, las sociedades modernas necesitan prever sus efectos sobre los mercados actuales y garantizar un acuerdo justo para los trabajadores en entornos de mercado digitalizadas. Los nuevos modelos de gobierno de tecnología de TI serán clave en este mundo cada vez más digital.” (Centro de Desarrollo Industrial, 2020)

El informe de CompTIA (CompTIA, 2020) explora 12 tendencias que definirán el panorama de la tecnología y los modelos de negocio en la actualidad:

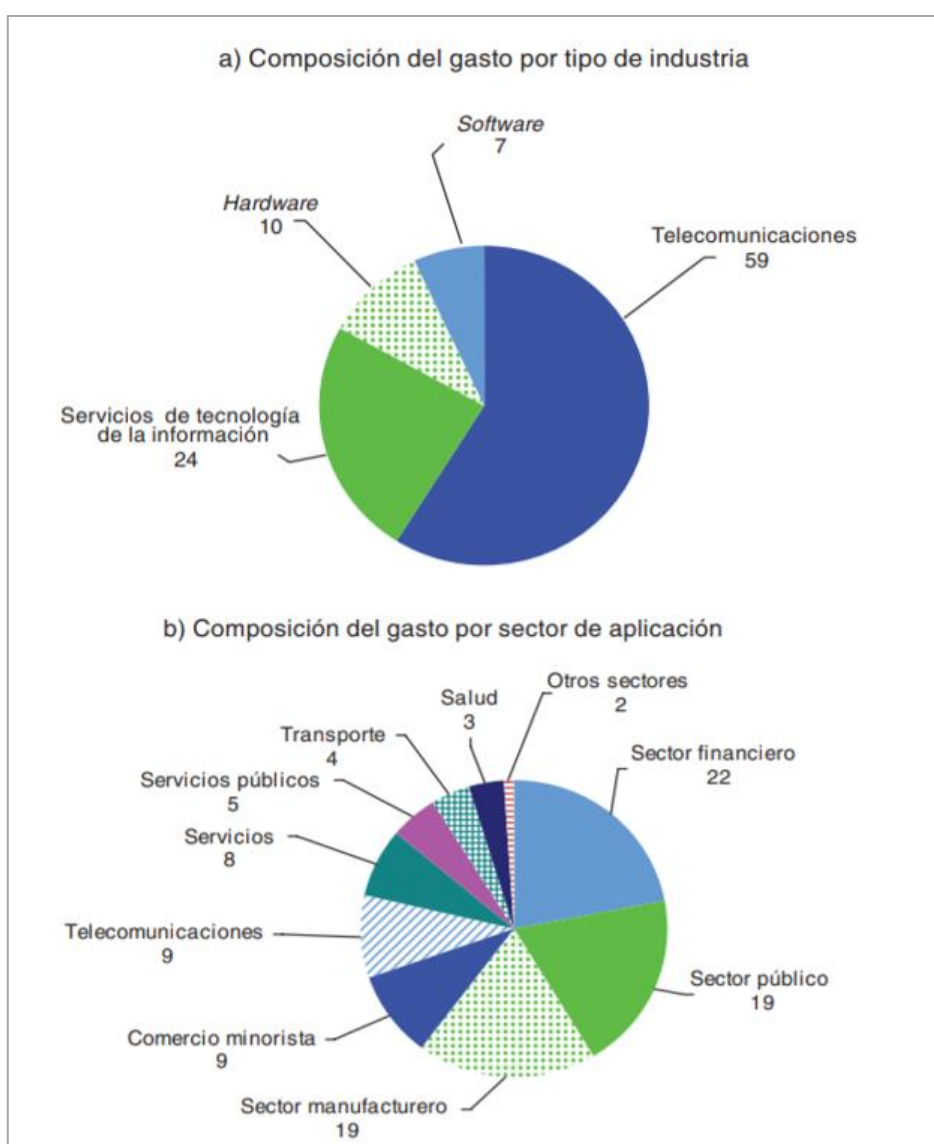
1. Cloud, Edge y 5G conforman la Infraestructura Económica Moderna
2. IoT (Internet de las Cosas) e IA (Inteligencia Artificial) abren nuevas posibilidades en el ámbito de la computación
3. Los modelos de tecnología distribuidos retan a las estructuras existentes
4. Las tecnologías apilables impulsan los esfuerzos de la digitalización
5. Las tecnologías emergentes fomentan a una reinención de los canales de venta
6. La hiper personalización lleva la experiencia del cliente al próximo nivel
7. Las alianzas cubren huecos en el ecosistema de nuevas tecnologías
8. La escasez de trabajadores de tecnología alimenta soluciones nuevas y creativas
9. Los modelos humanos digitales comienzan a dar forma a los lugares de trabajo del mañana
10. Los profesionales de la tecnología tratan de anticiparse a las consecuencias involuntarias
11. La Alta Tecnología transforma cada vez más la Baja Tecnología
12. Los Centros Globales de Tecnología ponen foco en los ingredientes de la innovación

“Según datos de la consultora Gartner, la inversión total en TI en el mundo llegará en 2020 a los 3,9 billones de dólares, lo que supone un aumento interanual del 3,4% con respecto a la cantidad que se invirtió en tecnología en 2019, que Gartner pronosticó que subiría un 0,6%

a nivel global. Además, se espera que en 2021 el gasto en TI pase de los 4 billones de dólares.” (Gartner, 2020)

Podemos considerar la composición del gasto mundial en las tecnologías de la información como indicador del gasto que realiza las empresas. En la figura 1 se muestra, por ejemplo, que la industria Telecomunicaciones acumula más de la mitad de este gasto, seguido por los servicios de Tecnologías de la información y finalmente, en menos del 25% el gasto en hardware y software. Esto explica, en cierta parte, el crecimiento de las empresas de telecomunicaciones y consultoras de servicios de TI en todos los países del mundo.

Figura N° 1. Composición del gasto mundial en tecnologías de la información y las comunicaciones, según industria y sector de aplicación, 2009

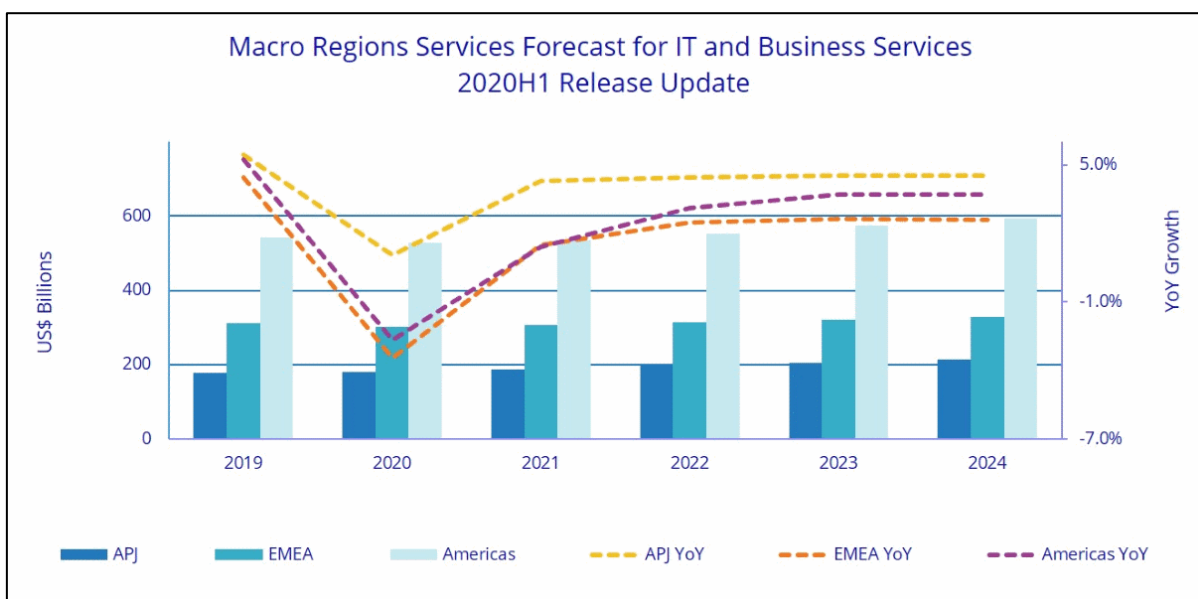


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020)

Se puede apreciar que las tecnología de información no es una moda en este mundo globalizado, sino una necesidad obligatoria de las empresas para seguir en los mercados cada vez más globalizados, por ejemplo es algo común realizar una compra desde cualquier país de América a China con solo un par de clic, algo imaginable hace 10 años, y las tendencias van más allá en los próximos años y las empresas invertirán cada vez más en tecnologías que le puedan asegurar mantenerse y cumplir con sus objetivos.

Un punto importante que resaltar es que las empresas que brindan servicios de TI no fueron afectadas por la pandemia, al contrario, tiene un pronóstico favorable para los próximos años. Como se puede observar en la figura a continuación, en América inclusive se pronostica mayor crecimiento anual en los servicios de TI y negocio, alcanzando un 5% en el 2024 con un presupuesto de 600 billones de dólares; en segundo lugar, están las macro regiones de Europa, Medio oriente y África y finalmente Asia, Pacífico y Japón que alcanzarán en conjunto 200 billones de dólares para el 2024.

Figura N° 2. Provisión para Servicios de TI y de Negocio por Macrorregión



Fuente: IDC Setiembre 2020

Con este crecimiento de los servicios de TI, las tendencias que las empresas están adoptando para poder ser competitivas en un mundo que ha sido acelerado fuertemente en el 2020 gracias a la pandemia, y en el cual se ha cambiado las prioridades de inversión apostando por la utilización de tecnologías. Las principales tendencias son:

- A. Transformación digital: Es el proceso de apoyarse con tecnologías digitales para mejorar o crear nuevos procesos de negocio, cultura y satisfacción a los clientes. Siempre en constante cambio adaptándose a objetivos comerciales y del mercado.
- B. Innovación: Es un cambio dentro del modelo de negocio de una empresa que genera un impacto positivo en la experiencia final de uso por parte de los clientes.
- C. Cloud Computing: Es un modelo que permite acceso a demanda a una red de un conjunto compartido de recursos configurables (ej. servidores, almacenamiento, redes, aplicaciones, y servicios) estos pueden ser rápidamente aprovisionados y actualizados con el mínimo esfuerzo o la mínima participación de un proveedor de servicio
- D. Automatización robótica de procesos (RPA): Es toda tecnología orientada al uso de software con el objetivo de disminuir la intervención humana en el uso de aplicaciones informáticas, especialmente en tareas repetitivas que varían muy poco en cada iteración

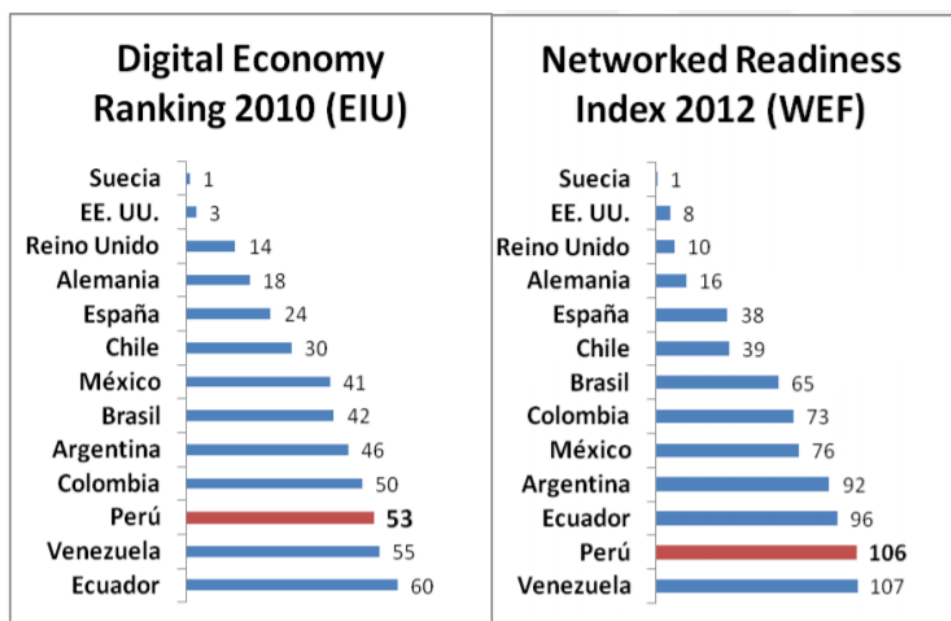
1.1.2 Servicios de tecnologías de la información en el Perú

En los últimos años, los servicios de tecnologías de la información en el Perú han tenido un crecimiento a pesar de que en los estudios realizados se habla que en el Perú existe una brecha tecnológica a comparación de algunos países a nivel de América y en el mundo. Este punto no ha permitido crecer a nivel tecnológico y la renovación de infraestructura.

“En su último ranking de Economía Digital en 2010, el Economist Intelligence Unit (EIU) 2 colocaba a Perú en la posición número 53, por detrás de la gran mayoría de países latinoamericanos (Chile, Argentina, Colombia o Brasil), y además obtenía una de las peores calificaciones en conectividad (medida como disponibilidad, fiabilidad y asequibilidad de los tipos de conexiones mencionados en el apartado anterior).” (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2020).

Esta situación implica un gran reto, a nivel de gobierno central y regional, para mejorar la conectividad en el Perú y de esta manera optimizar los procesos productivos, comerciales, de investigación y desarrollo y actividades relacionadas de suma importancia como educación, salud, etc. Con esto se concluye que no basta con buenos índices de digitalización nacional, sino que además este crecimiento debe acompañarse por inversión en infraestructura y redes de telecomunicaciones.

Figura N° 3. Ranking de Economía Digital 2010 vs Índice de Disponibilidad en Red 2012



Fuente: The Economist y el World Economic Forum. Elaboración propia.

El gobierno peruano, por medio de normas legales está impulsando la transformación digital en la cuales promueven las actividades de las empresas, la sociedad civil y la academia orientadas a alcanzar los objetivos del país. Dichas normas podemos rescatar las siguientes:

- ✓ Decreto de Urgencia N° 006-2020
(https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/473579/DU_006-2020.pdf)
- ✓ Decreto Supremo N° 016-2020-PCM
(https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1015492/DS_016-2020-PCM_Ampliaci%C3%B3n_Interoperabilidad.pdf)

La perspectiva de las TICs en el Perú, con el apoyo del gobierno y sector privado, impulsarán a seguir manteniendo el crecimiento, el cual se viene manteniendo en los últimos años.

“El escenario base para la economía peruana es de crecimiento elevado en los próximos años (en el entorno del 8% nominal), y cabe esperar que el sector TIC al menos iguale, y probablemente supere ese registro, conforme la economía peruana continúa su proceso de modernización. Las necesidades del país son sustanciales en este sector, en prácticamente

todos sus segmentos (telecomunicaciones, software, tercerización de procesos de negocio, etc.).” (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2020)

El crecimiento económico en el país influye directamente en los servicios de tecnologías de la información, al contar con mayor margen para invertir. Se cuenta con el siguiente dato estadístico: “En el año 2018, el crecimiento de 4,0% del PBI se sustentó en la evolución favorable de las actividades: pesca y acuicultura (39,9%), agricultura, ganadería, caza y silvicultura (7,5%), manufactura (6,2%), telecomunicaciones y otros servicios de información (5,5%), construcción y servicios financieros, seguros y pensiones (5,4% en cada caso), transporte, almacenamiento, correo y mensajería (5,0%), administración pública y defensa (4,5%), electricidad, gas y agua (4,4%), otros servicios (3,9%), alojamiento y restaurantes (3,6%), servicios prestados a empresas (3,2%), comercio (2,6%).” (Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2020)

Tabla N° 2. Perú: Producto Bruto Interno Según Actividad Económica, 2007 - 2018

(Variación porcentual del índice de volumen físico)

Año Base 2007=100

Actividad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015P/	2016P/	2017E/	2018E/
Economía Total (PBI)	8,5	9,1	1,1	8,3	6,3	6,1	5,9	2,4	3,3	4,0	2,5	4,0
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	3,3	8,0	0,9	4,2	4,0	6,3	1,1	1,3	3,1	2,6	2,1	7,5
Pesca y acuicultura	9,3	3,0	-4,7	-27,8	61,7	-36,2	23,0	-28,7	18,2	-11,1	5,6	39,9
Extracción de petróleo, gas y minerales	4,2	8,1	0,6	1,4	0,3	1,8	5,1	-1,6	8,4	12,3	3,5	-1,3
Manufactura	10,6	8,5	-6,5	10,1	8,3	1,3	5,2	-1,1	-0,9	-0,2	0,2	6,2
Electricidad, gas y agua	9,2	8,0	1,0	8,7	8,2	5,9	3,4	5,2	6,6	7,8	0,9	4,4
Construcción	16,6	16,9	6,5	17,0	3,6	15,9	9,4	1,8	-5,3	-2,5	2,4	5,4
Comercio	10,3	10,7	-0,8	11,9	8,6	8,5	4,9	1,9	3,1	2,8	1,6	2,6
Transporte, almacenamiento, correo y mensajería	10,2	9,0	-0,9	13,2	11,4	7,0	6,6	2,5	4,3	4,1	3,8	5,0
Alojamiento y restaurantes	9,1	10,3	0,6	7,4	11,1	10,8	6,8	5,2	3,3	2,7	1,4	3,6
Telecomunicaciones y otros servicios de información	31,7	17,1	8,1	10,1	11,5	12,2	8,7	8,6	9,1	8,8	8,4	5,5
Servicios financieros, seguros y pensiones	12,8	6,4	8,1	10,0	10,8	9,6	9,7	12,8	9,6	5,4	1,5	5,4
Servicios prestados a empresas	15,0	12,3	2,5	11,6	9,3	7,2	7,3	4,6	4,4	2,6	3,2	3,2
Administración pública y defensa	1,8	7,7	18,2	8,1	4,3	8,1	3,9	5,3	3,6	4,3	3,3	4,5
Otros servicios	5,0	4,0	2,8	3,6	4,0	4,6	4,5	4,1	4,4	4,0	3,5	3,9
Total Industrias (VAB)	8,6	8,7	1,2	7,7	6,5	5,8	5,6	2,3	3,5	4,0	2,6	4,0
DM-Otros Impuestos a los Productos	7,5	13,5	0,3	14,9	4,8	9,5	7,9	2,8	0,6	3,6	1,4	3,9

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En la tabla 2 podemos apreciar que el rubro de las TICs en el Perú ha mantenido una variación porcentual positiva en la última década, y además ha estado entre los cuatro primeros lugares de las actividades que más le aportan al PBI total del país.

Se pronostica un crecimiento en los servicios de tecnologías de la información en el Perú en los próximos años, que ayudará a las empresas a optar nuevos modelos de negocio con un soporte en las tecnologías emergentes y con un retorno de inversión esperado por los accionistas.

1.1.3 Empresas consultoras de tecnologías de la información a nivel mundial

En las empresas en el mundo, el uso de las tecnologías de la información, son herramientas fundamentales en el desarrollo de sus actividades diarias, por lo cual la demanda de las consultoras de TI viene en ascenso. Por ejemplo, en el sector del software, en concreto el del software para empresa, será el que registre un mayor crecimiento del gasto este año, ya que está previsto que esta suba un 10.5%. Mientras, la inversión en servicios TI subirá un 5.5% y el gasto en servicios de comunicación lo hará un 2.1%, con un 1.5% de aumento en sistemas de centros de datos. (Gartner, 2020)

Tabla N° 3. Pronóstico mundial de gasto en TI (miles de millones de dólares estadounidenses)

	2019 Gasto	2019 Crecimiento (%)	2020 Gasto	2020 Crecimiento (%)	2021 Gasto	2021 Crecimiento (%)
Sistemas de centro de datos	205	-2.7	208	1.9	212	1.5
Software empresarial	456	8.5	503	10.5	556	10.5
Dispositivos	682	-4.3	688	0.8	685	-0.3
Servicios de TI	1,030	3.6	1,081	5.0	1,140	5.5
Servicios de comunicación	1,364	-1.1	1,384	1.5	1,413	2.1
TI en general	3,737	0.5	3,865	3.4	4,007	3.7

Fuente: Gartner (enero de 2020)

De acuerdo con lo mostrado en la tabla 3, podemos apreciar que incluso antes de declararse la pandemia por la Covid-19 se esperaba un crecimiento importante del gasto en el rubro de Servicios TI a nivel global para los años 2020 y 2021, con porcentajes de crecimiento del 5.0% y 5.5% respectivamente.

Este crecimiento del gasto de las empresas en servicios de TI también refleja el aumento de ingresos de las principales consultoras a nivel mundial. En la tabla siguiente podemos encontrar un ejemplo de las 10 consultoras globales con mayores ingresos en el 2019:

Tabla N° 4. Ingresos de Empresas Consultoras de TI a Nivel Global (Año 2019)

Rango	Firma	Ingresos
1	Consultoría de Accenture	\$ 17,310,000,000
2	Consultoría Capgemini	\$ 15,460,000,000
3	Tata Consultancy Services	\$ 14,930,000,000
4	Soluciones tecnológicas cognitivas	\$ 14,810,000,000
5	Consultoría Deloitte	\$ 13,350,000,000
6	Asesor PricewaterhouseCoopers	\$ 12,253,000,000
7	Consultoría de sistemas de Cisco	\$ 12,000,000,000
8	Asesor Ernst & Young	\$ 11,600,000,000
9	Consultoría Infosys	\$ 10,210,000,000
10	Asesor KPMG	\$ 10,180,000,000

Fuente: Consulting.com (<https://www.consulting.com/>)

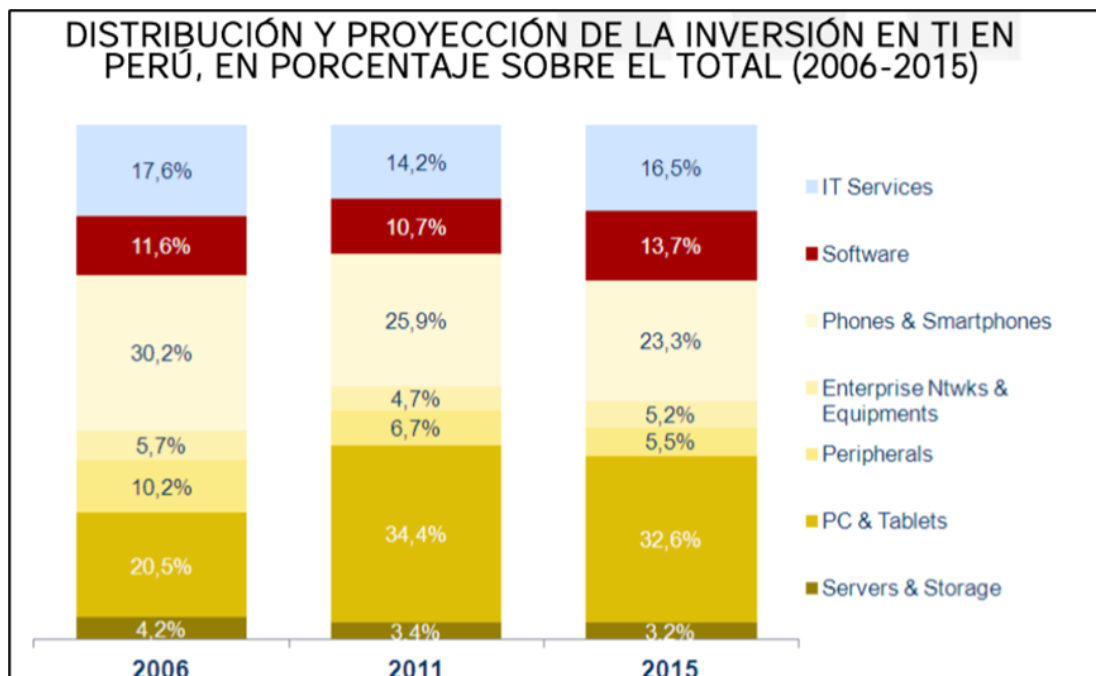
1.1.4 Empresas consultoras de tecnologías de la información en el Perú

En el Perú, a pesar de ser considerado un país que no invierte en tecnología, ha venido creciendo en este aspecto y las consultoras de TI han aprovechado este punto. Por ejemplo, tenemos la siguiente información: “El mayor consumidor de soluciones específicas software en Perú es con diferencia el sector financiero, aunque también destacan las necesidades para los departamentos de recursos humanos, soluciones ad hoc para laboratorios y empresas farmacéuticas, así como para el sector minero y energético, en un país donde el 60% de las exportaciones están directamente relacionadas con la minería.” (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2020).

Podemos ver, en la figura a continuación, la proyección de la inversión en TI, dónde se aprecia el crecimiento de servicios de TI, software, hardware y dónde las consultoras de TI tomaran un papel más relevante. Por ejemplo, el mercado de computadores personales y tabletas acaparó un 30% al 2015 del porcentaje de proyección total, seguidos por dispositivos móviles (23%) y servicios de TI con software representando 16% y 13% respectivamente.

Estos índices dan luz de la tendencia hacia futuro, que las empresas en el Perú deben aprovechar.

Figura N° 4. Distribución y Proyección de la Inversión en TI en el Perú (2006-2015)



Fuente: Tendencias en la Industria TIC en Perú (IDC, 2020)

Algunas consideraciones finales sobre el mercado de TI en Perú para las consultoras de TI toman un papel protagónico:

- ✓ Muchas empresas no disponen de página web. Esto en pequeñas empresas y habitual en el caso de medianas.
- ✓ El nivel de competencia de las empresas locales es bajo, a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en otras empresas de América.
- ✓ El outsourcing de grandes empresas como oportunidad de negocio para PYMES.
- ✓ Falta de consultores de TI cualificados en el país. El número de titulados universitarios que se gradúan cada año no es capaz de cubrir la demanda de mano de obra cualificada en el sector.
- ✓ Las consultoras locales de TI no cubren los servicios más complejos exigidos por los diferentes rubros empresariales, por lo cual son realizados por las empresas extranjeras implantadas en el país.
- ✓ Necesidad de soluciones específicas en ciertos sectores, fundamentalmente el bancario y financiero.

- ✓ Existe un problema generalizado de piratería en el país, con tasas estimadas del 60-70%. Esto, sin embargo, no suele ser un factor determinante cuando se trata de soluciones diseñadas ad hoc.

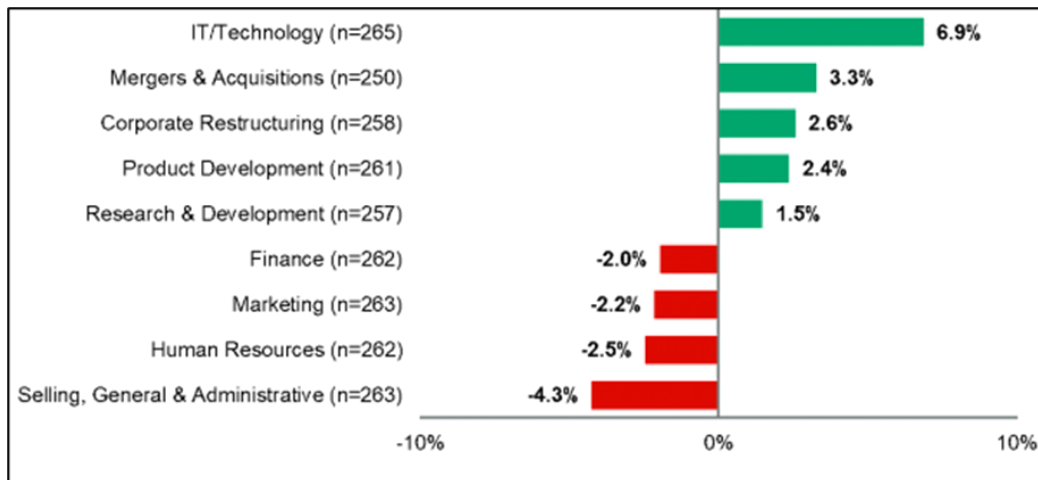
1.1.5 Aceleración de la Transformación Digital en las empresas

En el último año, se ha presentado una aceleración de iniciativas de negocios digitales en las diferentes empresas a nivel mundial, esto gracias a la disrupción de la pandemia (COVID-19). Dicho porcentaje fue informado por Gartner por casi del 70%.

Además, en dicho informe, nos indica que casi el 50% de empresas tienen pensado en cambiar su modelo de negocio hacia un modelo digital. Con este objetivo se indica lo siguiente: “la transformación digital impulsada por la tecnología puede, y debe ser, un fuerte facilitador para abordar a los empleados, clientes, cadena de suministro y el amplio impacto de la marca para posicionar a la empresa para que salga de la crisis más fuerte” (smartlighting, 2021).

Con todo este cambio del modelo de negocio, con ayuda de la transformación digital, no hay duda de que se debe comenzar por incrementar el presupuesto destinado para este fin por parte de los directivos. Esto se puede observar en el siguiente gráfico:

Figura N° 5. Cambios presupuestarios medios en 2020 como resultado del impacto de la Covid-19



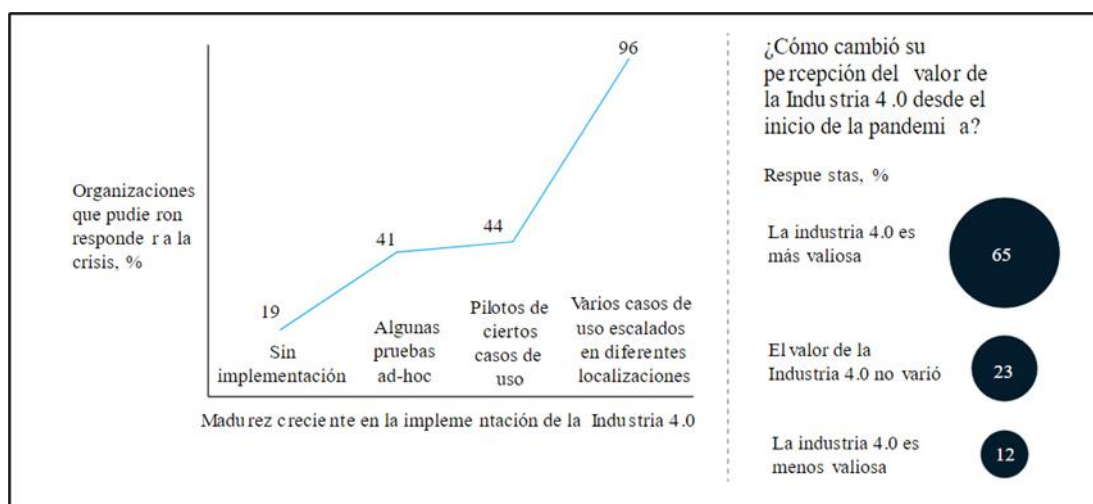
Fuente: Gartner (septiembre de 2020)

Claramente se puede observar cómo variaron los presupuestos, a raíz de la pandemia, hacia las áreas de TI, compras, reestructuración corporativa, desarrollo de producto e investigación y desarrollo. Dejando sin priorización a Finanzas, Marketing, Recursos Humanos y Ventas. Esto debido a que los mercados exigen que las empresas se transformen y se adapten a por ejemplo canales de ventas nuevos, digitales, que permitan el comercio B2C con las restricciones y limitaciones sociales que se imparten por pandemia.

Durante los últimos años las empresas han estado en proceso de implementar proyectos de transformación digital, pero a raíz de la pandemia por la COVID-19 lo que se esperaba avanzar en un periodo de cinco años se ha ejecutado en menos de un año de forma obligada para las empresas para poder librar esta crisis mundial. (Deloitte, 2021).

Otro frente que se ha acelerado por la crisis sanitaria y económica que se está viviendo, fue la Cuarta Revolución Industrial o también conocida como la Industria 4.0, lo cual en las industrias que ya han estado trabajando con esta tendencia han podido mantener sus empresas en funcionamiento con ayuda de la digitalización y uso de tecnologías emergentes que ayudaron a tener mayor capacidad de respuesta como se observa en la siguiente encuesta de McKinsey:

Figura N° 6. Madurez en la implementación de la Industria 4.0



Fuente: McKinsey & Company, 2021

1.2 Oficinas de gestión de proyectos (PMO)

Las Oficinas de Gestión de Proyectos (PMO, según sus siglas en inglés) han venido evolucionando a través del tiempo. La primera referencia conocida en la literatura académica relacionada a Oficinas de Proyectos se remonta a inicios de 1800 y estuvo relacionada al tema de agricultura en el Reino Unido. Luego en las décadas de 1930 a 1950 se popularizó el uso del término PMO en el gobierno de los Estados Unidos, sobre todo en proyectos relacionados a infraestructura. En la década de 1960 se observa un amplio uso del término PMO en más artículos publicados por las agencias normativas del gobierno de Estados Unidos. Pero es en la década de 1950 que se establece una definición de PMO que se asemeja a la definición que se maneja en la actualidad. (Darling & Whitty, 2016)

Hoy en día, una PMO es considerada más que una Oficina de Gestión de Proyectos, la cual sólo se enfocó en la estandarización y ahorrar costos de los recursos, toma el papel de ser un órgano de transformación y cooperación, que ayudará a evitar conflictos y refutaciones entre partes interesadas directa o indirectamente. (BSG Institute, 2021)

1.2.1 Principales causas de fracasos de proyectos

Un punto a tomar en cuenta para decidir implementar una PMO, es saber cuáles son las principales causas de fracasos de proyectos (CEO LEVEL, 2021). Vamos a detallar las cinco principales causas de fracasos:

1. Una mala planificación o falta de la misma y de los procesos necesarios: En el PMBOK® Sexta Edición, resalta los procesos de planificación en las distintas áreas del proyecto como punto importante en realizar para los proyectos. Con lo cual, realizar la planificación va a suponer el éxito o fracaso del proyecto, en todas las áreas involucradas a lo largo del proyecto y con el fin de no realizar un retrabajo.
2. No saber definir y gestionar las expectativas: El definir correctamente las expectativas de los interesados y del equipo del proyecto, es un punto que debe ser medible y que luego se pueda contrastar. Si esto no se marca desde un inicio y de manera adecuada se tendrá dificultades con la gestión en el transcurso del proyecto hasta poder llegar a fracasar el mismo.
3. Falta de comunicación: Esta causa es la más recurrente en que los proyectos fallan. La función importante del gestor de proyecto es comunicarse con el equipo e interesados. Se recomienda que se debe trabajar en un contexto abierto y de colaboración, la idea es que la comunicación viaje libremente y sentir confianza para aportar al proyecto sin coacciones.
4. Gestores de proyectos no formados y con poca experiencia: Un problema común en organizaciones, es utilizar gestores técnicos en tareas que no están preparados y sin ninguna formación para tomar el rol de gestor de proyectos. Esto no quita que el personal técnico no tenga las ganas de hacer bien su rol, pero es necesario realizar una capacitación y formación previa sino no provocará un fracaso en el proyecto.
5. Falta de liderazgo y soporte por parte de la organización: Sin el soporte de la alta dirección o personal de mayor experiencia en la gestión de un proyecto va a ocasionar en que proyecto pueda fracasar. Es importante del involucramiento desde un inicio de estos roles para poder exponer por qué se lleva a cabo dicho proyecto y los beneficios esperados para la organización.

1.2.2 Definición de oficinas de gestión de proyectos (PMO)

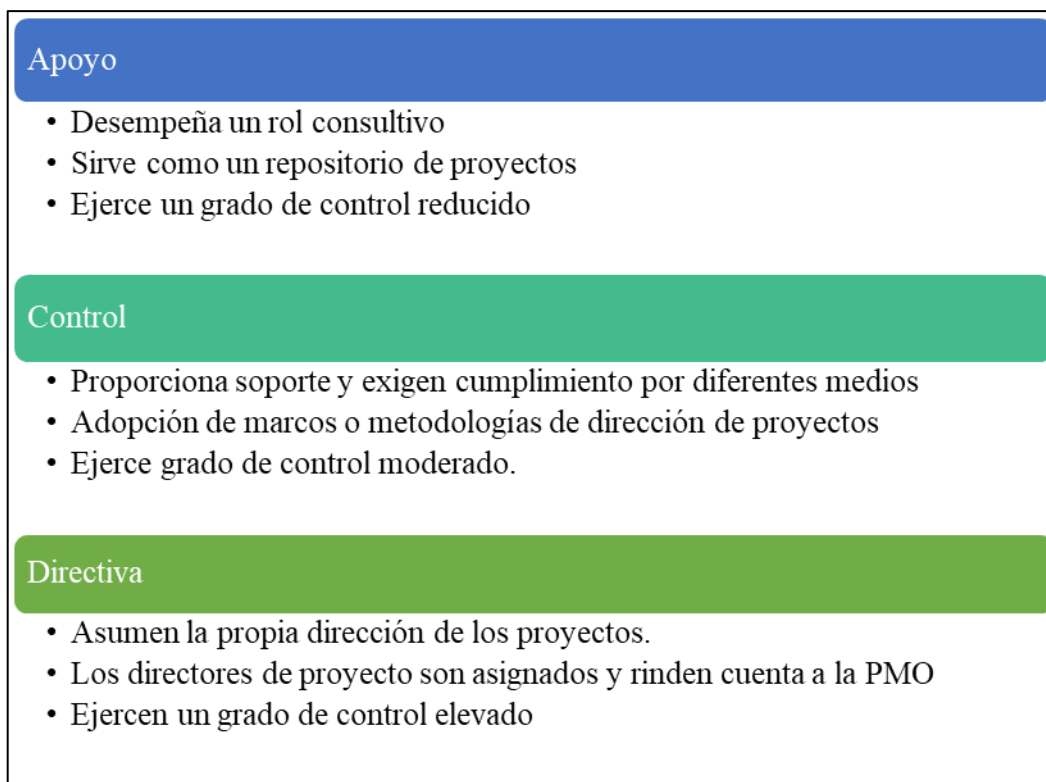
La Oficina de Gestión de Proyectos, en adelante la PMO, fue definido en los estudios de Cleand y Kerzner (1985) como un equipo de personas que están autorizadas para trabajar en los intereses del proyecto. Murphy R. - 1997 lo describe como la gestión del futuro y no solo la solución del pasado. Finalmente, Dai Ch. -2004 lo describen como una unidad organizativa que proporciona a los gerentes de proyectos, equipos de proyecto y gerentes funcionales con acceso a los principios, prácticas, metodologías, herramientas y técnicas que se utilizan para una gestión de proyectos eficientes y eficaces. Por otra parte, Aubry M.,

Hobbs B. y Thriller D. (2007) indican que el funcionamiento de esta unidad debe considerarse en términos de su ubicación y posición en la estructura organizativa de las tareas que realiza. Sin embargo, como afirman, lo más importante es el valor que crea una PMO para la organización.

La definición de una PMO según el PMI es: “una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas”. (Project Management Institute, 2020)

Según la literatura revisada existen varios tipos de PMOs en las organizaciones. Sin embargo, la mayoría coinciden con la definición del PMBOK® y que cada tipo varía en función del grado de influencia y control que afecta sobre los diferentes proyectos en el contexto de la organización. Se cuenta con los siguientes tres tipos:

Figura N° 7. Tipos de PMOs en las organizaciones



Fuente: Elaboración propia

Algunos puntos y funciones de la Oficina de Dirección de Proyectos que podemos rescatar son las siguientes:

- ✓ La gestión de los recursos de los Proyectos.

- ✓ Mejora los procesos de la organización.
- ✓ Monitorear y controlar que los procesos se ejecuten correctamente.
- ✓ Lecciones aprendidas.
- ✓ Gestión de la información.
- ✓ Control de Cambios.

1.2.3 Beneficios de las PMO

Los beneficios esperados en la implementación de una PMO son los siguientes:

1. Financieros:

- i. Incrementar el margen de rentabilidad de la organización, con el objetivo de entregar más valor.
- ii. Reducir la cantidad de proyectos con sobre costos.
- iii. Proyectos que cumplen con el presupuesto estimado.

2. No financieros:

- i. Incrementar la satisfacción del cliente, que a su vez genera una red de valor con los proyectos entregados.
- ii. Los proyectos culminan a tiempo y con el alcance esperado por el cliente.
- iii. Información confiable del estado del proyecto a nivel económico.
- iv. Información oportuna que ayuda a la toma de decisiones, lo que genera una reacción proactiva ante los proyectos con alguna desviación.
- v. Estandarización de procedimientos y procesos bien definidos.
- vi. Adopción de una cultura más aceptada por todos.

Los beneficios relacionados al correcto desarrollo de los proyectos (PMI.org, 2021):

- Mejoran la vinculación de los proyectos con los objetivos estratégicos organizacionales.
- Reducen los ciclos de duración de los proyectos.
- Reducen los costos de entrega de los proyectos.
- Mejoran la calidad de los entregables.
- Gestionan pro activamente los riesgos y problemas.
- Mejoran la definición y gestión del alcance del proyecto.
- Proveen más oportunidades para reusar conocimiento.
- Mejoran la precisión de los tiempos y costos estimados.

- Mejoran la comunicación con los clientes e involucrados.
- Mejoran la gestión de los recursos y las personas.
- Reducen el tiempo para implementar nuevos proyectos

1.2.4 Estrategias para PMO que aportan valor a los Proyectos

Una PMO tiene como objetivo principal aportar valor a los proyectos y para el desarrollo de la misma podemos indicar algunas estrategias:

1. Transmitir contenido significativo y preciso acerca de todas las actividades desarrolladas en el proyecto. Esto gracias a la comunicación de los compromisos, respuestas y controversias mediante la PMO hacia la organización.
2. Especificar esfuerzo, cronograma y presupuestos de los proyectos en base a un contexto pesimistas. Esto conlleva a que los proyectos incrementen su dificultad y sus costos, pero conforme se definan y especifiquen las evaluaciones finales vamos a encontrar posturas menos complejas y de aplicación directa que nos permita gestionar los proyectos en situaciones más propicias.
3. La PMO debe obtener una participación más representativa en los proyectos, con lo cual logrará la estandarización de los procedimientos y procesos de manera cómodamente.
4. Promover el uso de mecanismos formales y técnicas estandarizadas para los procesos de: planeación, estimación, y reporte. El uso de un enfoque práctico para solucionar los problemas de dichos procesos puede conducir a resultados rápidos. Además, contar una visión firme aumenta la veracidad de la PMO.
5. Establecer una estrategia de gestión de documentos, donde se deberá unificar y consolidar los documentos, lo cual nos permitirá no sólo reducir el esfuerzo, sino también el seguimiento y trazabilidad de los documentos hasta su firma oficial.
6. Involucrar a los dueños, administradores, líder técnico y todo aquel interesado del proyecto. Entre más cerca sea esta conexión, menos riesgos de tener problemas aparecerán, con lo cual mejorará la comunicación del equipo con un solo objetivo en común que es el éxito del proyecto.
7. Implementar un solo almacén para depositar los procesos, plantillas, listas y recursos, lo cual nos permitirá tener la información centralizada, se debe emplear diferentes marcos de buenas prácticas que utiliza la industria de TI para su implementación.

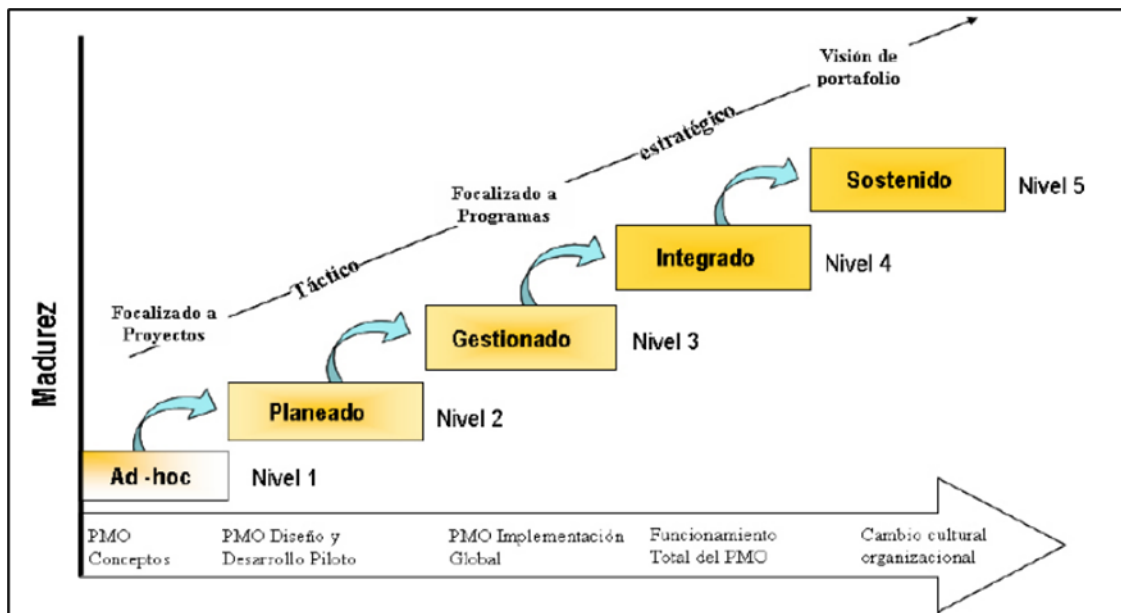
8. Promover la utilización de una metodología ágil y práctica para la priorización, estimación y aceptación de los proyectos de TI.
9. Conseguir la obligación formal de parte de alta dirección, que permitirá comprender la envergadura del proyecto y se culmine una vez iniciado.

1.2.5 Niveles de Madurez de la PMO

Harold Kerzner, define lo siguiente: “todas las organizaciones marchan a través de un proceso de madurez, y este proceso de madurez debe preceder la excelencia La curva de aprendizaje de la madurez se mide con el paso de los años” (Kerzner P. H., 2019).

El modelo basado en el proceso de madurez de H. Kerzner nos muestra que la PMO en un nivel de madurez integrado logra el funcionamiento total de la PMO.

Figura N° 8. Niveles de madurez de una PMO



Fuente: (PMI.org, 2021)

Como se observa en la figura anterior, en el mínimo escalón de madurez se observan solo conceptos de PMO focalizados en proyectos, el siguiente escalón (nivel 2) incluye procesos de diseño y desarrollo de pilotos apuntando a estrategia táctica, en el nivel 3 se buscan implementaciones globales y se enfoca además en programas, en el nivel 4 las PMO ejercen funcionamiento total con enfoque estratégico y finalmente en el nivel 5 se cuenta con visión de portafolio con

cambios culturales organizativos. Es así que las organizaciones deben buscar subir de niveles buscando siempre cumplir con sus objetivos estratégicos.

1.2.6 Errores comunes en las PMO

Una PMO se centra en 3 ejes clave que son: gente, proceso y herramientas. Con el objetivo principal de lograr proyectos que entreguen productos o servicios de alta calidad, con el resultado requerido, alcance solicitado, a tiempo y dentro del presupuesto acordado. Esto logra que la PMO mejore el vínculo entre los objetivos estratégicos de la organización y los proyectos, con lo cual mejora la duración, reducción de costos y gestión proactiva de los riesgos y problemas de los proyectos. Pero a pesar de este fin se presenta algunos errores frecuentes que debilitan los resultados esperados: (Grupo Lanka, 2021)

1. Mantener el proceso de solicitud de proyectos ad-hoc.
2. Ausencia de formación en estrategias de comunicación efectiva.
3. No implementar una metodología o emplear una metodología sin planear.
4. No cruzar la demanda con la oferta o no ajustar la demanda a la oferta.
5. No registrar los tiempos: estimados, reales y la razón de sus desviaciones.
6. Recopilación y almacenar información innecesaria.
7. Falta de apoyo de la alta dirección.
8. Implementar herramientas que no pertenecen a un proceso.
9. Implementar procesos que no incluyen las herramientas adecuadas.
10. No retroalimentar los procesos y acciones con los resultados.

1.2.7 Modelos de PMO

Diferentes autores han propuesto modelos para clasificar los principales servicios ofrecidos por una PMO, en los próximos acápite realizaremos una breve descripción de los modelos más conocidos y mencionadas por los autores, de acuerdo con un estudio realizado por Monteiro, A., Santos, V., & Varajão, J. (2016).

A continuación, se muestran los modelos de PMO que describiremos en los acápite siguientes de la investigación:

Figura N° 9. Modelos de PMO



Fuente: Elaboración Propia

1.2.7.1 Enterprise PMO

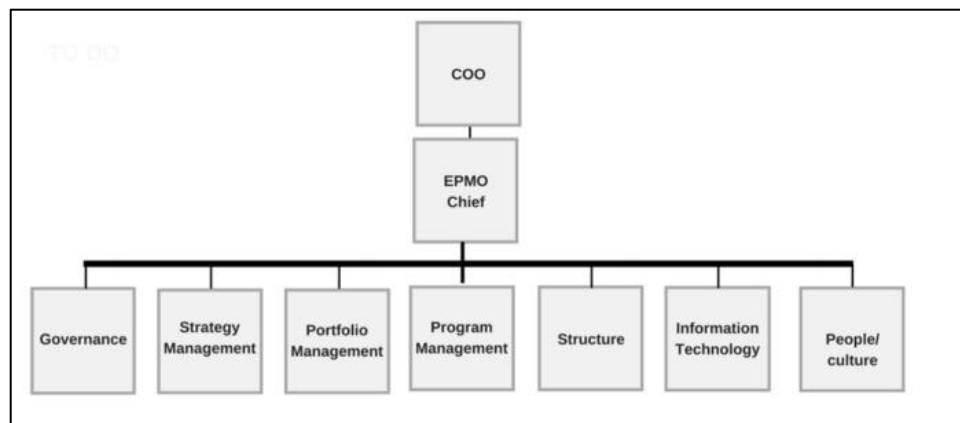
La Enterprise PMO o llamada EPMO, tiene las mismas responsabilidades que una PMO tradicional, pero con un objetivo clave adicional de alto nivel que es alinear todas las actividades del proyecto, programa y cartera con los objetivos estratégicos de toda la empresa.

Es una función comercial centralizada que opera a nivel estratégico con los ejecutivos de la empresa y brinda apoyo a toda la empresa en gobernanza, mejores prácticas de gestión de cartera de proyectos, tutoría, herramientas y procesos estandarizados.

EPMO garantiza la alineación estratégica entre los objetivos comerciales y los proyectos ejecutados.

La EPMO se debe ubicar en el nivel de planificación estratégica en el modelo operativo. Dentro de dicho modelo debe contar con un jefe de EPMO que informa directamente con el COO. Ejemplo de la estructura EPMO en una organización:

Figura N° 10. Ejemplo de estructura EPMO



Fuente: (IDG Communications, 2020)

Una de las razones clave de implementar una EPMO es la de estandarización, la cual ayuda a que todas las áreas estén alineadas con los objetivos estratégicos de la alta gerencia; con lo cual garantiza que todos los proyectos estén relacionados a cumplir con la misión, visión y los objetivos estratégicos de la empresa. También reduce los retrabajos y la ambigüedad, por lo cual aumenta la tasa de éxito en los proyectos.

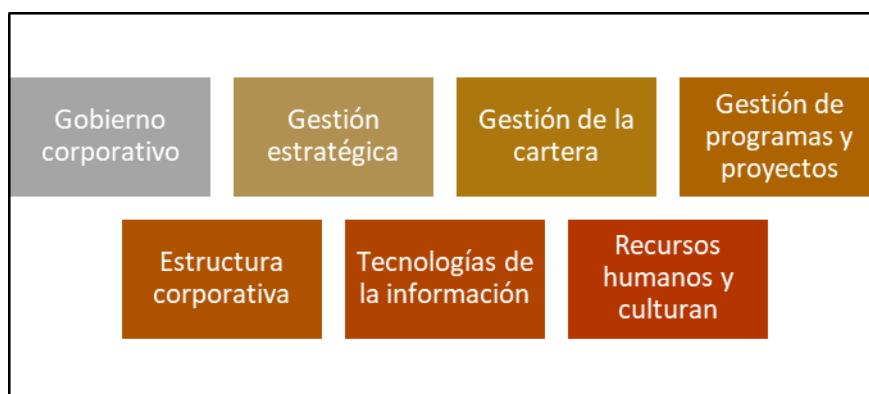
La EPMO y los líderes deben trabajar en los siguientes puntos:

1. Definir reglas primordiales y expectativas para los integrantes del equipo de proyecto.
2. Formalice un lenguaje común para gerentes de proyectos, líderes funcionales y otras partes interesadas que facilite la comunicación y garantice que las expectativas se comprendan completamente.
3. Establezca niveles adecuados de visibilidad y aumente la responsabilidad en toda la organización.
4. Promover la transformación empresarial.
5. Incrementar la agilidad a la hora de adaptarse a otras iniciativas o cambios dentro de una organización
6. Llevar a cabo la planificación de recursos y capacidad.
7. Establecer y mantener competencias y habilidades clave, y establecer estándares.
8. Determinar y comunicar indicadores clave de desempeño para medir el desempeño del proyecto.
9. Realizar revisiones periódicas y garantizar el cumplimiento organizacional.

10. Cree aceptación en toda la empresa.

Debemos de tener en cuenta que la EPMO debe contar con un marco de trabajo en la organización y este se refleja en la figura a continuación:

Figura N° 11. Marco de Trabajo de una EPMO



Fuente: (IDG Communications, 2020)

Según este marco, las estrategias deberán estar alineadas desde un gobierno corporativo hasta la estructura de la organización y los soportes desde TI y Recursos humanos, enfatizando la gestión estratégica, de cartera y de programas y proyectos.

Puntos importantes para tener en consideración para contar con una EPMO:

1. Analizar la estructura de la organización.
2. Las barreras culturales.
3. Los factores operativos internos
4. Las influencias externas que podrían afectar el éxito de la implementación

1.2.7.2 Centro de Excelencia (PMoCE)

El modelo de Centro de Excelencia (PMoCE) es uno de los más encontrados dentro de las tipologías de PMO descritas por los autores, junto con la Enterprise PMO. (Antonio Monteiro et al).

En este modelo, dependiendo de la tipología o el autor se pueden encontrar diversas funciones asignados al mismo, como el de estandarización de procesos, identificación de mejores prácticas y entrenamiento, para mantener siempre al día en las metodologías y habilidades de gestión de proyectos a sus organizaciones (Englund, Graham & Dinsmore)(PMI), o el de incrementar la eficiencia de las personas mediante la mentoría,

mejora de habilidades y compartir el conocimiento entre gerentes de proyecto (Gartner Research Group), también el de ser un aliado estratégico del negocio, proveyendo directrices que influyeran las operaciones de gestión de proyectos a lo largo de la empresa (Hill).

1.2.7.3 Project Support Office (PSO)

El Project Support Office o llamado PSO, tiene como finalidad facilitar el trabajo diario de los miembros del equipo de proyectos para que cumplan con los requisitos administrativos, legales, de calidad y técnicos locales del entorno en el que se encuentren trabajando.

Otra definición es que una PSO es una unidad organizativa temporal o permanente que proporciona una cartera de servicios para apoyar a los equipos de proyectos que son responsables de un grupo definido de proyectos. (O'Reilly Media Inc., 2020)

Este modelo está enfocado a proporcionar metodologías y herramientas de gestión de proyectos. Integrada por expertos que definen metodologías e implantan herramientas de gestión de proyectos.

EL PSO impulsa el control de la documentación relacionada con los proyectos y ayuda para mantener una buena gestión de la configuración. Además, apoyo a los directores de proyectos en:

- ✓ Ingresar la PEP (Formulación del plan de ejecución) del proyecto, los costos y los datos del cronograma.
- ✓ Generar los informes y distribuir la información del proyecto de acuerdo con los estándares corporativos.
- ✓ Seguimiento de todos los pasos de la Gestión de cambios del proyecto para ayudar al director de proyecto a documentarlos y aprobarlos.
- ✓ Apoyar el control de calidad en la preparación de revisiones y auditorías.
- ✓ Recopilación de datos para la medición del desempeño de todos los proyectos

Los miembros que tiene el PSO son los siguientes (Project Management Institute, 2020):

- ✓ El gerente de PSO debe ser un gerente de proyectos con experiencia.
- ✓ Los líderes de proyecto informan a la empresa. Generalmente gestionan proyectos locales (menos de 5 M \$).
- ✓ Administradores de datos, sabiendo cómo ingresar datos en las herramientas, tratarlos y generar todos los informes necesarios.

- ✓ En un sitio de PMO, el gerente de PMO puede administrar el PSO, particularmente cuando el sitio está compuesto por una sola organización empresarial.

En la siguiente figura se describen brevemente los 3 tipos de PSO existentes: la Directiva, controladora y de apoyo:

Figura N° 12. Tipos de PSO

Directiva

- Los jefes de proyecto están vinculados organizativamente a la PSO y se asignan a proyectos. Esta estructura generalmente está reservada para proyectos de toda la empresa.

Controlador

- Las herramientas, plantillas y procesos son suministrados por el PSO y todos los directores de proyecto, independientemente de su departamento de origen, deben utilizarlos. El PSO administra una función de cumplimiento.

Apoyo

- Según se solicite, cualquier tipo de ayuda y experiencia que el gerente de proyecto o los miembros del equipo puedan necesitar.

Fuente: Elaboración propia

1.2.7.4 Business Unit PMO

La PMO Departamental o Business Unit PMO, brindan soporte para múltiples proyectos a nivel de departamentos o unidades de negocio. El principal objetivo de este modelo es integrar múltiples proyectos de diferente envergadura dentro de una división de la organización, por ejemplos proyectos entre las áreas de TI, Finanzas, etc. Desde pequeñas iniciativas de corto plazo hasta programas multianuales con múltiples recursos e integración compleja de tecnología. (Hofman, 2014)

1.2.7.5 Program Management Office

La Oficina de gestión de Programas está orientado a alinear la dirección de la organización/estrategia que afectan las metas y los objetivos de los proyecto y programas,

resuelve la gestión de incidentes y cambios dentro de la gobernabilidad compartida. (Hofman, 2014)

1.2.7.6 Controller PMO

Orientadas al control en la ejecución de los proyectos, con especial énfasis en asegurar que se cumplen todos los procedimientos y metodologías.

Tienen su origen en una percepción previa por parte de la dirección de falta de conocimiento y control sobre la situación de los proyectos.

Es importante reflexionar sobre la aportación de valor al propio proyecto de esta aproximación. Conviene evolucionar esta aproximación a modelos de PMO que aporten de hecho más valor al proyecto. (Zuttion, Esteban A. 2014)

1.3 Estructura de oficinas de gestión de proyectos (PMO)

En la actualidad y en general prácticamente todas las organizaciones administran proyectos de diferentes envergaduras y magnitudes, respondiendo a las diferentes necesidades comerciales y organizacionales que tienen. Cada una posee distintos procesos internos y actividades, de acuerdo una serie de factores como cultura, tamaño, estructura organizacional, niveles de capacitación, entre otros, que forman una particularidad única y así poder operar y cumplir con sus objetivos.

Es por ello que cada Unidad o área que se implementa en una Organización tiene cierta casuística y estructura, la que funciona en una no necesariamente lo haría en otra. En ese contexto, una PMO debería conformarse con las personas adecuadas y sus roles respectivos, con funciones claras que permitan cumplir sus responsabilidades y satisfagan las necesidades empresariales.

Según Dai y Wells (2004), PMO se describe como una unidad organizativa que proporciona gerentes de proyectos, equipos de proyectos y Gerentes funcionales con acceso a los principios, prácticas, metodologías, herramientas y técnicas que se utilizan para y gestión eficaz de proyectos [4, p. 524]. De tal manera que la dirección y ejecución de proyectos puedan tomar buenas prácticas internacionales y metodologías que ayuden a mejorar la gestión integral.

1.3.1 PMO y su aporte en proyectos de TI

El mundo de los negocios actual, y en particular las empresas de tecnología o de servicios de TI, vienen incorporando las prácticas ágiles para poder lidiar con las rápidamente cambiantes condiciones de su entorno. Pero estas prácticas fueron creadas pensando en el equipo de desarrollo de software, el cual es solo una parte del gran ecosistema que compone una organización de TI.

A medida que los equipos de desarrolladores aumentaban sus velocidades de producción, otros departamentos necesitaban incrementar sus velocidades para mantener el ritmo, por lo que surgieron conceptos como DevOps que permitió reunir a miembros de silos previamente dispares y los alojó bajo un mismo techo. Esta estructuración permite crear equipos que:

- Se enfoquen en el aspecto del producto en el cual trabajan
- Continuar tomando decisiones y explorando opciones que habiliten la mejor experiencia posible

DevOps intenta aprovechar al máximo el ingenio y colaboración humanos para permitir que aflore la creatividad, dando a las personas más sentido de propiedad de sus proyectos. Esto también causó una gran cantidad de disrupciones en los sistemas tradicionales de gestión, en los cuales la información fluye de arriba hacia abajo. (Watts, 2019)

Uno de los problemas con DevOps es que se pueden enfocar demasiado en las versiones y en entregar funcionalidades a un ritmo constante, perdiendo de foco a las necesidades del cliente y a los recursos de la empresa, perdiendo de vista el panorama general.

No todas las empresas parecen ideales para la aplicación de prácticas ágiles, especialmente sin agregar modificaciones como procedimientos estandarizados. Establecer un conjunto básico de mejores prácticas y estándares para todos los proyectos en toda la organización es clave para asegurar que todos pudieran mantener el nuevo ritmo esperado sin dejar de ofrecer resultados de calidad. Es aquí donde la PMO puede apoyar. (Watts, 2019)

Las PMO ayudan a las organizaciones a alinear los proyectos con la estrategia de la empresa, a tener un mejor gobierno de los portafolios y programas, a instaurar una cultura de gestión de proyectos, a mejorar el desempeño de los equipos de trabajo, a mejorar la agilidad que la empresa puede perder debido a su complejidad organizacional, y en general a lograr mejores resultados a través de la ejecución exitosa de los proyectos.

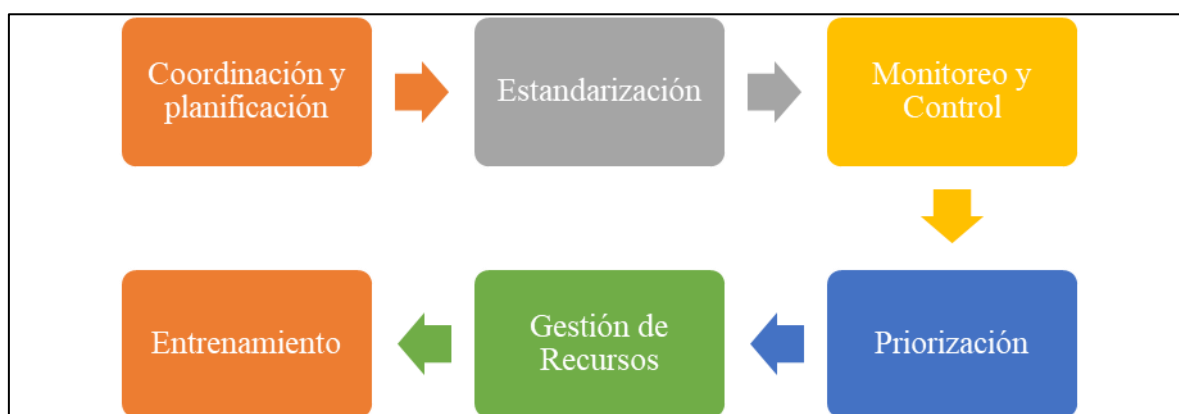
1.3.2 Funciones de la PMO

Los equipos de PMO cumplen una variedad de funciones en el día a día, que incluyen: Recopilar datos sobre el progreso del proyecto y producir reportes. Desarrollar estándares y procesos. Fomentar (o hacer cumplir cuando sea necesario) el uso de esos estándares y procesos.

Según Fayadh (2020), las funciones de una PMO deben ser consideradas en términos de su ubicación y posición en la estructura organizacional y en los objetivos que persigue; sin embargo, lo más importante es el valor que la PMO genera. El propósito de una PMO es asegurar que todos los proyectos estén en línea con las metas estratégicas de la organización y que cumplan con los tiempos, presupuesto y calidad esperada. Dependiendo del rol que tome la PMO, su misión y su estructura, desempeña un rango de funciones que pueden ir desde proveer una metodología estándar de gestión de proyectos a seguir en todos los proyectos de la organización coordinando recursos entre proyectos para alcanzar las metas estratégicas del negocio.

Chávez Parodi (2014) propone una serie de funciones de una PMO las cuales podemos clasificar de la siguiente manera:

Figura N° 13. Clasificación de funciones de una PMO



Fuente: Elaboración propia

La secuencialidad de la figura mostrada puede ser relativa, ya que por ejemplo la coordinación es prácticamente permanente, quizás la priorización y la planificación deberían estar en una fase inicial y la gestión de recursos humanos y entrenamiento son actividades que van en paralelo durante la gestión de una PMO.

A. Coordinación y planificación

Se refiere al apoyo que brindan a los gerentes de proyectos a lo largo de todas las fases de los proyectos, así como a la función integradora entre las diferentes áreas de la empresa que participan en los proyectos, o la coordinación entre proyectos. También promueve una cultura organizacional orientada a la dirección de proyectos y realiza el seguimiento a los proyectos manteniendo informado permanentemente al comité de proyectos.

B. Estandarización

Se refiere al desarrollo, implementación y mejoramiento continuo de la metodología de gestión de proyectos que se usará en la empresa.

C. Monitoreo y Control

Se refiere a gestionar métricas para el seguimiento y control de los proyectos, gestionar el conocimiento a través de una base de datos de documentación para proyectos; también evaluar, seleccionar y promover el uso de herramientas para la gestión de los proyectos.

D. Priorización

Se refiere a la función de soporte al alineamiento de los proyectos a los objetivos estratégicos de la empresa para su priorización de ejecución.

E. Gestión de Recursos

Se refiere a la identificación de las competencias requeridas y obtenidas para la gestión de los proyectos, al impulso de los planes de desarrollo profesional en dirección de proyectos. Además, de los planes de recompensas y reconocimientos a los gerentes de proyectos y en general de todo el equipo involucrado en la dirección de proyectos.

F. Entrenamiento

Se refiere a la creación e iniciativa de los planes de capacitación y las competencias que debe contar todo el equipo involucrado en la dirección de proyectos.

1.3.3 Roles y responsabilidades

Es importante incorporar un equipo con la experiencia y habilidades suficientes para gestionar y operar la PMO de manera exitosa en la organización. El diseño de la estructura de la PMO depende de diversos factores como el sector, la cantidad y diversidad de las partes

interesadas, el entorno y requerimientos legales, estrategias de despliegue de proyectos y la cantidad de proyectos a desarrollar. (Fayadh, 2020).

Figura N° 14. Características de una PMO



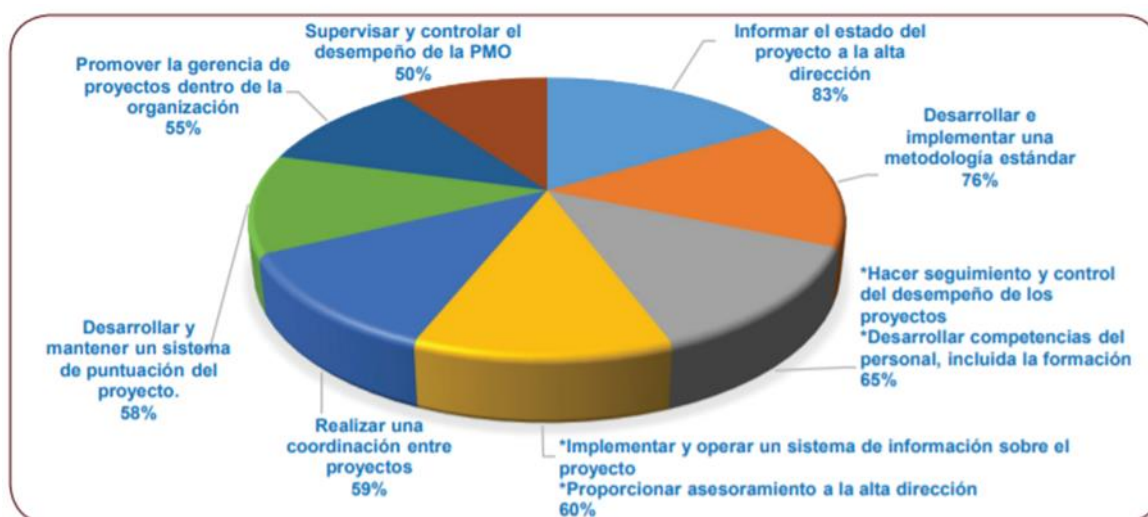
Fuente: Ñustes Barrera et. Al. (2018).

De la imagen anterior se puede observar que los roles más importantes en una PMO se enfocan, en primer lugar, a los de los equipos de proyectos quienes participan en todas sus etapas y están conformados por el gerente de proyecto, su equipo de gestión, los ejecutores y todo aquel que desempeña alguna labor y tiene responsabilidad en la elaboración de los entregables para cumplir con los requisitos identificados y definidos. Luego se tiene a los Directivos funcionales que tienen responsabilidad de los procesos de las diversas áreas de la empresa, en las cuales se ejecutan las actividades operativas y de gestión que aseguran la continuidad del negocio.

Como responsabilidades generales de la oficina de proyectos se tiene la dirección de los diferentes proyectos a ejecutarse para asegurar que se cumplan los objetivos definidos y proporcionar los recursos necesarios para ello. Además, la oficina debe controlar la gestión de proyectos para evitar que se desvíen durante su desarrollo monitoreando constantemente los avances e indicadores para reportarlos a las partes interesadas. Finalmente, la oficina debe definir los requisitos para el cumplimiento de los resultados de los proyectos, así, se cierran de manera satisfactoria o se observan y se ajusta para cumplir con lo especificado.

Ñustes, et Al. (2018) elaboró un diagrama con 8 funciones y características de un PMO y sus porcentajes de utilización por parte de las organizaciones:

Figura No 15. Utilización de Características de una PMO



Fuente: Ñustes Barrera et. Al. (2018)

Como se observa, las características más utilizadas pasan por ejemplo por informar estados de proyectos a la alta dirección, implementación de una metodología estándar, realizar seguimiento y control del desempeño de procesos y finalmente la implementación de un sistema de información sobre proyectos.

Según la literatura revisada, la estructura organizacional de una PMO debe incluir las siguientes especialidades:

1. Responsable de planificación y control de tiempos: encargado de asegurar que se cuente con todos los planes del proyecto requeridos y las actividades previas a la fase de ejecución; además de verificar que se cumplan con los tiempos

establecidos para la realización de cada entregable o paquete de trabajo a lo largo de las etapas del proyecto.

2. Responsable del control de costos: encargado de velar por el cumplimiento y no exceso en los costos de cada actividad del proyecto, definidos en los planes del proyecto. En caso se aprueben cambios en los costos, se deben actualizar los documentos pertinentes y asegurar que no se exceda los nuevos límites.
3. Responsable de aseguramiento de la calidad: encargado de hacer cumplir los procedimientos definidos para la ejecución de proyectos y se guarden los registros pertinentes. Los procedimientos deben estar disponibles en sus versiones vigentes.
4. Responsable de viabilidad: encargado de realizar el análisis de factibilidad que permita tomar decisiones sobre la aprobación de inicio de los proyectos.
5. Responsable de gestión de riesgos: encargado de velar por la identificación, registro y tratamiento de los riesgos de los proyectos según la metodología de riesgos establecida para la gestión de proyectos.
6. Responsable de control documental: encargado de velar por la oportuna actualización documental y resguardo adecuado de los registros requeridos. Entre los documentos se encuentran los procedimientos, políticas, manuales, registros, entre otros.
7. Responsable de control de adquisiciones: encargado de asegurar que se cumplan los procesos y actividades definidos para realizar las compras, préstamos, alquileres u obtenciones de recursos y materiales necesarios para la ejecución de los proyectos en los tiempos en los que fueron previstos.
8. Responsable de reportería: encargado de elaborar informes y reportes confiables y objetivos desde datos e información obtenida durante el ciclo de vida de los proyectos, esto con la finalidad de que se tomen decisiones oportunas y acertadas.
9. Responsable comercial: vela por el cumplimiento de las actividades e intereses comerciales del proyecto y de las áreas funcionales de la empresa, buscando siempre la rentabilidad esperada.
10. Responsable de partes interesadas: encargado de cumplir con las actividades definidas en los planes del proyecto relacionados a la gestión de las partes interesadas, incluyendo las actividades de identificación, registro, evaluación y análisis de las partes interesadas de cada proyecto.

11. Analista de negocio: se encarga de diseñar estrategias para la mejora de los procesos del negocio a partir de iniciativas y proyectos. Para ello, el analista de negocio vincula aspectos como procesos funcionales, tecnología, contexto, etc.
12. No necesariamente se tendrá que implementar todas las especialidades antes definidas en la PMO para una empresa, esto dependerá del alcance, recursos y objetivos de la organización; sin embargo, se recomienda establecer aquellas con las que se aseguren alcanzar los objetivos y el propósito de la oficina de proyectos en la organización.

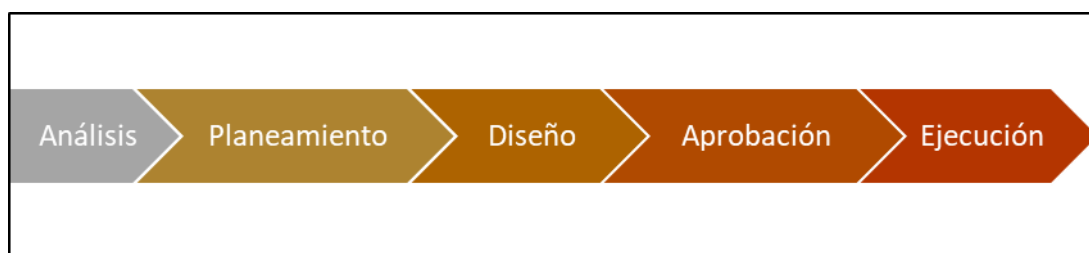
1.3.4 Esquemas de implementación de PMO

Según Fayadh (2020), la mayoría de las organizaciones usualmente consideran implementar PMO cuando notan que el rendimiento de sus proyectos no es el esperado, si bien es cierto que nacen como acciones correctivas y no preventivas, estas PMO deben eliminar las causas. Algunos de los síntomas más comunes son los siguientes:

- ✓ Retrasos en entrega de proyectos
- ✓ Sobrecostos
- ✓ Baja calidad
- ✓ Interesados insatisfechos
- ✓ Baja calidad de reportes
- ✓ Incapacidad para contar con seguimiento de estatus
- ✓ Fujo de caja impredecible
- ✓ Sin rastreo de cambios en los alcances
- ✓ Ausencia de gestión de riesgos
- ✓ Falta de coordinación interna
- ✓ Respuestas reactivas a problemas de ejecución
- ✓ Ineficiente asignación de recursos

Un modelo para implementar una PMO en una organización existente, según el artículo de Fayadh (2020) consiste en 5 fases:

Figura N° 16. Fases de implementación de una PMO



Fuente: Elaboración propia

A. Fase de análisis:

El principal objetivo de esta fase es analizar y entender la visión, misión, estrategia, metas relaciones entre áreas, el modelo de negocio y el estilo gerencial de la organización. Aquí es donde se debe identificar la brecha entre el rendimiento actual y el esperado, esta brecha debe ser identificada cuidadosamente ya que la solución para remediar esta diferencia será la PMO.

El entregable final de esta fase es la definición acertada de la brecha en el rendimiento de los proyectos con el detalle de las necesidades a mejorar.

B. Fase de planeamiento:

La entrada para esta fase es la definición de la brecha de rendimiento de proyectos determinada en la fase anterior. Este proceso es clave para el desarrollo efectivo de la PMO y es muy importante tener clara la visión, misión, objetivos estratégicos de la organización, entendimiento de la comunicación e interacción de las diferentes áreas, unidades de negocio y de esta manera poder formalizar la misión, visión y objetivos de la PMO.

Para esta fase, el autor precisa que la PMO debería enfocarse en objetivos tácticos de corto plazo y estratégicos de largo plazo. Los de corto plazo podrían ser elaboración de informes de proyectos, tableros de control, reportes, estandarización de metodologías, capacitaciones a equipos de proyectos, declaración de requerimientos de partes interesadas y evaluaciones de estatus detallados de proyectos.

Según la literatura revisada en este punto, se concluye que mientras más alta esté posicionada la PMO dentro de la estructura organizacional, más altas son las

probabilidades de éxito de las PMO. Si la PMO le reporta directamente al CEO recibirá la autoridad requerida para cumplir las funciones asignadas.

C. Fase de diseño:

(Aubry et al. 2010, como se citó en Fayadh, 2020) encontró que muchas organizaciones implementaron PMOs sin dirección ni visión claras del rol que querían para estas, sencillamente intentaron adoptar arquetipos de PMO existentes sin considerar las necesidades del negocio. Lo que se afirma es que las funciones de una PMO responderán a las características de una industria específica y para una empresa específica, esto sin tratar de abarcar todas las funciones y roles de PMOs existentes en el mercado ya que podría distorsionarse el alcance de esta y no cumplir los objetivos planeados.

Dentro de un abanico de funciones propuestas para una PMO, se listan las siguientes:

- Monitoreo y control de rendimiento de proyectos
- Reportes de estado de los proyectos para la alta gerencia
- Desarrollar e implementar una metodología estándar
- Financiamiento de proyectos
- Análisis y estudios de viabilidad
- Implementar y operar un sistema de información para proyectos
- Preparación de presupuesto de proyectos
- Rendimiento de análisis de costo-beneficio
- Gestión de riesgos
- Gestionar partes interesadas internas y externas, equilibrando demandas
- Gestionar la documentación de los proyectos

Como se mencionó en el acápite 1.4.2, es muy importante que este diseño provea eficiencia y cumplimiento de las funciones de la PMO, asegurando el ciclo de vida del desarrollo de proyectos.

El acta de la PMO debe ser elaborada incluyendo la visión, misión, objetivos, criterios de éxito, alcance tiempo, presupuesto, partes interesadas, brecha de rendimiento, retos identificados y el proceso de integración para la PMO, una vez

aprobada esta acta de inicia con el proceso de implementación de la PMO. Fayadh (2020).

D. Fase de aprobación:

Una vez que el acta de la PMO esté completa, es importante que sea aprobada por la alta gerencia, sin esta aprobación el éxito de la PMO no se garantiza.

E. Fase de ejecución:

Luego de contar con la aprobación del acta de la PMO inicia la fase de ejecución, según Fayadh (2020), esta fase incluye:

Existen riesgos y retos al implementar una PMO en las organizaciones, y estos pueden afectar negativamente al proceso e inclusive llevarlo al fracaso. A continuación, se listan los problemas más comunes:

- Falta de apoyo de la alta gerencia
- Objetivos y metas no realistas
- Falta de poder y autoridad suficiente
- Recursos limitados
- Presupuesto e PMO ajustado
- Metodología y políticas vagas

1.3.5 Enfoque ágil en la Gestión de Proyectos

1.3.5.1 ¿Qué es Agilidad?

En la década de 1990 surgieron una serie de formas alternativas para la ejecución del proceso de desarrollo de software tales como: SCRUM (1993, Jeff Sutherland), Dynamic Systems Development Method (1995, Consorcio DSDM), Extreme Programming (1999, Kent Beck), Adaptive Software Development (1990, Jim Highsmith y Sam Bayer), Crystal (1995, Alistair Cockburn), Feature-Driven Development (1997, Jeff De Luca), entre otros. Estas alternativas al desarrollo “tradicional” de software, más conocido como “waterfall” o “cascada”, buscaban que el proceso de desarrollo no se enfoque tanto en la documentación y en su lugar se enfoque en la entrega continua (en forma iterativa) de software funcional, buscando así una entrega de mayor valor a las organizaciones y brindando la capacidad para adaptarse rápidamente a cambios en el entorno.

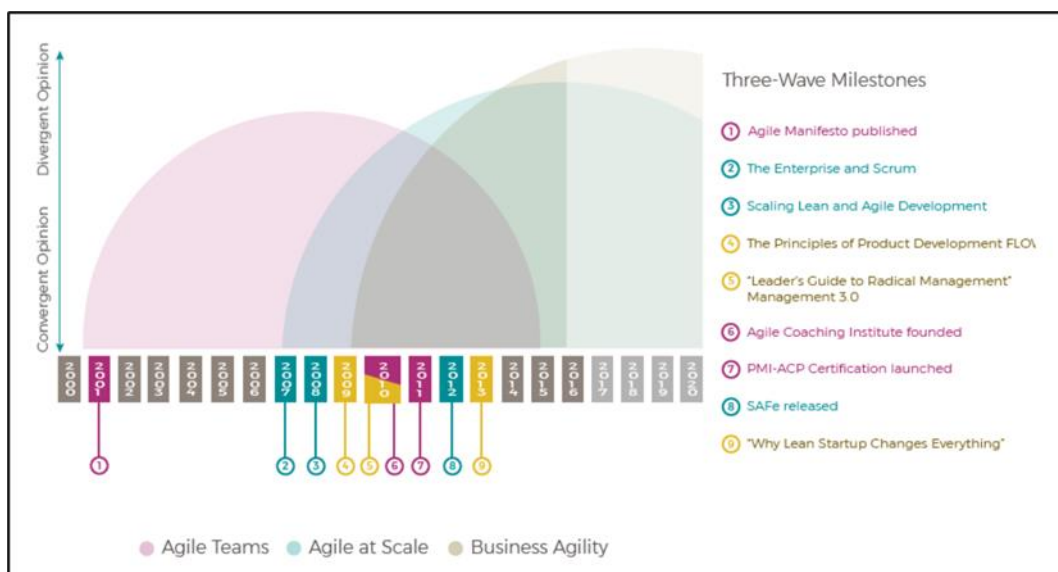
El término “Ágil” (“Agile” en inglés) es acuñado en una reunión sostenida en febrero del 2001 en el ski resort The Lodge at Snowbird en las montañas de Utah, en la cual participaron varios de los creadores de las técnicas y marcos de trabajo mencionados en el párrafo anterior y algunos otros entusiastas del desarrollo de software, y formaron “The Agile Alliance”.

Si bien el término se empezó a usar en el ámbito del desarrollo de software, sus valores y principios han servido de inspiración para que en muchas otras áreas de las organizaciones (empresariales o no) se busquen lograr mejores resultados tanto en el corto como el largo plazo. Actualmente se habla de “Agile” como una mentalidad (“mindset” en inglés) e incluso se han incorporado otras herramientas que no estaban relacionadas al desarrollo de software, como Lean o Kanban.

Según Charlie Rudd (2019), el desarrollo de Agile se ha venido dando en tres “Olas”:

- ✓ Primera Ola: Equipos Ágiles
- ✓ Segunda Ola: Agilidad a Escala
- ✓ Tercera Ola: Agilidad del Negocio

Figura N° 17. Las Tres Olas de Ágil



Fuente: The Third Wave of Agile (<https://www.solutionsiq.com/resource/white-paper/the-third-wave-of-agile-2>, consultado el 09-05-2021)

Como se puede observar en la figura 17, dentro de la primera ola se encuentra el manifiesto ágil publicado, la fundación del instituto de entrenamiento ágil y el lanzamiento de la

certificación PMI-ACP. En la segunda ola esta “la empresa y scrum”, escalamiento ágil y desarrollo ágil y finalmente el lanzamiento de SAFe.

1.3.5.2 El Manifiesto Ágil

Como se mencionó en el numeral anterior, en febrero del 2001 en un resort de las montañas de Utah se reunieron una serie de profesionales del desarrollo de software y crearon lo que denominaron “The Agile Alliance” con el fin de encontrar un acuerdo sustantivo en lo que consideraban debía ser una nueva forma de enfocar el proceso de desarrollo de software. El resultado de este acuerdo se plasmó en lo que denominaron el “Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software”.

En la siguiente figura podemos observar el contenido literal del Manifiesto en su traducción al español:

Figura N° 18. Manifiesto Ágil (traducción al español)

Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software

Estamos descubriendo formas mejores de desarrollar software tanto por nuestra propia experiencia como ayudando a terceros. A través de este trabajo hemos aprendido a valorar:

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

Esto es, aunque valoramos los elementos de la derecha, valoramos más los de la izquierda.

Kent Beck	James Grenning	Robert C. Martin
Mike Beedle	Jim Highsmith	Steve Mellor
Arie van Bennekum	Andrew Hunt	Ken Schwaber
Alistair Cockburn	Ron Jeffries	Jeff Sutherland
Ward Cunningham	Jon Kern	Dave Thomas
Martin Fowler	Brian Marick	

Fuente: <http://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html> (consultado el 09-05-2021)

Adicionalmente, se establecieron 12 principios en este Manifiesto, los cuales se muestran en la siguiente figura:

Figura No 19. Principios del Manifiesto Ágil (traducción al español)

Principios del Manifiesto Ágil

Seguimos estos principios:

Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software con valor.

Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías del desarrollo. Los procesos Ágiles aprovechan el cambio para proporcionar ventaja competitiva al cliente.

Entregamos software funcional frecuentemente, entre dos semanas y dos meses, con preferencia al periodo de tiempo más corto posible.

Los responsables de negocio y los desarrolladores trabajamos juntos de forma cotidiana durante todo el proyecto.

Los proyectos se desarrollan en torno a individuos motivados. Hay que darles el entorno y el apoyo que necesitan, y confiarles la ejecución del trabajo.

El método más eficiente y efectivo de comunicar información al equipo de desarrollo y entre sus miembros es la conversación cara a cara.

El software funcionando es la medida principal de progreso.

Los procesos Ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios debemos ser capaces de mantener un ritmo constante de forma indefinida.

La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la Agilidad.

La simplicidad, o el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.

Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos auto-organizados.

A intervalos regulares el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para a continuación ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia.

Fuente: <http://agilemanifesto.org/iso/es/principles.html> (consultado el 09-05-2021)

1.3.5.3 Enfoque Predictivo vs Enfoque Adaptativo

Fair, J. (Fair, 2012) plantea las siguientes diferencias claves entre los enfoques predictivo y adaptativo para la ejecución de proyectos:

A. Predictivo (Cascada o Waterfall)

- ✓ Planes de proyectos detallados a largo plazo con un cronograma único
- ✓ Gestión de proyectos y roles de equipo definitivos y rígidos
- ✓ Los cambios en los entregables se desaconsejan y son costosos
- ✓ Producto completamente terminado entregado al final del cronograma
- ✓ Enfoque del alcance y los requisitos basado en contratos
- ✓ El cliente suele estar involucrado solo al principio y al final de un proyecto
- ✓ El enfoque de fases lineales crea dependencias

B. Adaptativo (Ágil)

- ✓ Planificación más corta basada en iteraciones y entregas múltiples
- ✓ Composición de equipo flexible y multifuncional
- ✓ Se esperan cambios en los entregables y son menos impactantes
- ✓ Producto entregado en etapas funcionales
- ✓ Enfoque colaborativo e interactivo de los requisitos
- ✓ El cliente participa durante todo el ciclo
- ✓ El enfoque concurrente busca reducir las dependencias

Asimismo, plantea un criterio de evaluación para decidir cuál de estos dos enfoques se debe usar en un determinado proyecto. Estos criterios están definidos en las siguientes áreas:

a. Características del proyecto

- ✓ Requisitos: ¿qué tan rígidos y definidos son los requisitos?
- ✓ Esfuerzo / duración: ¿Cuál es la duración planificada del proyecto? > 6 meses, > 12 meses, > 18 meses?
- ✓ Sistemas de interfaz: ¿Cuántos sistemas de interfaz están incluidos en el alcance? ¿Qué tan complejas son estas interfaces?
- ✓ Cumplimiento normativo: ¿Existe algún requisito de cumplimiento que proporcione restricciones o requisitos adicionales para el equipo del proyecto?

- ✓ Interdependencias de proyectos: ¿cuántos otros proyectos se están ejecutando al mismo tiempo? ¿Cuál es el impacto para los tomadores de decisiones clave? ¿Se superponen con los recursos del proyecto?

b. Características del patrocinador

- ✓ Participación del patrocinador: ¿el proyecto tiene el nivel adecuado de patrocinio? ¿Están comprometidos con la misión del proyecto?
- ✓ Compromiso de tiempo del patrocinador: ¿el patrocinador está dedicado y dispuesto a apoyar el proyecto según sea necesario?
- ✓ Capacitación para ágil - ¿Existe una inversión para capacitar al equipo / organización en ágil?
- ✓ Validación periódica: ¿estará el patrocinador disponible para participar en las sesiones de validación clave?
- ✓ Tamaño del equipo: ¿qué tan grande es el equipo? ¿Se puede dividir en equipos de 8 a 12 personas?
- ✓ Dedicación de recursos: ¿se dedican recursos clave al proyecto? De no ser así, ¿se pueden establecer y respaldar los parámetros relacionados con la disponibilidad de recursos?
- ✓ Conocimiento del dominio de la tecnología / negocios: ¿qué tan bien conocen los miembros del equipo el producto que se está entregando? ¿Está su experiencia en el dominio al nivel que no impedirá la velocidad del equipo?
- ✓ Colaboración: ¿el entorno del proyecto fomenta la colaboración? ¿Existen herramientas para facilitar la colaboración del equipo del proyecto?
- ✓ Ubicación conjunta: ¿cuántos de los miembros del equipo comparten ubicación? ¿Cuántos se distribuyen en diferentes ubicaciones?
- ✓ Pruebas - automatizadas - ¿Existe alguna capacidad de prueba automatizada?

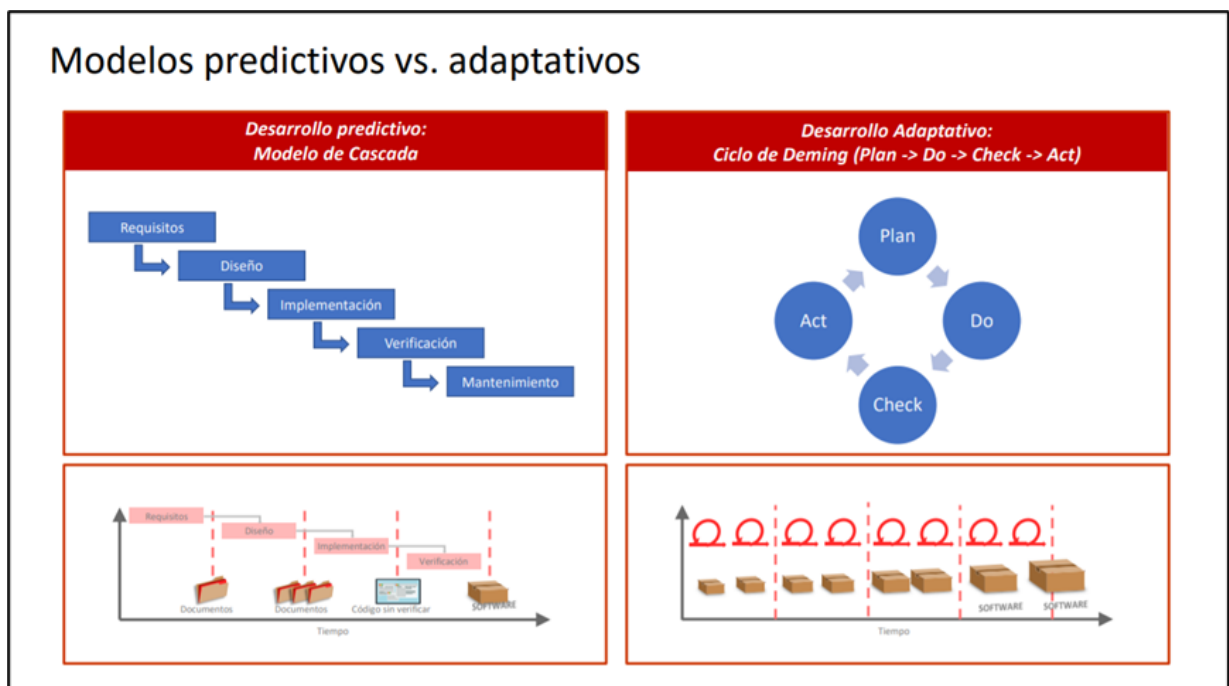
c. Conciencia y aceptación de la Agilidad

- ✓ Capacitación en todos los niveles: ¿la organización se ha comprometido a capacitar al ejecutivo, al equipo de proyecto y a los expertos en la materia en ágil?
- ✓ Capacidad para aplicar técnicas ágiles para todos los aspectos del proyecto - ¿El equipo de gestión del proyecto está comprometido con los valores de ágil y con las técnicas que se utilizan?

- ✓ Los entrenadores están disponibles: ¿Hay entrenadores ágiles disponibles para apoyar al equipo del proyecto?

En la siguiente figura se puede observar que el modelo predictivo propone una ejecución en cascada, que va desde el análisis de requisitos hasta el mantenimiento del producto, pasando por el diseño, implementación y verificación; mientras que en el modelo adaptativo el enfoque es hacia el ciclo de Deming de mejora continua que se basa en los procesos de Planear, hacer, verificar y actuar de manera cíclica buscando siempre la mejora continua.

Figura N° 20. Modelos Predictivos vs Adaptativos



Fuente: https://pmi-mad.org/images/Branch_Pais_Vasco/20-

[06_Webinar_Ciclo_de_Vida/M%C3%A9todos_tradicionales_y_%C3%A1giles.pdf](https://pmi-mad.org/images/Branch_Pais_Vasco/20-06_Webinar_Ciclo_de_Vida/M%C3%A9todos_tradicionales_y_%C3%A1giles.pdf)

(consultado el 09-05-2021)

1.3.5.4 El enfoque ágil para el establecimiento de una PMO

En el Congreso Anual del PMI del año 2011 – región EMEA, Alsadeq et al. (Alsadeq, Akel, & Hamamo, 2011) propusieron un enfoque del uso de los conceptos Agile en el proceso de establecimiento de una PMO, para lograr una mejor efectividad en dicho proceso.

Su planteamiento se basa en que el supuesto de que cualquier equipo en la organización está listo y dispuesto a aceptar todos los cambios que una PMO traerá no es una suposición

correcta, y que los cambios organizacionales de este tipo necesitan un alto nivel de flexibilidad y capacidad de adaptarse rápidamente.

“El enfoque ágil requiere una planificación mínima, una colaboración máxima y proporciona los máximos beneficios” sostienen. Y plantean el siguiente enfoque para llevar a cabo este proceso:

1. Iniciar con la orientación de la solución final: empezar con el prototipo de la solución final, así se obtiene una buena impresión del cliente y asegurar que las instrucciones se cumplan.
2. Saltarse algunos pasos: omitir los análisis e informes sofisticados y evitar las aprobaciones para cada paso. El cliente otorgará la aprobación cuando se realicen los beneficios.
3. Primero, empoderar a las personas: comenzar con capacitación y tutoría continua para todos los equipos desde el primer día, y a medida que se avanza, y asegurarse de establecer una mesa de ayuda del proceso de PMO.
4. Exponer el entorno: formar equipos mixtos (de su lado y del lado del cliente) y empezar a trabajar; ser muy transparente con todos para asegurarse de recibir el mismo nivel de transparencia a cambio y llevar a cabo reuniones cara a cara con regularidad.
5. Aplicar y cambiar sobre la marcha:
 - a. Los cambios son bienvenidos a lo largo del proyecto, de acuerdo con la evaluación continua, y los planes se realizarán a través de iteraciones continuas y serán impulsados por el cliente centrándose en los beneficios.
 - b. Desarrollar un proceso de gestión de proyectos simple y aplicarlo; evaluar y pasar al siguiente paso.
 - c. Evaluar el progreso después de cada iteración.
6. Participación del cliente:
 - a. Hay que asegurar que el cliente participe en la selección de los pasos en función de la prioridad y el valor agregado. Esto ayudará a brindar un apoyo total al equipo del cliente.
 - b. El cliente se comprometerá a proporcionar comentarios después de cada paso.

Si bien el enfoque ágil o adaptativo está en crecimiento en su uso en los últimos años, está claro que dicho enfoque no puede usarse en todos los tipos de proyectos. Algunos proyectos

se ven beneficiados del uso del enfoque predictivo, ya sea en su totalidad o en parte de los mismos, mientras que en otras partes es más beneficioso el uso del enfoque ágil. Al uso de ambos enfoques o una mezcla de ambos se le conoce como el enfoque híbrido. Las PMO modernas deben ser capaces de gestionar los proyectos usando cualquiera de los tres enfoques, por lo que cada vez se suele escuchar más el término “PMO Híbrida” para referirse a las PMO que tienen esta capacidad. A pesar de ello, no existe una definición formal y generalmente aceptada para dicho término.

1.4 Marco Normativo en el Perú para la Transformación Digital

1.4.1 Ley de Gobierno Digital

El 13 de setiembre del 2018 el Gobierno del Perú publica el Decreto Legislativo No 1412, el cual aprueba la Ley de Gobierno Digital. La Ley de Gobierno Digital tiene por objeto establecer el marco de gobernanza del gobierno digital para la adecuada gestión de la identidad digital, servicios digitales, arquitectura digital, interoperabilidad, seguridad digital y datos, así como el régimen jurídico aplicable al uso transversal de tecnologías digitales en la digitalización de procesos y prestación de servicios digitales por parte de las entidades de la Administración Pública en los tres niveles de gobierno.

Con fecha 19 de febrero del 2021 la Presidencia del Consejo de Ministros del Perú emite el Decreto Supremo No 029-2021-PCM mediante el cual se aprueba el Reglamento de la Ley de Gobierno Digital, la cual busca impulsar la incorporación de las tecnologías digitales en los servicios ofrecidos por las entidades públicas en favor de la reactivación económica del país.

La norma promueve la articulación de las tecnologías digitales, la identidad digital, los servicios digitales, la gobernanza de datos, la interoperabilidad, la seguridad digital y la arquitectura digital con el fin de mejorar la prestación de servicios centrados en los ciudadanos, la gestión interna de las entidades públicas y la relación entre éstas. La Presidencia del Consejo de Ministros, a través de la Secretaría de Gobierno Digital, ejerce la rectoría del Sistema Nacional de Transformación Digital en el país y en las materias de Gobierno, Confianza y Transformación Digital, siendo la autoridad técnico-normativa a nivel nacional en dichas materias.

Ejes del Gobierno Digital

A. Identidad digital

La identidad digital es un conjunto de atributos que individualiza y permite identificar a una persona en entornos digitales.

La norma regula la Plataforma Nacional de Identificación y Autenticación de la Identidad Digital (ID Gob.pe) que permitirá prestar el servicio de autenticación en línea de una persona natural para los proveedores de servicios públicos digitales

B. Servicios digitales

Son servicios provistos de manera total o parcial a través de internet, de manera no presencial y que usan las tecnologías digitales. La norma establece sus principios, tipos y el ciclo de vida de su implementación.

Finalmente, se reglamenta la Plataforma Digital Única del Estado Peruano para orientación del ciudadano - Gob.pe y sus funcionalidades como brindar orientación, acceso al catálogo de trámites, así como realizar reclamos y hacer seguimiento de estos, entre otras.

C. Procedimientos administrativos

La norma define las condiciones, los requisitos, el uso de tecnologías y medios digitales en estos procesos, dándole igual valor que un procedimiento realizado presencialmente. Asimismo, establece la Casilla Única Electrónica como el espacio digital donde el ciudadano recibe notificaciones y comunicaciones de entidades públicas. Finalmente, brinda las pautas de la gestión archivística digital.

D. Gobernanza de datos

Establece pautas para la gestión de los datos del Estado Peruano. El liderazgo y la estrategia, la valoración, cultura, responsabilidad y calidad de los datos son algunos de los principios de este apartado.

Define la infraestructura nacional de datos y sus ámbitos como estadística, espacial o georreferenciada, privados o personales. Así, también oficializa la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados (Geoperú) y el Catálogo Nacional de Metadatos Espaciales.

E. Interoperabilidad

Es la capacidad de interactuar que tienen las entidades para alcanzar objetivos, recurriendo al intercambio de información, conocimientos, procesos y datos en sus respectivos sistemas de información.

La norma brinda disposiciones sobre la interoperabilidad del Estado Peruano a nivel legal, organizacional, semántico y técnico; así como también establece sus principios.

Se apoya en la Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE), la Plataforma de Pagos Digitales del Estado Peruano (Págalo.pe), Plataforma Nacional de Identificación y Autenticación de la Identidad Digital (ID Gob.pe), Plataforma Casilla Única Electrónica del Estado Peruano (Casilla Única Perú), entre otras.

F. Seguridad digital

Es el estado de confianza en un contexto digital que deriva de la gestión y aplicación de envergadura frente a los riesgos que perjudican a su seguridad.

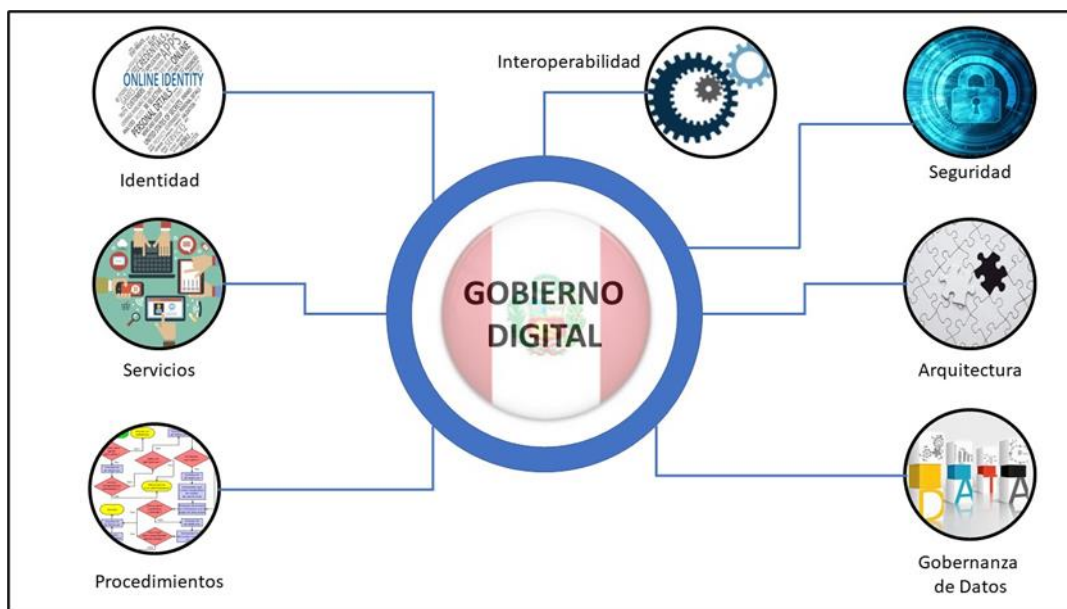
La norma brinda disposiciones en el marco de la seguridad digital, y establece los principios y componentes del modelo de seguridad digital. Asimismo, instaura plazos de implementación del equipo de respuestas ante incidentes de seguridad digital.

G. Arquitectura digital

Es el conjunto de componentes, lineamientos y estándares que permiten alinear los sistemas de información, datos, seguridad e infraestructura tecnológica con la misión y objetivos estratégicos de la entidad.

En este aspecto, dispone la creación de la Plataforma Nacional de Gobierno Digital y la Plataforma Nacional de Gobierno de Datos. Finalmente, define los roles de la Plataforma de Información de la Arquitectura Digital del Estado.

Figura N° 21. Ejes del Gobierno Digital del Gobierno del Perú



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura 19, el gobierno digital del gobierno del Perú cuenta con 7 ejes: identidad, servicios, procedimientos, gobernanza de datos, arquitectura, seguridad y finalmente interoperabilidad. Los mismos que cuentan con conceptos y detalles propios, los cuales no serán ahondados en esta investigación, pero que se mencionan con el objeto de asignarles la importancia respectiva a nivel informativo.

1.4.2 Sistema Nacional de Transformación Digital

El Sistema Nacional de Transformación Digital es un Sistema Funcional del Poder Ejecutivo, conformado por un conjunto de principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos mediante los cuales se organizan las actividades de la administración pública y se promueven las actividades de las empresas, la sociedad civil y la academia orientadas a alcanzar los objetivos del país en materia de transformación digital. Este fue creado el 09 de enero del 2020 mediante el Decreto de Urgencia No 006-2020.

En el artículo N° 3 del mencionado Decreto de Urgencia se define a la Transformación Digital como “el proceso continuo, disruptivo, estratégico y de cambio cultural que se

sustenta en el uso intensivo de las tecnologías digitales, sistematización y análisis de datos para generar efectos económicos, sociales y de valor para las personas”.

Los principios que rigen el Sistema Nacional de Transformación Digital son los siguientes:

- a. Apertura, transparencia e inclusión: La utilización de tecnologías digitales ofrece la conformidad de reforzar la apertura, transparencia e inclusión.
- b. Compromiso y participación: La toma de decisiones, diseño de políticas y entrega de servicios digitales se realiza utilizando enfoques, métodos o técnicas colaborativas que atiendan las necesidades y demandas de las personas.
- c. Datos como activo estratégico: Los datos son reconocidos como un activo estratégico para diseñar políticas, tomar decisiones, así como crear y entregar servicios digitales. Asimismo, la gestión transparente y ética de los datos se soporta en procesos, roles y estructuras de gobernanza.
- d. Protección de datos personales y preservación de la seguridad: Se asegura la estructura de gobernanza, regulación y liderazgo que facilite el equilibrio entre la apertura de datos y los niveles adecuados de privacidad y seguridad digital.
- e. Liderazgo y compromiso político: El liderazgo y compromiso se asegura desde la alta dirección para dirigir, orientar y supervisar la transformación digital, haciendo uso de los mecanismos de coordinación existentes.
- f. Cooperación y colaboración: La cooperación con otros países y organizaciones, así como la colaboración entre entidades, facilita el intercambio de experiencias, buenas prácticas, información y conocimiento, y desarrollo de servicios en materia de gobierno y transformación digital.
- g. Servicios digitales centrados en las personas: La creación, diseño y desarrollo de servicios digitales responde a las demandas y necesidades de la ciudadanía, buscando asegurar la generación de valor público.
- h. Competencias digitales: La transformación digital requiere fortalecer las competencias digitales, habilidades y destrezas, en especial aquellas competencias relacionadas a las prácticas de gestión de proyectos digitales, el cambio cultural, los servicios digitales, seguridad y la arquitectura digital.
- i. Adquisiciones y contrataciones inteligentes: La adquisición de tecnologías digitales se adapta a enfoques que prioricen el uso compartido y la reutilización de infraestructura, plataformas y recursos digitales.

La Presidencia del Consejo de Ministros, a través de la Secretaría de Gobierno Digital, es el ente rector del Sistema Nacional de Transformación Digital, constituyéndose en la autoridad técnico-normativa a nivel nacional sobre la materia. Sus funciones como ente rector son las siguientes:

- ✓ Formular y proponer la política nacional de transformación digital.
- ✓ Promover, dirigir, coordinar, supervisar y evaluar la transformación digital del país.
- ✓ Elaborar y proponer normas reglamentarias y complementarias que regulen la transformación digital del país.
- ✓ Elaborar y aprobar lineamientos, procedimientos, metodologías, instrumentos, técnicas, modelos, directivas u otros para la transformación digital del país.
- ✓ Elaborar y proponer estándares técnicos en coordinación con los sectores competentes.
- ✓ Supervisar y fiscalizar, cuando corresponda, el cumplimiento del marco normativo en materia del Sistema Nacional de Transformación Digital.
- ✓ Emitir opinión vinculante sobre el alcance, interpretación e integración de normas que regulan la materia de transformación digital; así como sobre el despliegue de plataformas transversales administradas por el Estado en materia de transformación digital.
- ✓ Promover, coordinar y gestionar el intercambio de conocimientos a nivel nacional e internacional en materia de transformación digital en el país.
- ✓ Articular acciones con representantes del sector privado, la sociedad civil, la academia, las personas u otros interesados para promover la transformación digital del país.

Forman parte del Sistema Nacional de Transformación Digital:

- ✓ La Presidencia del Consejo de Ministros
- ✓ El Ministerio de Economía y Finanzas
- ✓ El Ministerio de Educación
- ✓ El Ministerio de Transportes y Comunicaciones
- ✓ El Ministerio de Justicia y Derechos Humanos

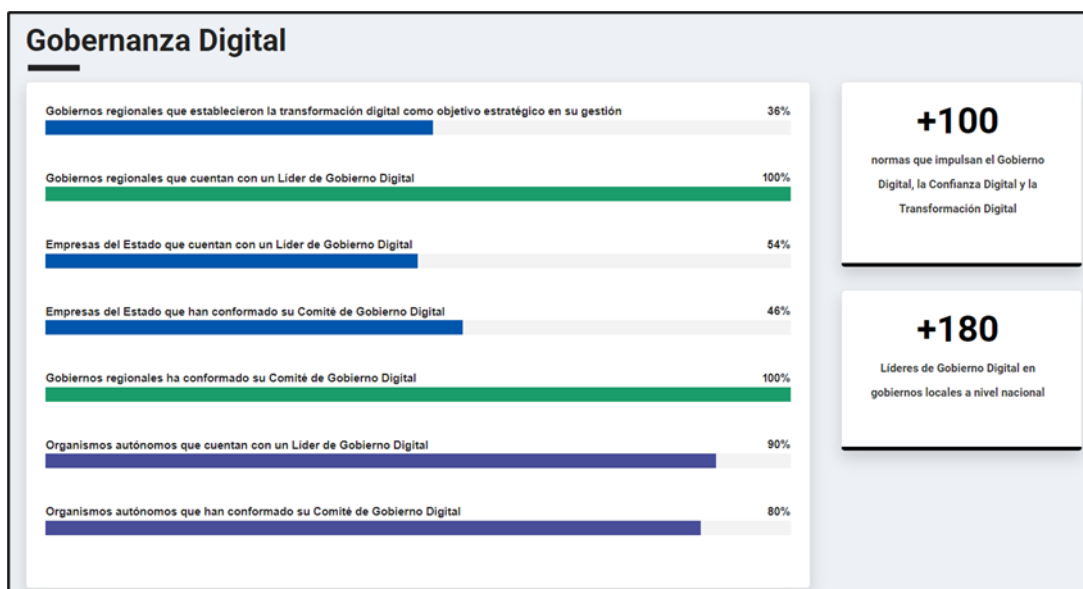
- ✓ El Ministerio de la Producción
- ✓ El Ministerio de Relaciones Exteriores
- ✓ El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
- ✓ Los Comités de Gobierno Digital de las entidades públicas a nivel nacional
- ✓ Organizaciones del sector privado, la sociedad civil, la academia u otros actores relevantes para una sociedad digital

La Política y Estrategia Nacional de Transformación Digital se constituyen en los instrumentos estratégicos y orientadores para la transformación digital en el país.

Resultados en Gobierno y Transformación Digital 2021

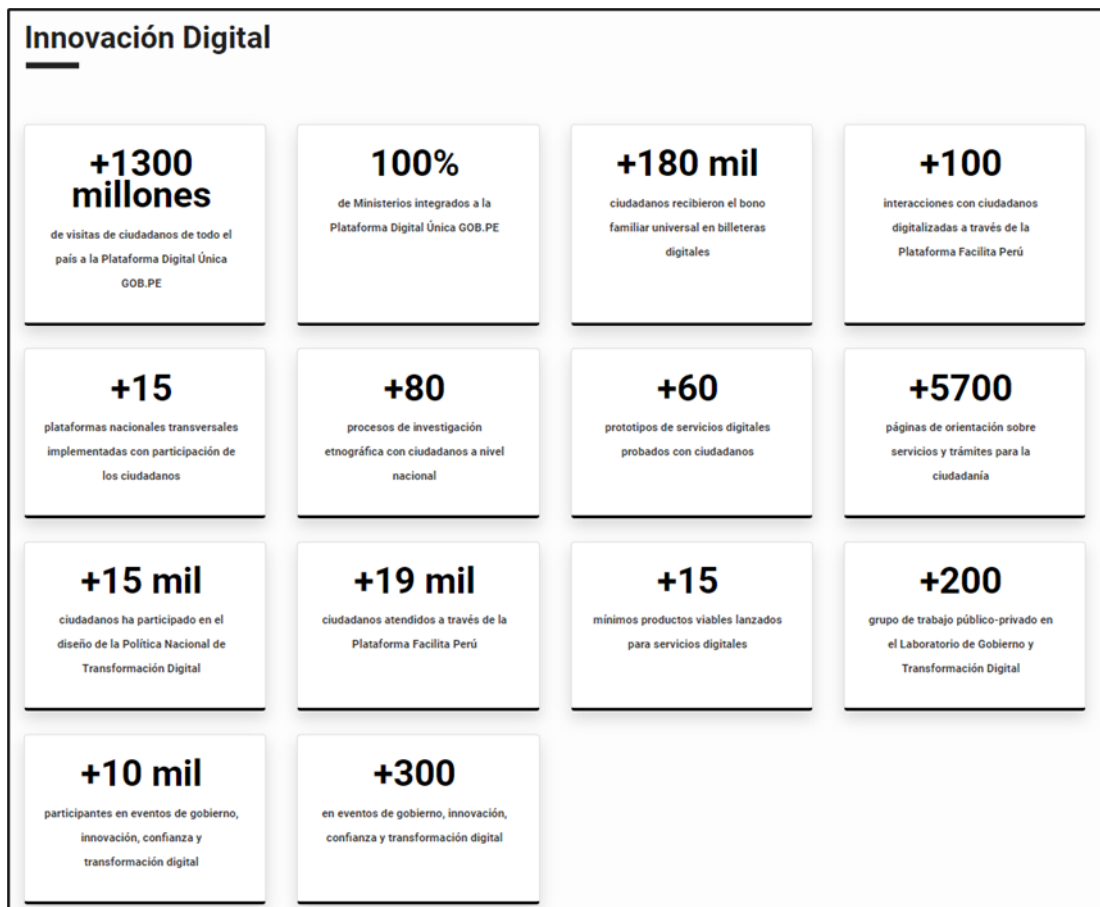
A continuación, se muestran algunos resultados de los avances en materia de gobierno y transformación digital reportados por las entidades públicas en la plataforma Facilita Perú y los avances del Laboratorio de Gobierno y Transformación Digital, el Centro Nacional de Seguridad Digital, la Plataforma Nacional de Gobierno Digital y el Centro Nacional de Innovación Digital a cargo de la Secretaría de Gobierno Digital de la Presidencia del Consejo de Ministros.

Figura N° 22. Indicadores de avance en Gobernanza Digital



Fuente: <https://indicadores.digital.gob.pe/> (consultado el 08-05-2021)

Figura N° 23. Indicadores de avance en Innovación Digital



Fuente: <https://indicadores.digital.gob.pe/> (consultado el 08-05-2021)

Figura N° 24. Indicadores de avance en Seguridad y Confianza Digital



Fuente: <https://indicadores.digital.gob.pe/> (consultado el 08-05-2021)

Figura N° 25. Indicadores de avance en Gobierno de Datos



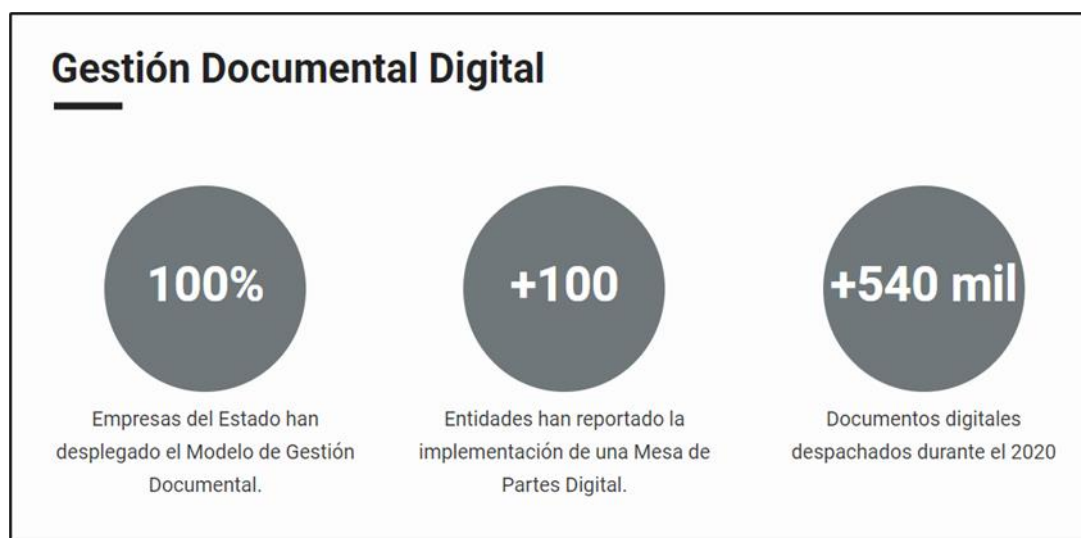
Fuente: <https://indicadores.digital.gob.pe/> (consultado el 08-05-2021)

Figura N° 26. Indicadores de avance en Interoperabilidad en el Estado



Fuente: <https://indicadores.digital.gob.pe/> (consultado el 08-05-2021)

Figura N° 27. Indicadores de avance en Gestión Documental Digital



Fuente: <https://indicadores.digital.gob.pe/> (consultado el 08-05-2021)

1.4.3 Disposiciones sobre el trabajo remoto

En el escenario del estado de pandemia debido a la Covid-19 el Gobierno del Perú ha emitido una serie de normas para manejar el Estado de Emergencia por Coronavirus, tanto en el ámbito sanitario como en el económico y social. Es así como el 15 de marzo del 2020 se emite el Decreto de Urgencia N° 026-2020 el cual establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del coronavirus Sars-CoV2 en el territorio nacional, así como coadyuvar a disminuir la afectación a la economía peruana por el alto riesgo de propagación del mencionado virus a nivel nacional. En el Título III del mencionado Decreto de Urgencia, se establecen los lineamientos para la aplicación del Trabajo Remoto tanto en el sector público como el privado. Asimismo, en su Primera Disposición Complementaria Final se faculta a la Presidencia del Consejo de Ministros y al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo a emitir disposiciones adicionales para facilitar la implementación de dicho Decreto de Urgencia. Es en este sentido que con fecha 24 de marzo del 2020 se emite el Decreto Supremo No 010-2020-TR, el cual tiene por finalidad facilitar la implementación del trabajo remoto en el sector privado a efectos de evitar el contagio de la Covid-19 en el centro laboral o durante el traslado de los/las trabajadores/as. En este Decreto Supremo se disponen medidas relacionadas a los siguientes ámbitos:

Principales:

- ✓ Comunicación de la aplicación del trabajo remoto
- ✓ Medios empleados para la realización del trabajo remoto
- ✓ Compensación de gastos relacionados al trabajo remoto
- ✓ Seguridad y Salud en el trabajo remoto
- ✓ Jornada laboral del trabajo remoto
- ✓ Priorización de Grupos de Riesgo
- ✓ Modalidades Formativas Laborales

Disposiciones Complementarias Transitorias:

- ✓ Fiscalización Laboral
- ✓ Infracciones muy graves

Se presenta la siguiente figura donde se muestra los principales ámbitos que dispone el Decreto Supremo 010-2020-TR sobre el Trabajo Remoto.

Figura N° 28. Decreto Supremo 010-2020-TR



Fuente: Elaboración propia, basada en el texto del D.S.010-2020-TR

2 CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL

2.1 La Empresa

2.1.1 Descripción General

CSTI Corp. es un grupo corporativo dedicado a proveer productos y servicios de consultoría TI con 13 años de experiencia en las regiones norte y sur de América latina. Cuenta con un equipo de más de 300 profesionales calificados con un récord demostrado de éxito, quienes están listos para implementar soluciones integrales que agregan valor a sus clientes. Actualmente tienen presencia en Perú, Ecuador, Colombia, Bolivia y Costa Rica; con iniciativa de apertura de una sucursal en Estados Unidos en el 2021.

Se ha especializado en proveer soluciones de innovación e integración utilizando SAP Cloud Platform, SAP Analytics Cloud y SAP Leonardo. Pertenecen a la red global de “SAP Strategic Partner” y se posiciona en proveer servicios de consultoría en IoT (Internet de las cosas) para SAP Leonardo con kits de innovación y productos diseñados especialmente para ayudar a sus clientes a construir soluciones rápidas para IoT.

CSTI Corp. es una empresa líder en la industria TI en Perú, especializada en brindar soluciones de negocios en sus diferentes líneas de servicio que son: dotación de personal, soporte extendido, innovación, licenciamiento y proyectos, tanto en el ecosistema de SAP como en tecnologías NO SAP que complementa la estrategia de seguir consolidándose en el mercado de TI en los próximos años.

Se presenta la siguiente figura, donde se puede observar la evolución de la empresa CSTI Corp. con respecto a las industrias que tiene presencia, reconocimientos, creación del área de innovación alineado con la visión de la empresa, cantidad de consultores, presencia en 4 países, la sociedad que cuenta con SAP al ser reconocido como Gold Partner y la visión de la empresa.

Figura N° 29. Evolución de CSTI Corp.



Fuente: CSTI Corp. – Marketing

2.1.2 Misión, Visión y Valores

A. Misión

Promover el éxito de nuestros clientes brindando la mejor solución de negocios a través de procesos innovadores, contribuyendo así al logro de sus objetivos con un alto grado de satisfacción y optimizando tiempos y costos.

B. Visión

Ser reconocidos como la empresa tecnológica con el mayor portafolio de productos y servicios que contribuyen a la transformación digital de las organizaciones a nivel regional.

C. Valores

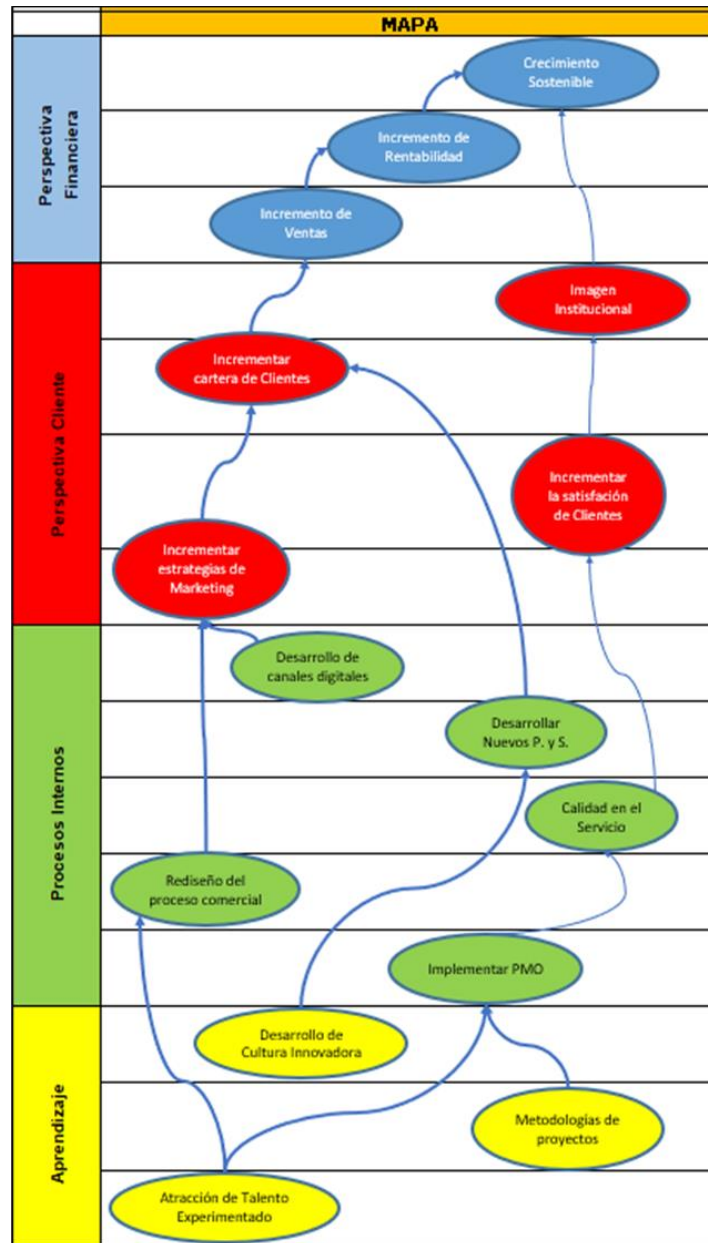
- ✓ Calidad del Servicio.
- ✓ Innovación de nuestros productos y servicios.
- ✓ Empatía y enfoque al cliente.
- ✓ Desarrollo constante de las competencias de nuestro staff.

2.1.3 Enfoque Estratégico

En los últimos años en CSTI ha logrado crecer en presencia en el mercado de TI en sus servicios de Dotación de Personal, Soporte Extendido, Innovación, Licenciamiento y Proyectos, y para el 2021 la apertura del servicio de Infraestructura Cloud. Por lo cual, como

parte de estrategia de seguir creciendo y consolidarse en el mercado de TI tiene el objetivo de mejorar los procesos operativos del área de Dirección de Proyectos, en específico proyectos que luego de ser implementados puedan generar recurrentes mensuales o anuales, por soporte, mantenimiento y mejora continua de los mismos.

Figura N° 30. Diagrama de Mapa estratégico



Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior, se ha representado de manera visual el mapa estratégico de CSTI Corp. donde se detalla las estrategias y relaciones que cuentan entre las cuatro perspectivas del cuadro de mando integral:

A. Financiera

- ✓ Incrementar en ventas
- ✓ Incrementar de rentabilidad
- ✓ Obtener un crecimiento la sostenible

B. Clientes

- ✓ Incrementar la satisfacción del cliente
- ✓ Incrementar la cartera de clientes
- ✓ Incrementar la estrategia de Marketing
- ✓ Imagen institucional

C. Proceso

- ✓ Rediseñar el proceso comercial
- ✓ Alianzas estratégicas
- ✓ Excelencia en calidad del servicio
- ✓ Desarrollar nuevos canales digitales
- ✓ Desarrollar nuevos productos y servicios
- ✓ Implementar una PMO

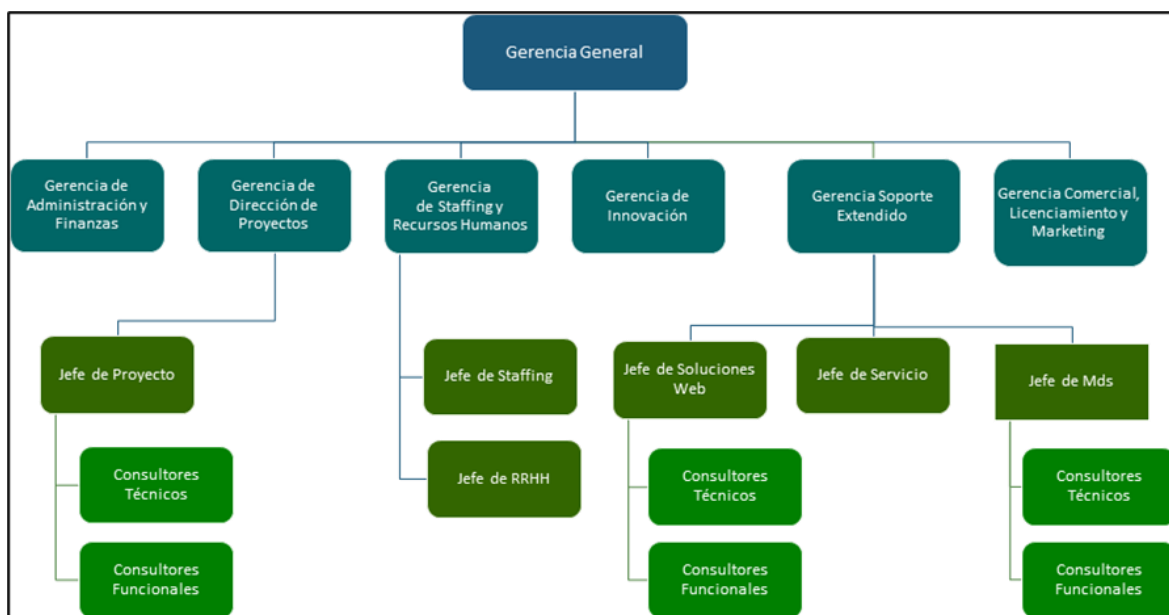
D. Aprendizaje y Crecimiento

- ✓ Atracción de talento experimentado
- ✓ Desarrollar cultura innovadora
- ✓ Metodologías de proyectos

2.1.4 Organización

A continuación, se mostrará el Organigrama de la empresa y la descripción de las principales áreas relacionadas con el presente trabajo.

Figura N° 31. Organigrama de la Empresa CSTI



Fuente: Elaboración propia

Se evidencia en la figura anterior, el organigrama de la empresa y en cada gerencia su respectiva área las cuales son:

- Administración y Finanzas,
- Dirección de Proyectos,
- Staffing y Recursos Humanos,
- Licenciamiento y Marketing,
- Innovación y
- Soporte Extendido.

A continuación, se detallará los roles y funciones dentro de la organización:

A. Gerencia General

El objetivo del puesto es de dirigir, organizar y planificar planes de acción para el mantenimiento y crecimiento de la organización; así mismo velar que la empresa cumpla las obligaciones de regulación y legislación.

Funciones:

- ✓ Organizar el régimen interno de la sociedad.
- ✓ Representar a la sociedad y apersonarse en su nombre y representación ante las autoridades judiciales, administrativas, laborales, municipales, políticas y policiales, en cualquier lugar de la República.
- ✓ Dirigir la contabilidad velando porque se cumplan las normas legales que la regulan.
- ✓ Constituir apoderados que representen a la Sociedad en actuaciones judiciales, extrajudiciales y administrativas, fijarles honorarios y delegarles atribuciones.
- ✓ Firmar los contratos y obligaciones de la sociedad, dentro de los criterios autorizados por el Estatuto.
- ✓ Negociar con Clientes las condiciones de oferta de acuerdo con los valores presupuestados cuando sea necesario.
- ✓ Participar en la identificación de peligros y riesgos según las actividades que desarrollan y apoyar en la implementación de los controles operacionales.
- ✓ Cumplir con las políticas establecidos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Reglamento Interno de Trabajo y Políticas Organizacionales a fin de asegurar el logro de los objetivos organizacionales, la calidad del servicio brindado, garantizar la gestión de la salud y seguridad de los trabajadores.

B. Gerencia de Dirección de Proyectos

Evaluar Los proyectos en cada hito o al final de las fechas de cada fase para que se cumplan los objetivos del proyecto en tiempo, costo y calidad.

Funciones:

- ✓ Planificar las actividades de la gerencia de Proyecto, para el logro de los objetivos, dentro de los plazos establecido y alineados al plan de operaciones.
- ✓ Identificar oportunidades de negocio con los clientes (Proyectos o Asignaciones).
- ✓ Dirigir, orientar y motivar al personal a cargo en el desarrollo de sus actividades para asegurar el logro de los objetivos planificados.
- ✓ Controlar y aprobar las actividades del área a través de políticas y procedimientos establecidos con el fin asegurar el logro de lo planificado y el resguardo de los intereses económicos y financieros de la empresa.

- ✓ Cumplir y hacer cumplir con lo dispuesto en el SGC (procedimientos, Instructivos, políticas, reglamento, así como con las normas de SSOMA establecidas por la empresa.
- ✓ Contribuir al logro de objetivos y políticas del SGC, así como detectar constantemente las oportunidades de mejora en sus procesos relacionados.
- ✓ Busca personas con amplios conocimientos en temas específicos para obtener información o clarificar un problema.

C. Director de Proyectos

Funciones:

- ✓ Responsable de estar atento a los intereses y objetivos del cliente.
- ✓ Asegurarse que el proyecto responda en un cien por ciento a lo cotizado al cliente y superar sus expectativas.
- ✓ Responsabilidad económica del área (nuevos negocios, facturación, costos previos y adicionales, necesidades de subcontratación, negociación con terceros, etc.)

D. Jefe de Proyectos

Funciones:

- ✓ Definir los objetivos del proyecto: que sean claros y alcanzables según las capacidades de la empresa.
- ✓ Alinear el proyecto con la estrategia empresarial.
- ✓ Manejar los recursos físicos, financieros, humanos y su asignación a las tareas.
- ✓ Administrar los costos y presupuestos.
- ✓ Administrar la calidad del proyecto según los estándares de desempeño definidos.
- ✓ Vigilar que las tres restricciones (calidad, costo y tiempo) a que se enfrentan todos los proyectos se gestionen adecuadamente.
- ✓ Gestionar los plazos para lograr terminar el proyecto a tiempo.
- ✓ Participar en la integración del equipo del proyecto: definir los perfiles con las competencias requeridas.
- ✓ Garantizar que el personal del proyecto reciba toda la formación necesaria.
- ✓ Analizar y manejar los riesgos.

- ✓ Administrar el recurso humano.
- ✓ Manejar las comunicaciones.
- ✓ Informar a todos los actores del proyecto sobre los avances o retrasos.
- ✓ Orientar o delegar a su equipo, ejerciendo la supervisión necesaria.
- ✓ Negociar con proveedores externos para asegurarse su participación estén en el momento adecuado.
- ✓ Manejar las herramientas, los métodos, las métricas y los cronogramas maestros de los proyectos.
- ✓ Hacer seguimiento y control oportuno.
- ✓ Administrar los problemas y los cambios que el proyecto exija sobre la marcha.

E. Consultor Técnico

Funciones:

- ✓ Brindar y atender los requerimientos asignados por los ejecutivos de cuenta para los diversos clientes del área.
- ✓ Conocer y Aprender las herramientas y/o funcionalidades para la programación en SAP
- ✓ Capacidad de relevamiento de requerimientos con el cliente para su atención.
- ✓ Reportar los avances de los requerimientos que se encuentren asignados
- ✓ Un consultor ABAP Senior y Pleno trabaja en forma autónoma con el cliente y comienza a liderar pequeños equipos de consultores ABAP Junior o practicantes.
- ✓ Un consultor ABAP Senior y Pleno será el interlocutor principal del cliente.
- ✓ Relevar comprender las necesidades del cliente, entender y conocer los procesos el negocio.
- ✓ Contribuir al logro de objetivos y políticas del CSTI
- ✓ Elaboración de documentación de los requerimientos atendidos
- ✓ Brindar soporte presencial si es que el cliente lo requiere
- ✓ Aprender los procesos básicos de los módulos principales de SAP
- ✓ Retroalimentación a los demás consultores ABAP

F. Consultor Funcional

Funciones:

- ✓ Brindar y atender los requerimientos asignados por los ejecutivos de cuenta para los diversos clientes del área.
- ✓ Capacidad de relevamiento de requerimientos con el cliente para su atención
- ✓ Conocer los procesos del módulo del cliente
- ✓ Un consultor funcional Senior y Pleno trabaja en forma autónoma con el cliente y comienza a liderar pequeños equipos de consultores Junior o practicantes.
- ✓ Un consultor funcional Senior y Pleno será el interlocutor principal del cliente.
- ✓ Relevar comprender las necesidades del cliente, entender y conocer los procesos el negocio.
- ✓ Contribuir al logro de objetivos y políticas del CSTI
- ✓ Elaboración de documentación de los requerimientos atendidos
- ✓ Brindar soporte presencial si es que el cliente lo requiere
- ✓ Conocer la integración con los otros módulos
- ✓ Retroalimentación a los demás funcionales
- ✓ Tener conocimiento básico: Diccionario de datos (Tablas estándares), módulo propio, preparar documentos entendibles para su ejecución, depuración de código.
- ✓ El consultor Senior y Pleno: Conocer la integración con los otros módulos, configuraciones (SPRO), procesos estándares, comunicación clara, programación (Opcional), ampliaciones (USER EXIT, BADIS), sustituciones, validaciones, utilización de BAPIS, BTE (Módulo FI).

G. Consultor de Calidad

Funciones:

- ✓ Trabajar en la elaboración de un plan de calidad para un proyecto o dar soporte.
- ✓ Actividades vinculadas a los métodos requeridos para el aseguramiento de la calidad determinados por normas como la ISO 9001, entre otras.

- ✓ Llevar a cabo un registro de actividades de aseguramiento de calidad, elaborar reportes de No Conformidad ante la detección del incumplimiento de un requisito de la norma, y monitoreando el correcto funcionamiento de las distintas variables que forman parte del sistema.
- ✓ Dialogar, capacitar y formar al equipo con el cual trabaja y mantenerlo al tanto de las novedades y los problemas que se hayan identificado.
- ✓ Realizar Auditorías Internas, llevar adelante inspecciones, etcétera, como parte del proceso de control y monitoreo.
- ✓ Analizar y planificar acciones para la resolución de las No Conformidades.
- ✓ Dirigir procesos de satisfacción y reclamos por parte de los clientes.

H. Gerencia Soporte Extendido

Responsable de planificar, organizar, dirigir y controlar el servicio en todos sus frentes. Implementar mejoras en todos los frentes del servicio, procedimientos, formatos, repositorios, herramientas y otros que el puesto amerite.

Funciones:

- ✓ Asegurar la rentabilidad y sostenibilidad del servicio.
- ✓ Llevar un control directo sobre los estados de los servicios aprobados y cerrados.
- ✓ Reportar estadística mensual de avances, estados, acuerdos de nivel de servicio, sostenibilidad de clientes, flujo de requerimientos cerrados y aprobados, siendo estos los estados más importantes al gerente de operaciones.
- ✓ Agendar reuniones periódicas con las clientes para asegurar la sostenibilidad del servicio.
- ✓ Planificar las actividades de la gerencia de servicios, para el logro de los objetivos, dentro de los plazos establecido y alineados al plan de operaciones.
- ✓ Identificar oportunidades de negocio con los clientes (Proyectos o Asignaciones).
- ✓ Cumplir y hacer cumplir con lo dispuesto en el SGC (procedimientos, Instructivos, políticas, reglamento, etc.), así como con las normas establecidas por la empresa
- ✓ Controlar, supervisar y solicitar informes de avance al Gerente de cuenta y al Jefe de Servicio en bien de la relación cliente – empresa

- ✓ Entrega informes mensuales de la rentabilidad del servicio al Gerente de Operaciones.
- ✓ Supervisar y asegurar los plazos de entrega comprometidos con los gerentes de cuenta.
- ✓ Cumplir con los indicadores propuestos por la organización como son: de venta, de satisfacción, de utilidad y otros que se encuentren en base a sus funciones.

I. Gerencia Comercial, Licenciamiento y Marketing

Desarrollar e implementar estrategias de Marketing a corto y largo plazo a los fines de lograr que la marca tenga mayor alcance y ventas.

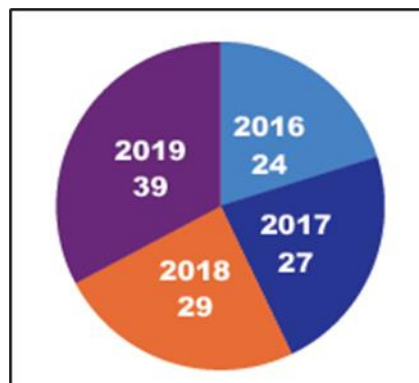
Funciones:

- ✓ Ejecutar planes, campañas y estrategias de marketing dentro de los límites presupuestarios establecidos.
- ✓ Monitoreo de las actividades de Marketing, Branding y Publicidad
- ✓ Contribuir con el equipo de Ventas en el logro de los objetivos de la empresa.
- ✓ Recopilar y analizar información para reportar el impacto y los resultados obtenidos como resultado de las distintas actividades de Marketing.

2.2 Situación Actual

En los últimos años, el área de dirección de proyectos ha presentado una tendencia incremental de clientes con necesidad de realizar proyectos de TI. Se puede apreciar en el siguiente gráfico, donde se ve la tendencia desde el 2016 al 2019.

Figura N° 32. Evolución de cliente en el área de Dirección de Proyectos

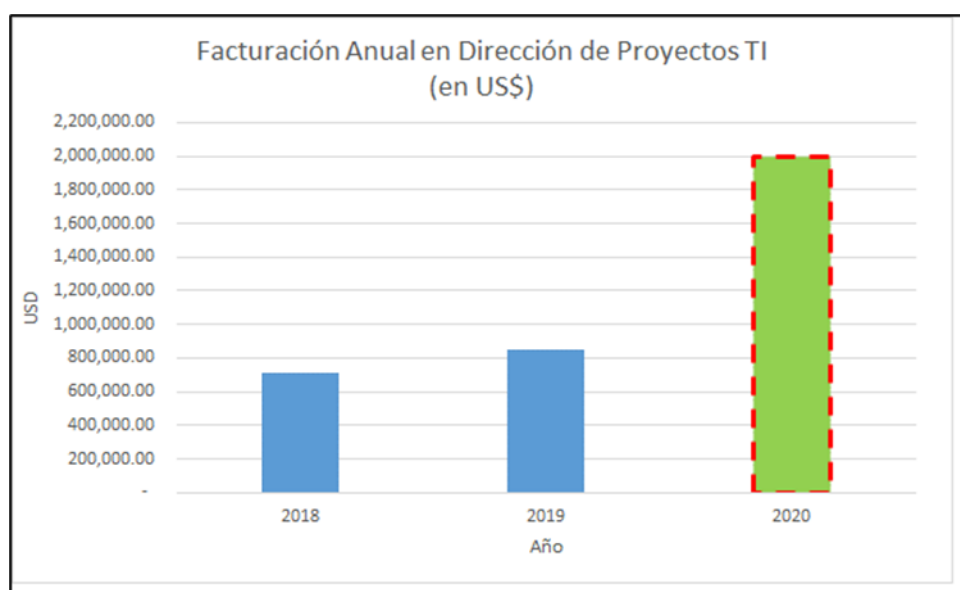


Fuente: CSTI Corp.

A pesar del incremento de cliente, en los periodos del 2018 al 2019, el área de Dirección de Proyectos ha tenido un crecimiento moderado en su facturación anual. Para el año 2020 se ha presupuestado tener un crecimiento importante estableciéndose una meta de facturación de US\$2.0 millones.

Se muestra en la siguiente figura, la tendencia anual de facturación en los periodos del 2018 al 2019, y la meta del año 2020 para el área de Dirección de Proyectos TI.

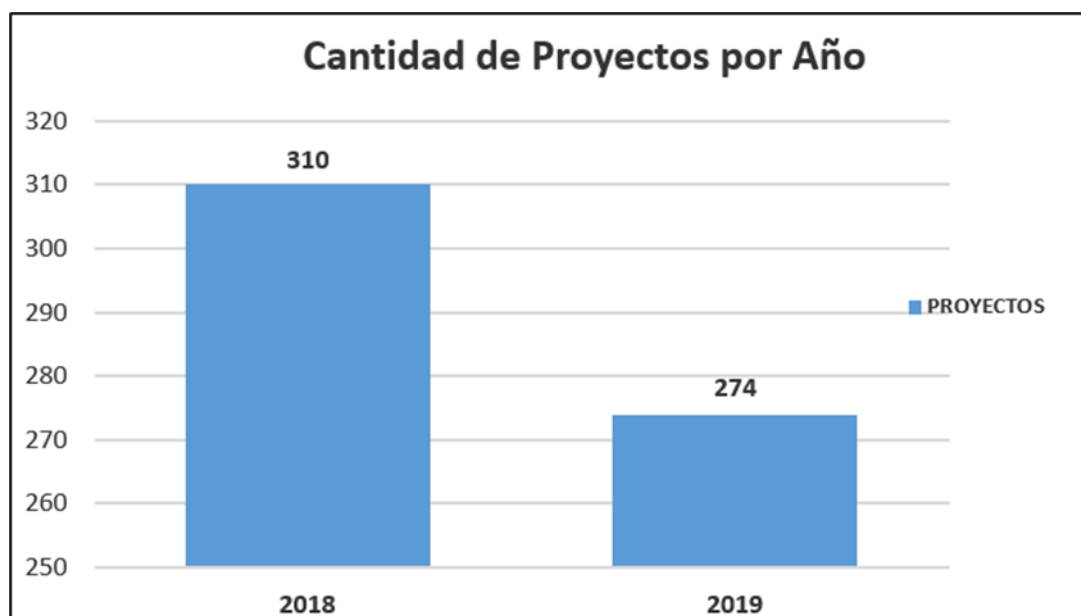
Figura N° 33. Facturación anual en Dirección de Proyecto TI



Fuente: Elaboración propia

Además, en la siguiente figura muestra la cantidad de proyectos que se han completado y entregado en el periodo 2018 y 2019, donde se evidencia un decremento de 11.6%:

Figura N° 34. Cantidad de proyectos en los años 2018 y 2019



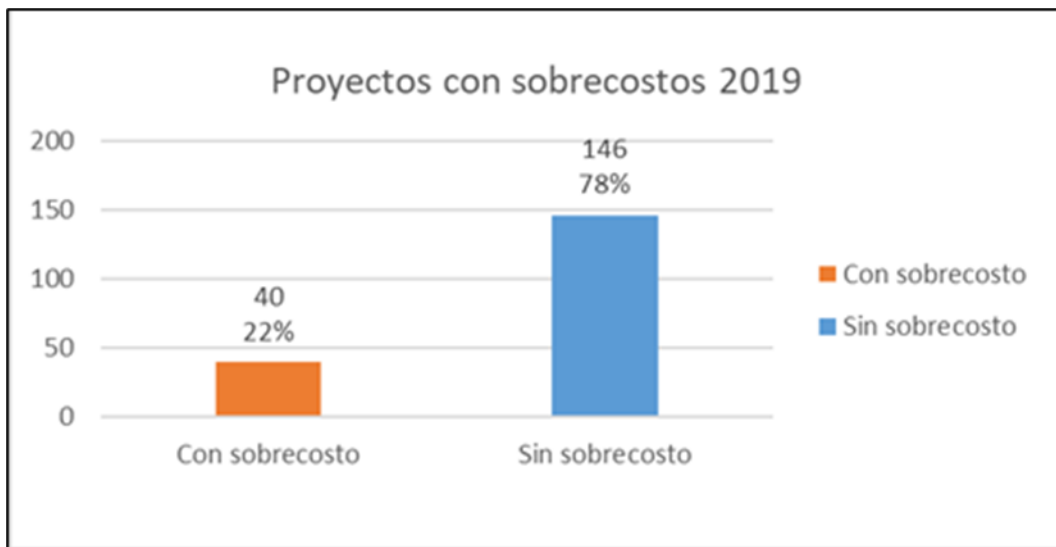
Fuente: Elaboración propia

Punto importante para tener en cuenta, es que no hubo proyectos cancelados en dichos periodos.

Vamos a realizar el análisis del presente trabajo solo de los proyectos del año 2019. Donde se observa que solo 186 proyectos se cuentan con información sobre los costos estimados de los proyectos, y de estos 186 se observa que en 40 proyectos se incurrieron en costos adicionales a lo planificado originalmente al momento de la estimación.

En la siguiente figura, apreciamos que el 22% de los proyectos han culminado con sobrecostos perjudicando con el margen esperado, el cual es 30% del precio de venta del proyecto.

Figura N° 35. Proyectos con sobrecostos año 2019



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura, se observa los estados de resultados del 2018 y 2019, donde se evidencia que los costos de ventas han incrementado del 2018 y 2019, y en el cual está incluido los sobrecostos que se han realizado en los proyectos de dicho periodo, perjudicando directamente a la ganancia neta del ejercicio:

Figura N° 36. Estado de Resultados años 2018 y 2019

CHAIN SERVICES TI SAC			
Estado de Resultados			
POR EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE 2019 Y 31 DE DICIEMBRE 2018			
(Nuevos soles)			
	Notas	2019	2018
Ingresos de actividades ordinarias	19	29,759,766	19,115,516
Costo de Ventas	20	(23,250,242)	(15,142,886)
Ganancia (Pérdida) Bruta		6,509,524	3,972,630
Gastos de Ventas y Distribución	20	(1,605,323)	(588,720)
Gastos de Administración	20	(3,293,109)	(2,372,375)
Otros Ingresos	19	147,641	293,357
Otros Gastos	21	(88,250)	(99,651)
Ganancia (Pérdida) por actividades de operación		1,670,482	1,205,240
Ingresos Financieros	19	-	-
Gastos Financieros	21	(541,216)	(445,603)
Diferencias de Cambio neto	22	(137,659)	(95,967)
Resultado antes de Impuesto a las Ganancias		991,608	663,671
Gasto por Impuesto a las Ganancias	22	(327,231)	(223,421)
Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio		664,377	440,250

Fuente: Estados Financieros 2018-2019 CSTI Corp.

La empresa ahora tiene la visión de impulsar esta área para incrementar su facturación y tener mayor rentabilidad en los proyectos que se ejecutan, lo cual implica además la reducción de costos operativos, que como se pueden ver en el Estado de resultados, en general alcanzan el 80% de la facturación total.

El área de Dirección de Proyecto en los periodos del 2017 al 2019 contaba con 5 jefes de proyectos, de los cuales solo uno tenía especialización en gestión en proyectos y uno tenía cursos sobre gestión de proyectos, ellos eran los referentes del área, mientras que el resto eran consultores técnicos que le encomendaron la tarea de asumir el rol de gestor de proyectos.

Ahora vamos a revisar los procesos que se tienen actualmente el área de Dirección de Proyectos.

2.2.1 Procesos de la Dirección de Proyectos de TI

A. Planeación

Actores:

- ✓ Cliente

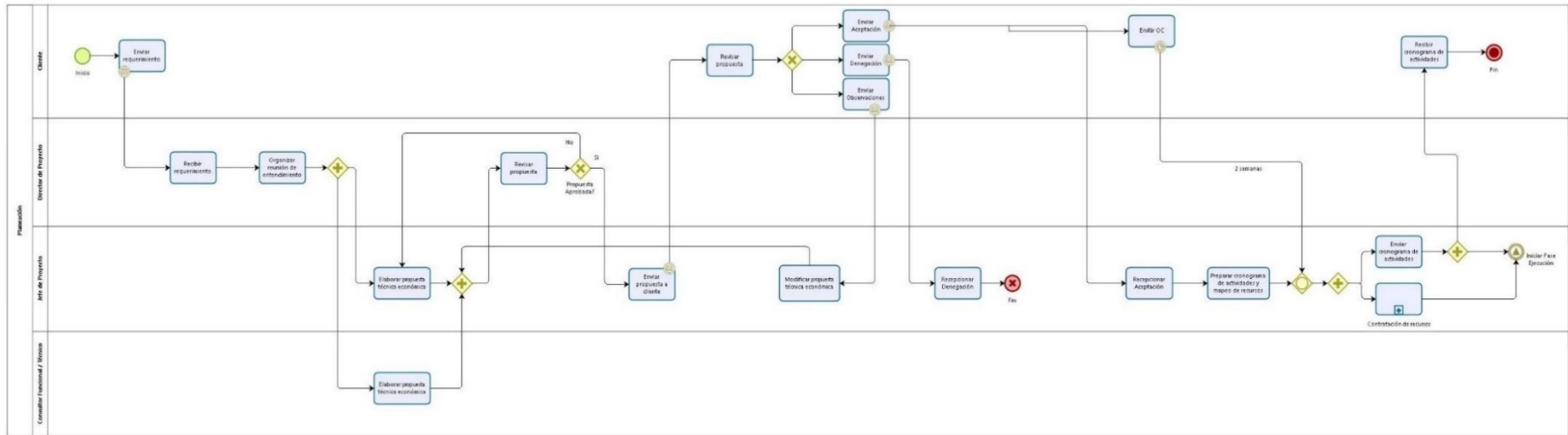
- ✓ Director de Proyecto
- ✓ Jefe de Proyecto
- ✓ Equipo de Proyecto

Descripción de la fase:

Existe una reunión de entendimiento de la necesidad del proyecto por parte del director de proyecto, jefe de proyecto y cliente, de ser necesario participa un consultor funcional o técnico senior para aterrizar bien el requerimiento. Luego el Jefe de Proyectos elabora una propuesta técnica económica inicial para que el cliente pueda evaluarlo, en la mayoría de ocasiones el cliente devuelve la propuesta para que pueda mejorar el precio. Al dar el OK de la propuesta se inician con la aceptación por parte del cliente de la propuesta técnica económica por medio de un correo y el área de proyectos por medio del jefe de proyectos asignado envía un correo, dicho correo es enviado luego de una semana de haber recibido la Orden de Compra por parte del cliente, en la cual contiene un cronograma a alto nivel del proyecto en dicho cronograma se envía el equipo que participará en el proyecto y al interno son asignados o contratados por el tiempo del proyecto. Tener en cuenta que este cronograma contiene las actividades, recursos, duración y costos, y son presentados en la reunión de Kick-off luego de dos semanas que llega la Orden de Compra. Dentro del cronograma se indica los hitos de los entregables que se acordaron dentro de la propuesta y la fecha de inicio del proyecto donde se realiza una reunión de Kick-off.

En la siguiente figura, se muestra el diagrama del proceso de planificación de proyectos del área de Dirección de Proyectos, dichos procesos son bien ad-hoc que adopto CSTICorp:

Figura N° 37. Diagrama BPMN del Proceso de Planeación de Proyectos TI



Fuente: Elaboración propia

B. Ejecución

Actores:

- ✓ Jefe de Proyecto
- ✓ Equipo de Proyecto:
 - Consultor técnico
 - Consultor funcional
- ✓ Cliente

Descripción de la fase:

En la actualidad, en la etapa de ejecución de los proyectos utilizan como marco de trabajo o metodología la que designa el jefe de proyecto que toma la dirección del proyecto. No existen plantillas estándar, va a depender del jefe de proyecto que sea asignado a ese proyecto.

La comunicación con el equipo se realiza por medio de Whatsapp o por MS Teams para las reuniones de coordinaciones, para el caso de la comunicación con el cliente se realiza normalmente de manera semanal y se presenta una diapositiva o Ms Project para la exposición del estado del proyecto con el cliente.

Antes de la reunión de Kick-off el jefe de proyecto realiza una reunión con los consultores que van a ejecutar las actividades del proyecto, habitualmente esta reunión se hace una semana antes y es donde, en conjunto con los consultores senior, se revisa a detalle el alcance del proyecto, se identifica las actividades y entregables del proyecto y se distribuye entre los consultores asignados al proyecto en mención. De ser necesario se evalúa en ese momento incluir a más consultores en alguna fase específica del proyecto, de ser este el caso se tiene tres fuentes:

- ✓ Revisión de la asignación de los demás consultores dentro del staff de la Dirección para poder evaluar la factibilidad de solicitar más recursos al director.
- ✓ Contratar, vía RRHH, más consultores para el proyecto en específico.
- ✓ Contratación de un proveedor externo para el tiempo del proyecto.

También en la reunión se evalúa algunos riesgos que el proyecto pueda tener. Además, se informa en esta reunión, la metodología que se empleara para el proyecto.

La metodología puede ser tradicional o ágil. En la actualidad, el 90% de los proyectos utilizan metodología tradicional como: RUP o ASAP (Accelerated SAP).

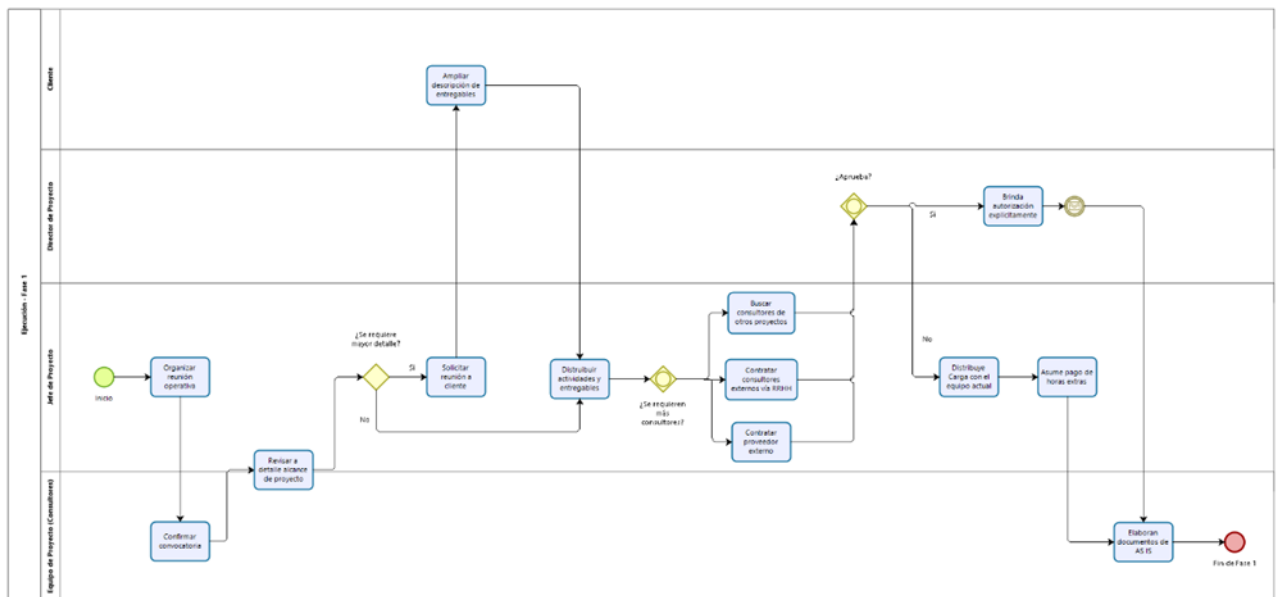
En la ejecución del proyecto se tiene estas fases:

a. Fase 1: Preparación Inicial

Revisión del alcance del proyecto, de ser necesario se realiza reuniones con el cliente para reforzar el alcance.

En la siguiente figura, se muestra el diagrama del sub proceso Preparación Inicial del proceso de Ejecución de Proyectos de TI que maneja el área de Dirección de Proyectos:

Figura N° 38. Diagrama BPMN del Proceso de Ejecución de Proyectos TI – Fase 1



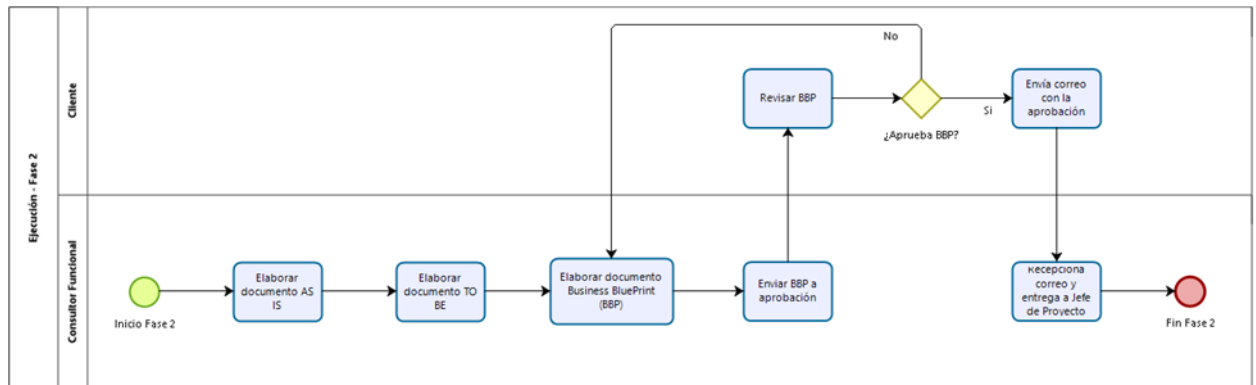
Fuente: Elaboración propia

b. Fase 2: Análisis y Diseño

Se elabora documento de la solución propuesta por parte del consultor funcional, llamado BBP (Business Blueprint), el cual contiene el AS IS y TO BE, y que debe ser aprobado por el cliente para poder iniciar con la etapa de Realización.

En la siguiente figura, se muestra el diagrama del sub proceso Análisis y Diseño del proceso de Ejecución de Proyectos de TI que maneja el área de Dirección de Proyectos:

Figura No 39. Diagrama BPMN del Proceso de Ejecución de Proyectos TI – Fase 2



Fuente: Elaboración propia

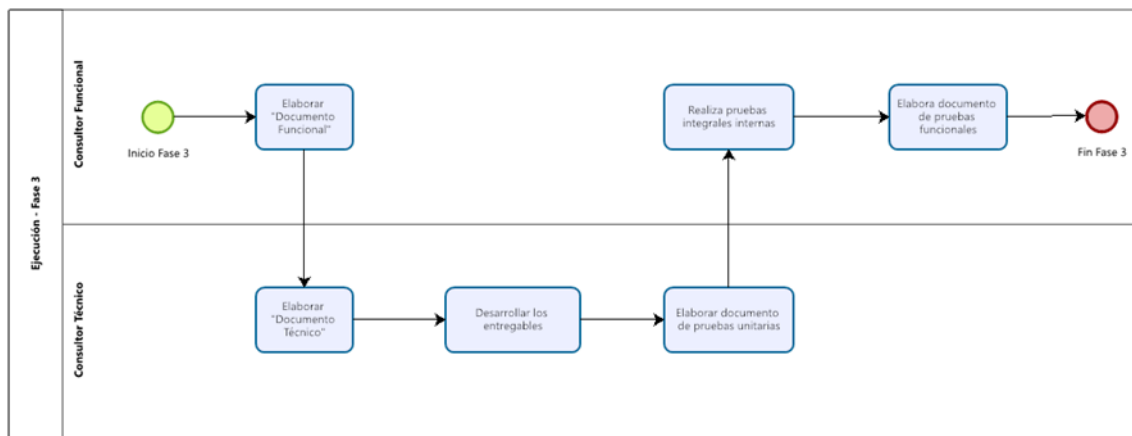
c. Fase 3: Realización

Se desarrolla en base al BBP aprobado por el cliente y que además deben contar con un documento adicional por parte del consultor funcional, el cual es el Documento Funcional. Con este documento el consultor técnico debe realizar el Documento Técnico del proyecto.

Luego del desarrollo, se realiza un documento de evidencia de pruebas unitarias que le alcanza al consultor funcional el cual lo utiliza como referencia para iniciar con las pruebas integrales internas de la solución, el cual también lo documenta y debe elaborar el documento de pruebas funcionales.

En la siguiente figura, se muestra el diagrama del sub proceso Realización del proceso de Ejecución de Proyectos de TI que maneja el área de Dirección de Proyectos:

Figura N° 40. Diagrama BPMN del Proceso de Ejecución de Proyectos TI – Fase 3



Fuente: Elaboración propia

d. Fase 4: Preparación final

En esta fase se entrega al cliente un documento de evidencia de las pruebas realizadas, dichos documentos son:

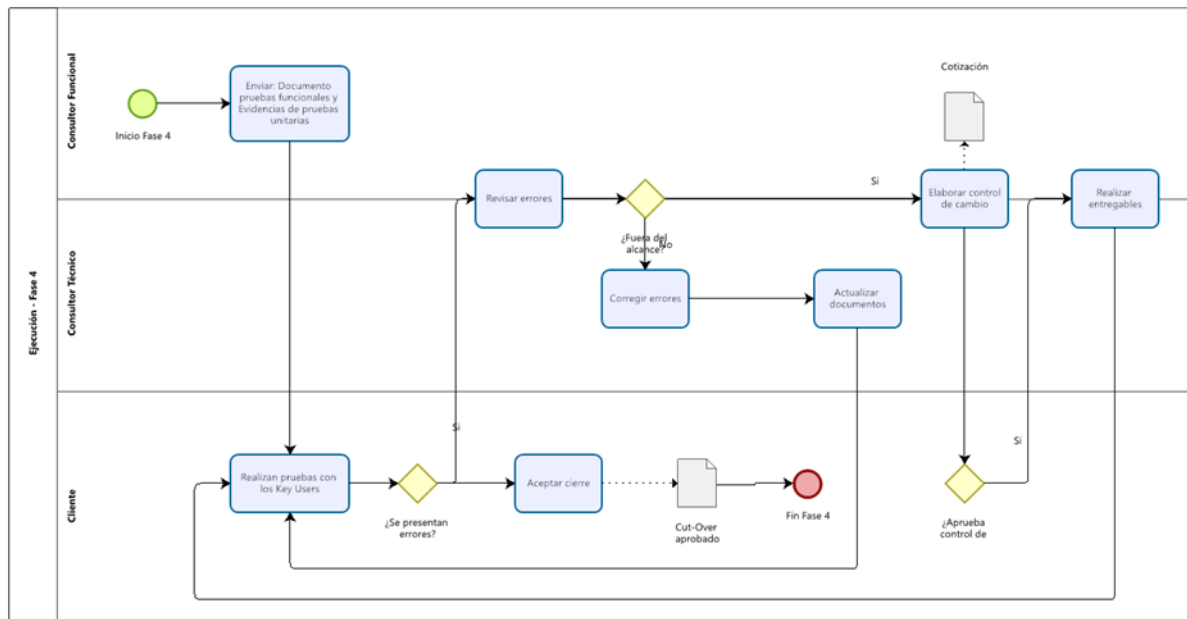
- Documento de Pruebas Funcionales
- Documento de Evidencias de Pruebas Unitarias

En esta etapa se sigue un seguimiento a las pruebas integrales que realiza los usuarios clave, habitualmente se hace unas reuniones para aclarar algunas dudas.

En el caso se presente errores, se involucra al funcional y técnico para su revisión y corrección. De poder evidenciar que no está dentro del alcance se realiza una reunión donde participa el cliente, el jefe de proyecto y consultor funcional para sustentarlo que no está dentro del alcance y proceder con un control de cambio, en el cual se remite un documento de Control de Cambio con una cotización para ser aprobado por el cliente. En el caso, sea un error por desarrollo el equipo lo resuelve actualiza la documentación y vuelve a notificar para que los usuarios clave vuelvan a probar. Este proceso se realiza hasta que se consiga la aceptación por parte del Cliente y se pueda elaborar el plan de puesta en producción que lo organiza el Jefe de Proyecto, el Equipo y el Cliente.

En la siguiente figura, se muestra el diagrama del sub proceso Preparación Final del proceso de Ejecución de Proyectos de TI que maneja el área de Dirección de Proyectos:

Figura N° 41. Diagrama BPMN del Proceso de Ejecución de Proyectos TI – Fase 3



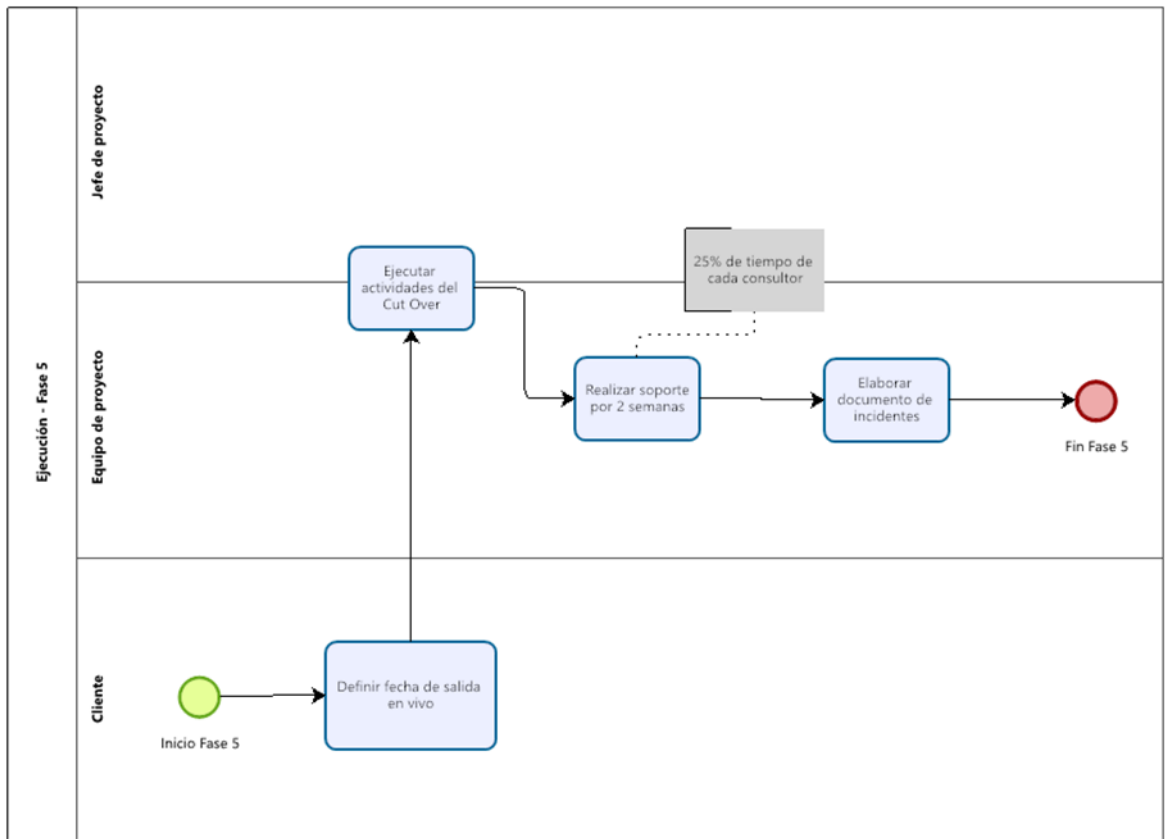
Fuente: Elaboración propia

e. Fase 5: Salida y soporte post productivo

Luego de la aprobación del plan de puesta en producción se define la fecha de salida en vivo, en el cual participa el jefe de proyecto, equipo de proyecto y cliente. En dicho pase, se ejecuta las actividades que se detallan en el plan de puesta en producción al pide de la letra. Luego de esto se hace un soporte post pase de una a dos semanas, en dicho soporte se asigna un porcentaje de 25% de cada consultor del equipo para cualquier eventualidad que pueda surgir. Al finalizar dicha etapa se elabora un documento donde se evidencia solo los incidentes que hubo y si fueron resueltos.

En la siguiente figura, se muestra el diagrama del sub proceso Salida y soporte post Producción del proceso de Ejecución de Proyectos de TI que maneja el área de Dirección de Proyectos:

Figura N° 42. Diagrama BPMN del Proceso de Ejecución de Proyectos TI – Fase 5



Fuente: Elaboración propia

C. Cierre

Actores:

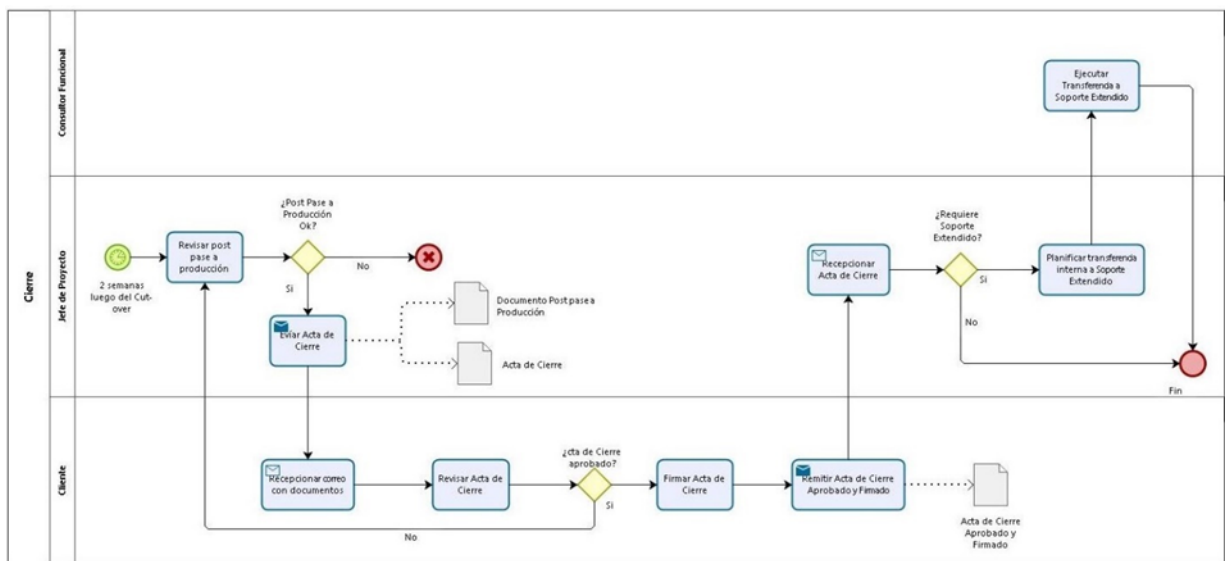
- ✓ Director de Proyecto
- ✓ Jefe de Proyecto
- ✓ Cliente

Para el acta de cierre del proyecto, se envía por medio de un correo electrónico en la mayoría de las veces, el cual el jefe de proyecto, aparte del acta de cierre adjunta las evidencias de que en la etapa de soporte post pase a producción ya no existe inconvenientes, con esto se espera que el cliente pueda remitir el acta firmada o que del

OK como respuesta al correo y que esta copiado el Director de Proyecto. Con dicho correo se da la aceptación del cierre de proyecto. La documentación se envía por correo electrónico o en los repositorios del cliente. En la mayoría de los casos no se realiza transferencia interna del proyecto al área de Soporte Extendido.

En la siguiente figura, se muestra el diagrama del proceso de Cierre que maneja el área de Dirección de Proyectos:

Figura N° 43. Diagrama BPMN del Proceso de Cierre de Proyectos TI



Fuente: Elaboración propia

2.3 Situación por Resolver

En la actualidad, se cuenta con un sistema para el registro y seguimiento de los proyectos, el cual tiene el nombre de Sistema de Gestión de Requerimientos (SGR). Del análisis de la información contenida en la base de datos de este sistema para los proyectos ejecutados en el año 2019, y de la entrevista con algunos Jefes de Proyectos que estuvieron laborando en el mismo periodo, hemos podido evidenciar los siguientes tipos de problemas que demuestran que no se sigue con una buena práctica del proceso de Gestión de Proyectos e impactan en la generación de sobrecostos:

En la siguiente figura, se indican los procesos que están generando sobrecostos en los proyectos:

Figura N° 44. Procesos que impactan en el margen



Fuente: Elaboración propia

Detallamos cada uno de los tres procesos que están ocasionando sobrecostos:

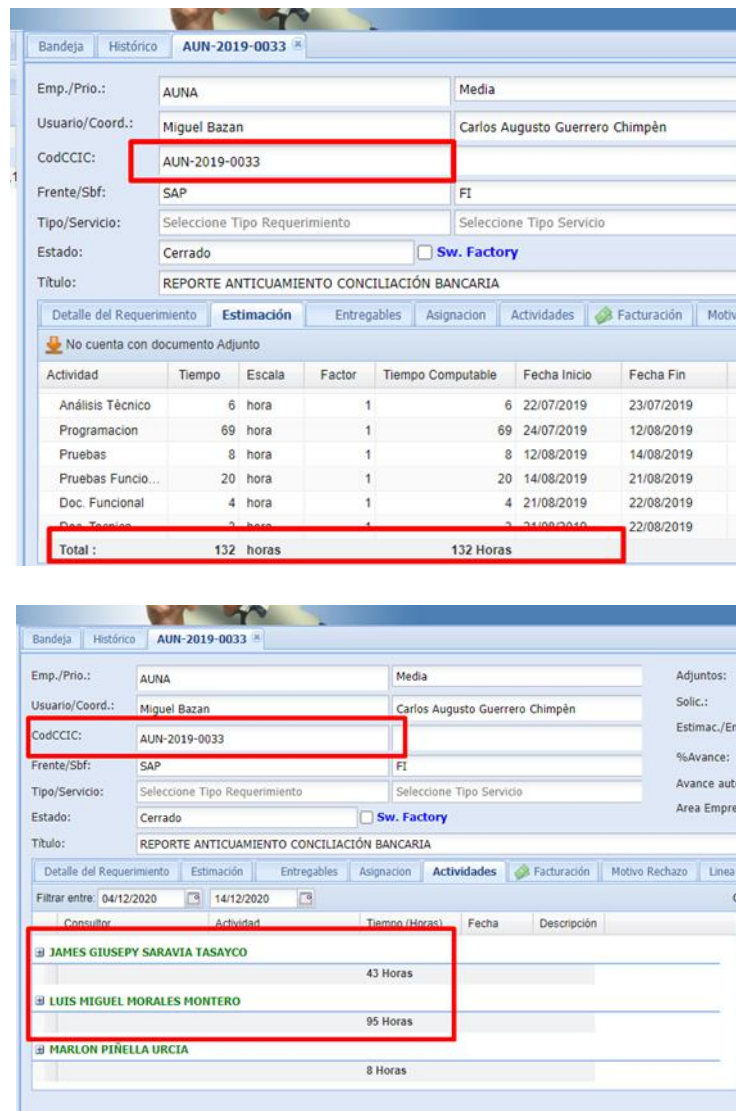
A. Gestión de los recursos

En la etapa de planificación el Jefe de Proyecto, una vez recibida la Orden de Compra por parte del cliente, elabora el cronograma detallando las actividades y la asignación de los recursos que participarán en el proyecto y dado que no cuenta con una base de conocimiento que lo apoye, ni un proceso definido y estandarizado para esta tarea, que le permita identificar los recursos adecuados para cada tipo de actividad de acuerdo al tipo de proyecto, va a depender de su nivel de experiencia el Jefe de Proyecto algunas veces asigna a un Consultor Junior a una actividad que debe ser realizada por un Consultor Senior provocando un alto riesgo en la ejecución del proyecto.

Este error se manifiesta en la etapa de Ejecución del Proyecto, cuando el Consultor Junior asignado presenta dificultades para completar la actividad asignada. A fin de no impactar en los tiempos del proyecto, se debe asignar “de emergencia” a un Consultor Senior para que apoye en completar la actividad al Consultor Junior, con el consecuente costo por estas horas incurridas del Consultor Senior.

Se muestra en la siguiente figura, del sistema de gestión de requerimientos de CSTICorp, que ha registrado horas en el requerimiento un consultor Senior que no fue considerado desde un principio por una mala asignación de los recursos que llevaría el requerimiento para poder cumplir:

Figura N° 45. Consultores Senior de Apoyo en Requerimientos



Fuente: Sistemas de Gestión de Requerimientos – CSTI Corp.

B. Gestión del Alcance

Durante la fase 2 del proceso de Ejecución de Proyectos TI, el Consultor Funcional elabora el documento Business Blueprint (BBP) el cual debe solicitar que sea aprobado por el Cliente, dado que contiene el alcance de lo que se ejecutará y entregará como resultado del proyecto. En varias ocasiones el Consultor no solicita esta aprobación por parte del Cliente, y el Jefe de Proyecto no hace el seguimiento para que esta aprobación se cumpla. Luego en la etapa de Ejecución cuando se está realizando la prueba de aceptación por parte del Cliente este observa lo desarrollado e indica que no está de acuerdo con sus requerimientos. Dado que no existe una constancia de aceptación de lo

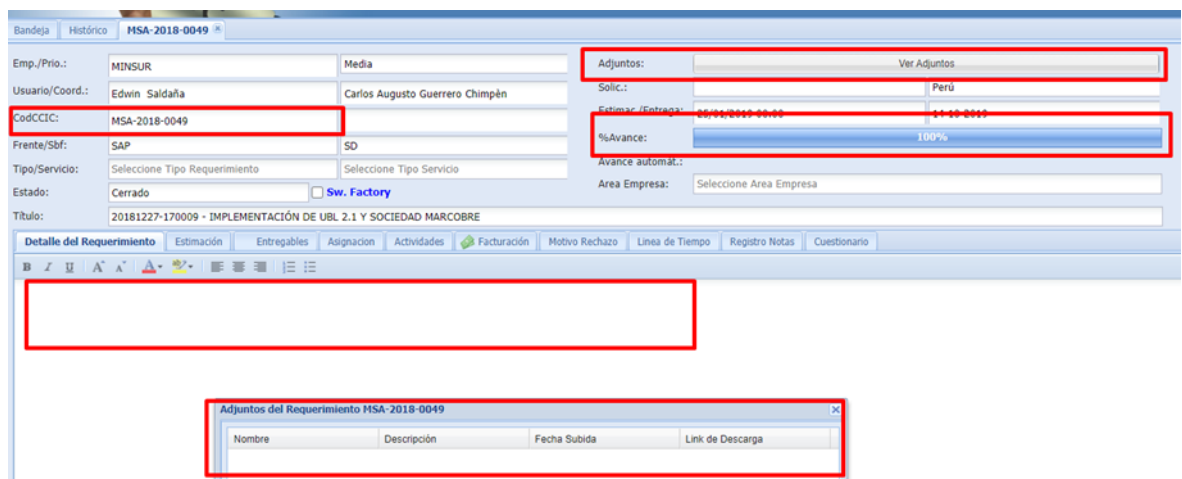
que iba a entregar el proyecto por parte del cliente el Jefe de Proyecto no tiene cómo sustentar su posición respecto al alcance, por lo que para no perder el negocio con el Cliente se acepta su solicitud y se procede a realizar los cambios, sin que esto implique un costo adicional para el Cliente. Los costos incurridos por estos cambios son asumidos por el proyecto.

Un ejemplo de este caso lo podemos observar en el siguiente proyecto:

Código: MSA-2018-0049 Cliente: MINSUR

En la siguiente figura, se puede evidenciar que en el sistema de gestión de requerimientos de CSTICorp, no se cuenta con información del caso de negocio que se desea implementar y que nos permite establecer una evidencia del alcance del requerimiento y tener un sustento ante cualquier reclamo de parte del cliente si esta dentro o no del alcance:

Figura N° 46. Requerimientos sin documentación de Alcance



Fuente: Sistemas de Gestión de Requerimientos – CSTI Corp.

C. Gestión de Plazos

En el proceso de planificación se realiza la estimación del esfuerzo que se va a invertir en los proyectos, en la estimación interviene el personal que ejecutará el requerimiento y que da fe que los tiempos que estime será los que necesitará. Los jefes de proyecto han identificado que en los proyectos con sobrecostos se tiene un grupo que es categorizado como “Estimación incorrecta” en los cuales se incurren en más horas de las estimadas dentro del sistema, esto generan costos adicionales y son reconocidas por la empresa.

En la siguiente figura, evidenciamos que el consultor que estimo el requerimiento lo realizo de manera incorrecta provocando el incremento de horas y por ende de los costos asociados al requerimiento:

Figura N° 47. Requerimientos con estimación incorrecta

Bandeja Histórico **QSS-2019-0124**

Emp./Prio.: QUIMICA SUIZA S.A. Media

Usuario/Coord.: Rodolfo Rebagliati Carlos Augusto Guerrero Chimpèn

CodCCIC: QSS-2019-0124

Frente/Sbf: SAP MM

Tipo/Servicio: Seleccione Tipo Requerimiento Seleccione Tipo Servicio

Estado: Cerrado Sw. Factory

Título: SAPERP-249 - Transferencia de Valor QD

Detalle del Requerimiento **Estimación** Entregables Asignación Actividades Facturación Mot

No cuenta con documento Adjunto

Actividad	Tiempo	Escala	Factor	Tiempo Computable	Fecha Inicio	Fecha Fin
Actividad(es) Estimada(s)						
Análisis Funcional	28 hora		1	28	24/05/2019	31/05/2019
Programacion	54 hora		1	54	24/05/2019	31/05/2019
Total :	82 horas			82 Horas		

Bandeja Histórico **QSS-2019-0124**

Emp./Prio.: QUIMICA SUIZA S.A. Media

Usuario/Coord.: Rodolfo Rebagliati Carlos Augusto Guerrero Chimpèn

CodCCIC: QSS-2019-0124

Frente/Sbf: SAP MM

Tipo/Servicio: Seleccione Tipo Requerimiento Seleccione Tipo Servicio

Estado: Cerrado Sw. Factory

Título: SAPERP-249 - Transferencia de Valor QD

Adjuntos: Solic.: Estimac./Entrega: 31/05/2019 00:00 %Avance: Avance automát.: Area Empresa: Seleccione Area Empr

Detalle del Requerimiento Estimación Entregables **Asignación** Actividades Facturación Motivo Rechazo Linea de Tiempo Registro Notas

Agregar Asignación Eliminar Actividad Enviar Asignación

Actividad	Consultor	Tiempo	Escala	Fecha inicio	Fecha Fin
1 Análisis Funcional	LARRY DENIS NAVAR	28	hora	24/05/2019	31/05/2019
2 Programacion	John Erick Cuya Virrueta	54	hora	24/05/2019	30/06/2019

Bandeja Histórico **QSS-2019-0124**

Emp./Prio.: QUIMICA SUIZA S.A. Media

Usuario/Coord.: Rodolfo Rebagliati Carlos Augusto Guerrero Chimpèn

CodCCIC: QSS-2019-0124

Frente/Sbf: SAP MM

Tipo/Servicio: Seleccione Tipo Requerimiento Seleccione Tipo Servicio

Estado: Cerrado Sw. Factory

Título: SAPERP-249 - Transferencia de Valor QD

Adjuntos: Solic.: Estimac./En %Avance: Avance autc Area Empr

Detalle del Requerimiento Estimación Entregables Asignación **Actividades** Facturación Motivo Rechazo Linea

Filtrar entre: 04/12/2020 14/12/2020

Consultor	Actividad	Tiempo (Horas)	Fecha	Descripción
JOHN ERICK CUYA VIRRUETA				
		48 Horas		
LARRY DENIS NAVARRO FERNANDEZ				
		47 Horas		

Fuente: Sistemas de Gestión de Requerimientos – CSTI Corp.

3 CAPÍTULO III: SOLUCIÓN PROPUESTA

En este capítulo se propone el diseño de una PMO para la empresa consultora Chain Services TI S.A.C., en donde se definirá el tipo de PMO a implementar en base a la situación problemática actual. Se tiene en cuenta para este diseño lo siguiente:

- ✓ Beneficios esperados
- ✓ Estructura de la organización
- ✓ Restricciones de la organización
- ✓ Las expectativas de la alta dirección

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivos Generales

Diseñar un modelo de PMO híbrida para CSTI, bajo las buenas prácticas y estándares del PMI (Project Management Institute).

3.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar las deficiencias en los procesos actuales de ejecución de proyectos en CSTI.
- ✓ Plantear las características que debería tener la PMO para CSTI, según la estrategia de la empresa y alineadas a los objetivos de la dirección de Proyectos.
- ✓ Diseñar una estrategia de implementación de la PMO que cubra las necesidades y deficiencias de la organización identificadas en este estudio.

3.2 Alcance

Definir un modelo de PMO (Project Management Office) para la consultora de TI CSTI, la cual tendrá como principal función contar con una metodología estándar que cubra los problemas detectados.

3.2.1 Selección del Tipo de PMO

La problemática de la empresa que se detalla en el presente trabajo es común en organizaciones con bajo nivel de madurez en la gestión de proyectos, con estructuras organizacional funcional bien marcada y con una cultura organizacional en tema de proyectos inmadura, sobre la cual justificaremos nuestra propuesta.

Del análisis de la situación actual desarrollado en el apartado 2.3 del presente documento se identifican los siguientes puntos de mejora en la dirección de proyectos para CSTI:

- Falta de procesos estandarizados de gestión o dirección de proyectos
- Proceso de aceptación del alcance es subjetivo
- Incumplimiento de cronogramas
- Aceptación de cambios sin evaluar el impacto en costos
- Ausencia de registros documentales
- Pérdida de información por rotación del personal
- Dependencia del nivel de “expertise” del gerente de proyectos
- Proyectos sin información accesible
- Procedimientos no definidos o no documentados
- Elaboración de cronogramas solo a alto nivel
- Estimaciones de tiempos incorrectas
- Ausencia de metodología unificada y estandarizada
- Personal con perfil no adecuado para la tarea asignada
- Falta de capacitación al personal
- Deficiente gestión de recursos
- Contrataciones adicionales para cumplir con entregables

En la figura a continuación se visualiza las complicaciones en la gerencia de proyectos de la empresa, asociados a los temas referentes a personal, metodología de gestión de proyectos, gestión del conocimiento y procesos. Para el nivel de importancia se consideraron tres criterios de importancia en función al impacto que estas generan en el macroproceso de ejecución de proyectos, según el gerente del área y los equipos de proyectos; estos criterios están catalogados como alto, medio o bajo, con puntajes de 3, 2 y 1 respectivamente. Este análisis sirve como insumo para la elaboración del diagrama “Ishikawa” que se muestra en la figura 49.

Figura N° 48. Problemas identificados en la Dirección de Proyectos de CSTI y niveles de importancia

	PERSONAL	METODOLOGÍA	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	PROCESOS
Falta de procedimientos definidos		2		
Dependencia de expertiz del PM			2	
Personal con perfil no adecuado	3			
No siempre se aprueba Business Blueprint				2
Proceso de aceptación del alcance subjetivo				3
Aceptación de cambios sin incremento de costos				3
Estimaciones de tiempos incorrectas		3		
Elaboración de cronograma a alto nivel		3		
No existen formatos estándar de proyectos		1		
Falta de capacitación al personal	2			
Falta de procesos estandarizados de gestión de proyectos				2
Ausencia de registros documentales			3	
Ausencia de metodología estándar		3		
Pérdida de información por rotación de Personal			3	
Deficiente gestión de recursos transversales	2			
Proyectos sin información			3	
Incumplimiento de cronogramas				3
Contrataciones adicionales para cumplir con entregables	3			
TOTAL	10	15	11	13

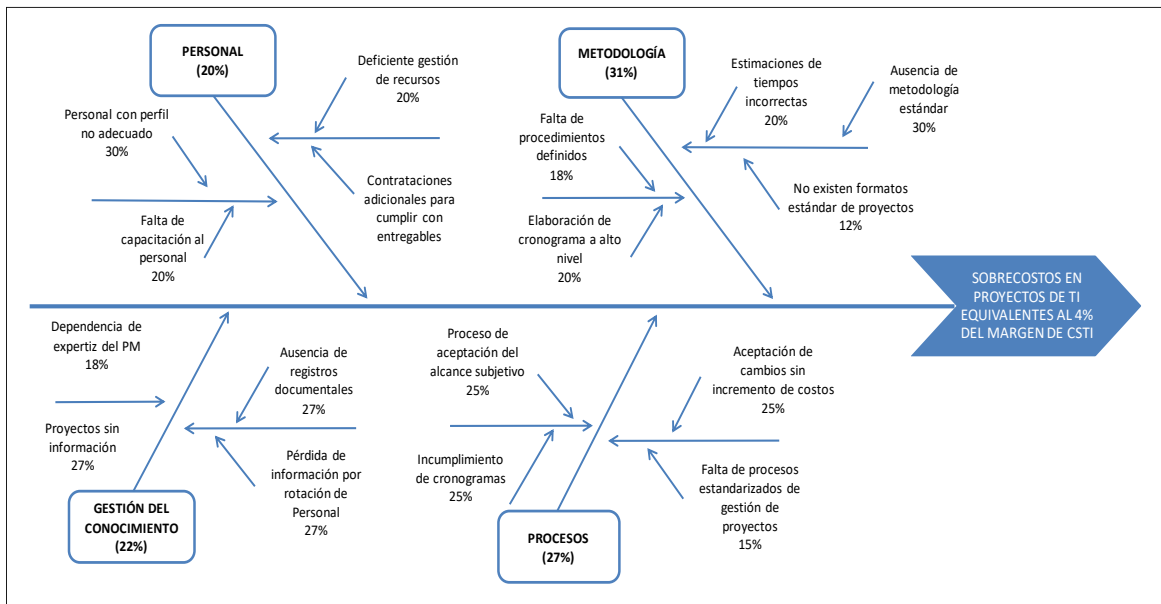
Tabla de Importancia	
Alta	3
Media	2
Baja	1

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa, se encontraron once causas con nivel de importancia alta, como por ejemplo la ausencia de una metodología de gestión de proyectos estándar, proyectos sin información, personal con perfil no adecuado, entre otros; seis causas con nivel de importancia media como falta de procedimientos definidos, falta de procesos estandarizados de gestión de proyectos, etc. Y finalmente la inexistencia de formatos estándar de proyectos con nivel de importancia baja.

En la figura a continuación se muestra un diagrama de “Ishikawa” donde se pueden ver las causas que generan el problema mayor de sobrecostos en los proyectos de TI equivalentes al 4% del margen de CSTI:

Figura N° 49. Diagrama de Ishikawa para la Dirección de Proyectos de CSTI



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el diagrama anterior, las causas más significantes radican en metodología y procesos, con 31% y 27% de significancia respectivamente. Sin dejar de lado a los problemas de personal y gestión del conocimiento que en su conjunto suman un 42% de relevancia al problema de sobrecostos.

Estos problemas, según la literatura revisada, se pueden explicar por la falta de adopción y aplicación de buenas prácticas de gestión de proyectos, la ausencia de una metodología estándar para la gestión de proyectos y no contar con una oficina que vele y asegure por el cumplimiento de procesos y objetivos de los proyectos en la empresa.

Para Murphy (1997) la función de Project Support Office provee algunas ventajas significativas en organizaciones que se organizan tradicionalmente en divisiones/departamentos funcionales, como es el caso de CSTI. Menciona que hay ciertos casos en los cuales la implementación de una PSO se debe considerar seriamente: la primera implementación de la metodología de gestión de proyectos; un proyecto único muy grande, complejo y con recursos limitados; un gran entorno multiproyecto; o una implementación de gestión por proyectos.

Según Soulard (2008) la PSO es una estructura que es local y es cercana a los miembros del equipo de proyecto y a los interesados, que facilita el seguimiento de los proyectos utilizando la infraestructura disponible y lidiando con las limitaciones específicas del sitio.

Por las razones antes expuestas y, para fines de esta investigación, se propone implementar el modelo de PMO “Project Support Office” (PSO), la cual deberá monitorear la ejecución de proyectos, verificando el cumplimiento de todos los procesos definidos en la metodología de gestión de proyectos, brindando todas las herramientas, plantillas, procedimientos y apoyo para alcanzar los objetivos definidos vinculados a los objetivos comerciales de la empresa.

3.2.2 Enfoque del ciclo de vida de proyectos

Como lo mostramos en el acápite 1.3.5.3, existen dos enfoques para el ciclo de vida de los proyectos: el enfoque predictivo y el enfoque adaptativo. Ambos enfoques tienen sus ventajas y desventajas, pero ambos han demostrado ser válidos para la ejecución exitosa de proyectos.

En CSTI Corp. se ha venido usando principalmente el enfoque predictivo, y esto se debe a que principalmente sus proyectos han estado relacionados a la implementación del producto SAP (software para el Planeamiento de Recursos Empresariales, o ERP según sus siglas en inglés) y el fabricante de dicho producto provee a sus socios de negocio con una metodología de implementación que utiliza dicho enfoque.

En nuestro caso, planteamos una PMO que pueda ayudar a CSTI en la ejecución de proyectos tanto con el enfoque predictivo como con el enfoque adaptativo, así como con un enfoque que combine ambos (enfoque híbrido) para algunos proyectos que así lo ameriten. Esto porque cada vez más se presentan proyectos de desarrollo de software a medida o productos no relacionados al software SAP.

3.3 Propuesta PSO Híbrida

3.3.1 Misión de la PSO

Brindar apoyo al área de Dirección de Proyecto de TI, a través de un grupo centralizado y especializado en buenas prácticas de gestión de proyectos, con la finalidad de cumplir con los objetivos estratégicos y comerciales de la organización.

3.3.2 Visión de la PSO

Alcanzar un alto grado de cumplimiento y madurez en los procesos de la gestión de proyectos de TI, que permita convertir la organización en un referente en el sector de consultoría de TI.

3.3.3 Valores de la PSO

Los valores que se ha considerado para la presente propuesta de PSO y alineados con los valores de la empresa son los siguientes:

- ✓ Calidad del servicio.
- ✓ Cooperación y comunicación.
- ✓ Trabajo en equipo.
- ✓ Proactividad y actitud positiva.
- ✓ Responsabilidad y compromiso.

3.3.4 Estrategias de la PSO

Según la literatura revisada del congreso internacional del PMI Tour Cono Sur 2019. El alineamiento estratégico es un componente clave para la consecución de la Gestión de portafolios y proyectos en una organización. Es el punto de partida para reflejar los objetivos estratégicos en indicadores y dar importancia a la innovación para la mejora continua de la organización.

Para lograr los objetivos de la solución propuesta se contará con el respaldo de la alta dirección de CSTI Corp. e implementar las cuatro iniciativas claves dentro del marco de alineamiento estratégico de la Gestión de Proyectos. Los factores clave para la gestión de iniciativas son:

1. Talento: Gestión del talento, enfocado en gestión de conocimiento, desarrollo de competencias y liderazgo de trabajo en equipo.
2. PMO: Como medio de cumplir con la estrategia de la empresa en los diferentes proyectos TI.
3. Innovación: Promueve una cultura de innovación, aprendizaje y mejora continua, con el fin de estar preparados a cambios que se pueden presentar alineados a la estrategia y operación de la organización.

4. KPI: Permite contar con un modelo de monitoreo de la situación de la PMO y la gestión de proyectos. Esto se consigue teniendo tres indicadores a alto nivel: Alineamiento estratégico, excelencia organizacional y excelencia operacional.

En la siguiente figura, representamos los cuatros factores claves antes descritos para la gestión de iniciativas y en el marco estratégico de la PSO:

Figura N° 50. Factores claves para la gestión de iniciativas en el marco estratégico



Fuente: Elaboración propia

La Oficina de Gestión de Proyectos, será una oficina de nivel 3 de madurez, donde se establezca una metodología única en la organización y estandarización de los procesos involucrados en la gestión de proyectos de TI. Lo cual permitirá estar alineados los proyectos a los objetivos estratégicos de la organización, aprobará presupuestos, elaborará planes de proyecto, brindará alineamiento a las buenas prácticas de planificación, requerimiento de personal, ejecución y control de proyectos.

En la siguiente figura, se muestra la relación de los tres niveles estratégicos de la PSO dentro la organización:

Figura N° 51. Niveles estratégicos de la PSO.



Fuente: Elaboración propia

3.3.5 Mapa estratégico

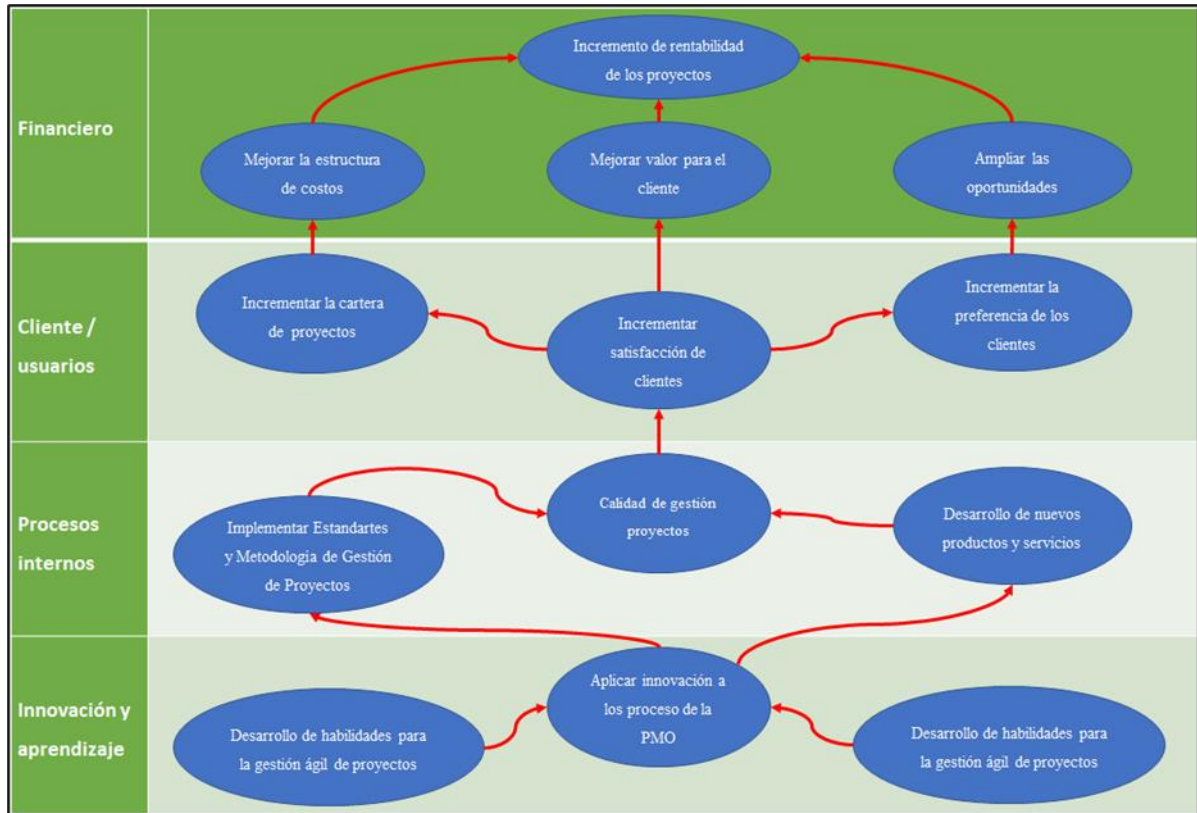
El cuadro de mando integral o BSC por sus siglas en inglés de David Norton y Robert Kaplan, es una herramienta de gestión que traduce las estrategias de la empresa en objetivos que van ligados entre sí; que son ponderables a través de indicadores, y que estarán reflejados en actos empresariales. Lo que se busca es alinear los esfuerzos de toda la organización y el personal en la estrategia; de tal manera que todos hablen el mismo idioma a la hora de desarrollar la estrategia.

Basado en la metodología del BSC se implementará la visión estratégica de la Oficina de Gestión de Proyecto en CSTI, con la finalidad alcanzar los objetivos planteados en la presente tesis. Por cada perspectiva del cuadro de mando integral que nos permitirá lo siguiente:

1. Financiero: Mejorar la estructura de costos, entrega de valor al cliente, ampliar oportunidad e incrementar la rentabilidad de los proyectos.
2. Cliente/Usuario: Incrementar la cartera de proyectos, satisfacción de clientes y la preferencia de los clientes.
3. Proceso Internos: Implementar estándares y metodologías, desarrollo de nuevos productos y servicios, y calidad en la gestión de proyectos.
4. Innovación y Aprendizaje: Desarrollo de habilidades para la gestión de proyectos de TI y aplicar innovación a los procesos de la PMO.

En la siguiente figura, se ha representado el mapa estratégico de la PSO relacionado con las cuatro perspectivas cuadro de mando integral:

Figura N° 52. Mapa estratégico de la PSO.



Fuente: Elaboración propia

3.3.6 Indicadores de gestión

Para conocer el grado de cumplimiento de los objetivos de la PSO hacia la empresa, se propone implementar los siguientes indicadores clave de desempeño (KPIs, según sus siglas en inglés). Dichos indicadores lo relacionamos con cada perspectiva del cuadro de mando integral:

Tabla N° 5. Indicadores de Gestión de la PSO

Perspectiva	Indicador	Objetivo	Métrica	Meta (anual)
Financiera	Eficiencia de costos	Control de los costos incurridos este dentro el presupuesto aprobado.	Costo real / costo del proyecto	≤ 1
	Rentabilidad del proyecto	Mide la rentabilidad acumulada de los proyectos ejecutados	Utilidad generada de los proyectos / Costos totales de los proyectos	30%
Cliente	Satisfacción del cliente	Mide el grado de satisfacción del cliente en base al proyecto ejecutado.	Encuestas de satisfacción	90%
	Alta Calidad	Mide la conformidad del producto entregado al final del proyecto	Número de reclamos reportados	0
Procesos	Plazo de implementación	Mide el cumplimiento del plazo comprometido del proyecto.	Número de días reales ejecutados / Número de días planificados	≤ 1
	Nivel de uso de herramientas	Uso de herramientas que ayuden a la gestión de proyectos	Tasa de uso de herramientas de gestión de proyectos	100%
	Mejora continua	Grado de mejoras implementadas de los procesos establecidos para los proyectos en base a lecciones aprendidas de los proyectos ejecutados	Número de procesos mejoras / Número de lecciones aprendidas	≥ 1
	Proyectos documentados	Asegurar que se cumpla el proceso de documentación en todas las fases del proyecto.	Número de proyectos culminados y que todas las fases contengan la documentación establecida.	100%
Aprendizaje	Desarrollar experiencia en el equipo	Asegurar que todo el equipo de proyectos utilice buenas prácticas basado en el PMBOK® del PMI	Número de colaboradores capacitados en buenas prácticas basado en el PMBOK® del PMI	100%

Fuente: Elaboración propia

A partir de los KPIs propuestos en la tabla 7, los interesados de los proyectos podrán controlar el desarrollo de los proyectos, midiéndolos y comparándolos con los objetivos para la toma de decisiones de forma oportuna.

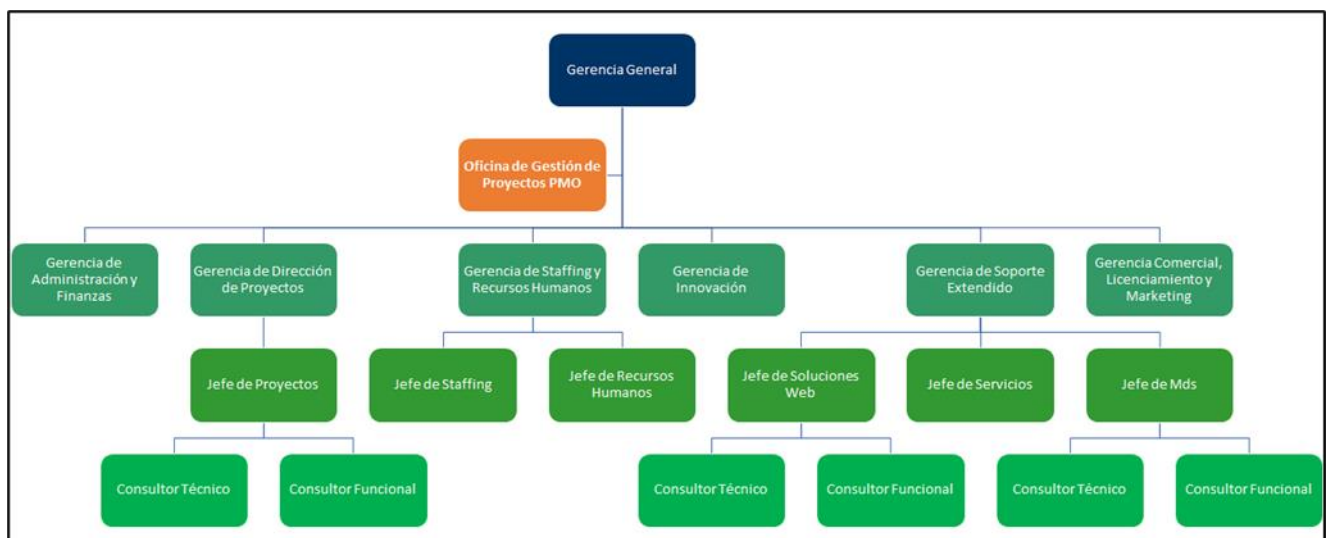
3.3.7 Estructura organizacional propuesta de la PSO

La PSO tiene la responsabilidad de guiar y asesorar al área de Dirección de Proyectos. La PSO, como parte de sus principales funciones, estará a cargo del seguimiento y control de los proyectos y reportará el estado a la Gerencia General como una unidad adicional en la organización. Esto nos permitirá:

- ✓ Contar respaldo de la alta dirección, así evitar conflicto de intereses y promueva la colaboración.
- ✓ Realizar un control más detallado de los proyectos para mejorar los márgenes esperados.
- ✓ Promover el uso adecuado de metodologías en los proyectos persiguiendo los objetivos de la alta dirección.

En la siguiente figura, estamos representando como debería quedar la estructura de la organizacional con la PSO, donde la Oficina de Gestión de Proyectos debe estar debajo de la Gerencia General, quien tendrá todo el respaldo para que las cosas sucedan:

Figura No 53. Estructura Organizacional PSO



Fuente: Elaboración propia

Las funciones que tendrá la PSO dentro de la organización serán las siguiente:

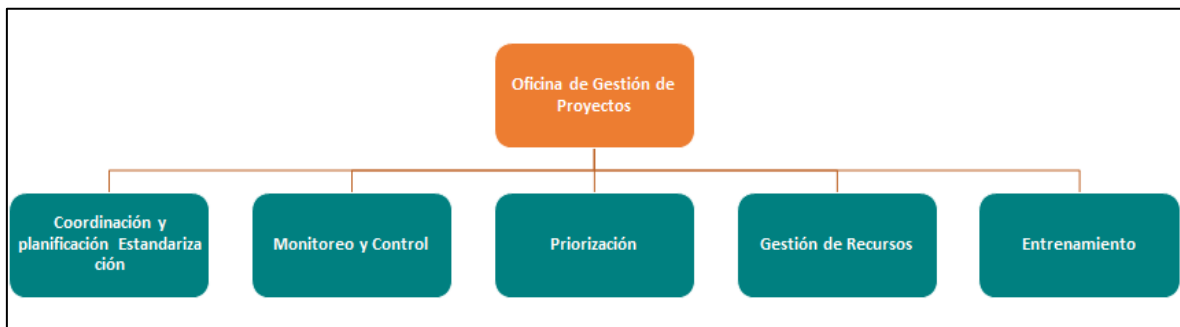
- ✓ Coordinación y planificación
- ✓ Monitoreo y Control
- ✓ Priorización
- ✓ Gestión de Recursos
- ✓ Entrenamiento

3.3.8 Funciones de la PSO

Siguiendo la recomendación de Fayadh (2020), orientaremos las funciones de esta PMO propuesta en función a su ubicación y posición en la estructura organizacional y en los objetivos que persigue, sin desvirtuar que lo más importante es el valor que la PMO generará en la empresa de este estudio. Al encontrarse esta oficina en lo más alto del organigrama y sólo por debajo del Gerente General, a quien reporta de manera directa, pues aseguraremos un elevado nivel jerárquico, poder estratégico, planificación y control sobre las áreas que ejecutan proyectos.

En la siguiente figura, detallamos las funciones que debe contar la PMO en la organización. Las cuales son: Coordinación y planificación, Estandarización, Monitoreo y Control, Priorización, Gestión de Recursos y Entrenamiento.

Figura No 54. Funciones de la PSO en la Organización

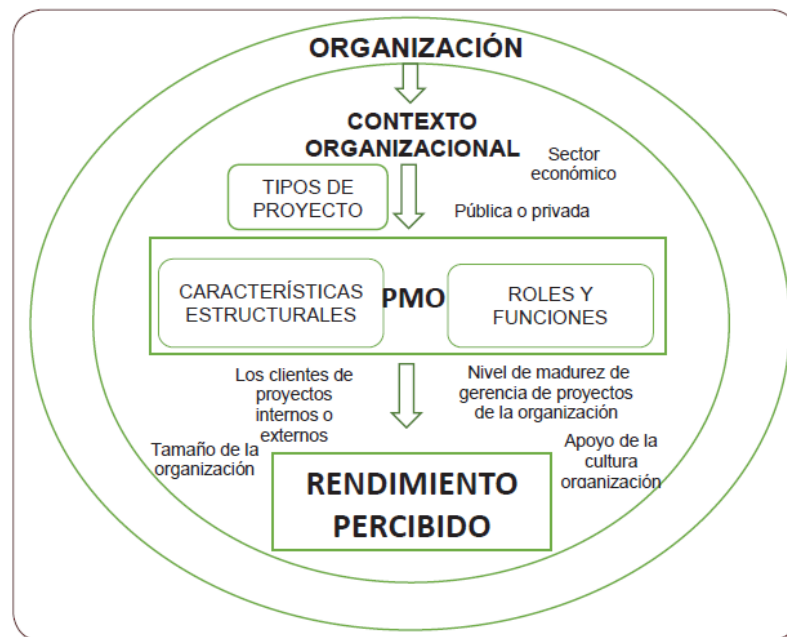


Fuente: Elaboración propia

El propósito de esta PSO es asegurar que todos los proyectos estén en línea con las metas estratégicas de la organización y que cumplan con los tiempos, presupuesto y calidad esperada. Para ello proveerá una metodología estándar de gestión de proyectos a seguir en todos los proyectos de la organización coordinando además los recursos entre proyectos y portafolios de tal manera que se alcancen las metas comerciales esperadas. En la empresa

los colaboradores muchas veces participan en varios proyectos, dependiendo de los cronogramas y prioridades, es por ello por lo que al planificar los tiempos, costos y recursos de los proyectos la oficina deberá ayudar a evitar cruces y conflictos por tener recursos ocupados o no disponibles.

Figura No 55. Modelo descriptivo PMO



Fuente: Ñustes, et. Al. (2018)

A continuación, se describen las funciones propuestas para esta PSO:

A. Coordinación y planificación

Apoyar a los gerentes de proyectos a lo largo de todas las fases de los proyectos, así como integrar y coordinar con las diferentes áreas de la empresa que participan en los mismos. También deberá incluir como parte de la cultura organizacional la orientación a la dirección de proyectos bajo la metodología explicada en esta investigación.

B. Estandarización

Desarrollar, implementar y mejorar continuamente la metodología de gestión de proyectos que se usará en la empresa y los formatos para la elaboración de planes y registros a documentar, así como contar con un repositorio centralizado que asegure la disponibilidad, confiabilidad, accesibilidad y consistencia de toda la documentación de los proyectos.

C. Monitoreo y Control

Definir y gestionar las métricas para el seguimiento y control de los proyectos según los objetivos establecidos. También se considera la evaluación, selección y promoción del uso de mecanismos para la gestión de los proyectos; y finalmente realizar el seguimiento oportuno a todos los proyectos manteniendo informado permanentemente al comité de proyectos y a la alta Dirección.

D. Priorización

Brindar el soporte para alinear los proyectos a los objetivos estratégicos de la empresa y así priorizar en función al alcance, importancia e impacto de estos.

E. Gestión de Recursos

Identificar y definir las competencias requeridas de los colaboradores para la gestión de los proyectos, impulsar los planes de desarrollo profesional en dirección de proyectos, desarrollar un plan de recompensas y reconocimientos a los gerentes de proyectos y al personal involucrado en la dirección de proyectos.

F. Entrenamiento

Se refiere al establecimiento e impulso de los planes de capacitación en dirección de proyectos y en las competencias requeridas para la dirección de proyectos de tal manera que se puedan cerrar las brechas entre lo que se requiere y lo que se tiene.

Teniendo en consideración la séptima edición de la guía PMBOK®, se debe tomar en cuenta los 12 principios que incluirán y que guiarán las acciones y comportamientos de los profesionales de la dirección de proyectos, independientemente del enfoque de desarrollo en cada organización.

Principios de la 7ma edición de la guía PMBOK®:

- Construya una cultura de responsabilidad y respeto.
- Involucrar a las partes interesadas para comprender sus intereses y necesidades.
- Concéntrese en el valor.
- Reconocer y responder a las interacciones de los sistemas.
- Motivar, influir, entrenar y aprender.
- Adapte el enfoque de entrega según el contexto.

- Incorporar la calidad a los procesos y resultados.
- Aborde la complejidad utilizando el conocimiento, la experiencia y el aprendizaje.
- Aborde las oportunidades y amenazas.
- Sea adaptable y resistente.
- Habilite el cambio para lograr el estado futuro previsto.
- Sea un mayordomo diligente, respetuoso y afectuoso.

Esta nueva edición recomendará mayor flexibilidad y adaptabilidad en lugar de un enfoque prescriptivo, de esta manera se sugiere que la empresa opte por adaptación deliberada de la gestión de proyectos, la gobernanza y los procesos para hacerlos más adecuados según el entorno y las necesidades de la empresa.

3.3.9 Procesos de la PSO

Tomando como referencia la guía del PMBOK® en su sexta edición, se plantea utilizar los 5 grupos de procesos de la dirección de proyectos y seleccionar los procesos que aplicarían para la PSO en la organización de los 49 procesos configurados dentro de los grupos de procesos y áreas de conocimiento de la Guía.

3.3.9.1 Grupo de procesos de la Dirección de proyectos

3.3.9.1.1 Grupo de procesos de inicio

Abarcan los procesos para definir un nuevo proyecto, o fase de alguno existente, obteniendo la autorización correspondiente. En este grupo se propone incluir los procesos:

- Desarrollar el acta de constitución del proyecto
- Identificar a los interesados

3.3.9.1.2 Grupo de procesos de Planificación

Procesos para definir el alcance del proyecto, objetivos y acciones para alcanzarlos. En este grupo se propone incluir los procesos:

- Desarrollar el acta de constitución del proyecto
- Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto
- Planificar la gestión del alcance
- Recopilar Requisitos
- Definir el alcance
- Planificar la gestión del cronograma
- Desarrollar cronograma

- Planificar la gestión de los costos
- Determinar presupuesto
- Planificar la gestión de la calidad
- Estimar los recursos de las actividades
- Planificar la gestión de los riesgos
- Identificar riesgos
- Planificar la respuesta a los riesgos
- Planificar el involucramiento de interesados

3.3.9.1.3 Grupo de procesos de Ejecución

Procesos para completar los trabajos y cumplir con los requisitos del proyecto. En este grupo se propone incluir los procesos:

- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto
- Gestionar el conocimiento del proyecto
- Adquirir recursos
- Dirigir al equipo
- Gestionar las comunicaciones
- Implementar respuesta a los riesgos
- Gestionar la participación de interesados

3.3.9.1.4 Grupo de procesos de Monitoreo y Control

Procesos para realizar seguimiento, analizar, y regular los progresos y desempeño del proyecto a lo largo de la ejecución. Incluyendo cambios. En este grupo se propone incluir los procesos:

- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto
- Realizar el control integrado de cambios
- Controlar el alcance
- Controlar el cronograma
- Controlar los costos
- Controlar la calidad
- Controlar los recursos
- Monitorear riesgos

3.3.9.1.5 Grupo de procesos de Cierre

Procesos para cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato. En este grupo se propone incluir los procesos:

- Cerrar el proyecto o fase

Se recomienda adaptar estos 32 procesos de los 49 indicados en la guía PMBOK® para que sean ejecutados en la empresa considerando la cultura, metodología, recursos tecnológicos, financieros y el personal con el que cuentan, de tal manera que satisfagan los objetivos estratégicos de la organización.

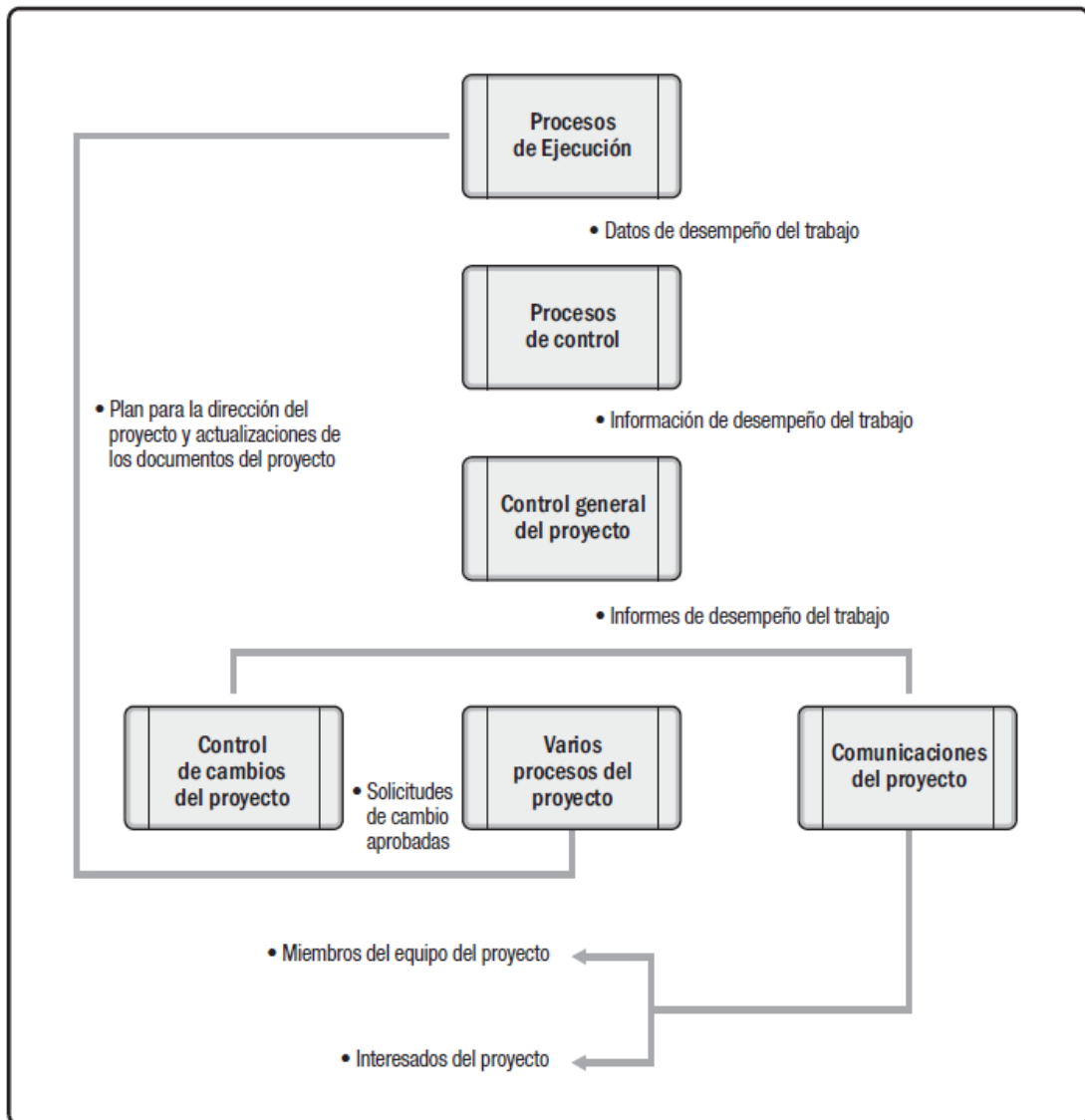
Figura N° 56. Grupos de procesos y áreas de conocimiento

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 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
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		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	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		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	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	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	

Fuente: Guía PMBOK® 6ta edición

Es importante tener bien definidos los procesos, actividades y un orden documental, entre otras cosas, porque a lo largo de la ejecución de un proyecto, se recopila, analiza y transforma gran cantidad de datos, los mismos que deben ser recopilados como resultado de diversos procesos y compartidos dentro del equipo del proyecto.

Figura N° 57. Flujo de Datos, Información e Informes del Proyecto



Fuente: Guía PMBOK® 6ta edición.

Los datos recopilados se analizan en contexto, se almacenan y transforman para convertirse en información del proyecto durante varios procesos. Esta información se debe comunicar y distribuir en diversos formatos como informes, según corresponda.

3.3.10 Plan de Despliegue de la PSO

El objetivo de la ejecución del plan de despliegue de la PSO será implementar las funciones y procedimientos que debe cumplir el área de dirección de proyectos. Se debe contar con las siguientes actividades para realizar el despliegue:

1. Reclutamiento de los miembros de la PSO
2. Capacitación y Tutoría a los miembros de la PSO
3. Adquisición de herramientas de gestión de proyectos
4. Gestión del cambio organizacional
5. Reunión de Lanzamiento de la PSO

La duración total del despliegue de la PSO será en 12 semanas. En la figura siguiente mostramos en forma gráfica estas actividades y su duración (en semanas):

Figura N° 58. Plan de Despliegue de la PSO

ACTIVIDAD	DURACIÓN	DESPLIEGUE DE LA PSO											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Reclutamiento de los miembros de la PSO	3 sem												
2. Capacitación y Tutoría a los miembros de la PSO	3 sem												
3. Adquisición de herramientas de gestión de proyectos	2 sem												
4. Gestión del cambio organizacional	3 sem												
5. Reunión de Lanzamiento de la PSO	1 sem												

Fuente: Elaboración Propia

3.3.11 Riesgos inherentes de la implementación de la PSO

Vamos a detallar los posibles riesgos que se han identificado para la implementación de la PMO:

1. Escasa o nula participación de las partes interesadas (equipo de trabajo, jefes de proyectos, gerencias y alta dirección).
2. Resistencia al cambio, la transición del entorno de la gestión de proyectos actual al modelo PMO del equipo de trabajo y los jefes de proyectos.
3. Poca disponibilidad de tiempo del equipo de trabajo y los jefes de proyectos.
4. Escaso apoyo de la alta dirección del proyecto de implementación de la PMO.
5. No ejecutar actividades relacionadas a la gestión del cambio y al impacto cultural de la organización.
6. Limitada asignación de recursos involucrados en la PMO.

En la figura siguiente se muestran de forma gráfica estos riesgos identificados:

Figura N° 59. Riesgos inherentes de la implementación de la PSO



Fuente: Elaboración Propia

3.4 Propuesta Metodológica de Gestión Proyectos

3.4.1 Marco metodológico para la dirección de proyectos de TI

La elaboración de su propia metodología para la dirección de proyectos es una de las principales funciones que una Oficina de Proyectos debe realizar. A continuación, proponemos una guía para el cumplimiento de esta función, que incluye entre otros temas las definiciones de sus procesos y actividades.

Para ello debemos reconocer que actualmente existen dos enfoques predominantes para la aplicación de la dirección de proyectos. La primera, el enfoque tradicional o también denominado predictivo, y el enfoque ágil o también denominado adaptativo.

La nueva versión de la Guía PMBOK® 6ª Edición del PMI también incluye lineamientos para aplicar el enfoque ágil en los proyectos. Para cada área de conocimiento se ha incluido un apartado sobre “Consideraciones para proyectos ágiles/adaptativos”. El PMI ha publicado además una “Guía Práctica de Ágil”, la cual se desarrolla como un complemento a la Guía PMBOK®, para que se pueda tener mejor entendimiento de los enfoques ágiles para la gestión de proyectos.

La consideración más importante es saber cuándo aplicar los enfoques ágiles, y contar con criterios claros a fin de adaptarlos eficientemente en nuestros proyectos. No hay que aplicar agilidad por aplicarla, o porque todos la están aplicando, sino que debemos comprender bien sus principios y utilizarla en los tipos de proyectos donde ha demostrado que es más eficiente y/o eficaz para lograr los objetivos propuestos. La agilidad de por sí no deberá considerarse como una meta.

Es responsabilidad de la PMO determinar el ciclo de vida de la gestión más apropiado para cada proyecto, es decir, el que proporciona mayor probabilidad de que el proyecto sea exitoso.

Podemos distinguir los siguientes ciclos de vida:

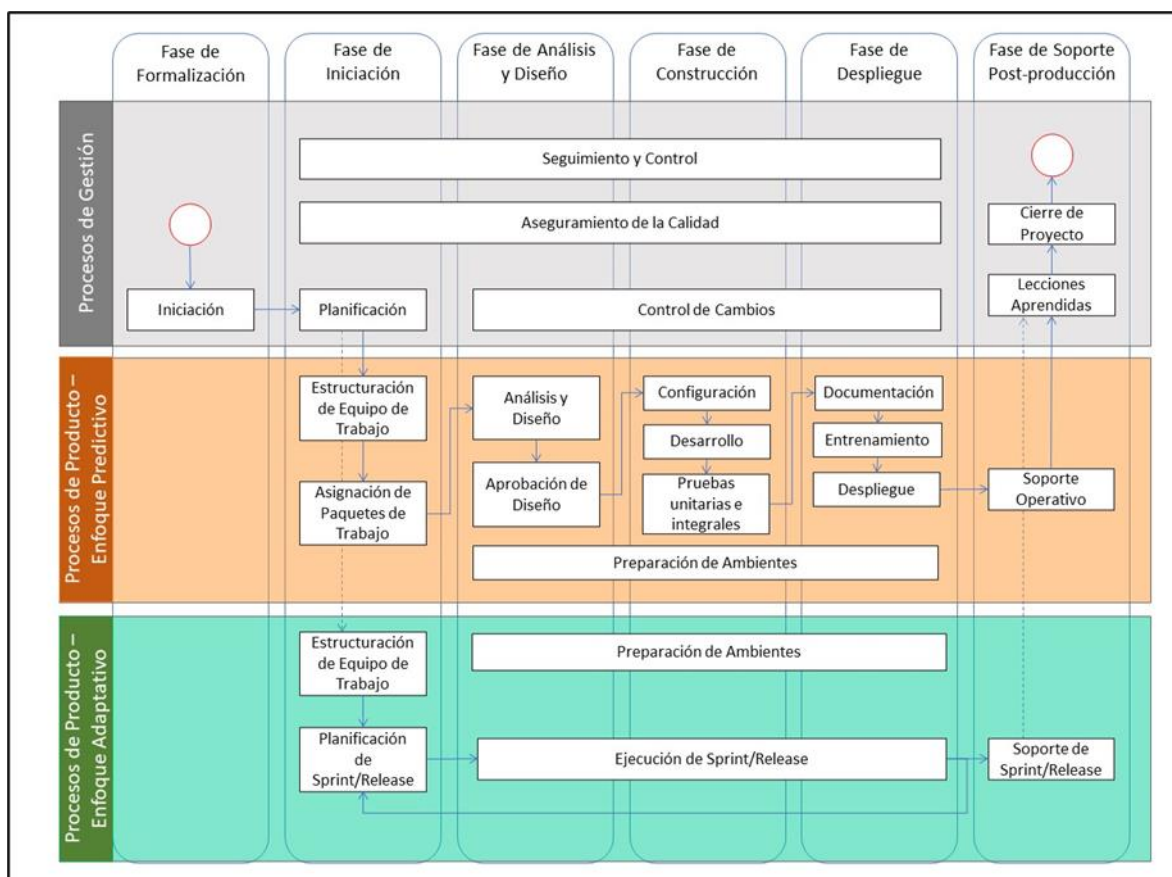
- ✓ Predictivo: Es el enfoque más tradicional y ampliamente difundido, también conocido como cascada. En este enfoque las etapas son secuenciales y no se obtiene un producto operativo sino hasta el final del ciclo de vida.
- ✓ Iterativo: Se realizan varios ciclos repetitivos de desarrollo, en cada uno se obtiene una retroalimentación del cliente o usuario, a fin de realizar ajustes o mejoras.
- ✓ Incremental: Se realizan también varios ciclos de desarrollo, pero en cada ciclo se trata de proporcionar las funcionalidades que aportan más valor al cliente, de forma que las pueda utilizar antes de tener todo el producto terminado.
- ✓ Híbridos: En algunos proyectos se pueden utilizar una combinación de los ciclos de vida anteriores, ya sea en diferentes fases o para diferentes entregables del proyecto.

Tomando como referencia lo definido en la Guía PMBOK® 6ª Edición del PMI y adaptándolo a la realidad de la organización materia de este trabajo de investigación, proponemos tres categorías de procesos:

- a. Procesos Orientados a la Gestión, los cuales ayudarán a que el proyecto se gestione y concluya de manera eficaz.
- b. Procesos Orientados al Producto – Enfoque Predictivo, los cuales ayudarán a que el(los) productos realizados por el proyecto cumplan con los requisitos definidos por el cliente, siguiendo el enfoque predictivo.
- c. Procesos Orientados al Producto – Enfoque Adaptativo, los cuales ayudarán a que el(los) productos realizados por el proyecto cumplan con los requisitos definidos por el cliente, siguiendo el enfoque adaptativo.

En la figura siguiente podemos observar una propuesta de procesos para cada una de estas categorías, la cual puede ser considerada como una base o guía por la PSO para la definición de los procesos de la gestión de proyectos para CSTI Corp.

Figura N° 60. Propuesta de procesos para la gestión de los proyectos



Fuente: Elaboración Propia

Luego para cada proceso se debe elaborar su diagrama de flujo de actividades, para lo cual se recomienda seguir la notación del estándar BPMN.

Para cada uno de los diagramas se recomienda elaborar una tabla de descripción de las actividades, para lo cual se presenta como ejemplo la siguiente tabla:

Tabla N° 6. Tabla ejemplo de descripción de actividades por proceso

Nro.	Actividad	Pry. Mayor	Pry. Menor	Tipo	Entradas	Salidas	Controla PMO	Responsable

Fuente: Elaboración Propia

En esta tabla se debe registrar la siguiente información:

- Un número o identificador de la actividad (debe ser único para cada actividad).
- El nombre de la actividad
- Indicador si la actividad aplica para proyectos de gran envergadura
- Indicador si la actividad aplica para proyectos de menor envergadura
- El tipo de actividad
- Las entradas requeridas por la actividad para poder realizarse
- Las salidas generadas por la actividad
- Indicador si la actividad es controlada o supervisada por la PMO
- El nombre del responsable de la actividad

3.4.2 Herramientas propuestas para la dirección de proyectos de TI

La organización debe poder controlar los procesos definidos mediante la captura de información desde que las iniciativas se originan hasta que se cierran los proyectos, permitiendo brindar visibilidad a los interesados durante todo el ciclo de vida de los mismos, entregando información actualizada y confiable. Para esto, se debe contar con una o más herramientas automatizadas que permitan este manejo de la información sobre los proyectos.

Se podrá lograr un mayor nivel de aceptación si se aprovechan herramientas que ya se encuentran en uso en la organización. En el caso propuesto, la empresa cuenta ya con suscripciones de Office365 las cuales les permiten el acceso a herramientas como SharePoint y Teams para la gestión de documentación y trabajo colaborativo, respectivamente. A estas herramientas se les puede sumar suscripciones de Project Online para el soporte a procesos como la gestión de cronogramas o gestión de recursos de los proyectos.

3.4.3 Plan de Capacitación

El plan de capacitación tiene como objetivo principal apoyar la generación de competencias y habilidades para la gestión de proyectos a los integrantes del equipo. Dichas competencias son:

- ✓ Conocimiento: Donde el equipo de proyecto podrá desarrollar los conocimientos y ponerlo en práctica en todo lo referente a la gestión de proyectos.
- ✓ Habilidades: Se desarrollará habilidades blandas, el cual está dirigido principalmente a los gestores de proyectos.
- ✓ Actitudes: Fomentar una cultura en todo el equipo de proyectos para que puedan adoptar actitudes como: responsabilidad, iniciativa, anticiparse ante algún problema y confianza.

Los objetivos específicos son:

- ✓ Formar dentro del equipo de proyecto conocimientos, buenas prácticas y habilidades necesarias para la gestión de proyectos.
- ✓ Formar una cultura organizacional sobre gestión de proyectos.
- ✓ Formar habilidades blandas que son un punto fundamental en todo equipo de proyecto.

En el proceso de adopción de la empresa en el uso de las mejores y buenas prácticas en la gestión de proyectos se ve necesario dividir en dos frentes:

A. Entrenamiento

Se propone en contar un Plan y un Programa de entrenamiento con el objetivo que el personal del área de Dirección de Proyectos comience con la adopción en los estándares de la gestión de proyectos alineados con la PMO.

- i. Plan de Entrenamiento: Se debe establecer una política de certificación al equipo de trabajo del área de dirección de proyecto, principalmente a los jefes de proyecto, con el fin de actualizarlos o puedan optar por primera vez la certificación PMP. Luego este personal capacitado y certificado puedan realizar capacitaciones internas al equipo de trabajo. Dichos entrenamientos deberían ser por lo menos dos veces al año.

ii. Programa de Entrenamiento: Los planes de entrenamiento deben ser ejecutados constantes e iterativos para que el equipo de trabajo pueda tener profundizar los conceptos. Dichos programas lo podemos dividir en:

- Seminarios: El cual se contará con consultoras especialistas en capacitación en gestión de proyectos alineados con el PMI.
- Talleres: Se propone dos tipos de taller, los cuales son dictados por los jefes de proyecto interno:
 - Taller referente a las buenas prácticas de la gestión de proyectos alineados a la guía del PMBOK®.
 - Taller de uso de herramientas para la gestión de proyectos. Como: Bizagi, PPM, Microsoft Project, WBS Chart, Trello o Jira.

B. Tutoría

Se propone contar con un modelo de tutoría, para que pueda desarrollar el potencial del equipo de trabajo referente a la gestión de proyectos. El objetivo de este modelo es poder mejorar las habilidades, actitudes y competentes dentro del ecosistema de la PMO.

La finalidad de ejecutar un correcto plan de capacitación nos permitirá generar lo siguiente:

- ✓ Base de conocimiento.
- ✓ Cultura en gestión de proyectos.
- ✓ Efectividad en Gestión de Proyectos.

Un punto a considerar en el plan de gestión de capacitación, alineado con lo nuevo que se viene en la guía PMBOK® 7ma edición, son los 12 principios que guían los comportamientos y acciones de los profesionales que están involucrados en la dirección de proyectos:

1. Stewardship: Ser diligente, respetuoso y respetar la gobernanza.
2. Equipo: Crear una cultura de responsabilidad y respeto.
3. Stakeholders: Involucrar a los interesados y entender sus intereses y necesidades.
4. Valor: Centrarse en el valor.

5. Pensamiento holístico: Reconocer y responder a las interacciones de los sistemas.
6. Liderazgo: Motivar, influir, coach y enseñar.
7. Tailoring: Adaptar la estrategia de la entrega basada en el contexto.
8. Calidad: Integrar la calidad en procesos y resultados.
9. Complejidad: Enfrentar la complejidad a través del conocimiento, experiencia y aprendizaje.
10. Oportunidades y amenazas: Enfrentarse a las oportunidades y amenazas.
11. Adaptabilidad y resiliencia: Ser adaptable y resiliente.
12. Gestión del cambio: Permitir el cambio para alcanzar el futuro deseado

En la siguiente figura mostramos de forma gráfica estos 12 principios:

Figura N° 61. Los 12 principios de la PMBOK® 7



Fuente: Elaboración Propia

De los principios mostrados en la figura anterior, rescatamos los siguientes principios para el plan de capacitación que debe tener todo el equipo de trabajo que estará encargado de la gestión y ejecución de los proyectos: **Equipo, Liderazgo y Complejidad.**

3.4.4 Propuesta de Gestión del Cambio Organizacional

Un componente que se ha considerado dentro de la implementación de la PSO es la gestión del cambio organizacional. Con lo cual, se busca reducir la resistencia al cambio y permitir dirigir de manera eficiente la consecuencia de la implementación de los nuevos procesos.

Se plantea los siguientes cambios que deben considerarse para alcanzar una correcta implementación de la PSO propuesta:

1. Emplear nuevas herramientas, técnicas y procedimientos, siempre considerando la aplicación de estándares y buenas prácticas para la gestión de los proyectos.
2. Establecer la PSO que ayudará al equipo de proyectos de TI en una correcta gestión de proyectos cumpliendo los estándares y buenas prácticas antes definidos.
3. Impulsar una cultura de cumplir con las buenas prácticas en gestión de proyectos, donde deben estar involucrados el equipo de proyectos, liderado por el jefe de proyectos, hasta la participación activa de los interesados en todas las fases del proyecto.
4. Impulsar la aplicación de la mejora continua en la metodología y procesos involucrados en la gestión de proyectos.
5. Establecer la utilización de indicadores obligatorios para evaluar el cumplimiento en la gestión de proyectos.
6. Impulsar el cumplimiento de la utilización de documentación que debe contar cada proyecto a implementar y el cual debe ser resguardada en una base de conocimiento.

Con finalidad de gestionar y comunicar adecuadamente este cambio organizacional se presenta el siguiente plan:

Tabla N° 7. Tabla de Plan de Gestión de Cambio Organizacional

Objetivo	Detalle del plan
Crear sentido de urgencia al cambio	Estimular al equipo de proyectos y el resto de interesados sobre los cambios propuestos mediante una apropiada justificación que genere interés y sustentar la urgencia en aplicar estos cambios para obtener beneficios en la gestión de proyectos.
Buscar agentes de cambio	Reconocer a personas influyentes dentro del equipo del área de dirección de proyectos, los cuales sean líderes, proactivos y actitud positiva, para que cumplan con el objetivo de ayudar con la gestión adecuada de las expectativas del equipo de proyectos ante el cambio.
Sensibilizar al personal sobre el impacto en el puesto de trabajo	Comunicar y concientizar a todo el equipo de proyectos sobre los beneficios que van a obtener gracias a la implementación de la PSO, beneficios como: ahorro en tiempo, mejora del desempeño y cierre exitoso de los proyectos.
Crear una necesidad de cambio	Incorporar el sentido de cambio al equipo de proyectos con ayuda a sesiones de mentoría y coaching.
Comunicar la visión de la PSO	Realizar una reunión de Kick-off, donde se expondrá el plan de gestión de cambio a toda la organización. Además, se utilizará otros medios digitales como: correo y redes sociales de la organización para llegar a los colaboradores. La documentación relacionada a la gestión de proyectos se publicará en OneDrive, donde podrán revisar plantillas e información de la gestión de proyectos.
Analizar la aceptación de la PSO	De manera proactiva, se debe realizar encuesta de satisfacción de la PSO, con lo cual se medirá el grado de aceptación y lo cual permitirá tomar decisiones y acciones para mejorar.
Asegurar logros a corto plazo	Adicionar en los comunicados mensuales un apartado sobre los logros que ha obtenido la PSO y recomendaciones de las metodologías y buenas prácticas de la gestión de proyectos.

Fuente: Elaboración Propia

3.5 Análisis costo beneficios de la PSO Híbrida

Para el presente trabajo se realizó la evaluación financiera basada en modelos de costos y beneficios, y se ha complementado con algunos supuestos. Se presentará indicadores financieros como: VAN, TIR y periodo de recuperación para calcular si generará valor a la organización la implementación de la PSO Híbrida.

3.5.1 Costos esperados por la PSO Híbrida

Se han considerado los siguientes costos involucrados en el diseño e implementación de la PSO Híbrida:

Tabla N° 8. Costos esperados en la implementación de la PSO Híbrida

ID	Descripción	Días	H/H Efectivas	H/H (S/)	Terceros (S/)	Total (S/)
1	Diseño de la PSO Híbrida	30	360.00	36,000.00	0.00	36,000.00
2	Despliegue de la PSO Híbrida					
2.1	Dirección del Proyecto	60	240.00	48,000.00	0.00	48,000.00
2.2	Ejecución del Proyecto					
2.2.1	Capacitación y tutoría al personal de la PSO	15	60.00	12,000.00	0.00	12,000.00
2.2.2	Gestión del cambio Organizacional	15	240.00	24,000.00	18,000.00	42,000.00
2.2.3	Herramientas de Gestión de Proyectos		40.00	4,000.00	5,000.00	9,000.00
2.2.4	Actividad de lanzamiento		20.00	2,000.00	4,000.00	4,000.00
					Total	S/ 151,000.00

Fuente: Elaboración Propia

El costo resultante del diseño e implementación asciende a S/ 151,000.00.

Para la evaluación económica de la implementación de la PSO Híbrida se han considerado las siguientes fases:

1. Diseño de la PSO Híbrida: Ejecutado en el presente trabajo.
2. Implementación de la PSO Híbrida: De acuerdo con el cronograma de despliegue propuesto, considerando la dirección y ejecución del proyecto de la PSO Híbrida.

En la fase uno, los costos asociados son por parte del equipo que elaboró el presente trabajo de investigación, en el cual se calculó las horas hombre y la participación que estuvieron involucrado en las distintas actividades del diseño y definición de la PSO Híbrida.

Para la fase de implementación de la PSO Híbrida se ha considerado los siguientes costos:

- Recursos internos para la gestión de proyecto
- Recursos internos para la ejecución de actividades de implementación

- Recurso externo especialista en implementación de PMOs
- Recurso externo para la gestión de cambio organizacional

El presupuesto se define de la siguiente manera:

- Días: número de días involucrados en las actividades planificadas
- H/H Efectivas: número de horas hombres totales que están involucrados los participantes y las actividades
- H/H (S/): costo en nuevos soles peruanos por cada hora hombre efectiva
- Terceros (S/): costo involucrado al trabajo de externos o proveedores en actividades del proyecto
- Total (S/): costo total por actividad, que representa la sumatoria del costo hora hombre efectivo más el costo de terceros.

El resultado del presupuesto se obtiene de los siguientes parámetros resumen:

Tabla N° 9. Parámetros para el cálculo de la implementación de la PSO Híbrida

Descripción	Valor
Costo promedio por hora del equipo de proyectos	S/ 100.00
Nro de recursos internos para el diseño y definición de PMO	3
% Participación en el diseño y definición PMO	50%
Costo promedio por hora consultor especialista en implementación PMO	S/ 200.00
Nro de consultor externo especialista PMO	1
% Participación consultor externo	50%
Nro de recursos internos para la ejecución del proyecto	3
% Participación en la ejecución del proyecto	100%

Fuente: Elaboración Propia

3.5.2 Retorno de la inversión

Para la evaluación del retorno de la inversión del presente trabajo se realizó una proyección a tres años y estimando los siguientes parámetros:

Tabla N° 10. Parámetros para el cálculo del retorno de la inversión

Parámetros	
Descripción	Valor
Porcentaje de sobrecostos en el nivel de madurez actual	11.00%
Porcentaje de sobrecostos en el nivel de madurez esperado	6.00%
Incremento anual de facturación del portafolio de proyectos	35.00%
Porcentaje de mejora continua sobre el costo de implementación	5.00%
Tasa de descuento	12.50%
Suscripción Office 365 por usuario y mes	\$ 6.00
Suscripción Project Online Plan 1 por usuario y mes	\$ 14.2

Fuente: Elaboración Propia

Para el cálculo de la reducción de sobrecostos se ha considerado el nivel de madurez actual y esperado luego de la implementación de la PSO Híbrida, teniendo como proyección sólo contar con 5% de sobrecosto en los siguientes años. Además, se consideró la facturación de S/ 1,300,000.00 del 2020 como punto de referencia para la proyección de la facturación de los siguientes años.

Se detalla la proyección de la remuneración que tendrá el equipo de la PSO Híbrida propuesta para el soporte al área de dirección de proyectos:

Tabla N° 11. Proyección de remuneración del equipo PSO

Perfiles	Cantidad	Sueldo	Total Mensual (S/)	Total Anual (S/)
Jefe PMO	1	10,000.00	10,000.00	120,000.00
Analista PMO Senior	1	6,000.00	6,000.00	72,000.00
Analista PMO Junior	1	2,000.00	2,000.00	24,000.00
		Total (S/)	18,000.00	216,000.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 12. Flujo de Caja para el cálculo del retorno de la inversión

Flujo de Caja	Montos en S/ (TC usado = 3.5)			
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Costos				
Implementación de la PSO Híbrida	-151,000.00			
Suscripciones Office 365 adicionales	-52.50	-630.00	-630.00	-630.00
Suscripciones Project Online Plan 1	-126.00	-3,024.00	-3,024.00	-3,024.00
Remuneraciones personal PSO		-216,000.00	-216,000.00	-216,000.00
Gestión del cambio	-7,550.00			
Total Costos	-158,728.50	-219,654.00	-219,654.00	-219,654.00
Beneficios				
Ahorro en sobrecostos en Proyectos	0.00	414,618.75	559,735.31	755,642.67
Total Beneficios	0.00	414,618.75	559,735.31	755,642.67
Total	-158,728.50	194,964.75	340,081.31	535,988.67
Flujo Acumulado	-158,728.50	36,236.25	376,317.56	912,306.23
Flujo descontado	-158,728.50	173,302.00	268,706.22	376,441.98
Por recuperar	158,728.50	-14,573.50	-283,279.72	-659,721.70
Recuperación		0.92		

Fuente: Elaboración Propia

En base a los cálculos realizados en el flujo de caja, la proyección del valor presente neto al finalizar los 3 años es de S/ 659,721.70, con un retorno en tiempo de casi 11 meses a partir del siguiente año de la inversión con una tasa de retorno del 157.16%. Se detalla el cuadro resumen de los indicadores financieros del proyecto:

Tabla N° 13. Indicadores financieros del proyecto

Valor Presente Neto (VAN)	S/ 659,721.70
Retorno en años	0.92
Tasa Interna de Retorno (TIR)	157.16%

Fuente: Elaboración Propia

3.5.3 Beneficios No financieros

La PSO Híbrida puede retribuir económicamente a la empresa CSTI con beneficios no financieros que se pueden ver reflejados en lo siguiente:

1. Mejora de la productividad de los equipos de proyectos, al realizar un trabajo de mejor calidad.
2. Con la mejora de la productividad se incrementa la satisfacción de los empleados.
3. Incremento de la satisfacción de los clientes al recibir proyectos en el plazo establecido y con una buena calidad. Esto incrementa la probabilidad de iniciar nuevos proyectos con dichos clientes.
4. Mejora en el apalancamiento el conocimiento organizacional gracias a la reutilización de activos de información.
5. Disminución de riesgos o problemas en los proyectos, gracias a un enfoque proactivo para la identificación temprana.

4 CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

1. Las organizaciones de TI, internas o externas, necesitan estar más cerca al Negocio para poder ser el habilitador de las estrategias empresariales, así como servir de propulsor del desarrollo de la innovación a través de la tecnología.
2. En los últimos años se han venido desarrollando y popularizando nuevos marcos de trabajo y metodologías para proyectos, basados en el enfoque Ágil de desarrollo de software, lo que ha planteado también nuevas formas de llevar a cabo la gestión de los proyectos, programas y portafolios, que combinan los enfoques tradicionales con los nuevos enfoques ágiles. Organizaciones como el Project Management Institute se vienen adaptando también a estos nuevos enfoques, según se evidencia en la Sexta Edición del PMBOK® y en su propuesta de cambios para la Séptima Edición.
3. Los entornos altamente cambiantes que deben enfrentar actualmente las empresas establecen el desafío de lograr una adaptabilidad y resiliencia a dichos cambios por parte de estas. Esto se traduce en un incremento de la cantidad de proyectos por ejecutar y en la frecuencia de entregas que se necesitan de dichos proyectos.
4. La acelerada adopción de la Transformación Digital en las empresas ha provocado implicancias de compleja consecuencia en los modelos de negocio. Pero ha generado oportunidades de recibir soporte en las metodologías que utilizan para la gestión de proyectos, en la que predomina la PMO con un enfoque transformacional alineado al cumplimiento de buenas prácticas en la gestión de proyectos para estas nuevas iniciativas de Transformación Digital.
5. Las PMO permiten establecer procesos estandarizados y buenas prácticas en todas las áreas de la organización de TI a fin de que trabajen de una manera coordinada sin perder de vista las necesidades de la empresa y del cliente.
6. La implementación de una PMO puede ser considerada un proyecto en sí mismo, por lo que debe considerarse el uso de buenas prácticas, metodologías y estándares en su definición y ejecución.
7. Los marcos, metodologías y buenas prácticas para la implementación de una PMO en una organización deben considerarse referenciales y adaptativas, de tal manera que respondan al entorno y las necesidades de la empresa, según su estrategia y los recursos disponibles.

5 CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar una PMO Híbrida que permita ser de apoyo diario al equipo de trabajo del área de Dirección de Proyecto con todo lo referente a las buenas prácticas de la gestión de proyectos; además de realizar el seguimiento en el cumplimiento de las fases de cada proyecto, desde su inicio hasta su cierre.
2. Para potenciar el aprendizaje en el equipo involucrado en la gestión de proyectos se debe incluir procesos de acompañamiento como la tutoría y el coaching, los cuales van a contribuir al aumento del compromiso del equipo y mejorar el rendimiento y productividad. Además, esto nos permitirá siempre mantener una sola visión hacia el éxito de los proyectos como estrategia de la organización.
3. La transparencia, adaptabilidad y la inspección en los proyectos de TI, son factores que debe perseguir la PMO y dejar de lado solo el control de los proyectos para promover y conseguir la optimización de la metodología de trabajo que realiza el equipo de proyectos.
4. El entrenamiento al equipo de proyectos es fundamental que se siga realizando, para que los integrantes del equipo, tanto de gestión como técnico, puedan mejorar en sus competencias y habilidades. La PMO debe seguir fomentando estos entrenamientos con el objetivo del cumplimiento del alcance del proyecto y mejorar la productividad con una visión amplia y holística.
5. La adopción de marcos flexibles o ágiles, es un punto a tomar en cuenta en los próximos pasos de la PMO, cada vez más los proyectos están utilizando estos marcos y que la PMO debe ser capaz de adoptarse no solo como parte técnica o de ejecución sino llegar un cambio transversal y cultural en toda la organización.
6. La PMO debe estar en constante alineamiento estratégico con la visión y objetivos de la empresa. En este primer momento esta acotado al área de Dirección de Proyectos, pero se recomienda que pase a ser un proceso transversal en todas las áreas de la empresa y conseguir un alineamiento estratégico integral con un soporte a nivel de proyectos en toda la organización.
7. La PMO luego de ser implementada, debe contar con un proceso de evolución ante las tendencias del mercado, cada vez con ideas disruptivas, por lo que se debe promover la innovación en los diferentes proyectos de TI que se pueda ejecutar a sus clientes, como un valor agregado y diferencias ante otras consultoras.

8. Los KPI propuestos en el presente trabajo deben ser revisado constantemente para poder determinar si se mantiene la meta o se necesita realizar algún ajuste o alguna incorporación de nuevos KPIs alineados a los objetivos estratégicos de la organización.

6 GLOSARIO

1. **KPI:** Es una medida del nivel del rendimiento de un proceso.
2. **SAP:** Software de planificación de recursos empresariales.
3. **PMI:** Project Management Institute
4. **PPM:** Portfolio and Project Management
5. **ERP:** Enterprise Resource Planning, es una categoría de software que permite la gestión de la información de procesos de operación de la producción

7 BIBLIOGRAFÍA

- Alsadeq, I., Akel, M., & Hamamo, N. (2011). Establishing a project management office (PMO) using the agile approach. *Paper presented at PMI® Global Congress 2011—EMEA*. Dublin, Leinster, Ireland: Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Bredillet, C., Tywoniak, S., & Tootoonchy, M. (2018). Why and how do project management offices change? A structural analysis approach. *International Journal of Project Management* 36, 744 – 761.
- BSG Institute. (08 de Mayo de 2021). *BSG Institute*. Obtenido de <https://bsginstitute.com/bs-campus/blog/Estrategias-para-Oficinas-de-Proyectos-PMO-110>
- Centro de Desarrollo Industrial. (18 de Julio de 2020). *Centro de Desarrollo Industrial*. Obtenido de http://www.cdi.org.pe/InformeGlobaldeInformacion/doc/WEF_GITR_Full_Report.pdf
- CEO LEVEL. (09 de Mayo de 2021). Obtenido de CEO LEVEL: <https://www.ceolevel.com/las-5-causas-principales-de-fracaso-en-un-proyecto>
- CEPAL. (18 de Julio de 2020). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.cepal.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/6/41716/ticparaelcrecimientoylaigualdad.pdf>
- Ch, D., & W, W. (2004). An exploration of project management office features and their relationship to project performance, "International Journal of Project Management".
- Chávez Parodi, S. (2014). Propuesta para Diseñar y Desplegar una Oficina de Dirección de Proyectos en Empresas de Servicios de Tecnología de la Información. *Sinergia e Innovación*, 90-120.
- CMMI® Institute. (2020, Julio 11). *CMMI®Institute Web Site*. Retrieved from <https://cmmiinstitute.com/cmmi/intro>
- CompTIA. (18 de Julio de 2020). *CompTIA*. Obtenido de <https://www.comptia.org/>

- Congreso de la República del Perú. (6 de Diciembre de 2020). *Congreso de la República del Perú*. Obtenido de Congreso de la República del Perú: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BE35EA4B0DF56C0A05257E2200538D4C/\\$FILE/1_DECRETO_SUPREMO_003_27_03_1997.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BE35EA4B0DF56C0A05257E2200538D4C/$FILE/1_DECRETO_SUPREMO_003_27_03_1997.pdf)
- Cuadros López, A., Micán Rincón, C., & Orejuela Cabrera, J. (2018). Modelo para evaluar la madurez en la gestión de proyectos en Pymes del sector artes gráficas. *Revista LOGOS CIENCIA & TECNOLOGÍA*, 39 - 56.
- Cuadros López, A., Morales Viveros, J., & Rojas Meléndez, A. (2017). PROPUESTA METODOLÓGICA PARA MEDIR EL NIVEL DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA. *Revista EIA, ISSN 1794-1237 / Año XIV / Volumen 14 / Edición N.27 / Enero-Junio 2017*, 85 - 95.
- Darling, E. J., & Whitty, S. J. (2016). The Project Management Office: it's just not what it used to be. *International Journal of Managing Projects in Business; Bingley Tomo 9, N.º 2*, 282–308.
- Decreto Legislativo No 1412*. (07 de Mayo de 2021). Obtenido de Gobierno del Perú : <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/289706-1412>
- Deloitte. (09 de Mayo de 2021). *Deloitte*. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/pe/es/pages/technology/articles/COVID19-un-acelerador-de-la-transformacion-digital.html>
- Fair, J. (2012). Agile versus Waterfall: approach is right for my ERP project? *Paper presented at PMI® Global Congress 2012—EMEA*. Marsailles: Project Management Institute.
- Fayadh, H. (2020). Implementation Model of Project Management Office in Real Estate. *PM World Journal (ISSN: 2330-4480)*.
- Ferreira de Souza, T., & Simões Gomes, C. (2015). Assessment of Maturity in Project Management: A Bibliometric Study of Main Models. *Procedia Computer Science* 55, 92 - 101.
- Gartner. (18 de Julio de 2020). *Gartner*. Obtenido de <https://www.gartner.com/>

- Grupo Lanka. (09 de Mayo de 2021). Obtenido de Grupo Lanka:
<http://www.grupolanka.com/pmo-10-errores-frecuentes/>
- Hofman, M. (2014). Models of PMO functioning in a multi-project environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 119, 46 – 54.
- IDC. (18 de Julio de 2020). *International Data Corporation*. Obtenido de
<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prLA45665419>
- IDG Communications. (23 de Noviembre de 2020). *CIO FROM IDG*. Obtenido de
<https://www.cio.com/article/3277972/epmo-enterprise-project-management-office-explained.html>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú. (18 de Julio de 2020). Obtenido de
Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1654/libro.pdf
- International Data Corporation (IDC). (18 de 07 de 2020). *International Data Corporation (IDC)*. Obtenido de <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prLA45665419>
- Kerzner, H. (2019). *Using the Project Management Maturity Model : Strategic Planning for Project Management (3rd Edition)*. John Wiley & Sons, Incorporated.
- Kerzner, P. H. (2019). *Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Mode*. WILEY.
- Keshta, I. (2019). A model for defining project lifecycle phases: Implementation of CMMI level 2 specific practice. *Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences*.
- Kostalova, J., & Tetrevoa, L. (2018). PROPOSAL AND VERIFICATION OF PROJECT MANAGEMENT METHODS AND TOOLS ORIENTED MATURITY MODEL. *Revista de Gestão e Projetos - GeP*, 1 - 23.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (18 de Julio de 2020). *Ministerio de Transportes y Comunicaciones*. Obtenido de
<https://portal.mtc.gob.pe/comunicaciones/tic/documentos/mercadodelasticperu.pdf>

- Monteiro, A., Santos, V., & Varajão, J. (2016). Project Management Office Models – a review. *Procedia Computer Science* 100, 1085 – 1094.
- Ñustes Barrera, A., Martínez Cruz, J., & Acuña Acuña, L. (2018). Contribución de las PMO a la gerencia de proyectos en las organizaciones: referentes teóricos y aplicaciones. *IDGIP*, 25.
- Oliveira, R., & Martins, H.C. (2019). Project management office performance: Divergence of the perceptions between academic instruction and professional experience. *Innovar*, 119-134.
- O'Reilly Media, Inc. (23 de 11 de 2020). *O'Reilly Media, Inc.* Obtenido de <https://www.oreilly.com/library/view/executives-guide-to/9781118089248/c10anchor-1.html>
- Perú, C. d. (06 de Diciembre de 2020). *Congreso de la República del Perú*. Obtenido de Congreso de la República del Perú: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/D8566D4EE46B526705257E2900588158/\\$FILE/1_DECRETO_SUPREMO_010_05_10_2003.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/D8566D4EE46B526705257E2900588158/$FILE/1_DECRETO_SUPREMO_010_05_10_2003.pdf)
- Pinto, J., & Ribeiro, P. (2018). Characterization of an Agile Coordination Office for IST companies. *Procedia Computer Science*, 859-866.
- PMI.org. (07 de 05 de 2021). *PMI*. Obtenido de <https://www.pmi.org/learning/library/es-implementaci-on-de-metodologia-pmo-organizaci-on-latinoamericana-7188>
- Project Management Institute. (23 de 11 de 2020). *PMI.ORG*. Obtenido de <https://www.pmi.org/learning/library/pm-office-support-office-functions-8351>
- Reglamento de la Ley de Gobierno Digital*. (07 de Mayo de 2021). Obtenido de Gobierno del Perú | gob.pe: <https://www.gob.pe/institucion/pcm/pages/13326-reglamento-de-la-ley-de-gobierno-digital>
- Septiana Pane, E., & Sarno, R. (2015). Capability Maturity Model Integration (CMMI) for Optimizing Object-Oriented Analysis and Design (OOAD). *Procedia Computer Science* 72, 40 – 48.
- Siqueira, L., & Crispim, S.F. (2014). Alignment of IT projects with organization business models. *Gestao e Producao*, 621-634.

- smartlighting. (09 de 05 de 2021). *smartlighting*. Obtenido de <https://smartlighting.es/empresas-han-acelerado-iniciativas-negocio-digital-covid-19/>
- Viglioni, T., Cunha, J., & Moura, H. (2016). A Performance Evaluation Model for Project Management Office. *Procedia Computer Science* 100, 955 – 962.
- Vlahov, R., Vrecko, I., & Petje, R. (12-13 June 2019). MATURITY MODELS AND SUCCESS IN PROJECT MANAGEMENT – REVIEW OF THE LITERATURE. *42nd International Scientific Conference on Economic and Social Development* . Londres.
- Watts, S. (24 de Octubre de 2019). *The Project Management Office (PMO) & Its Role in IT Organizations*. Recuperado el 15 de Mayo de 2021, de <https://www.bmc.com/blogs/pmo-project-management-office/>