



**Universidad Nacional
Federico Villarreal**

**Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN**

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**“INFLUENCIA DE UNA PMO PARA LA GESTIÓN DE
PROYECTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN UNA
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ”.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:
DOCTOR EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

AUTOR:

CÉSAR RAÚL CUBA AGUILAR

ASESOR:

DR. FLORES MASIAS EDWAR JOSE

JURADO:

DR. MAYHUASCA GUERRA JORGE VICTOR

DR. CONTRERAS ARANDA SANTIAGO ESTEBAN

DR. MANRIQUE SUAREZ LUIS HUMBERTO

LIMA – PERU

2019

INDICE

RESUMEN.....	IV
ABSTRACT.....	V
I. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
- Problema general:.....	10
- Problemas específicos	10
1.4. ANTECEDENTES	11
1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	26
1.7. OBJETIVOS.....	27
- Objetivo General	27
- Objetivos Específicos	27
1.8. HIPÓTESIS.	28
II. MARCO TEÓRICO.....	30
2.1. MARCO CONCEPTUAL.....	30
2.2 BASES TEÓRICAS ESPECIALIZADAS SOBRE EL TEMA.....	40
2.3 ASPECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MEDIO AMBIENTAL.....	56
III: MÉTODO	57
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	57
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	60
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	63
3.4. INSTRUMENTOS.....	64
3.5. PROCEDIMIENTOS	65
3.6. ANALISIS DE DATOS	67

IV. RESULTADOS	72
4.1 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	72
4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN	87
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	92
VI. CONCLUSIONES.....	93
VII. RECOMENDACIONES.....	94
VIII. REFERENCIAS.....	95
IX. ANEXOS.....	97
ANEXO 1: MATRIZ DE CONCISTENCIA	97
ANEXO 02: FICHA TÉCNICA DE INSTRUMENTOS A UTILIZAR.....	98
ANEXO 03: DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	100

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, identifica las diferencias entre la situación inicial de una empresa de telecomunicaciones, sobre su entorno de gestión de proyectos de sistemas de información, y una situación posterior, después de la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO, Project Management Office), en la cual, se han evaluado tres dimensiones, las cuales son la dimensión de recursos humanos, la dimensión de mejora continua y la dimensión de gestión del conocimiento, donde se pudo apreciar una mejora significativa en cada una de las dimensiones indicadas por cada uno de sus indicadores.

El presente trabajo ha recopilado información en base al estándar OPM3, que determina las necesidades de evaluación a través de indicadores, para determinar si una empresa requiere o identifica mejoras de gestión para la implementación de una PMO, de la misma forma, se han identificado los diferentes tipos de PMO para tener una mejor identificación del tipo de estudio a realizar, considerando que de toda la empresa de telecomunicaciones, solo es objeto de estudio el área de sistemas de información.

Para el presente estudio se consideró utilizar la escala de likert a cinco intervalos, ya que define con una mejor precisión la información a recoger en función de las personas que realizan administración de proyectos, para determinar si hubo mejoras o no sobre la gestión.

Palabras clave: PMO, OPM3, Empresa de telecomunicaciones.

ABSTRACT

This research work identifies the differences between the initial situation of a telecommunications company, about its information systems project management environment, and a subsequent situation, after the implementation of a Project Management Office (PMO). Project Management Office), in which three dimensions have been evaluated, which are the dimension of human resources, the dimension of continuous improvement and the dimension of knowledge management, where a significant improvement could be seen in each of the dimensions indicated by each of its indicators.

This work has compiled information based on the OPM3 standard, which determines the needs of evaluation through indicators, to determine if a company requires or identifies management improvements for the implementation of a PMO, in the same way, the different types of PMO to have a better identification of the type of study to be carried out, considering that of the entire telecommunications company, only the information systems area is the object of study.

For the present study it was considered to use the Likert scale at five intervals, since it defines with a better precision the information to be collected according to the people who perform project management, to determine if there were improvements or not on the management.

Keywords: PMO, OPM3, Telecommunications company.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación corresponde a la problemática de identificar si hubo mejoras después de implementar una oficina de gestión de proyectos (PMO), para lo cual, se

ha utilizado el estándar OPM3, permitiendo así, evaluar como problema principal Determinar si la influencia de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), favorece la gestión eficiente de proyectos de sistemas de información en una empresa de Telecomunicaciones en el Perú, e identificar como primer problema secundario identificar en qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la asignación de recursos humanos para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú, como segundo problema secundario determinar en qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la mejora continua para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú, y como tercer problema secundario determinar en qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la gestión del conocimiento para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú, para lo cual se ha realizado la investigación considerando tres dimensiones, las cuales son la primera dimensión recursos humanos, con los indicadores índice de eficiencia y capacitación, mientras que la segunda dimensión es la de mejora continua, evaluando los indicadores de mejores prácticas y número de incidencias, finalmente, la tercera dimensión fue la de gestión del conocimiento, evaluando los indicadores de capital intelectual y de documentos estandarizados de gestión.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa de telecomunicaciones es una de las mayores compañías de telecomunicaciones del mundo. Está presente en 21 países y cuenta con más de 350 millones de clientes a nivel mundial. Se apoya en las mejores redes fijas, móviles y de banda ancha, así como en una oferta innovadora de servicios digitales, para ser una ‘Onlife Telco’, una compañía que impulse las conexiones de la vida para que las personas elijan un mundo de posibilidades infinitas. La empresa de telecomunicaciones ha cumplido más de 22 años creciendo junto con el Perú, opera comercialmente bajo las marcas Movistar y Tuenti, y tiene 21 millones de accesos.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La empresa de telecomunicaciones, desde que inició sus operaciones en el Perú, ha invertido más de US\$ 9,200 millones en infraestructura de telecomunicaciones para unir con más comunicación a los peruanos y ha pagado casi de S/. 17,300 millones en Impuesto a la Renta e IGV, siendo uno de los principales contribuyentes del país.

A partir de iniciativas como Fundación la empresa de telecomunicaciones lidera la revolución digital en el país.

Misión

Ser una OnLife Telco

Para la empresa de telecomunicaciones ser una OnLife Telco significa darle el poder a las personas para que ellas puedan elegir cómo mejorar sus vidas.

Visión

La vida digital es la vida, y la tecnología forma parte esencial del ser humano. Queremos crear, proteger e impulsar las conexiones de la vida para que las personas, puedan elegir un mundo de posibilidades infinitas.

El entorno económico nacional e internacional en 2016 ha sido complejo. Con un crecimiento menor al mostrado el 2015, las economías del mundo han hecho frente a la debilidad en la producción industrial global y la incertidumbre en Estados Unidos tras los resultados electorales. En el ámbito nacional, el menor dinamismo de la inversión se contrarrestó con el crecimiento en el gasto público y el consumo privado lo que condujo a un crecimiento de 3.9% en el PBI.

Asimismo, se evidenció una menor percepción de riesgo país en los mercados internacionales por las perspectivas positivas de la economía peruana, tendencia que debería mantenerse en 2017. Por su parte, el mercado peruano de telecomunicaciones continuó desarrollándose por el lado de los servicios no tradicionales. La densidad del servicio de telefonía móvil supera hoy al 100% de la población. Asimismo, en mayo de 2016, la empresa de telecomunicaciones y otros dos operadores se adjudicaron cada uno un bloque de la banda 700 MHz, lo que permitirá expandir los servicios de Internet móvil 4G LTE y mejorar la calidad del servicio, beneficiando a los usuarios que hagan uso de datos móviles.

La telefonía móvil se mantuvo como la principal fuente de ingresos de la compañía en 2016, aportando el 38% de los ingresos, seguida por Internet, que significó el 15% del total de los mismos. Destaca la estrategia de expansión de TV pagada, cuyos ingresos registraron un crecimiento de 24% respecto a 2015, explicado principalmente por la

mayor actividad comercial de los bloques en alta definición (HD) y el posicionamiento de nuestros contenidos exclusivos. En el caso de los servicios de datos y tecnologías de información, los ingresos aumentaron 6.8% respecto al año anterior. En materia financiera, la ganancia neta del ejercicio fue S/ 911 millones, cifra por encima de lo registrado en 2015. Asimismo, durante 2016 la compañía participó en el mercado primario de valores con dos colocaciones de emisiones por S/ 260 millones en bonos corporativos y S/ 70 millones en papeles comerciales, destinados a financiar el espectro radioelectrónico de la banda de 700 MHz. La clasificación de riesgo asignada por las empresas clasificadoras de riesgo locales (Apoyo y Asociados y Class y Asociados) a los valores emitidos en el mercado local reflejó el más bajo riesgo crediticio por parte de la compañía. Asimismo, la agencia de calificación internacional Fitch Ratings ratificó en 2016 la calificación crediticia de BBB+ a la compañía.

Sin embargo, para mantener todo el éxito alcanzado en la calidad de servicios, es necesario un gran despliegue de personal, de soporte y elaboración de proyectos en Tecnologías de información, principalmente en sistemas de información, para llegar a las localidades más alejadas y a aquellos sitios que no cuentan con una buena señal en su localidad. De igual forma, para generar nuevos productos y nuevas ofertas que satisfagan las necesidades del cliente y de la misma forma, líneas de negocio.

En nuestro país, actualmente la empresa de telecomunicaciones cuenta con diversas sedes de elaboración de proyectos de sistemas de información para una determinada línea de negocio, lo que dificulta la gestión de proyectos en diversas formas, como por ejemplo, recursos humanos, costos y presupuestos, gestión del conocimiento, capacitación, entre otros, del mismo modo, en algunos casos, terceriza el servicio de desarrollo de sistemas de información, dificultando aún más el seguimiento de

proyectos y la participación de los usuarios expertos en los mismos, generando confusión en la asignación de personal, asignación de responsabilidades, cumplimiento de metas y objetivos, generando un gran desorden, y contratando más personal para solucionar problemas ocasionados en proyectos que no se han podido gestionar adecuadamente. Al mismo tiempo, cuenta con una política de incentivos para el cese del personal de planta y con un pago por cumplimiento de objetivos por año, lo cual hace que las actividades sean más diversas de gestionar en diversos aspectos.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- Problema general:

Determinar si la influencia de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), favorece la gestión eficiente de proyectos de sistemas de información en una empresa de Telecomunicaciones en el Perú?

- Problemas específicos

Problema específico 1:

¿En qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la asignación de recursos humanos para el desarrollo de Proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú?

Problema específico 2:

¿En qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la mejora continua para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú?

Problema específico 3:

¿En qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la gestión del conocimiento para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú?

1.4. ANTECEDENTES**1.4.1. Antecedentes internacionales**

Montero Fernández-Vivancos, Guillermo. 2016, en la tesis: “Diseño de Indicadores para la Gestión de Proyectos“, para optar el grado académico de doctor, en la Universidad de Valladolid, España, llegó a las siguientes conclusiones:

La investigación ha permitido proponer unos indicadores de control para la gestión de proyectos, que integran los distintos ámbitos necesarios en los proyectos y que permiten una implementación rápida, indistintamente del tipo de proyecto que sea. En base al análisis realizado se establecen las siguientes conclusiones:

- La bibliografía sobre el uso de indicadores en proyectos valora la eficacia de esta práctica en el éxito de éstos.

Como primera conclusión, la bibliografía generalmente valora la utilidad y eficacia de este tipo de uso en el éxito de los proyectos; pero solo analiza su aplicación en casos concretos que no son el seguimiento de la ejecución del proyecto, como son la evaluación de proyectos, el análisis del valor ganado o la evaluación de proyectos. Por esta razón, este estudio define un marco de actuación concreto para su aplicación.

- Los proyectos requieren la toma de decisiones y el uso de indicadores permite tener una base para ésta.

La toma de decisiones es un aspecto inherente de la gestión de proyectos y desarrollar e implementar un cuadro de indicadores vinculados a su gestión permite conocer el progreso del mismo, sus puntos débiles, la eficiencia del proyecto y establecer las acciones adecuadas que permitan el cumplimiento de los objetivos.

- El uso de indicadores en los proyectos tiene una amplia variedad de enfoques, siempre hablando dentro de un marco de medición del rendimiento del mismo.

Medir permite entender lo que ocurre en el proyecto, introducir y focalizar mejoras y evaluar sus consecuencias, conocer su rentabilidad y productividad, seguir los riesgos, integrar los cambios del proyecto, direccionar o re-direccionar los distintos planes,

- Hay que diferenciar entre indicadores de gestión de proyectos e indicadores propios del proyecto. En relación al uso de métricas en la Gestión de Proyectos resulta necesario

hacer la distinción entre la monitorización del proyecto y la monitorización de la gestión del proyecto. La investigación se ha concentrado en éstos últimos, entendiendo que los indicadores propios del proyecto no son generalizables o son más difíciles de transferir a otros proyectos.

- En la práctica, el uso de indicadores de gestión de proyectos es mayor que el de los propios del tipo de proyecto. En el estudio exploratorio realizado entre profesionales de proyectos se ha evidenciado un alto grado de madurez tanto en planificación, como en monitorización entre la muestra analizada; así como un paralelismo entre ambas prácticas. En el mismo estudio, resulta el uso de indicadores cercano al 80%; siendo mayor su uso en el caso de indicadores de gestión de proyectos, que en los propios del mismo. La investigación atestigua que existe relación entre el uso de cada uno de ellos.

Los indicadores más utilizados están relacionados con la situación de avance del proyecto, cuya aplicación es casi total en la muestra, seguidos por los de satisfacción del cliente o los asociados a los riesgos. Tal y como refleja la bibliografía consultada, los resultados sobre el uso del análisis de valor ganado está menos extendido.

- Un cuadro de indicadores para monitorizar los proyectos debe considerar al menos indicadores propios del proyecto, ratios económicos-financieros, análisis del valor ganado y riesgos, debe contener datos exactos y accesibles, su captura debe ser efectiva, debe considerar a los interesados y el cuadro debe ser repetible.

Como resultado de la primera ronda de la aplicación del método Delphi, el cuadro de indicadores debe considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- Se deben contener al menos:
 - Indicadores del proyecto.
 - Algunos ratios económico-financieros.
 - Análisis del Valor Ganado.
 - Indicadores definidos para los riesgos.
- Los datos que se consideren deben ser lo más exactos posibles y accesibles.
- La captura de los mismos debe ser efectiva en costes.
- Se deben tener en cuenta a los interesados.
- El cuadro debe ser repetible.

Esto permite generar un marco conceptual para el desarrollo de un cuadro de indicadores de proyectos.

- El método Delphi ha facultado identificar un cuadro “teórico” de 26 indicadores de rendimiento.

Los indicadores seleccionados son el resultado de aplicar la metodología Delphi. Desde las primeras rondas, se ha obtenido un alto consenso en la respuesta. Igualmente, como se aprecia en el análisis realizado la respuesta ha sido muy estable y homogénea. Además, de forma complementaria se ha evaluado la aleatoriedad en la respuesta. El uso de este método ha permitido definir el juego inicial de indicadores clave para aplicaciones en diferentes tipos de proyectos.

- La validación del cuadro en indicadores en proyectos concretos permite definir un cuadro “práctico” de indicadores de rendimiento.

A la hora de hacer la validación de los indicadores se ha conseguido depurarlos en distintos niveles. En la puesta en productivo, se comprueba la validez para su uso concreto; lo que supone incluir y/o eliminar algunos. Permite calibrar las distintas características de los mismos. También se ha visto que sería interesante considerar rangos de control en la caracterización de los indicadores, bien desde su definición o bien en la fase inicial de trabajo del equipo de dirección del proyecto.

- En todos los proyectos en los que se ha aplicado la metodología, el equipo de dirección valoró positivamente el uso del análisis del valor ganado.

Como se puede apreciar en los casos expuestos, el uso e interpretación de indicadores de gestión del valor ganado ha sido valorado positivamente para el control del progreso del proyecto y la toma de decisiones. Si bien hay que recalcar que para su uso se requiere de un sistema de información de costes sólido y robusto.

- El uso de aquellos indicadores del análisis del valor ganado que permiten hacer previsiones mejoran su fiabilidad conforme avanza el proyecto.

La validación en un proyecto de ingeniería ha permitido contrastar que la fiabilidad de los instrumentos de pronóstico del análisis del valor ganado mejora conforme avanza el proyecto. Según la bibliografía a partir del 20% de avance, pero en la validación se mejoró a partir del 50%.

ALETEIA XAVIER, Bettin 2012, en la tesis: “El impacto de una PMO en el proceso productivo de un departamento de TI”, para optar el grado académico de Doctor, en la Universidad Estatal de Campiñas, Brasil, llegó a las siguientes conclusiones:

La actuación de la PMO involucró cinco frentes principales denominados: Procedimiento; herramientas; formación; Gestión de Contratos; y soporte a la gestión de proyectos - que pasaron a proveer soporte y acceso a la información relacionada con la gestión de proyectos, atendiendo principalmente los gerentes ejecutivos y gerentes de proyectos. Cada frente se hizo responsable de un conjunto de acciones que, interconectadas, resultaron en un departamento actuante y proactivo, capaz de ayudar a la institución como un todo a alcanzar un mejor desempeño, manteniéndose competitiva en el mercado altamente competitivo.

El modelo de una PMO implantado en la organización ocasionó un control mucho más de las informaciones en general, y pasó a exigir un esfuerzo menor para acompañar y reportar la realidad de los proyectos en términos de gestión. El resultado de todo el trabajo realizado en la implantación de un PMO, integrado y diseminado en la organización, contribuyó a una reducción significativa de los números de no conformidades registradas en proyectos[...].

El departamento de hardware fue impactado directamente por los cambios implantados, beneficiándose, aparentemente de forma positiva[...], mejorando la adherencia al procedimiento de gestión de proyectos - comprobada mediante la reducción en el indicador de no conformidades.

En el caso del departamento de hardware, es posible que un colaborador actúe en más de un proyecto, durante un espacio de tiempo más reducido, que en comparación con el departamento de software, donde probablemente se puede mantener los recursos humanos asignados por un tiempo más largo. Esta característica presentada por el departamento de hardware requiere una estructura departamental más escasa, pero altamente productiva.

Se constató que la estandarización, uno de los resultados ocasionados por la actuación de la PMO, contribuyó a que el gerente de proyectos conociera y asimilara el procedimiento a seguir, probablemente debido a la repetición. Esto ocurrió porque, en todo proyecto que éste fuera a gestionar, la estructura utilizada por él pasó a ser siempre la misma, reduciendo la incidencia de fallas al a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Otra contribución preciosa del PMO está relacionada a la actuación del Soporte a Proyectos, presente de forma más activa en los proyectos, contribuyendo de manera más preventiva, buscando señalar posibles no conformidades y orientar a los gerentes de proyectos en acciones, a fin de evitar futuros problemas relacionados con la adherencia al proceso. La implantación generalizada de figura del Soporte a Proyectos pasó a ser fundamental para diseminar en toda la organización las prácticas definidas y las necesidades de la organización, actuando juntos a los proyectos y siendo el canal entre la gerencia ejecutiva y el encargado de proyectos.

Es evidente que los cinco frentes propuestos para el PMO sólo ocasionaron dicho resultado positivo debido a la integración y actuación conjunta en las acciones realizadas, siendo que de manera independiente e individual probablemente no ocasionaría el mismo efecto.

Con la maduración de las prácticas de gestión de proyectos, se espera aún más de las organizaciones y equipos que las siguen. Se concluye que el objetivo de la gestión de proyectos organizacionales de hecho va más allá de entregar proyectos dentro del plazo, del costo y de la de conformidad con las especificaciones técnicas y de calidad, pasando a ser necesario generar valor agregado al negocio como un todo.

1.4.2. Antecedentes nacionales

PERALTILLA ACEVEDO, Jesús César, 2015, en la tesis “Factores que limitan la implementación de estándares TI orientados a la gestión de servicio en la GCTIC de EsSalud”, para optar el grado académico de maestría, en la universidad César Vallejo, Perú, llegó a las siguientes conclusiones:

Luego del análisis y discusión de los resultados del presente trabajo de investigación debemos recordar que el objetivo general fue determinar el factor predominante que limita la implementación de estándares TI orientados a la gestión de servicio en la GCTIC de EsSalud y los objetivos específicos fueron establecer los indicadores

Predominantes dentro de los factores institucional, personal y organizacional que limitan la implementación de estándares TI orientados a la gestión de servicio en la GCTIC de EsSalud. La GCTIC es el órgano de apoyo encargado de planificar, diseñar, implementar y evaluar las tecnologías de información y comunicaciones de EsSalud. La importancia de la GCTIC y por ende de esta investigación radica en que su labor afecta a una población de más de 10 millones de clientes externos (asegurados y derechohabientes), más de 40 mil clientes internos (colaboradores de EsSalud) y público en general que pueda acceder a los servicios que brinda. A la vista de los resultados obtenidos y de acuerdo a la percepción de los encuestados, ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

Primera: Se estableció que el factor predominante que limita la implementación de estándares TI orientados a la gestión de servicio en la GCTIC de EsSalud es el Factor Institucional. Asimismo, se determinó que el indicador dentro del factor Institucional más limitante es el indicador de Liderazgo. En cuanto a esto, el respaldo del Consejo Ejecutivo es muy importante para realizar un cambio estructural en EsSalud, para ello

se tiene que entender que la GCTIC no sólo es un órgano de apoyo sino más bien debe considerarse como un socio estratégico para mejorar la calidad del servicio que se entrega a los clientes (asegurados, derechohabientes y colaboradores), para ello, es fundamental impulsar un cambio en la cultura organizacional, pero este cambio lamentablemente no se va a dar por propia iniciativa, es importante que la GCTIC ejerza el suficiente liderazgo para promover las modificaciones necesarias para implementar estándares o marcos de referencia con el fin de implementar orgánicamente una oficina de gestión de servicios que supervise la trazabilidad de los sistemas de información en producción así como también asegurar la calidad de los nuevos desarrollos o mejoras a los aplicativos en uso con la finalidad de que cumplan con los estándares establecidos y con las expectativas de satisfacción de los usuarios finales de tal manera que la GCTIC de EsSalud adquiera una organización más flexible y articulada en concordancia con el desarrollo de las tecnologías de información actuales.

Segunda: El indicador dentro del factor Personal más limitante es el indicador de Motivación. Este tema es muy importante dado que se puede apreciar una falta de involucramiento de los colaboradores debido a que no se encuentran motivados con las tareas que realizan. Este tema está relacionado con la falta de liderazgo que perciben los colaboradores en el sentido que no tienen una idea clara ni definida de la dirección hacia donde deben dirigir sus esfuerzos. Un colaborador con los objetivos claros de qué esperan sus jefes de él, tiene una mayor oportunidad de priorizar actividades y ser más productivo en las tareas que le encomienden.

Tercera: El indicador dentro del factor Organización más limitante es el indicador de Recursos Humanos. Aquí es evidente la necesidad de mejorar o repotenciar el servicio de soporte al usuario que por la falta de personal que realice esta tarea y la inexistencia

de un sistema que soporte las atenciones que se brinda causa malestar en los usuarios teniendo en cuenta que en la actualidad la computadora personal es la principal herramienta de trabajo de los colaboradores de las áreas administrativas, es por ello que se hace necesario fortalecer este punto.

ALVA ARCE, Rosel César, 2015, en la tesis:” Las Tecnologías de Información y Comunicación como instrumentos eficaces en la capacitación del personal: el caso de la Oficina Nacional De Procesos Electorales (ONPE)”, para optar el grado académico de Magister, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, llegó a las siguientes conclusiones:

- Se afirma que, las tecnologías de información y comunicación influyen como instrumentos eficaces en la capacitación del personal, para el caso de la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE), con un Nivel de Alta Influencia.

Esto se explica, pues los trabajadores de la ONPE, hacen uso de las TIC como medio de especialización y como desarrollo profesional, para lo cual se informan y acceden a diversas fuentes para mejorar sus prácticas y facilitar el intercambio de experiencias que contribuyen a conseguir mejores procesos en la Oficina Nacional de Procesos Electorales.

- Se afirma que, las Tecnologías de Información y Comunicación, en el aspecto Técnico, influyen como instrumentos eficaces en la capacitación del personal, para el caso de la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE), con un Nivel de Influencia Promedio.

Los trabajadores de la ONPE, demuestran un dominio promedio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y el manejo de las herramientas de productividad, como los procesadores de textos, las hojas de cálculos e internet, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de nuevos hardware y software.

- Se afirma que, las Tecnologías de Información y Comunicación, en el aspecto de gestión, influyen como instrumentos eficaces en la capacitación del personal, para el

caso de la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE), con un Nivel de Alta Influencia.

Los trabajadores de la ONPE, hacen uso de las TIC para apoyar su trabajo en el área administrativa, tanto a nivel de gestión, como también de apoyo a la gestión de la organización.

- Se afirma que, las Tecnologías de Información y Comunicación, en los aspectos sociales, éticos y legales, influyen como instrumentos eficaces en la capacitación del personal, para el caso de la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE), con un Nivel de Alta Influencia.

Los trabajadores de la ONPE, conocen, se involucran y difunden la visión y misión de la Oficina Nacional de Procesos Electorales, entre los trabajadores, sobre todo en lo relacionado a los aspectos éticos, legales y sociales relacionados con el uso.

SCHWARZ DÍAZ, Max Guillermo, 2013, en la tesis: “Sistema integrado de Gestión de procesos industriales, basado en un modelo instrumental de baja entropía que puede mejorar la efectividad de la organización”, para optar el grado académico de Doctor, en la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú, llegó a las siguientes conclusiones:

- La eficiencia, eficacia y entropía de los sistemas integrados de gestión que operan en la organización constituyen los factores que determinan la efectividad en el desempeño de las organizaciones. En consecuencia, queda demostrada la hipótesis la investigación que propone que la efectividad de las organizaciones industriales depende directamente de la eficiencia, eficacia y entropía del modelo de sistema integrado de gestión que opera en ellas.

- La mejora en el desempeño efectivo de las organizaciones industriales se ve fuertemente influenciada por la efectividad de los sistemas integrados de gestión que la operan existiendo una relación directamente proporcional en términos de efectividad sistémica que debe ser contemplada en cualquier diseño gerencial de utilidad para organizar la gestión al interior de la organización.

- El modelo instrumental propuesto supera por diseño las deficiencias encontradas en los modelos actualmente existentes en el mercado en términos de universalidad, nomenclatura, escala, efectividad industrial, componentes y grado de ordenamiento relativo., superando igualmente las dificultades de integración que constituyen una preocupación creciente entre los investigadores del problema tratado.

- El modelo instrumental de sistema integrado de gestión propuesto en la presente investigación presenta un mejor desempeño en términos de eficiencia, eficacia y entropía relativa en comparación con los principales modelos existentes en el mercado

- El modelo instrumental propuesto puede ser implementado directamente por el usuario sin mayor ayuda que el modelo mismo reforzando la natural característica instrumental de su diseño.

- Las especificaciones del modelo instrumental propuesto pueden aplicarse a todo tipo de organización, en cualquier escala y modalidad así como aspecto especializado que requiera ser gestionado en la organización.

Los principales aportes de la presente investigación doctoral son los siguientes: • La presente investigación doctoral presenta un enfoque evolutivo de métodos inductivos y deductivos que permite desarrollar un modelo integrado a partir de las estructuras individuales de los sistemas de gestión individuales-que operan en las organizaciones- industriales.

- La presente investigación proporciona un modelo instrumental de uso libre que incrementa la efectividad de la organización industrial con el suficiente nivel de detalle para que el usuario pueda usarlo directamente sin la necesidad de mayor información que la que proporciona el modelo mismo. Este proceso le permite transformar directamente la realidad de la gestión en su organización.

- La presente investigación introduce y desarrolla el concepto de eficiencia y eficacia

Aplicados a la estructura de un sistema de gestión aportando un enfoque de cálculo basado en la configuración funcional y relacional del modelo de gestión que proponen en su especificación.

- La presente investigación introduce una medida de la entropía de información basada en el concepto de entropía de Shannon que es aplicada a los sistemas de gestión para efectos de medir en comparación relativa la incertidumbre de la información que aportan.
- la presente investigación aporta detalles de diseño del modelo de Sistema Integrado de Gestión con ejemplos concretos que pueden ser aplicados a los distintos sectores de la industria independiente de la naturaleza o escala de la organización que las sustenta.

1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.

Justificación Teórica.

El presente estudio responde a la necesidad de conocer el nivel de aceptación o rechazo de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), de modo que se identifiquen las diferencias y las deficiencias en la gestión de proyectos, para que puedan ser evaluadas y tratadas para una mejor aceptación de los clientes, de igual forma, el presente estudio tiene como objetivo servir como una herramienta para los posteriores estudios, análisis, evaluación y permanente actualización de los procesos de gestión de proyectos de sistemas de información en la empresa de telecomunicaciones en el Perú, por parte de la alta dirección comprometida con el mejor desempeño de este servicio a sus clientes.

Justificación operativa.

El presente estudio de investigación permitirá que la empresa de telecomunicaciones pueda evaluar adecuadamente y viabilizar alternativas de solución a los problemas encontrados, con el fin de garantizar una buena gestión de proyectos y buenas prácticas, para la atención al cliente, y posteriormente, a todas las actividades que inciden de manera directa o indirectamente en la gestión del desarrollo de sistemas de información en los sistemas existentes, así como en los nuevos proyectos o líneas de negocio.

Justificación económica.

Con el presente estudio, la identificación oportuna de las gestiones deficientes reportadas, de asignación de personal y de documentación en la empresa, permitirán canalizar una pronta solución y un adecuado tratamiento como resultado, una Operatividad más efectiva, permitiendo un mayor flujo de ingresos por las diversas actividades de gestión de proyectos de sistemas de información realizadas por la empresa de telecomunicaciones, de la misma forma, establecer planes de crecimiento de mejora continua, evitando gastos innecesarios en contratación de personal o tareas repetitivas.

Importancia

El presente trabajo en el cual se expone toda la problemática encontrada es de interés para la dirección de la Empresa, la cual puede conocer con exactitud la situación real de la gestión de proyectos, procesos y actividades o una parte de la misma y tener bases firmes y concretas para tomar decisiones que permitan mejorar la administración de la organización en cuanto a gestión de proyectos de sistemas de información.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Alcance.

La empresa de telecomunicaciones, es una entidad privada que cuenta con representación a nivel nacional, con diversas transacciones, operaciones y líneas de negocio, sin embargo, para el presente estudio, se ha determinado el ámbito que solo se verán las actividades concernientes a la gestión de proyectos de sistemas de información para telefonía fija, las cuales pueden ser mantenimiento de los sistemas existentes o el desarrollo de nuevos proyectos, y que se desarrollan en la ciudad de Lima, que es donde se generan todos los proyectos de sistemas de información de telefonía fija, para sus operaciones en el Perú.

Limitaciones.

El presente estudio de investigación abarcará solo los proyectos concernientes al desarrollo de sistemas de información, para la telefonía fija en la empresa de telecomunicaciones, no se consideran los proyectos que se desarrollen para resolución de incidencias por problemas presentados en servicios existentes, tampoco se consideran los proyectos de sistemas de información para otras líneas de negocios, como son telefonía móvil o servicio de cable, en ninguna de sus variantes, ni en sus campañas promocionales.

1.7. OBJETIVOS.

A continuación, se presentarán los objetivos generales y específicos para la presente investigación:

- **Objetivo General**

Determinar de qué manera una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), favorece la gestión eficiente de proyectos de sistemas de información en una empresa de Telecomunicaciones en el Perú.

- **Objetivos Específicos**

Objetivo Específico 1:

Establecer en qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la asignación de recursos humanos para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.

Objetivo Específico 2:

Determinar En qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la mejora continua para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.

Objetivo Específico 3:

Identificar En qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la gestión del conocimiento para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.

1.8. HIPÓTESIS.

A continuación, se generan las siguientes hipótesis para la presente investigación:

Hipótesis General:

La Oficina de Gestión de Proyectos influye favorablemente en la gestión eficiente de proyectos de sistemas de información en una empresa de Telecomunicaciones en el Perú.

Hipótesis Específica 1

La Oficina de Gestión de Proyectos influye favorablemente en la asignación de recursos humanos para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.

Hipótesis Específica 2

La Oficina de Gestión de Proyectos influye favorablemente en la mejora continua para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.

Hipótesis Específica 3

La Oficina de Gestión de Proyectos influye favorablemente en la gestión del conocimiento para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.

II. MARCO TEÓRICO.

2.1. MARCO CONCEPTUAL.

LA IMPORTANCIA DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. la dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente.

Una dirección de proyectos eficaz ayuda a individuos, grupos y organizaciones públicas y privadas a:

- cumplir los objetivos del negocio;
- satisfacer las expectativas de los interesados;
- ser más predecibles;
- aumentar las posibilidades de éxito;
- entregar los productos adecuados en el momento adecuado;
- resolver problemas e incidentes;
- responder a los riesgos de manera oportuna;
- optimizar el uso de los recursos de la organización;
- identificar, recuperar o concluir proyectos fallidos;
- gestionar las restricciones (p.ej., alcance, calidad, cronograma, costos, recursos);

- equilibrar la influencia de las restricciones en el proyecto (p.ej., un mayor alcance puede aumentar el costo o cronograma); y
- gestionar el cambio de una mejor manera.

Los proyectos dirigidos de manera deficiente o la ausencia de dirección de proyectos puede conducir a:

- incumplimiento de plazos, sobrecostos,
- calidad deficiente,
- retrabajo, expansión no controlada del proyecto,
- pérdida de reputación para la organización,
- interesados insatisfechos, e
- incumplimiento de los objetivos propuestos del proyecto.

Los proyectos son una forma clave de crear valor y beneficios en las organizaciones. en el actual entorno de negocios, los líderes de las organizaciones deben ser capaces de gestionar con presupuestos más ajustados, cronogramas más cortos, escasez de recursos y una tecnología en constante cambio. el entorno de negocios es dinámico con un ritmo acelerado de cambio. para mantener la competitividad en la economía mundial, las compañías están adoptando la dirección de proyectos para aportar valor al negocio de manera consistente.

La dirección de proyectos eficaz y eficiente debe considerarse una competencia estratégica en las organizaciones, permite a las organizaciones:

- ligar los resultados del proyecto a los objetivos del negocio,
- competir de manera más eficaz en sus mercados,

- sustentar la organización, y
- responder al impacto de los cambios en el entorno del negocio sobre los proyectos mediante el ajuste adecuado de los planes para la dirección del proyecto (véase la sección 4.2).

RELACIÓN ENTRE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS, PROGRAMAS, PORTAFOLIOS Y OPERACIONES

Descripción general

El uso de los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos establece una base sólida para que las organizaciones alcancen sus metas y

Objetivos. un proyecto puede dirigirse en tres escenarios separados: como un proyecto independiente (fuera de un portafolio o programa), dentro de un programa, o dentro de un portafolio. Cuando un proyecto está dentro de un programa o portafolio, los directores de proyecto interactúan con los directores de portafolios y programas. Por ejemplo, pueden ser necesarios múltiples proyectos a fin de lograr un conjunto de metas y objetivos para una organización. en tales situaciones, los proyectos pueden agruparse juntos en un programa. un programa se define como un grupo de proyectos relacionados, programas subsidiarios y actividades de programas, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual. los programas no son proyectos grandes. un proyecto muy grande puede denominarse un megaproyecto. a título orientativo, los megaproyectos cuestan us\$ 1000 millones o más, afectan a 1 millón de personas o más, y tienen una duración de años.

Algunas organizaciones pueden recurrir al uso de un portafolio de proyectos para dirigir de manera eficaz múltiples programas y proyectos que están en curso en un momento dado. un portafolio se define como los proyectos, programas, portafolios

subsidiarios y operaciones gestionados como un grupo para alcanzar objetivos estratégicos. el figura 01 ilustra un ejemplo de cómo los portafolios, programas, proyectos y operaciones están relacionados en una situación específica.

La dirección de programas y la dirección de portafolios difieren de la dirección de proyectos en sus ciclos de vida, actividades, objetivos, enfoques y beneficios. sin embargo, los portafolios, programas, proyectos y operaciones a menudo se involucran con los mismos interesados y pueden necesitar usar los mismos recursos (véase el figura 01), lo que puede dar lugar a un conflicto en la organización. este tipo de situación aumenta la necesidad de coordinación dentro de la organización mediante el uso de la dirección de portafolios, programas y proyectos para alcanzar un equilibrio viable en la organización.

El figura 01 ilustra un ejemplo de una estructura de portafolios que indica las relaciones entre los programas, proyectos, recursos compartidos e interesados. los componentes del portafolio se agrupan juntos a fin de facilitar la gobernanza y la gestión eficaces del trabajo que ayuda a alcanzar las estrategias y prioridades de la organización. la planificación de la organización y de los portafolios afecta a los componentes mediante el establecimiento de prioridades basadas en los riesgos, el financiamiento y otras consideraciones. la perspectiva de portafolios permite a las organizaciones ver cómo las metas estratégicas se reflejan en el portafolio. esta perspectiva de portafolios también hace posible la implementación y coordinación de una adecuada gobernanza de portafolios, programas y proyectos. esta gobernanza coordinada permite la asignación autorizada de recursos humanos, financieros y físicos en base al desempeño y los beneficios esperados.

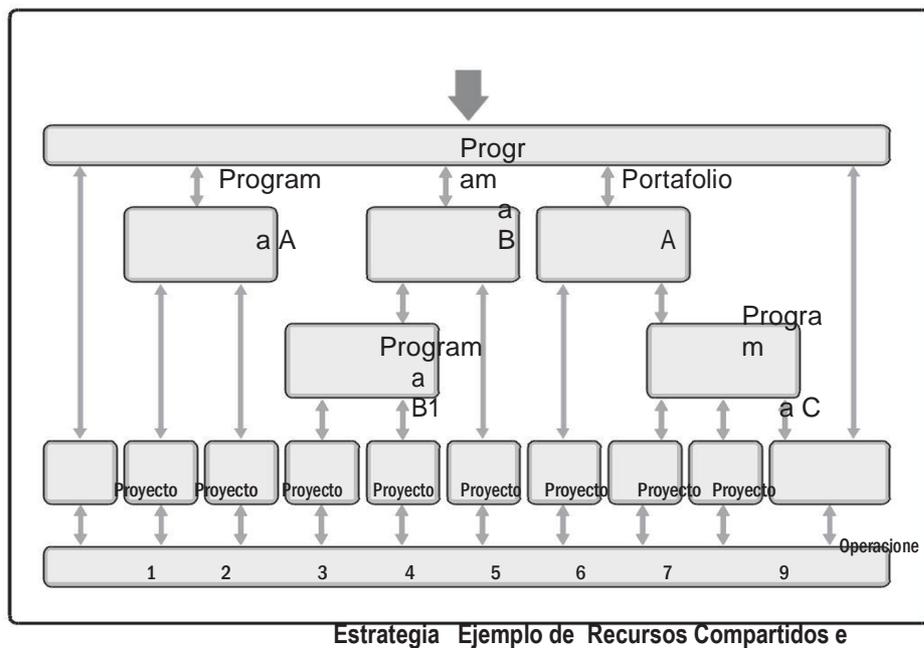


Figura 01. Portafolio, Programas, Proyectos y Operaciones

Si se examinan la dirección de proyectos, la dirección de programas y la dirección de portafolios desde la perspectiva de la organización:

- La dirección de programas y la dirección de proyectos se centran en ejecutar programas y proyectos de la manera “correcta”; y
- La dirección de portafolios se centra en ejecutar los programas y los proyectos “correctos”. La Tabla 01 muestra una presentación comparativa de portafolios, programas y proyectos.

Tabla 01 Presentación Comparativa de Portafolios, Programas y Proyectos

	Proyectos	Programas	Portafolios
Definición	Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.	Un programa es un grupo de proyectos relacionados, programas subsidiarios y actividades de programas, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual.	Un portafolio es una colección de proyectos, programas, portafolios subsidiarios y operaciones gestionados como un grupo para alcanzar objetivos estratégicos.
Alcance	Los proyectos tienen objetivos definidos. El alcance se elabora progresivamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Los programas tienen un alcance que abarca los alcances de sus componentes de programa. Los programas producen beneficios para una organización, al garantizar que los productos y resultados de los componentes del programa sean entregados en forma coordinada y complementaria.	Los portafolios tienen un alcance organizativo que cambia con los objetivos estratégicos de la organización.
Cambio	Los directores de proyecto esperan cambios e implementan procesos para mantener los cambios gestionados y controlados.	Los programas son administrados de una manera que acepta y se adapta al cambio según resulte necesarios para optimizar la entrega de beneficios a medida que los componentes del programa entregan resultados y/o salidas.	Los directores de portafolios monitorean continuamente cambios en los entornos internos y externos más amplios.
Planificación	Los directores de proyecto elaboran progresivamente información a alto nivel en planes detallados a lo largo del ciclo de	Los programas son administrados mediante planes de alto nivel que realizan el seguimiento de las interdependencias y los avances de	Los directores de portafolios crean y mantienen los procesos y la comunicación necesarios con relación al portafolio en conjunto.

	vida del proyecto.	los componentes del programa. Los planes del programa también se utilizan para guiar la planificación al nivel de componente.	
Gestión	Los directores de proyecto gestionan al equipo del proyecto a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.	Los programas son gestionados por directores de programas quienes aseguran que los beneficios del programa sean entregados de acuerdo con lo esperado, al coordinar las actividades de los componentes del programa.	Los gerentes de portafolios pueden manejar o coordinar al personal dirección de portafolios, o al personal de programas y proyectos que puedan tener responsabilidades en materia de presentación de informes en el Portafolio en conjunto.
Monitorear	Los directores de proyecto supervisan y controlan el trabajo para la producción de los productos, servicios o resultados para los que se Empezó el proyecto.	Los directores de programas monitorean el progreso de los componentes del programa para garantizar que se logren los objetivos, cronogramas, presupuesto y Beneficios del mismo.	Los directores de portafolios supervisan los cambios estratégicos y la asignación de recursos totales, los resultados del desempeño y el riesgo del Portafolio.
Éxito	El éxito es medido según la calidad del producto y del proyecto, la puntualidad, el cumplimiento del presupuesto y el grado de satisfacción del Cliente.	El éxito de un programa se mide por la capacidad del mismo para entregar sus beneficios previstos a una organización, y por la eficiencia y la efectividad del programa en la Obtención de esos beneficios.	El éxito se mide en términos del desempeño de la inversión en conjunto y la realización de beneficios del portafolio.

DIRECCIÓN DE PROGRAMAS

La dirección de programas se define como la aplicación de conocimientos, habilidades y principios a un programa para alcanzar los objetivos del programa y para obtener beneficios y control no disponibles cuando los componentes del programa se gestionan individualmente. un componente de un programa se refiere a los proyectos y otros programas dentro de un programa. la dirección de proyectos se centra en las interdependencias dentro de un proyecto a fin de determinar el enfoque óptimo para dirigir el proyecto. La dirección de programas se centra en las interdependencias entre los proyectos y entre proyectos y el nivel de programa a fin de determinar el enfoque óptimo para gestionarlas. las acciones relacionadas con estas interdependencias a nivel de programa y proyecto pueden incluir:

- alinearse con la dirección estratégica o de la organización que afecta las metas y los objetivos del programa y los proyectos;
- asignar el alcance del programa a los componentes del programa;
- gestionar las interdependencias entre los componentes del programa de la manera más adecuada para el programa;
- gestionar los riesgos del programa que puedan influir en múltiples proyectos del programa; u resolver restricciones y conflictos que afectan a múltiples proyectos dentro del programa; u resolver incidentes entre los proyectos componentes y el nivel de programa;

- gestionar las solicitudes de cambio en un marco de gobernanza compartida;
- asignar presupuestos a través de múltiples proyectos dentro del programa; y
- asegurar la obtención de beneficios a partir del programa y los proyectos componentes.

Un ejemplo de programa sería un nuevo sistema de comunicaciones vía satélite, con proyectos para el diseño y construcción del satélite y las estaciones terrestres, el lanzamiento del satélite y la integración del sistema.

Dirección De Portafolios

Un portafolio se define como los proyectos, programas, portafolios subsidiarios y operaciones gestionadas como un grupo para alcanzar objetivos estratégicos.

La dirección de portafolios se define como la gestión centralizada de uno o más portafolios a fin de alcanzar objetivos estratégicos. los programas o proyectos del portafolio no son necesariamente interdependientes ni están necesariamente relacionados de manera directa.

El objetivo de la dirección de portafolios es:

- guiar las decisiones de inversión de la organización.
- seleccionar la combinación óptima de programas y proyectos para cumplir con los objetivos estratégicos.

- brindar transparencia en la toma de decisiones.
- priorizar la asignación de recursos físicos y del equipo.
- aumentar la probabilidad de alcanzar el retorno de la inversión deseado.
- centralizar la gestión del perfil de riesgo agregado de todos los componentes.

La dirección de portafolios también confirma que el portafolio es consistente con las estrategias de la organización y está alineado con ellas.

Maximizar el valor del portafolio requiere un cuidadoso examen de los componentes que forman parte del mismo. los componentes se priorizan de modo que aquellos que contribuyen más a los objetivos estratégicos de la organización tengan los recursos financieros, físicos y del equipo necesarios.

Por ejemplo, una organización de infraestructuras que tiene el objetivo estratégico de maximizar el rendimiento de sus inversiones puede incluir en un portafolio una combinación de proyectos en los sectores de petróleo y gas, energía, agua, carreteras, ferrocarriles y aeropuertos. a partir de esta combinación, la organización podría optar por gestionar los proyectos relacionados como un único portafolio. todos los proyectos energéticos podrían ser agrupados en un portafolio de energía. del mismo modo, todos los proyectos hídricos podrían ser agrupados en un portafolio hídrico. no obstante, cuando la organización tiene proyectos para diseñar y construir una central eléctrica y luego opera la central eléctrica para generar energía, dichos proyectos relacionados

pueden agruparse en un programa. de este modo el programa de energía y su análogo hídrico serían componentes integrantes del portafolio de la organización de infraestructuras.

2.2. BASES TEÓRICAS ESPECIALIZADAS SOBRE EL TEMA.

OFICINA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Una oficina de dirección de proyectos (PMO) es una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Las responsabilidades de una PMO pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos hasta la propia dirección de uno o más proyectos.

Existen varios tipos de PMOs en las organizaciones. Cada tipo varía en función del grado de control e influencia que ejerce sobre los proyectos en el ámbito de la organización. Por ejemplo:

De apoyo. Las PMOs de apoyo desempeñan un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos. Este tipo de PMO sirve como un repositorio de proyectos. Esta PMO ejerce un grado de control reducido.

De control. Las PMOs de control proporcionan soporte y exigen cumplimiento por diferentes medios. Esta PMO ejerce un grado de control moderado. Este cumplimiento puede implicar:

- La adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos;
- El uso de plantillas, formularios y herramientas específicos; y
- La conformidad con los marcos de gobernanza.

Directiva. Las PMOs directivas ejercen el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de los mismos. Los directores de proyecto son asignados por la PMO y rinden cuentas a ella. Estas PMOs ejercen un grado de control elevado.

La oficina de dirección de proyectos puede tener responsabilidad a nivel de toda la organización. Puede jugar un papel para apoyar la alineación estratégica y entregar valor organizacional. La PMO integra los datos y la información de los proyectos estratégicos de la organización y evalúa hasta que punto se cumplen los objetivos estratégicos de alto nivel. La PMO constituye el vínculo natural entre los portafolios, programas y proyectos de la organización y los sistemas de medición de la organización (p.ej., cuadro de mando integral).

Puede que los proyectos que la PMO apoya o dirige no guarden más relación entre sí que la de ser gestionados conjuntamente. La forma, la función y la estructura específicas de una PMO dependen de las necesidades de la organización a la que esta da soporte.

Una PMO puede tener la autoridad para actuar como un interesado integral y tomar decisiones clave a lo largo de la vida de cada proyecto a fin de mantenerlo alineado con los objetivos de negocio. La PMO puede:

- Hacer recomendaciones,
- Liderar la transferencia de conocimientos,
- Poner fin a proyectos, y
- Tomar otras medidas, según sea necesario.

Una función fundamental de una PMO es brindar apoyo a los directores del proyecto de diferentes formas, que pueden incluir, entre otras:

- Gestionar recursos compartidos a través de todos los proyectos dirigidos por la PMO;
- Identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y estándares para la dirección de proyectos;
- Entrenar, orientar, capacitar y supervisar;
- Monitorear el cumplimiento de los estándares, políticas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías de proyectos;
- Desarrollar y gestionar políticas, procedimientos, plantillas y otra documentación compartida de los proyectos (activos de los procesos de la organización); y
- Coordinar la comunicación entre proyectos.

Tipos de PMO

Según William Casey y Wendi Peck³, indican que existen tres tipos de PMO que pueden ser usados de forma independiente o combinada en una misma organización y son las siguientes:

Estación Meteorológica

No tiene influencia directa en los proyectos, aunque si hace seguimiento y reporta a los ejecutivos sobre la situación de los proyectos. Mantiene una base de datos sobre las acciones, historia y lecciones aprendidas. Establece la frecuencia, formatos y métodos para el relevamiento de información. No tiene mayor autoridad para solucionar problemas. Es útil cuando existe desorden y lenguajes diferentes.

Torre de Control

Guía a los gerentes de proyectos en los procesos de dirección de proyectos. Establece estándares para la gestión de los proyectos, asesora acerca de cómo usar los estándares, se asegura que sean usados, los mejora. Requiere la autoridad para hacer cumplir las reglas.

Pool de Recursos

Busca contar con un staff experto de recursos, (jefes y gerentes de proyectos), que son asignados a los proyectos de modo que aseguren que los proyectos se hagan correctamente. Debe asegurar que la PMO sea reconocida como un staff o pool experto siendo la autoridad máxima en dirección de proyectos. Debe existir un alto de grado de control sobre su desenvolvimiento.

Así también Gerard Hill indica que la PMO tiene 5 etapas las cuales se muestran a continuación:

Oficina de proyectos

Se enfoca en proyectos individuales aplicando principios y técnicas en base a las habilidades personales del gerente de proyecto en busca de los objetivos del proyecto.

Se enfoca en la vigilancia de proyectos (*projecto versight*), es decir, conocer y reportar lo que sucede para la toma de decisiones.

PMO básica

Provee estándares y metodología repetibles en todos los proyectos. Mide la performance de los proyectos identificando desviaciones. Requiere un staff de PMO parcial. Es la etapa de transición en la que la PMO es aceptada por las unidades de negocio. Conocida como “control de procesos”, asegurando que se cumpla la metodología, identifica problemas para tomar acciones correctivas.

PMO estándar

Establece la capacidad e infraestructura para gobernar un entorno de proyectos cohesivo. Coordina con los interesados. Introduce herramientas de control y técnicas de colaboración. Representa al entorno de proyectos ante la gerencia general. Requiere un staff a tiempo completo de la PMO. Conocida como “soporte de procesos” ayudando a los gerentes de proyectos a completar los proyectos.

PMO avanzada

Busca el logro de los objetivos estratégicos a través de una dirección de proyectos integrada. Se crea un ambiente organizacional ‘proyectizado’. A este nivel la PMO maneja su propio presupuesto para implementar sus prácticas. Existe un director de PMO y un staff dedicado. Conocida como “integración de negocio”

Centro de excelencia

Gestiona la mejora continua y la colaboración matricial para el logro de los objetivos estratégicos. Gestiona múltiples programas. Es una unidad de negocio separada de la organización que puede brindar guía a PMOs subordinadas. Existe un Director de Proyectos. Conocida como “Alineamiento estratégico”.

Modelos de Madurez de una PMO

Gerald I. Kendall y Steven C. Rollins⁵ plantean la medición del nivel de madurez de la PMO como medir el progreso de un proyecto de implementación. Para ello, presentan un modelo de ocho niveles de madurez medibles a través de las áreas de conocimiento del PMBOK (cuarta edición).

Para la aplicación del modelo, la PMO deberá evaluar a cada uno de los diez proyectos representativos de la cartera anual, sin considerar los proyectos cancelados. Se recomienda que la revisión sea cada 12 o 18 meses, a través de una auditoría externa a la PMO.

Nivel I – Definiendo el valor de la PMO. Se identifica la situación actual como punto de partida de la propuesta de valor. Normalmente se encuentran proyectos que inician y terminan fuera de fecha prevista, con pobres definiciones de alcance, con equipos de

proyecto organizados sin considerar ni entender la necesidad del negocio y trabajando a su propio ritmo, mientras que los interesados, los costos y la comunicación de los proyectos son gestionados con poca o ninguna formalidad.

Nivel II – PMO organizada. Se cuenta con una definición inicial de alcance elaborada por el PM, pero aún con recopilación de requisitos funcionales pobres y sin alineamiento al negocio. No cuentan con información suficiente para identificar niveles de interdependencia con otros proyectos de la cartera. Se controla avance por hitos y las dependencias no se conocen adecuadamente. Los recursos son asignados sin evaluar la carga de trabajo. Los riesgos principales de los proyectos grandes son identificados y conocidos por la PMO.

Nivel III – En busca de valor del entregable. Se identifica el alcance del proyecto (dentro y fuera) y se planifica, mientras que también se documentan los retrasos. Los proyectos cuentan con requisitos funcionales mejor definidos. Por la planificación se conoce la carga de trabajo asignada a los recursos con anticipación, permitiendo la identificación de los recursos críticos para el proyecto y elaborar métricas de rendimiento a favor del tiempo de entrega de los proyectos. Se realiza una gestión más ordenada del presupuesto del proyecto y de la gestión de costos del mismo.

Nivel IV – Gestión de Cartera. En este nivel se busca mayor participación de la alta gerencia, con el objetivo de atender los proyectos correctos, reduciendo la cantidad de proyectos activos. Existe mayor entendimiento de interdependencias entre proyectos de la cartera y de los recursos participantes, así como del impacto de los proyectos en el negocio, mejorando la planificación y asignación de los recursos. La información de

avances, seguimiento y monitoreo de los proyectos se encuentra actualizada y disponible en forma periódica. Se realiza una gestión de riesgos y se elaboran planes de contingencia.

Nivel V – Compromiso de la Comunidad. Se presenta un cambio cultural de actitud de los recursos productivos, que son conscientes de su aporte positivo para la organización. La organización trabaja en función a la cartera de proyectos y recursos estratégicos, por lo tanto la planificación se realiza teniendo en cuenta esta restricción. Se desactivan proyectos que se evalúan como no viables. Todos los involucrados en los proyectos tienen interés y cuentan con información del estado de la cartera de proyectos. La gestión de riesgos es parte de la presentación de informes de avances y se cuenta con el apoyo para la mitigación que corresponda, de manera que inclusive los problemas son vistos como oportunidades.

Nivel VI – Equipos de proyecto cumpliendo con la fecha prevista. Existe visibilidad de la fecha término de los proyectos, lo que influye positivamente en el adelanto de fechas finales de entrega y en el cumplimiento de las mismas. La planificación evita la sobreasignación de recursos, mientras que la gestión de comunicaciones facilita la entrega oportuna y permanente de información a todos los involucrados. Se documentan los problemas de calidad que se presentan y que impiden la entrega a tiempo de los proyectos.

Crf. Gerard Hill 2014: xxiii - xxx

5 Cfr. Gerald I. Kendall and Steven C. Rollins, J. Ross Publishing 2003

Nivel VII – Equipos de proyecto calibrados con el trabajo de portafolios; más proyectos en el año. La organización comienza a recibir retribución financiera por presupuestos sobrantes por término anticipado de proyectos. Manejo de dependencias entre alcances de proyectos. Entendimiento general de prioridades y de carga de trabajo, apoyado por procedimientos para hacer visibles las entregas anticipadas y se implementan procesos de medición de desempeño de los recursos. En la integración de las carteras se identifican los cambios necesarios para optimizar la gestión de los proyectos a favor de los objetivos estratégicos. Se convierte en una “forma de vida”.

Nivel VIII – Organización que entrega. Es el nivel esperado por toda organización. El cumplimiento en fecha de los proyectos supera el 95%, mientras que el 10% concluye antes de fecha, y los objetivos estratégicos se cumplen dentro del año fiscal. Todos los interesados entienden y apoyan la organización de los proyectos y se promueve el equilibrio de las carteras a favor del cumplimiento de los objetivos de la organización. Se entregan los proyectos a la organización sin necesidad de mayor cantidad de recursos y el exceso de presupuesto es reasignado a otros proyectos.

Tipos de PMO

Para William Casey y Wendi Peck⁶, indican que existen tres tipos de PMO que pueden ser usados de forma independiente o combinada en una misma organización y son las siguientes:

Tabla 02: Tipos de PMO según William Casey y Wendy Peck

Tipo de PMO	Descripción
Estación Meteorológica	No tiene influencia directa en los proyectos, aunque si hace seguimiento y reporta a los ejecutivos sobre la situación de los proyectos. Mantiene una base de datos sobre las acciones, historia y lecciones aprendidas. Establece la frecuencia, formatos y métodos para el relevamiento de información. No tiene mayor autoridad Para solucionar problemas. Es útil cuando existe desorden y lenguajes Diferentes.
Torre de Control	Guía a los gerentes de proyectos en los procesos de dirección de proyectos. Establece estándares para la gestión de los proyectos, asesora acerca de cómo usar los estándares, se asegura que sean usados, los mejora. Requiere la autoridad para hacer cumplir las reglas.
Pool de Recursos	Busca contar con un staff experto de recursos, (jefes y gerentes de proyectos), que son asignados a los proyectos de modo que aseguren que los proyectos se hagan correctamente. Debe asegurar que la PMO sea reconocida como un staff o pool experto siendo la autoridad máxima en dirección de proyectos. Debe existir un alto grado de control sobre su desenvolvimiento.

Fuente: William Casey y Wendy Peck. Elaboración: propia

De la misma forma, Gerard Hill⁷ indica que la PMO tiene 5 etapas las cuales se muestran a continuación:

⁷ Crf. Gerard Hill 2014: xxiii - xxx

Tabla 03: Tipos de PMO según Gerard Hill

Tipo de PMO	Descripción
Oficina de proyectos	Se enfoca en proyectos individuales aplicando principios y técnicas en base a las habilidades personales del gerente de Proyecto en busca de los objetivos del proyecto. Se enfoca en la vigilancia de proyectos (<i>projecto versight</i>), es decir, conocer y reportar lo que sucede para la toma de decisiones.

PMO básica	<p>Provee estándares y metodología repetibles en todos los proyectos. Mide la performance de los proyectos identificando desviaciones. Requiere un staff de PMO parcial. Es la etapa de transición en la que la PMO es aceptada por las unidades de negocio. Conocida como “control de procesos”, asegurando que se cumpla la metodología, identifica problemas para tomar acciones Correctivas.</p>
PMO estándar	<p>Establece la capacidad e infraestructura para gobernar un entorno de proyectos cohesivo. Coordina con los interesados. Introduce herramientas de control y técnicas de colaboración. Representa al entorno de proyectos ante la gerencia general. Requiere un staff a tiempo completo de la PMO. Conocida como “soporte de procesos” ayudando a los gerentes de proyectos a completar los proyectos.</p>
PMO avanzada	<p>Busca el logro de los objetivos estratégicos a través de una Dirección de proyectos integrada. Se crea un ambiente Organizacional ‘proyectizado’. A este nivel la PMO maneja su Propio presupuesto para implementar sus prácticas. Existe un Director de PMO y un staff dedicado. Conocida como “integración de negocio”</p>
Centro de excelencia	<p>Gestiona la mejora continua y la colaboración matricial para el logro de los objetivos estratégicos. Gestiona múltiples programas. Es una unidad de negocio separada de la organización que puede brindar guía a PMOs subordinadas. Existe un Director de proyectos, conocida como “Alineamiento estratégico”.</p>

Fuente: Gerard Hill. Elaboración: propia

ORGANIZATIONAL PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL OPM3⁸

Es un modelo que permite a una organización medir su nivel de madurez en la Gestión de proyectos, comparando su estado actual con las buenas prácticas. Este modelo es lo

que permite la comunicación entre las estrategias de la organización y el éxito de los proyectos. Para que una planeación estratégica sea exitosa se requiere que se cumplan los objetivos establecidos en las organizaciones, dependiendo de la complejidad se generan proyectos que permitan cubrir las necesidades para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

OPM3 es un modelo que permite a una organización medir su nivel de madurez en la Gestión de los proyectos, comparado su estado actual con las buenas prácticas, en específico para este caso las del PMI. De una forma muy sencilla este modelo es lo que permite la comunicación entre las estrategias de la organización y el éxito de los proyectos.

Compara como se encuentran los estados actuales de la organización en gestión de proyectos, programas y portafolios, para que los proyectos estén alineados al logro de los objetivos. Para tener una mejor visión de lo comentado recordemos que el PMI define estos los siguientes conceptos:

Proyecto “Es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”

Programa “grupo de proyectos relacionados, subprogramas y actividades de programas, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual”

Portafolio “Es un grupo de proyectos relacionados, subprogramas y actividades de programas, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual”

Buena práctica “acción cuya correcta aplicación aumenta las posibilidades de éxito”.

El modelo OPM3 se puede implementar en cualquier tipo de organización. Tiene un total 574 buenas prácticas (Figura 03) que están distribuidas en los 3 dominios proyectos (231), programas (235) y portafolios (108), aplicados a 4 niveles de madurez (estandarización, medición, control, mejora continua), ver figura 04, y un ciclo de vida de 3 etapas (**Knowledge, Assessment, Improvement**) con 5 pasos de ejecución (Figura

4. Ciclo de vida OPM3). Dicho de esta manera parece algo muy complicado sin serlo en la realidad.



Figura 02. Modelo de Madurez OPM3

Para la implementación del OPM3 hay que profundizar en el ciclo de vida (Figura 03), este tiene su primera división en las 3 etapas (figura 04), donde:

1. **Knowledge** (El Conocimiento, prepararse para una evaluación) consiste en establecer las condiciones adecuadas para la implementación del modelo
2. **Assessment** (La Evaluación, ejecutar la evaluación) está centrada en evaluar el grado de aplicación de las buenas prácticas del estándar
3. **Improvement**, (La Mejora, planear las mejoras, implantar las mejoras y repetir el proceso) se enfoca en identificar ámbitos de mejora, aplicar las mejoras identificadas, para posteriormente volver a iniciar el proceso.

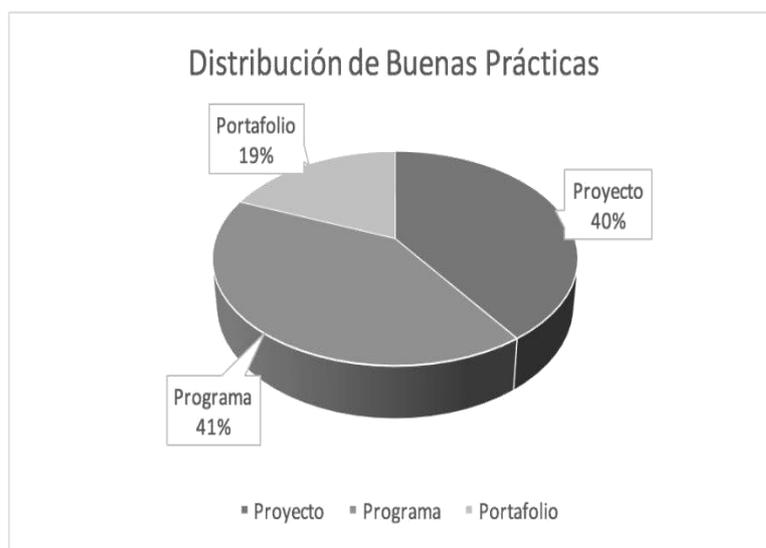


Figura 03. Ciclo de vida OPM3

Paso 1: Preparar la evaluación; consiste en establecer las condiciones adecuadas para la implementación del modelo a nivel organizacional, esto implica la selección y desarrollo de técnicas y herramientas para realizar la evaluación y el plan de mejora.

Paso 2: Realizar la evaluación; es establecer cuáles de las buenas prácticas del estándar están siendo demostradas por la organización, mediante la aplicación de cuestionarios a los usuarios del sistema de gestión de proyectos de la organización (Administradores/gerentes de proyecto, personal involucrado en la gestión de proyectos, etc.), revisión documental del sistema de gestión de proyectos y entrevistas a personal clave.

Paso 3: Plan de mejora; a partir de los resultados de la evaluación este paso consiste en documentar las capacidades con las que la organización dispone y aquellas que no, incluyendo sus dependencias.

Paso 4: Implementar mejoras; es desarrollar las acciones recomendadas en el plan de mejora, ejemplos: diseñar mapas de procesos para la gestión de proyectos; establecer roles y responsabilidades a nivel del sistema de gestión de proyectos, estandarizar procesos de gestión a partir del desarrollo de plantillas, formularios; elaborar manuales de usuario, establecer indicadores de seguimiento, implementar capacitaciones para nivelar el conocimiento del personal de la organización, definir políticas de contratación de personal especializado en gestión de proyectos, contratar PMPs, etc.

Paso 5: Repetir el proceso; como su nombre indica consiste en volver a realizar el ciclo de vida del OPM3. Esto puede realizarse una vez que se han implementado los planes de mejora y se ha determinado un tiempo prudente para observar los resultados; ó de

manera periódica, por una oficina de proyectos, para obtener mediciones de desempeño y planes de mejora del sistema de gestión de proyectos de manera anual, bianual, etc.

Aplicando el modelo se puede determinar qué buenas prácticas tiene implantadas en los procesos y cuáles no, lo que se define como nivel de madurez. Esta valoración da una visión de las áreas de mejora que se tienen, lo que permite definir las medidas a aplicar, en los dominios de gestión de la cartera de proyectos, gestión de programas y de proyectos.

Definitivamente el modelo OPM3 es flexible, contiene mejores prácticas de proyectos y de estandarización, permite conocer la situación actual del nivel de madurez de las organizaciones, identificando las capacidades que se tienen y las que faltan por adquirir, fortalece el vínculo entre la planificación estratégica y la ejecución, identifica las mejores prácticas que apoyan la implementación de la estrategia organizacional, identifica las capacidades específicas que componen las mejores prácticas, y las dependencias entre esas capacidades y las mejores prácticas.

Para considerarse que se obtuvo éxito en la implementación del modelo OPM3 debe implementarse el ciclo de vida de: Evaluación, Mejora, y Reevaluación; con el fin de poder ver las mejoras reales y demostrar un cambio exitoso en las organizaciones.



Figura 04, Distribución de buenas prácticas en 3 dominios

2.3. ASPECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MEDIO AMBIENTAL

En la responsabilidad social y sostenibilidad empresarial el aspecto medioambiental es de aplicación a cualquier tipo de organización y no solo a aquellas cuya actividad tiene una clara relación con el uso de recursos naturales.

Algunas industrias, como por ejemplo la energética, tienen un impacto obvio medioambiental, pero en realidad toda organización genera impactos medioambientales.

Para el presente estudio, el medio ambiente no sufre de cambios ni alteraciones, por cuanto el impacto es nulo.

Sobre responsabilidad social, el presente trabajo de investigación permitirá comprender de manera más eficiente la forma como el binomio empresa y sociedad pueden mejorar y satisfacerse en función de sus actividades comerciales dentro de un mercado competitivo empleando una PMO para la gestión de proyectos de Sistemas de Información en una empresa de Telecomunicaciones en el Perú.

III: MÉTODO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

“El tipo de investigación Aplicada, se utiliza cuando el investigador se propone aplicar el conocimiento para resolver problemas de cuya solución depende el beneficio de individuos o comunidades mediante la práctica de alguna técnica particular” (p. 50).⁹

Es Experimental, porque el término, se refiere al plan o estrategia concebida para obtener información que se desee, por lo tanto, la investigación experimental es aquella situación de control, la cual se manipula de manera intencional, una o más variables independientes (causas), para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos).¹⁰

El diseño de investigación que se utilizará según su propósito es del tipo Aplicada - Experimental, para ayudar a solucionar el problema indicado.

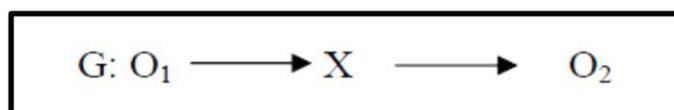
Diseño de la Investigación

El tipo de diseño de estudio que se persigue durante la investigación es Pre-Experimental, el cual se define como un “diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como primer acercamiento al problema de

investigación. También se utiliza el diseño de medición de pre prueba / pos-prueba con un único grupo, ya que se aplica una prueba previa al estímulo, luego se administra el tratamiento para finalizar con la prueba posterior al estímulo; tomando el nivel de referencia que tenía inicialmente el grupo de estudio.¹¹

El esquema utilizado es el siguiente:

Figura 05: Diseño Pre-experimental de Pre - Prueba / Pos - Prueba



Fuente: Bernal (2011)

Dónde:

G: Grupo de Prueba

X: Tratamiento, estímulo o condición del experimento.

O2: Medición de grupo después de la prueba

⁹ LANDEAU, R. Elaboración de trabajos de Investigación [en líneas]. Caracas: Editorial Alfa, 2007, pág. 55.

¹⁰ HERNÁNDEZ, R., FERNANDEZ, C. y BAPTISTA, P. Metodología de la investigación. 5° ed. México: Mc Graw W-Hill / Interamericana editores S.A. 2010, pág. 120.

¹¹ HERNÁNDEZ, R. y otros, op. cit., pp. 136-137.

Estrategia de prueba de hipótesis

Se aplicaron estadísticas descriptivas como Media Aritmética y Gráficas de Barras para describir y explicar los hallazgos en relación a edad, género, educación y participación ciudadana. Luego, para el contraste de hipótesis, se aplicó la Correlación de Pearson y, mediante el Criterio del Valor p se esperó demostrar con el grado de significación del 5%, la aceptación (o refutación) de las hipótesis de investigación.

Para la determinación del nivel de influencia, la decisión se apoyó en los siguientes rangos de intervalos de correlación.

Tabla N° 04: Intervalos de correlación para prueba de hipótesis

Intervalo de correlación	Nivel de influencia
De 0.01 a 0.20	Influencia Baja
De 0.21 a 0.40	Influencia Regular
De 0.41 a 0.60	Influencia Promedio
De 0.61 a 0.80	Alta Influencia
De 0.81 a 1.00	Muy Alta Influencia

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

“Totalidad de unidades de análisis del conjunto a estudiar, conjunto de individuos, objetos, elementos o fenómenos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser estudiada”¹²

En la presente investigación se tiene como objeto de estudio los proyectos en curso de tecnologías de información en la empresa de telecomunicaciones, las cuales son registradas a través de fichas de registro.

Muestra

“Cualquier subconjunto del universo, desde la estadística pueden ser probabilísticas o no probabilísticas” (p. 52).

Hernández citando a Castro (2013) “Si la población es menor a 50 individuos se toma como muestra toda la población”.¹³

Muestreo:

“Mecanismo para seleccionar los elementos (unidades de análisis) que conforman la muestra, con características propias que los harán adecuados o no de acuerdo a las circunstancias de investigación”.¹⁴

Dado que se conoce el tamaño de la población de proyectos de Tecnologías de Información en curso en un mes, y que son 32, el cálculo de la muestra se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{2}{(-1)^2 +}$$

Dónde:

n: Tamaño de muestra

N (población): tamaño de la población

Z= Intervalo de confianza

p= Prevalencia esperada

i= Precisión

q=1-p

E= Error de muestreo

¹² GÓMEZ, J. Técnicas e instrumentos de recolección de datos para investigaciones científicas, 2012, p.80.

¹³ HERNÁNDEZ, L. Investigación científica, 2013, p.69.

¹⁴ ORTEGA, VEGA Y ZEÑA [et al]. Metodología de la investigación, 2012, p.55.

Reemplazando valores tenemos:

n: Tamaño de muestra

N (población): 32 proyectos.

Z= Nivel de Confianza (1.96)

p= Prevalencia esperada (p=0.50)

q=1-p (0.50)

i= Precisión (0.05)

E=0.03

Sin embargo, considerando lo indicado por Hernández citando a Castro (2013) “Si la población es menor a 50 individuos se toma como muestra toda la población”.¹⁵

Para el presente estudio se tomará toda la muestra, es decir los 32 proyectos en curso.

¹⁵HERNÁNDEZ, L. Investigación científica, 2013, p.69.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

A continuación, en la siguiente tabla, se presenta la operacionalización de las variables del presente estudio y la definición de los indicadores:

Tabla N° 05: Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADORES
Variable Independiente: Oficina de Gestión de Proyectos	Una oficina de dirección de proyectos (PMO) es una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas.	Gestión de Proyectos	
Variable Dependiente: Proyectos de Sistemas de Información	Los sistemas de Información dan soporte a las operaciones empresariales, la gestión y la toma de decisiones, proporcionando a las personas la información que necesitan mediante el uso de las tecnologías de la información. Las empresas y, en general, cualquier organización	Recursos Humanos	1.- índice de eficiencia 2.- Capacitación
		Mejora Continua	1.- Mejores prácticas. 2.- Número de Incidencias.
		Gestión del Conocimiento	1.- Capital Intelectual 2.- Documentos Estandarizados de gestión

Fuente: Elaboración Propia

3.4. INSTRUMENTOS

Cuestionario

Según Hernández Sampieri (2014), menciona que, “las técnicas de recolección de los datos pueden ser múltiples. Por ejemplo, en la investigación cuantitativa:

Cuestionarios cerrados, registros de datos estadísticos, pruebas estandarizadas, sistemas de mediciones fisiológicas, aparatos de precisión, etc. En los estudios cualitativos: entrevistas exhaustivas, pruebas proyectivas, cuestionarios abiertos, sesiones de grupos, biografías, revisión de archivos, observación, entre otros.”(p.47).

Técnica de Investigación

Se define al método de investigación hipotético-deductivo como aquello que consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquellas, además permitirán juzgar la validez de las hipótesis generales.¹⁶

En esta investigación se utilizará el método hipotético-deductivo, porque a partir de las hipótesis, se realizarán deducciones logrando determinar la afirmación o falsedad de ésta, para llegar a conclusiones particulares y posteriormente sean comprobadas experimentalmente, trabajando en base a la muestra obtenida para el análisis respectivo.

De la misma forma, se utilizará el método de los resultados de una evaluación OPM3 para determinar el nivel y el grado en que se encuentra la gestión de proyectos en la empresa de telecomunicaciones del presente estudio.

3.5. PROCEDIMIENTOS

Validez

“Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente. En términos cuantitativos: capturo verdaderamente la “realidad” que deseo capturar”.¹⁷

Confiabilidad

"La medición o el instrumento de recolección de datos, tiene que tener dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez. La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetitiva al mismo objeto produce los mismos resultados. La validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir".¹⁸

¹⁶ CEGARRA, J. Metodología de la investigación científica y tecnológica. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2012, pág. 82.

¹⁷ Gómez. Introducción a la Metodología de la Investigación Científica, 2006, p.122

Método de Test – Retest

Este mismo proceso es aplicado a varios grupos de personas, luego de su medición.

Si los resultados aplicados son positivos, el instrumento es considerado fiable.

Si el periodo es duradero, esto puede confundir a la interpretación de la fiabilidad obtenida por este proceso. Y si el periodo es corto, las personas siempre recuerdan como respondieron en la primera aplicación del instrumento

Confiabilidad del instrumento

Para esta investigación se utilizará el método Test Retest y la técnica de coeficiente de correlación de Pearson.

La confiabilidad en mención menciona los niveles de resultado adecuados al valor predeterminado del p-valor de contraste (sig.) según las siguientes condiciones.

Tabla N° 06: Confiabilidad

Escala	Nivel
$0.00 < \text{sig.} < 0.20$	Muy bajo
$0.20 \leq \text{sig.} < 0.40$	Bajo
$0.40 \leq \text{sig.} < 0.60$	Regular
$0.60 \leq \text{sig.} < 0.80$	Aceptable
$0.80 \leq \text{sig.} < 1.00$	Elevado

Fuente: Cayetano

Si sig. Está por debajo a 0.6, el instrumento presenta una varianza heterogénea en sus ítems.

3.6. ANALISIS DE DATOS

El método de análisis de datos a usar será la estadística inferencial, en la cual se usa datos muestrales para hacer deducciones o difusiones acerca de una población. Las inferencias o generalizaciones se refieren a una hipótesis.

“La T de Student es una prueba que ayuda a estimar los valores poblacionales a partir de los datos muestrales, ayudando a pronosticar la probabilidad de que dos promedios pertenezcan a una misma población o que provengan de distintas poblaciones. Esta prueba se usa para tamaños de muestra menores a 30”.¹⁹

“Si se sabe la varianza muestral y se sabe que el tamaño de la muestra es igual o mayor a 30, en una prueba de hipótesis, entonces se usa la distribución normal Z. Se recomienda cuando el tamaño de la muestra es “suficientemente grande” se puede tener una cierta tranquilidad al usar estas técnicas pues la normalidad de las estadísticas usadas está garantizada en la mayoría de los casos”.²⁰

Teniendo en cuenta el concepto ya identificado por los autores, en esta investigación el cálculo de la muestra es de 32 fichas de registro, por ello es recomendable hacer la distribución normal Z, ya que el tamaño es mayor a 30.

Si sig. Está junto a 1, se puede decir que el instrumento es fiable.

¹⁸ CALDERON, July y DE LOS GODOS, Luis. Metodología de la investigación Científica en Postgrado, 2010, p.52

Se usará el programa estadístico informático SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), un sistema especial para estadística elaborado especialmente para la ejecución rápida de cálculos estadísticos de los datos recopilados de la investigación.

Nivel de Significancia

A continuación, se determina el nivel de significancia para el presente estudio:

Nivel de significancia (α):0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1-\alpha$): 0.95

Estadístico de Prueba

“El estadístico de prueba a utilizar será la prueba Z, debido a que permite establecer una diferencia de medias. Esta prueba estadística evalúa si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias, la formula a utilizar es la siguiente.

En las pruebas de hipótesis para la media (μ), cuando se conoce la desviación estándar (σ) poblacional, o cuando el valor de la muestra es grande (igual o mayor a 30), el valor estadístico de prueba es Z y se determina a partir de:”²¹

¹⁹GÓMEZ, J. Técnicas e instrumentos de recolección de datos para investigaciones científicas, 2011, p.130.

²⁰ORTEGA, VEGA Y ZEÑA [et al]. Metodología de la investigación, 2012, p.130.

Figura 06: Estadístico de Prueba

$$Z = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_d}{\sqrt{\frac{s_a^2}{n_a} + \frac{s_d^2}{n_d}}}$$

Fuente: Vega (2012)

sa: Varianza muestral antes de la aplicación de un sistema web.

sd: Varianza muestral después de la aplicación de un sistema web.

na: Tamaño de la muestra antes de la aplicación de un sistema web.

nd: Tamaño de la muestra después de la aplicación de un sistema web.

Varianza Muestral (S^2)

“La varianza muestral es el promedio de las varianzas de las muestras. Evidentemente se puede utilizar cualquiera de las varianzas muestrales, pero el promedio de todas ellas proporcionará la mejor estimación debido al mayor número de observaciones que representa, esto se representa de la siguiente manera:”²²

²¹ : Media muestral antes de la aplicación de un sistema web.

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Donde:

\bar{x} : Media muestral.

x_i : Valores de la variable.

n : Tamaño de la población.

Varianza Poblacional (σ^2)

Según Gómez (2012, p. 141), “la varianza poblacional es el promedio de las varianzas de las muestras. Evidentemente se puede utilizar cualquiera de las varianzas muestrales, pero el promedio de todas ellas proporcionará la mejor estimación debido al mayor número de observaciones que representa, esto se representa de la siguiente manera:”²³

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}$$

Donde:

μ : Media poblacional.

N : tamaño de la población.

Promedio

“El promedio se calcula.”

Donde:

Xi: Diferencia de promedios

n: Muestra

Región de Rechazo

“En la presente investigación se ha establecido un nivel de confianza $\gamma = 0.95$, por lo que según la tabla de distribución normal Z.”²⁴

La Región Rechazo es $Z = Z_x$

Donde Z_x es tal que:

$$P [Z > Z_x] = 0.05$$

Donde $Z_x =$ Valor Tabular (Tabla de distribución normal Z).

Luego la región de rechazo es: $Z > Z_x$

²² GÓMEZ, J. Técnicas e instrumentos de recolección de datos para investigaciones científicas, 2011, p.130

²³ GÓMEZ, J. Técnicas e instrumentos de recolección de datos para investigaciones científicas, 2011, p.141.

²⁴ ORTEGA, VEGA Y ZEÑA [et al]. Metodología de la investigación, 2012, p.135

IV. RESULTADOS

4.1 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

En el presente capítulo se procede a describir los resultados obtenidos de la presente investigación en las dimensiones en estudio, tales como son en la gestión de proyectos los recursos humanos, la mejora continua y la gestión del conocimiento, con el uso de indicadores se observó si la implementación de la PMO fue favorable para la empresa de telecomunicaciones.

A continuación, se evaluará la consistencia del resultado de las encuestas realizadas.

La Tabla 07 muestra si el recojo de cuestionarios realizados ha sido correcto.

Tabla 07: Procesamiento de encuestas antes de la implementación de la PMO

		N	%
Casos	Válido	32	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	32	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 08 indica la confiabilidad de las 45 preguntas realizadas a los 32 individuos:

Tabla 08: Estadísticas de fiabilidad antes de la implementación de la PMO

Alfa de Cronbach	N de elementos
,712	45

Fuente: Elaboración propia.

Después de 30 días de completado el proceso de implementación, se procedió a realizar la encuesta correspondiente, para lo cual se recopiló la información y se procedió a validar la fiabilidad de la misma, obteniéndose los siguientes resultados:

La tabla 09 indica que ninguna de las muestras realizadas se debe descartar.

**Tabla 09: Procesamiento de encuestas después de la
Implementación de la PMO**

		N	%
Casos	Válido	32	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	32	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 10 indica la confiabilidad de la muestra realizada de las 45 preguntas a los 32 individuos de la muestra:

**Tabla 10: Estadísticas de fiabilidad después de
la implementación de la PMO**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,753	45

Fuente: Elaboración propia.

Ahora se procederá a validar los indicadores para el presente estudio.

Dimensión de Recursos Humanos

Indicador 1: índice de eficiencia:

A continuación, evaluaremos el indicador del índice de la eficiencia:

13. ¿Su organización tiene los procesos necesarios, las herramientas, las pautas u otros medios formales para determinar el desempeño, el conocimiento y los niveles de experiencia de los recursos del proyecto y asignarlos a los roles del proyecto apropiadamente?

Tabla 11: Estadísticos descriptivos para el evaluador del índice de eficiencia

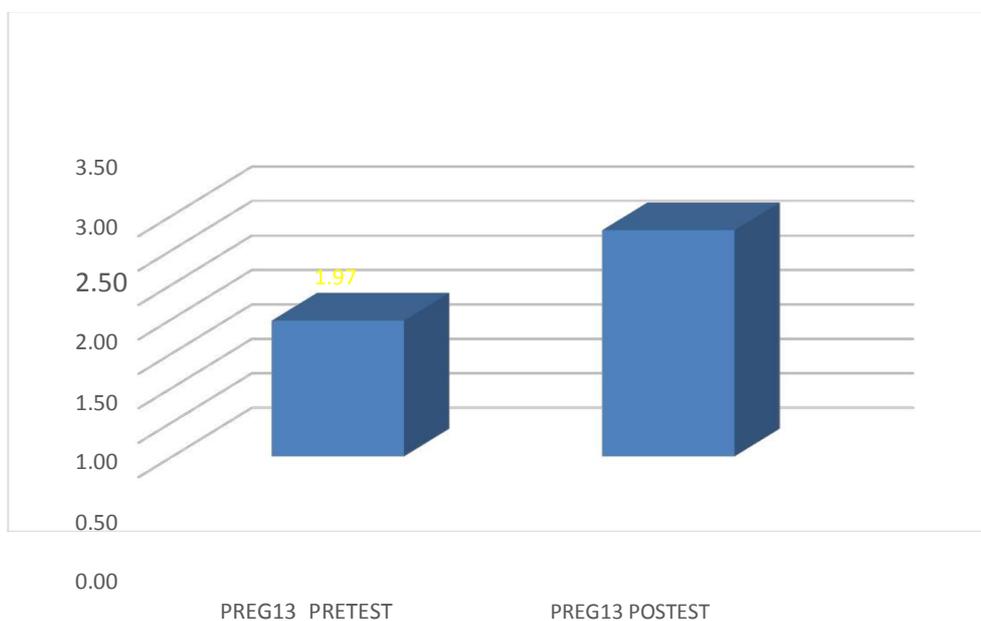
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PREG13_PRETEST	32	1,00	5,00	1,9688	,99950
PREG13 POSTEST	32	2,00	5,00	3,2813	,77186
N válido (por lista)	32				

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, la Figura 07 indica la diferencia entre las medias del pre test antes de la implementación de la PMO y del post test después de la implementación de la PMO.

Figura 07: ¿Su organización tiene los procesos necesarios, las

herramientas, las pautas u otros medios formales para determinar el desempeño, ¿el conocimiento y los niveles de experiencia de los recursos del proyecto y asignarlos a los roles del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma, la tabla 12, muestra la prueba de normalidad para las muestras, determinándose que es una distribución no paramétrica.

Tabla 12: Pruebas de normalidad para el índice de eficiencia

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PREG13_ PRETEST	,238	32	,000	,827	32	,000
PREG13 POSTEST	,236	32	,000	,851	32	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Indicador 2: Capacitación:

A continuación, evaluaremos el indicador de capacitación:

36. ¿Su organización provee entrenamiento y desarrollo continuo de los recursos de gestión de proyectos?

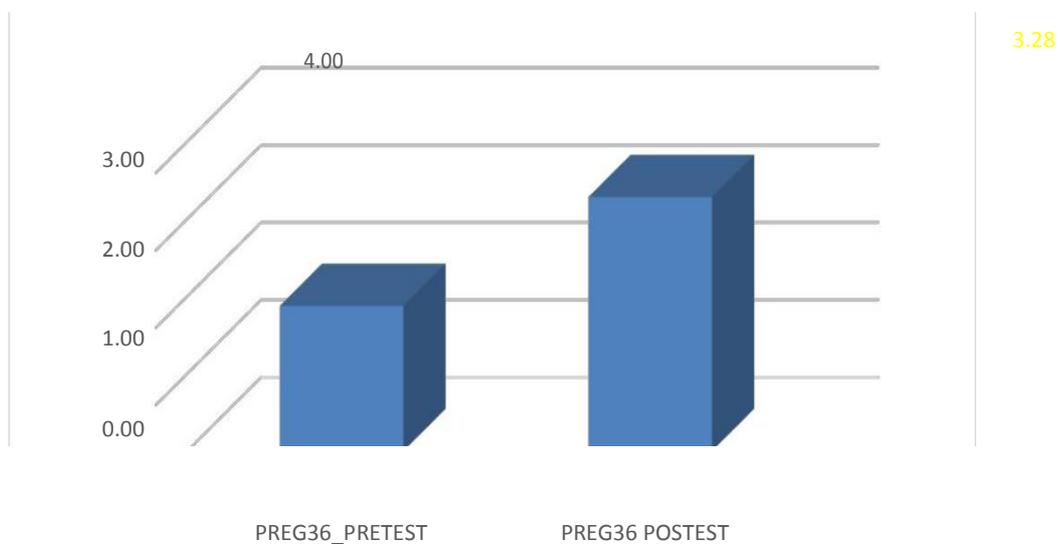
Tabla 13: Estadísticos descriptivos para el índice de capacitación

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PREG36_PRETEST	32	1,00	4,00	1,8750	,79312
PREG36 POSTEST	32	2,00	5,00	3,2813	1,11397
N válido (por lista)	32				

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, la Figura 08 indica la diferencia entre las medias del pre test antes de la implementación de la PMO y del post test después de la implementación de la PMO.

Figura 08: ¿Su organización provee entrenamiento y desarrollo continuo de los recursos de gestión de proyectos?



Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma, la tabla 14, muestra la prueba de normalidad para las muestras, determinándose que es una distribución no paramétrica.

Tabla 14: Pruebas de normalidad para el índice de capacitación

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PREG36_ PRETEST	,250	32	,000	,828	32	,000
PREG36 POSTEST	,193	32	,004	,853	32	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Dimensión de Mejora Continua:

Indicador 3: Mejores prácticas:

A continuación evaluaremos el indicador de mejores prácticas:

6. ¿Su organización tiene políticas que describan la estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos de la gerencia de proyectos?

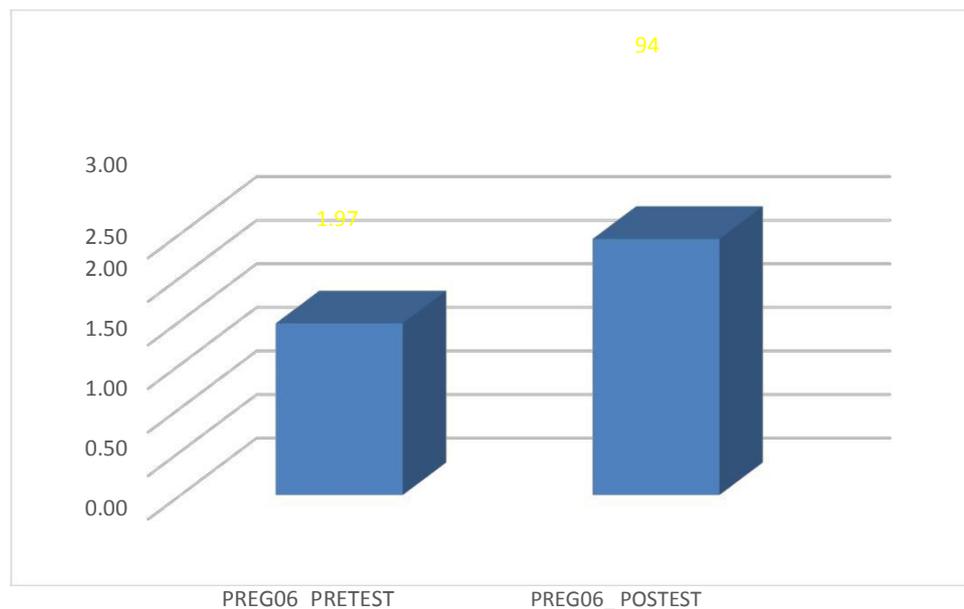
Tabla 15: Estadísticos descriptivos para el índice de mejores prácticas

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PREG06_PRETEST	32	1,00	4,00	1,9688	,86077
PREG06 POSTEST	32	1,00	5,00	2,9375	1,13415
N válido (por lista)	32				

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, la Figura 09 indica la diferencia entre las medias del pre test antes de la implementación de la PMO y del post test después de la implementación de la PMO.

Figura 09: ¿Su organización tiene políticas que describan la estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos de la gerencia de proyectos?



Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma, la tabla 16, muestra la prueba de normalidad para las muestras, determinándose que es una distribución no paramétrica.

Tabla 16: Pruebas de normalidad para el índice de mejores prácticas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PREG06_ PRETEST	,214	32	,001	,844	32	,000
PREG06 POSTEST	,202	32	,002	,897	32	,005

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Indicador 4: Número de incidencias:

A continuación evaluaremos el indicador número de incidencias:

19. ¿Su organización establece y utiliza procesos documentados estándares a nivel de proyecto para los Procesos de Control y Seguimiento? Ejem: Solicitud de Control de Cambios

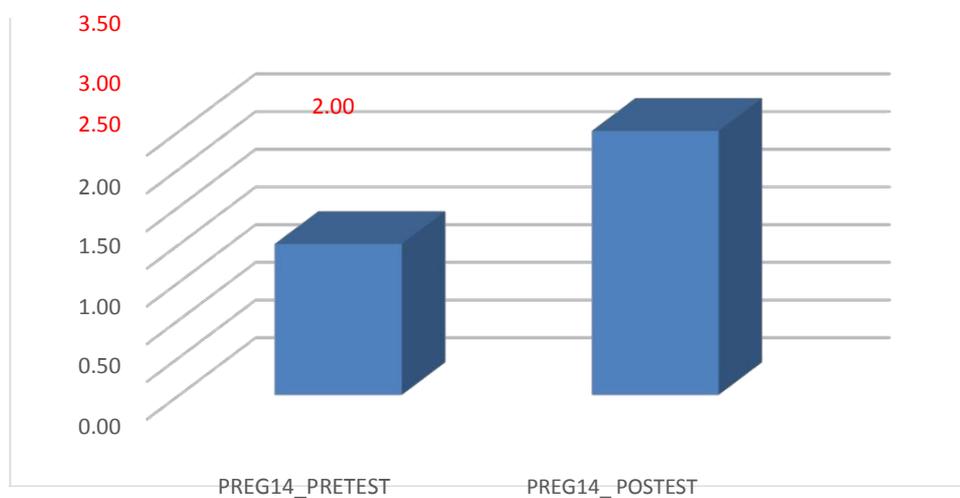
Tabla 17: Estadísticos descriptivos para el indicador**número de incidencias.**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PREG19_PRETEST	32	1,00	4,00	2,0000	,84242
PREG19 POSTEST	32	1,00	5,00	3,5000	1,07763
N válido (por lista)	32				

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, la Figura 10 indica la diferencia entre las medias del pre test antes de la implementación de la PMO y del post test después de la implementación de la PMO.

Figura 10: ¿Su organización establece y utiliza procesos documentados estándares a nivel de proyecto para los Procesos de Control y Seguimiento? Ejem: Solicitud de Control de Cambios



Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma, la tabla 18, muestra la prueba de normalidad para las muestras, determinándose que es una distribución no paramétrica.

Tabla 18: Pruebas de normalidad para el indicador número de Incidencias.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PREG19_ PRETEST	,219	32	,000	,850	32	,000
PREG19_ POSTEST	,241	32	,000	,859	32	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Dimensión de Gestión del conocimiento:

Indicador 5: Capital intelectual:

A continuación evaluaremos el indicador de capital intelectual:

34. ¿Su organización fija una estrategia para conservar el conocimiento de recursos internos y externos?

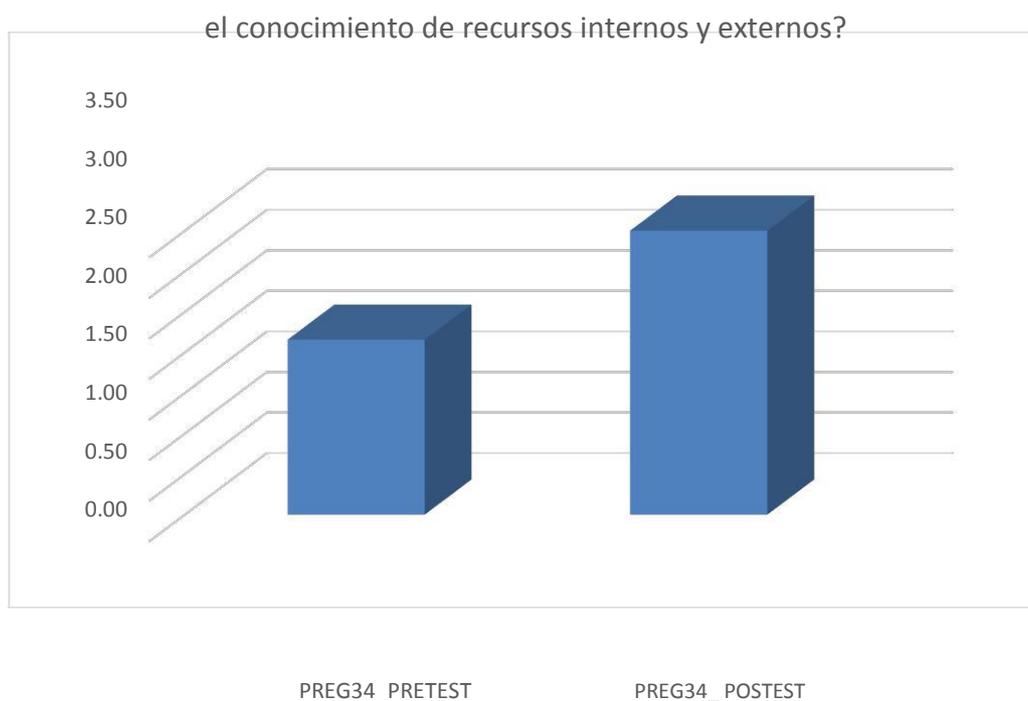
Tabla 19: Estadísticos descriptivos para el indicador gestión del conocimiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PREG34_PRETEST	32	1,00	4,00	2,1563	,80760
PREG34_POSTEST	32	1,00	5,00	3,5000	,87988
N válido (por lista)	32				

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, la Figura 11 indica la diferencia entre las medias del pre test antes de la implementación de la PMO y del post test después de la implementación de la PMO.

Figura 11: ¿Su organización fija una estrategia para conservar



Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma, la tabla 20, muestra la prueba de normalidad para las muestras, determinándose que es una distribución no paramétrica.

Tabla 20: Pruebas de normalidad para el indicador

Gestión del conocimiento						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PREG34_ PRETEST	,233	32	,000	,858	32	,001
PREG34_ POSTEST	,309	32	,000	,836	32	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia..

Indicador 6: Documentos estandarizados de gestión:

A continuación, evaluaremos el indicador documentos estandarizados de gestión:

16. ¿Su organización establece y utiliza procesos documentados estándares a nivel de proyecto para los Procesos de Iniciación? Ejemplo: Caso de Negocio, Project Charter

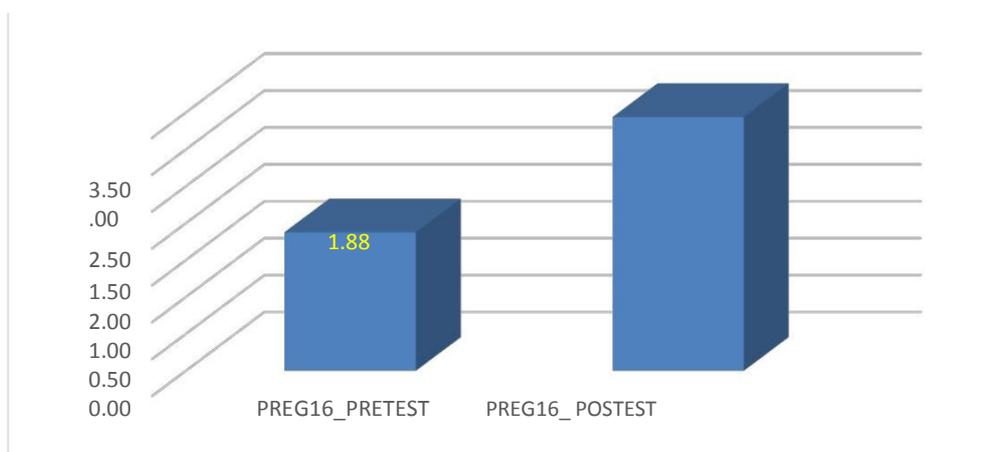
Tabla 21: Estadísticos descriptivos para el indicador**Documentos estandarizados de gestión**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PREG16_PRETEST	32	1,00	4,00	1,8750	,90696
PREG16_POSTEST	32	1,00	5,00	3,4375	1,10534
N válido (por lista)	32				

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, la Figura 12 indica la diferencia entre las medias del pre test antes de la implementación de la PMO y del post test después de la implementación de la PMO.

Figura 12: ¿Su organización establece y utiliza procesos documentados estándares a nivel de proyecto para los Procesos de Iniciación? Ejemplo: Caso de Negocio, Project Charter



Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma, la tabla 22, muestra la prueba de normalidad para las muestras, determinándose que es una distribución no paramétrica.

Tabla 22: Pruebas de normalidad para el indicador

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PREG16_ PRETEST	,270	32	,000	,812	32	,000
PREG16_ POSTEST	,252	32	,000	,847	32	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para el siguiente análisis de resultados se tomará la diferencia entre medias de los test realizados antes de la implementación de la PMO (pre test) y después de la implementación (post test), para lo cual se han evidenciado los estadísticos descriptivos de cada una de las muestras por cada indicador, de la misma forma, se tratará la equivalencia en porcentajes para ver que tan cerca o lejos se presenta una muestra con respecto de la otra.

De la misma forma, se realizó una prueba de normalidad, para lo cual se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, por ser una muestra menor a 50, (tal como indica Hernández, Fernandez y Baptista (2006, p.376), bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal. (No Paramétrica). Sig. \geq

0.05 adopta una distribución normal. (Paramétrica). Dónde:

Sig.: P- valor o nivel crítico del contraste.

Indicador 1: índice de eficiencia

Los resultados descriptivos para el indicador índice de eficiencia se observa en la tabla

11, en donde se puede apreciar que en el pre test se obtuvo un valor inicial de 1,97 (que equivale a 39.4%), y después de la implementación de la PMO el resultado del post test fue de 3,28 (que equivale a 65.5%), existiendo un aumento de 26.2%. La figura 07 muestra la diferencia significativa entre el primer y segundo momento de evaluación.

De la misma forma, en la tabla 12, al realizar una prueba de normalidad, se pudo observar que la significancia es menor a 0,05 tanto para el pre test como para el post test, por lo tanto, identifica que la prueba de normalidad da como resultado que la muestra es de tipo no paramétrica.

Indicador 2: Capacitación

Los resultados descriptivos para el indicador capacitación se observa que en la tabla 13, en donde se puede apreciar que en el pre test se obtuvo un valor inicial de 1,88 (que equivale a 27.6%), y después de la implementación de la PMO el resultado del post test fue de 3,28 (que equivale a 65.5%), existiendo un aumento de 27.9%. La figura 08 muestra la diferencia significativa entre el primer y segundo momento de evaluación.

De la misma forma, en la tabla 14, al realizar una prueba de normalidad, se pudo observar que la significancia es menor a 0,05 tanto para el pre test como para el post test, por lo tanto, identifica que la prueba de normalidad da como resultado que la muestra es de tipo no paramétrica.

Indicador 3: Mejores prácticas

Los resultados descriptivos para el indicador mejores prácticas se observa que en la tabla 15, en donde se puede apreciar que en el pre test se obtuvo un valor inicial de 1,97 (que equivale a 39.4%), y después de la implementación de la PMO el resultado del post test fue de 2,94 (que equivale a 58.8%), existiendo un aumento de 19.4%. La figura 09 muestra la diferencia significativa entre el primer y segundo momento de evaluación.

De la misma forma, en la tabla 16, al realizar una prueba de normalidad, se pudo observar que la significancia es menor a 0,05 tanto para el pre test como para el post test, por lo tanto, identifica que la prueba de normalidad da como resultado que la muestra es de tipo no paramétrica.

Indicador 4: Número de incidencias

Los resultados descriptivos para el indicador número de incidencias se observa que en la tabla 17, en donde se puede apreciar que en el pre test se obtuvo un valor inicial de 2,0 (que equivale a 40,0%), y después de la implementación de la PMO el resultado del post test fue de 3,5 (que equivale a 70,0%), existiendo un aumento de 30,0%. La figura 10 muestra la diferencia significativa entre el primer y segundo momento de evaluación.

De la misma forma, en la tabla 18, al realizar una prueba de normalidad, se pudo observar que la significancia es menor a 0,05 tanto para el pre test como para el post test, por lo tanto, identifica que la prueba de normalidad da como resultado que la muestra es de tipo no paramétrica.

Indicador 5: Capital intelectual

Los resultados descriptivos para el indicador capital intelectual se observa que en la tabla 19, en donde se puede apreciar que en el pre test se obtuvo un valor inicial de 2,16 (que equivale a 43.2%), y después de la implementación de la PMO el resultado del post test fue de 3,5 (que equivale a 70.0%), existiendo un aumento de 26,8%. La figura 11 muestra la diferencia significativa entre el primer y segundo momento de evaluación.

De la misma forma, en la tabla 20, al realizar una prueba de normalidad, se pudo observar que la significancia es menor a 0,05 tanto para el pre test como para el post test, por lo tanto, identifica que la prueba de normalidad da como resultado que la muestra es de tipo no paramétrica.

Indicador 6: Documentos estandarizados de gestión

Los resultados descriptivos para el indicador documentos estandarizados de gestión se observa que en la tabla 21, en donde se puede apreciar que en el pre test se obtuvo un valor inicial de 1,88 (que equivale a 37,6%), y después de la implementación de la PMO el resultado del post test fue de 3,44 (que equivale a 68.8%), existiendo un aumento de 31,2%. La figura 12 muestra la diferencia significativa entre el primer y segundo momento de evaluación.

De la misma forma, en la tabla 22, al realizar una prueba de normalidad, se pudo observar que la significancia es menor a 0,05 tanto para el pre test como para el post test, por lo tanto, identifica que la prueba de normalidad da como resultado que la muestra es de tipo no paramétrica.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la presente investigación, se tuvo como resultado que con la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), aumentaron los indicadores para la dimensión de recursos humanos, tales como el índice de eficiencia, de 39.4% a 65.5%, de la misma forma, para el indicador de capacitación, se registró un aumento de 27.6% inicial a 65.5% final, lo cual también es favorable, quedando pendiente algún otro indicador a considerar de la evaluación a través de OPM3, siempre y cuando por el tipo o rubro de la organización, esta requiere ampliar la investigación.

De la misma forma, para la dimensión de mejora continua, se vio un incremento en el indicador mejores prácticas de 39.4% a 58.8%, evidenciando que la organización si puede contar con mejores prácticas para la gestión de una oficina de gestión de proyectos, de la misma forma, para el indicador número de incidencias, se vio un aumento significativo de 40% a 70%, identificando una mejora en el control y seguimiento de proyectos, utilizando una PMO, quedando pendiente algún otro indicador a considerar de la evaluación a través de OPM3, siempre y cuando por el tipo o rubro de la organización, esta requiere ampliar la investigación.

Para la dimensión gestión del conocimiento, a través de su indicador capital intelectual, se percibió un aumento de 43.2% a 70% después de la implementación de la PMO, de la misma forma, para el indicador documentos estandarizados de gestión, se vio incrementado de 37.6% a 68.8% después de la implementación de la PMO, quedando pendiente algún otro indicador a considerar de la evaluación a través de OPM3, siempre y cuando por el tipo o rubro de la organización, esta requiere ampliar la investigación.

VI. CONCLUSIONES

Para la dimensión de recursos humanos, en la cual se consideró el indicador índice de eficiencia, este se vio incrementado de 39.4% a 65.5%, es decir un incremento del 26.1%, de la misma forma, para el indicador de capacitación, se registró valor un inicial de 27.6% a 65.5% final, incrementándose en 37.9%, lo cual también es favorable, por lo cual, se puede concluir que para la dimensión de recursos humanos, la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la gestión eficiente de proyectos de sistemas de información en una empresa de Telecomunicaciones.

Para la dimensión de mejora continua, el cual consideró el indicador índice de mejores prácticas, este se vio incrementado de 39.4% a 58.8%, es decir un incremento del 19.4%, de la misma forma, para el indicador de número de incidencias, se registró un valor inicial de 40.0% a 70.0% final, incrementándose en 30.0%, lo cual también es favorable, por lo cual, se puede concluir que para la dimensión de mejora continua, la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la gestión eficiente de proyectos de sistemas de información en una empresa de Telecomunicaciones.

Para la dimensión de gestión del conocimiento, en la cual se consideró el indicador capital intelectual, este se vio incrementado de 43.2% a 70.0%, es decir un incremento del 26.8%, de la misma forma, para el indicador de documentos estandarizados de gestión, se registró un incremento de 37.6% a 68.8%, incrementándose en 31.2%, lo cual también es favorable, por lo cual, se puede concluir que para la dimensión de gestión del conocimiento, la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la gestión eficiente de proyectos de sistemas de información en una empresa de Telecomunicaciones.

VII. RECOMENDACIONES

Para investigaciones posteriores de implementación de una oficina de gestión de proyectos (PMO), se recomienda tener en cuenta los indicadores en función del rubro de la organización, ya que esta puede ser de productos y no de servicios.

Se sugiere el uso de herramientas informáticas, tanto de escritorio como móviles para realizar el seguimiento permanente y adecuado de los indicadores descritos, ya que permiten tener un mejor control de una oficina de gestión de proyectos (PMO).

Se recomienda evaluaciones posteriores en otros grupos de gestión, tales como planificación, ejecución, seguimiento y control, conforme avancen los proyectos después de la implementación de la oficina de gestión de proyectos (PMO).

VIII.REFERENCIAS

- ALVA ARCE, Rosel César. (2015). Las Tecnologías de Información y Comunicación como instrumentos eficaces en la capacitación del personal: el caso de la Oficina Nacional De Procesos Electorales (ONPE) (tesis maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- CALDERON, July y De Los GODOS, Luis (2010). Metodología de la investigación Científica en Postgrado.
- CEGARRA, J. (2012). Metodología de la investigación científica y tecnológica. Madrid. España: Ediciones Díaz de Satos.
- GÓMEZ, J. (2012). Técnicas e instrumentos de recolección de datos para investigaciones científicas.
- GÓMEZ, Marcelo M. (2006). Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Córdoba, España: Editorial Brujas.
- HERNÁNDEZ S. Roberto. (2014). Metodología de la Investigación. Santa Fe, México: McGraw-Hill.
- HERNÁNDEZ, R., FERNANDEZ, C. y BAPTISTA P. (2010). Metodología de la investigación, quinta edición .México: Mc Graw W-Hill / Interamericana editores S.A.
- LANDEAU, R. (2007). Elaboración de trabajos de Investigación. Caracas, Venezuela: Editorial Alfa.
- MONTERO FERNÁNDEZ-VIVANCOS, Guillermo. (2016). Diseño de Indicadores para la Gestión de Proyectos (Tesis doctoral). Universidad de Valladolid, España.
- NAMAKFOROOSH, MOHAMAD (2000). Metodología de la investigación. México: LIMUSA.
- ORTEGA, VEGA Y ZEÑA (2012). Metodología de la investigación.

PERALTILLA ACEVEDO, Jesús César. (2015). Factores que limitan la implementación de estándares TI orientados a la gestión de servicio en la GCTIC de EsSalud (tesis maestría). Universidad César Vallejo, Perú.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2013). Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®), Third Edition. Pennsylvania, United States: PMI. }

ALETEIA XAVIER, Bettin. (2012). El impacto de una PMO en el proceso productivo de un departamento de TI, (Tesis doctoral). Universidad Estatal de Campiñas, Brasil.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2017). Guía del PMBOK, sexta edición, Pennsylvania, Estados Unidos: PMI.

SCHWARZ DÍAZ, Max Guillermo. (2013). Sistema integrado de Gestión de procesos industriales, basado en un modelo instrumental de baja entropía que puede mejorar la efectividad de la organización (tesis doctoral). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.

IX. ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONCISTENCIA

TITULO: INFLUENCIA DE UNA PMO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ.						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTISES	VARIABLES E INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Determinar si la influencia de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), favorece la gestión eficiente de proyectos de sistemas de información en una empresa de Telecomunicaciones en el Perú?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <p>¿En qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la asignación de recursos humanos para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú?</p> <p>¿En qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la mejora continua para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú?</p> <p>¿En qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la gestión del conocimiento para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar de qué manera una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), favorece la gestión eficiente de proyectos de sistemas de información en una empresa de Telecomunicaciones en el Perú.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <p>Establecer en qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la asignación de recursos humanos para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.</p> <p>Determinar En qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la mejora continua para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.</p> <p>Identificar En qué medida una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) influye favorablemente en la gestión del conocimiento para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL La Oficina de Gestión de Proyectos influye favorablemente en la gestión eficiente de proyectos de sistemas de información en una empresa de Telecomunicaciones en el Perú.</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICAS</p> <p>La Oficina de Gestión de Proyectos influye favorablemente en la asignación de recursos humanos para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.</p> <p>La Oficina de Gestión de Proyectos influye favorablemente en la mejora continua para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.</p> <p>La Oficina de Gestión de Proyectos influye favorablemente en la gestión del conocimiento para el desarrollo de proyectos de sistemas de información en una empresa de telecomunicaciones en el Perú.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Oficina de Gestión de Proyectos</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Gestión eficiente de Proyectos de Sistemas de Información</p> <p>DIMENSIONES E INDICADORES</p> <p>Recursos Humanos: 1.- Índice de rotación 2.- Capacitación</p> <p>Mejora continua: 1.- Mejores prácticas. 2.- Número de Incidencias.</p> <p>Gestión del Conocimiento: 1.- Capital Intelectual 2.- Documentos Estandarizados de gestión</p>	<p>POBLACIÓN FINITA:</p> <p>32 proyectos de sistemas de información</p> <p>MUESTRA:</p> <p>N = 32 proyectos de sistemas de información.</p>	<p>Enfoque Cuantitativo.</p> <p>Tipo Aplicada</p> <p>Diseño. Experimental / pre experimental</p> <p>Nivel de Investigación.</p> <p>Explicativo.</p>	<p>Fichas de observación.</p>

ANEXO 02: FICHA TÉCNICA DE INSTRUMENTOS A UTILIZAR

Sr. (Sra) Buenos días, el siguiente cuestionario es de carácter anónimo y tiene como objetivo conocer la gestión de proyectos en la empresa de telecomunicaciones donde usted se encuentra laborando para ver si es posible mejorar las diversas actividades, por lo cual, se le solicita tomarse el tiempo prudencial para responder la siguiente encuesta y de la misma forma, le sugerimos, responder con la verdad en cada una de las preguntas, con el fin de poder mejorar la gestión de proyectos en la empresa. Desde ya, le agradecemos por su cooperación.

A continuación, se presenta la escala correspondiente para que pueda marcar las preguntas correctamente:

1. Definitivamente no
2. No creo
3. Parcialmente:
4. Se hace el esfuerzo
5. Definitivamente si

Marque con una “X” la respuesta que usted considere la correcta:

PREGUNTA	1	2	3	4	5
1. ¿Están el Sponsor y otros stakeholders comprometidos en el establecimiento de la dirección del proyecto, de tal manera que este satisfaga los mejores intereses de todos los stakeholders?					
2. ¿Su organización considera el riesgo durante la selección del proyecto?					
3. ¿Las metas y los objetivos de su organización se comunican y son entendidos por los equipos de proyecto?					
4. ¿Los proyectos en su organización tienen objetivos claros y medibles en tiempo, costo y calidad?					
5. ¿Su organización mejora continuamente la calidad de sus proyectos para alcanzar la satisfacción del usuario y/o cliente?					
6. ¿Su organización tiene políticas que describan la estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos de la gerencia de proyectos?					
7. ¿Su organización ha integrado completamente las áreas del conocimiento de la guía del PMBOK® en su metodología de gestión de proyectos?					
8. ¿Su organización utiliza procesos y técnicas de gestión de proyectos en una manera que sea relevante y eficaz para cada proyecto?					
9. ¿Su organización utiliza datos internos al proyecto, datos internos a la organización y datos de la industria para desarrollar modelos para la planificación y replanificación?					
10. ¿Su organización establece el rol de Project Manager para todos los proyectos?					
11. ¿Su organización establece estructuras estándares cross funcionales del equipo de proyecto?					
12. ¿Su organización crea un ambiente del trabajo que fomente trabajo en equipo, construya confianza y anima a equipos de proyecto que tomen riesgos calculados cuando sea apropiado?					
13. ¿Su organización tiene los procesos necesarios, las herramientas, las pautas u otros medios formales para determinar el desempeño, ¿el conocimiento y los niveles de experiencia de los recursos del proyecto y asignarlos a los roles del proyecto apropiadamente?					
14. ¿Su organización crea un ambiente del trabajo que apoye el logro personal y profesional?					
15. ¿Los Project Managers en su organización se comunican, y colaboran eficazmente y responsablemente con los Project Managers de proyectos relacionados?					
16. ¿Su organización establece y utiliza procesos documentados estándares a nivel de proyecto para los Procesos de Iniciación? Ejem: Caso de Negocio, Project Charter.					

17.	¿Su organización establece y utiliza procesos documentados estándares a nivel de proyecto para los Procesos de Planificación? Ejem: Definición del Alcance, Plan de Proyecto, Cronogramas, Estimaciones de costos, Identificación de Riesgos					
18.	¿Su organización establece y utiliza procesos documentados estándares a nivel de proyecto para los Procesos de Ejecución?					
19.	¿Su organización establece y utiliza procesos documentados estándares a nivel de proyecto para los Procesos de Control y Seguimiento? Ejem: Solicitud de Control de Cambios					
20.	¿Su organización establece y utiliza procesos documentados estándares a nivel de proyecto para los Procesos de Cierre? Ejem: Informe de cierre de proyecto, evaluación final del proyecto					
21.	¿Puede su organización demostrar un retorno en la inversión de proyectos de empresa Realizan Caso de Negocio?					
22.	¿Su organización evalúa los procesos de métricas en todos los niveles para obtener mejoras?					
23.	¿Su organización utiliza estándares internos y externos para medir y mejorar el rendimiento del proyecto?					
24.	¿Su organización tiene hitos definidos dónde los entregables del proyecto son evaluados y se determina si el proyecto debe continuar o terminar?					
25.	¿Su organización utiliza técnicas de gestión de riesgos para tomar medidas y determinar el impacto del riesgo durante la ejecución del proyecto?					
26.	¿Su organización utiliza un sistema de rendimiento formal que evalúe a individuos y equipos de proyecto en su rendimiento del proyecto, así como los resultados totales de los proyectos?					
27.	¿Su organización establece y utiliza mediciones a nivel de proyecto para los Procesos de Iniciación? Ejem: ??					
28.	¿Su organización establece y utiliza mediciones a nivel de proyecto para los Procesos de Planificación? Ejem: ??					
29.	¿Su organización establece y utiliza mediciones a nivel de proyecto para los Procesos de Cierre? Ejem: ??					
30.	¿Su organización captura, analiza y aplica las lecciones aprendidas de proyectos pasados Tiene Base de Conocimiento?					
31.	¿Su organización establece y utiliza procesos documentados estándar a nivel de programa para los principales procesos en ejecución (ejecución del plan de proyecto)?					
32.	¿Su organización alinea y prioriza proyectos acordes a su estrategia de negocio?					
33.	¿La estructura de su organización soporta una dirección de la gestión de proyectos?					
34.	¿Su organización fija una estrategia para conservar el conocimiento de recursos internos y externos?					
35.	¿Su organización anima y auspicia las membresías de miembros en comunidades externas de gestión de proyectos? Ejem: PMI Peru Chapter, ITIL, CompTIA					
36.	¿Su organización provee entrenamiento y desarrollo continuo de los recursos de gestión de proyectos?					
37.	¿Su organización tiene líneas de carrera progresivas para los proyectos, relacionados a roles?					
38.	¿Su organización evalúa y considera la inversión de recursos humanos y financieros al seleccionar proyectos?					
39.	¿Su organización evalúa y considera el valor que los proyectos ofrecen a la organización al seleccionar proyectos?					
40.	¿Sus proyectos terminan en la fecha prevista, costo y alcance?					
41.	¿Esta ud satisfecho con el nivel de cumplimiento de los proyectos de su área? Hay Usuarios o Clientes de sus proyectos que no están satisfechos.					
42.	¿Cuentan con alguna herramienta de Gestión de Proyectos, el Project Management y los equipos la usan consistentemente?					
43.	¿Los ejecutivos de su organización están involucrados directamente con la dirección de administración de proyectos, y demuestran conocimiento y apoyo hacia dicha dirección?					
44.	¿Su organización define y prioriza los proyectos de acuerdo a su estrategia de negocio?					
45.	¿Su organización cuenta con un repositorio central de métricas de proyectos?					

ANEXO 03: DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Definición de términos básicos:

Oficina de Gestión de Proyectos. Una oficina de dirección de proyectos (PMO) es una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas.

Sistemas de Información. Los sistemas de Información dan soporte a las operaciones empresariales, la gestión y la toma de decisiones, proporcionando a las personas la información que necesitan mediante el uso de las tecnologías de la información. Las empresas y, en general, cualquier organización

Eficiencia. Luego del entrenamiento, la deficiencia dependerá del juicio personal aplicado a cada actividad. El interés del negocio por medir y alentar la eficiencia constituye un coadyuvante de la gestión. Los negocios adoptan algún método para el estudio de tiempo y esfuerzo empleados por el personal que ofrecen el auditor la posibilidad de medir comparativamente las cifras representativas de los costos.

Indicador: Dato que ayuda a medir objetivamente la evolución de un proceso.

Instrumento. Herramienta que se elige o se construye para medir o valorar aspectos o características identificados en los procesos de evaluación. Un cuestionario, una encuesta o una prueba son ejemplos de instrumentos de evaluación. Investigación: Proceso sistemático que, por medio de la observación, búsqueda de información y metodologías especializadas, tiene por objeto incrementar el conocimiento en un campo disciplinario específico

Objetivos. Son las finalidades que se pretenden alcanzar con las acciones.

Organización. Las organizaciones son sistemas diseñados para lograr metas y objetivos por medio de los recursos humanos y de otro tipo.

Planeamiento. Proceso mediante el cual las organizaciones definen sus objetivos, sus metas y sus estrategias, o sea las diferentes opciones para lograr los objetivos.

Procedimiento: Serie de pasos, claramente definidos, que:

- Permiten trabajar correctamente.
- Disminuyen la probabilidad de accidentes
- Modo de ejecutar determinadas operaciones
- Suelen realizarse de la misma manera.

Técnicas. Es el procedimiento o el conjunto de procedimientos que tienen como objetivo obtener un resultado determinado, ya sea en el campo de la ciencia, de la tecnología, de las artesanías