



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
COMPUTACIONALES

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA DE
TI Y SU INFLUENCIA EN EL DESEMPEÑO LABORAL DE
BYV IESEMIN S.A.C. EN EL AÑO 2016”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Luis Angel Rendón Sánchez

Asesor:

Mg. Richerd Rodas Cueva

Lima – Perú
2017

APROBACIÓN DE LA TESIS

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el Bachiller **Luis Angel Rendon Sanchez**, denominada:

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA DE TI Y SU INFLUENCIA
EN EL DESEMPEÑO LABORAL DE BYV IESEMIN S.A.C. EN EL AÑO 2016”**

Mg. Richerd Rodas Cueva
ASESOR

Ing. Katherine Susan Llanos Chacaltana
**JURADO
PRESIDENTE**

Ing. Edward José Flores Masías
JURADO

Ing. Frank Edmundo Escobedo Bailón
JURADO

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a mis padres por su sacrificio y esfuerzo para darme una carrera profesional y por siempre creer en mi capacidad.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por bendecirme en cada meta que me he trazado, especialmente por darme sabiduría y la inteligencia para alcanzar lograr este desafío.

A mi padre, Luis Rendon Zúñiga, por ser un ejemplo de perseverancia, sacrificio y excelencia profesional que me motivan a ser mejor cada día.

A mi madre, Flor Sanchez Mostacero, por su amor, apoyo incondicional y palabras que solo una madre sabe dar a sus hijos.

A mi hermano, Diego Rendon Sanchez, por ser parte de la motivación de mi vida e inspirarme a ser un ejemplo a seguir para él.

A mi novia, Gema Sanchez Rivera, por su amistad, compañía, comprensión y amor en todo el tiempo que llevamos juntos.

A mi asesor, mg. Richerd Rodas Cueva, por su valioso asesoramiento y dedicación para que este trabajo cumpla con los objetivos trazados.

A mis profesores, por su paciencia y entrega en la enseñanza; y ser un ejemplo de profesionalismo.

Al sr. Jordán Barja Torres, gerente general de la empresa BYV IESEMIN S.A.C., por haberme dado la oportunidad, la facilidad y apoyo para la realización de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

APROBACIÓN DE LA TESIS.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	15
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....	51
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	57
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN	75
CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES.....	78
REFERENCIAS	79
ANEXOS	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Varios Estándares Importantes en la Computación	24
Tabla 2.	Variables, Dimensiones e Indicadores	52
Tabla 3.	Unidad de análisis: Población	54
Tabla 4.	Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para la variable Desempeño Laboral	57
Tabla 5.	Resultados Pre Test de la variable Desempeño Laboral	57
Tabla 6.	Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Tecnológica	58
Tabla 7.	Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Metodológica	59
Tabla 8.	Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Social	60
Tabla 9.	Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para la variable Desempeño Laboral	62
Tabla 10.	Resultados Pos Test de la variable desempeño laboral	62
Tabla 11.	Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Tecnológica	63
Tabla 12.	Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Metodológica	64
Tabla 13.	Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Social	65
Tabla 14.	Tabla de contingencia de Pre Test vs Pos Test de la variable desempeño laboral	66
Tabla 15.	Tabla de contingencia de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia tecnológica	67
Tabla 16.	Tabla de contingencia de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia metodológica	68
Tabla 17.	Tabla de contingencia de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia social	69
Tabla 18.	Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la variable Desempeño Laboral	72
Tabla 19.	Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la competencia tecnológica	72
Tabla 20.	Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la competencia metodológica	73
Tabla 21.	Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la competencia social	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Uso de las TIC en las empresas	11
Figura 2.	Crecimiento promedio en ingreso	11
Figura 3.	Presupuesto que las empresas invierten en las TICs	12
Figura 4.	Teorías de la Administración	22
Figura 5.	Evolución de la Infraestructura de TI	23
Figura 6.	Componentes principales de la Infraestructura de TI y sus principales proveedores	26
Figura 7.	Principales Aplicaciones de Software Empresarial	29
Figura 8.	Modelo ISO/IEC 9126	31
Figura 9.	Modelo ISO/IEC 9126 – Funcionalidad	32
Figura 10.	Modelo ISO/IEC 9126 – Confiabilidad	33
Figura 11.	Modelo ISO/IEC 9126 – Usabilidad	34
Figura 12.	Modelo ISO/IEC 9126 – Eficiencia	35
Figura 13.	Modelo ISO/IEC 9126 – Capacidad de Mantenimiento	36
Figura 14.	Modelo ISO/IEC 9126 – Portabilidad	37
Figura 15.	Modelo ISO/IEC 9126 – Calidad en uso	38
Figura 16.	Conexión entre la empresa, la Infraestructura de TI y las capacidades de negocios	40
Figura 17.	Fases del ciclo de vida del servicio	41
Figura 18.	Factores que afectan el desempeño del puesto	42
Figura 19.	Resultados Pre Test de la variable Desempeño Laboral	58
Figura 20.	Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Tecnológica	59
Figura 21.	Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Metodológica	60
Figura 22.	Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Social	61
Figura 23.	Resultados Pos Test de la variable desempeño laboral	62
Figura 24.	Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Tecnológica	63
Figura 25.	Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Metodológica	64
Figura 26.	Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Social	65
Figura 27.	Histograma de Pre Test vs Pos Test de la variable desempeño laboral	66
Figura 28.	Histograma de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia tecnológica ...	67
Figura 29.	Histograma de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia metodológica	68
Figura 30.	Histograma de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia social	69
Figura 31.	Histograma del Pre Test categorizado por áreas	70
Figura 32.	Histograma del Pos Test categorizado por áreas	71

RESUMEN

La presente investigación tiene como problema general ¿De qué manera la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información influye en el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C. en el año 2016? El objetivo general es determinar de qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye en el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

El estudio fue de tipo explicativa y el diseño pre experimental. La población en estudio estuvo conformada por el personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C y la muestra seleccionada es no probabilística, es decir, se consideraron a todos los empleados de dicha organización por ser una población pequeña. Los datos se obtuvieron a través de la realización de una encuesta a partir de una escala de tipo Likert. Se tabularon y procesaron los datos en el paquete de software estadístico Statistical Package for the Social Sciences SPSS versión 21.

Los resultados indican que la infraestructura de TI tiene una influencia positiva en el desempeño laboral del personal de BYV IESEMIN S.A.C. en el año 2016. (sig. Bilateral 0.001 = < 0.05; Rho de Spearman = 0.458)

Palabras claves: Infraestructura de TI, Sistemas de Información, Plataforma Tecnológica, Gestión de Servicios de TI, Desempeño Laboral, Competencia Tecnológica, Competencia Metodológica, Competencia Social.

ABSTRACT

The present research has as general problem of how the implementation of the Information Technology infrastructure influences on the work performance of the staff of the company BYV IESEMIN S.A.C. in 2016? The overall objective is to determine how the implementation of the information technology infrastructure influences the work performance of the staff of the company BYV IESEMIN S.A.C.

The study was an explanatory type and pre-experimental design. The population under study was made up of the staff of the company BYV IESEMIN SAC and the selected sample is non-probabilistic, that means, all the employees of the organization were considered as being a small population. The data were obtained through the realization of a survey based on a Likert scale. The data were tabulated and processed in the statistical software package Statistical Package for the Social Sciences SPSS version 21.

The results shows that the IT infrastructure has a positive influence on the staff's work performance of BYV IESEMIN S.A.C. in 2016. (Bilateral sign $0.001 = < 0.05$; Spearman's Rho = 0.458)

Key Words: IT Infrastructure, Information System, Technological Platform, IT Service Management, Work performance, Technological Competence, Methodological Competence, Social Competence.

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La presente investigación trató sobre la problemática del desempeño laboral de las empresas peruanas emergentes, en tanto este, es un factor vital que tiene sus consecuencias en la productividad de la empresa; por lo cual, la necesidad de una estrategia para mejorar el desempeño de los empleados es clave para la empresa. Así de esta manera, (Alva Arce R. , 2011) sostiene que:

Las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), es una emergente sociedad de información, la que está impulsando un vertiginoso avance científico y que, se sustenta por el uso generalizado de las TIC, que conlleva cambios que alcanzan a todos los ámbitos de la actividad humana. Sus efectos se manifiestan de manera muy especial en la actividad laboral. (pág. 10).

En este escenario, se planteó la necesidad creciente que la empresa BYV IESEMIN S.A.C, esté en condiciones de aprovechar los diferentes recursos tecnológicos para incorporarlos en forma efectiva en sus procesos.

Sin embargo el tema de las TICs no es muy común en las mypes del país, de acuerdo con un estudio realizado por IPSOS, el cual divide a las mypes peruanas en Líderes, Seguidoras y Rezagadas (Leaders, Followers y Laggards respectivamente) de acuerdo a su perfil y uso de tecnología, revela que existen diferencias en el uso de software de productividad y navegadores de internet entre Líderes, Seguidores y Rezagadas, sin embargo, 1 de cada 10 en cada segmento usa algún software empresarial (ver figura n°. 1), (Ipsos Public Affairs, 2014)

Además, en el mismo estudio, se pudo identificar que las mypes líderes en el uso de las TICs crecieron casi el doble en facturación anual en comparación al resto, por lo que esto es un reflejo de la inversión en las TICs por parte de las empresas, ya que se ha determinado que 2 de cada 5 mypes “gastan muy poco” en tecnologías de la información (ver figura n°. 2 y 3).

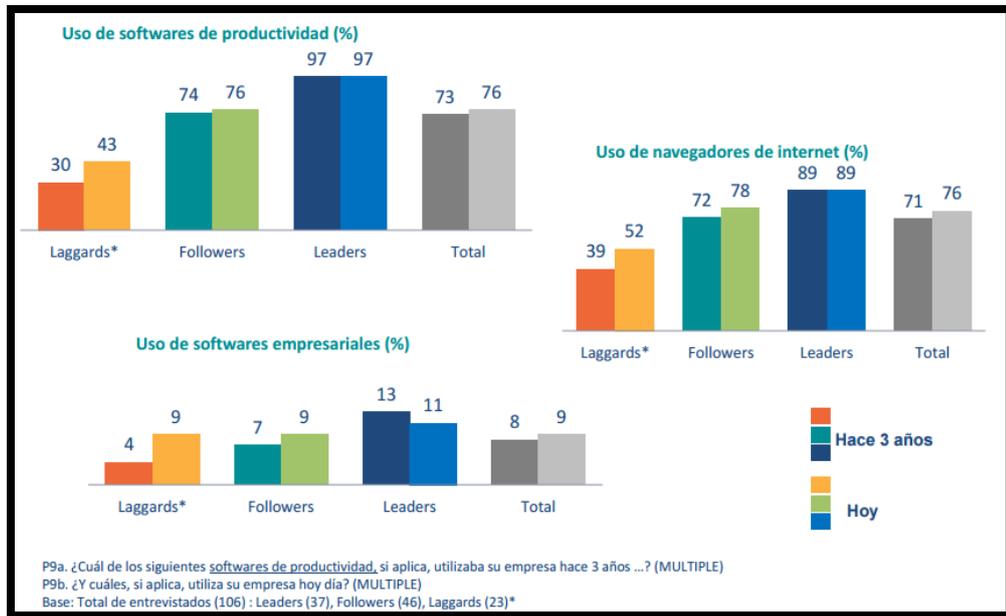


Figura 1. Uso de las TIC en las empresas.

Fuente: (Ipsos Public Affairs, 2014)

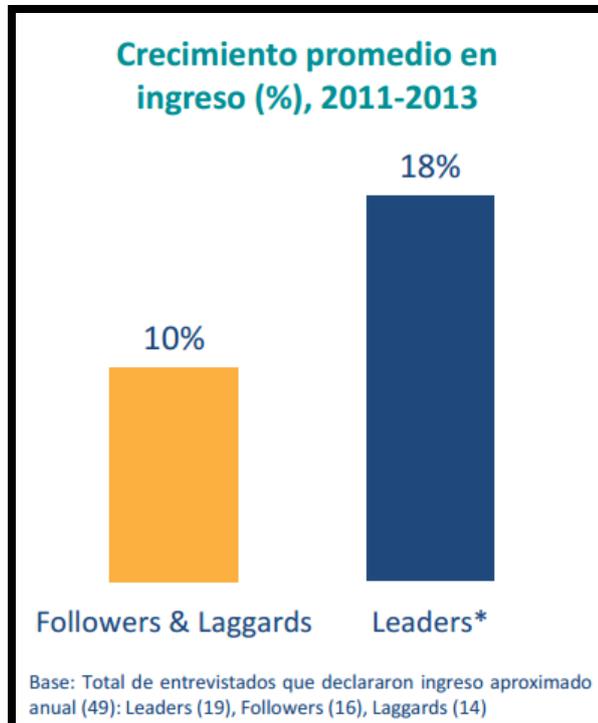


Figura 2. Crecimiento promedio en ingreso.

Fuente: (Ipsos Public Affairs, 2014)

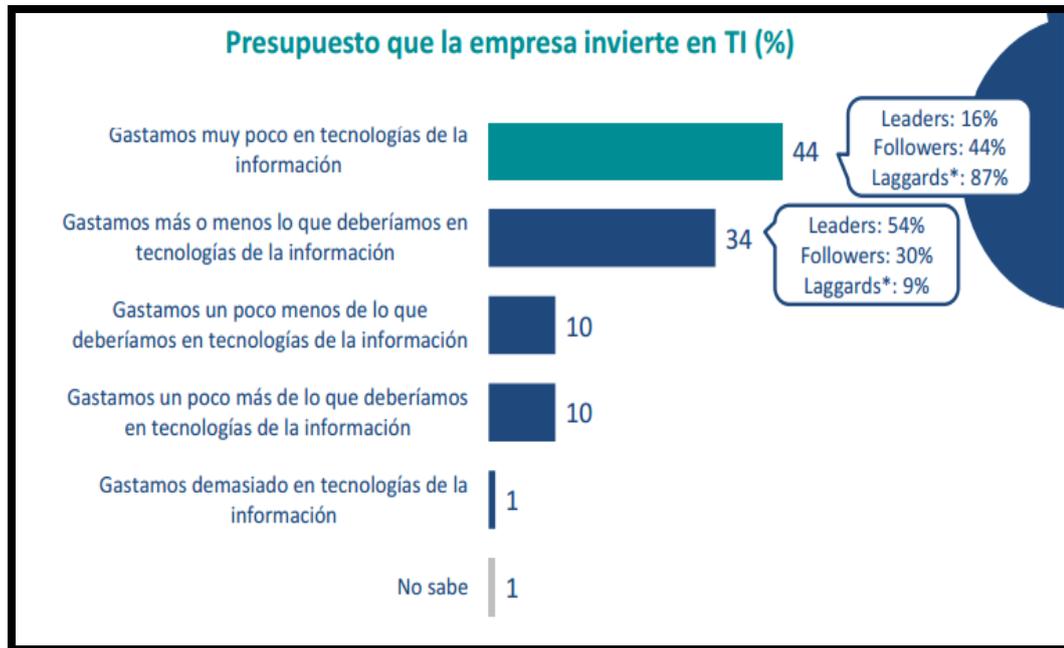


Figura 3. Presupuesto que las empresas invierten en las TICs.

Fuente: (Ipsos Public Affairs, 2014)

Dichos estudios determinan que las TICs se han convertido en una fuente de ventajas económicas para las mypes del país al aumentar significativamente la velocidad, precisión y procesamiento de la información en las diferentes áreas de la empresa, generando a su vez mayores beneficios a mediano y largo plazo para la empresa.

Por otro lado, el tema del desempeño laboral del personal ha sido un tema recurrente en la literatura sobre gestión de organizaciones. Tal es el caso, por ejemplo de la investigación sobre Desempeño profesional de docentes del Siglo XXI (Medrano Rodriguez & Molina Granados, 2010, pág. 6), donde afirma que se vive una época de innovación tecnológica que conduce a nuevas formas de producción, la cual se caracteriza por el uso de la información. En la investigación se habla también acerca de un nuevo paradigma tecno económico, en el cual las tecnologías tienen un amplio poder de penetración, afectando, en lo individual y lo colectivo de la organización.

En el caso de la empresa BYV IESEMIN S.A.C, se evidenció la falta de estos recursos tecnológicos que muchas veces entorpecen sus procesos y en ocasiones extremas se llega al punto de perder información importante, generando en sus clientes y proveedores malestar. Además de ello, no se lleva un control estricto en las áreas de almacén y la planta, causando uso excesivo y/o pérdida de materia prima para la elaboración de los productos y esto a su vez genera el uso de mayor mano de obra, ocasionando que se pierda tiempo y dinero.

Si bien es cierto que los empleados llegan a cumplir sus metas, la manera en cómo llegan a cumplirlas no es de lo más eficiente y eficaz, y esto muchas veces sucede por la falta de recursos tecnológicos en la empresa, ocasionando un excesivo uso de recursos y consumo de tiempo innecesario. En conclusión, la realidad de la empresa es consecuencia de que existe un desconocimiento del uso y beneficios que trae consigo las TIC.

En este contexto, planteamos esta investigación que pretende acercarse a la medición de la influencia de la implementación de una infraestructura de TI sobre el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C, adoptando para ello las premisas establecidas por la perspectiva basada en las TIC.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿De qué manera la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información influye en el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C. en el año 2016?

1.2.2. Problemas Específicos

¿De qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye en la competencia tecnológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016?

¿De qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye en la competencia metodológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016?

¿De qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye en la competencia social del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016?

1.3. Justificación

La presente investigación planteó la elaboración e implementación de un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI para una empresa del sector metal-mecánico, el cual podrá ser utilizado posteriormente en otras realidades institucionales.

Adicionalmente, se buscó evaluar la manera en que influiría la implementación de dicho plan en las competencias tecnológica, metodológica y social, del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C, sabiendo que el uso de herramientas de TIC es limitado y casi nulo en dicha organización y que según (Medrano Rodriguez & Molina

Granados, 2010, pág. 6), afirman que las tecnologías conducen a nuevas formas de producción los cuales repercuten en el desempeño laboral.

Además, la trascendencia del presente trabajo es el aporte de un caso al estado del arte, dentro de todos los procesos de información, para ser considerado como punto de partida para futuras investigaciones.

Finalmente se logró, con el presente producto, la evidencia de un trabajo de investigación continua a lo largo del tiempo que se tomó el autor en su estadía en la universidad.

1.4. Limitaciones

La presente investigación se desarrolló para la empresa BYV IESEMIN S.A.C, por lo que cualquier solución que haya requerido la inversión en hardware y/o software ha sido aprobada y financiada por la misma, por lo que la única limitante existente es el apoyo y compromiso por parte de la organización a implementar las soluciones propuestas por el presente estudio. En consecuencia, una decisión negativa referida al apoyo y compromiso por parte de la empresa alteran la validez y confiabilidad de los resultados y conclusiones de la presente investigación.

A pesar de las limitaciones antes mencionadas, las soluciones y procedimientos propuestos en el presente informe no tuvieron ningún rechazo por parte de la organización ya que se consideraron diferentes variables para que puedan ser accesibles y se ajusten a la necesidad, misión y visión de la empresa; por consiguiente, se superaron, sin ningún contra tiempo, dichos obstáculos.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar de qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye en el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016.

1.5.2. Objetivos Específicos

Determinar de qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye, en la competencia tecnológica, del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016.

Determinar de qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye, en la competencia metodológica, del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016.

Determinar de qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye, en la competencia social, del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016.

MARCO TEÓRICO

a) Antecedentes

i) Antecedentes Nacionales

Antecedente Nacional 1

Según la tesis de la UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS titulada “LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN COMO INSTRUMENTOS EFICACES EN LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL: EL CASO DE LA OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES (ONPE)” de Rosel César Alva Arce publicada en el 2014, nos menciona que los trabajadores de la ONPE han hecho uso de las TIC como medio de especialización y como desarrollo profesional, consiguiendo mejorar los procesos en la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE). Finalmente concluyo que las tecnologías de información y comunicación tiene un nivel de alta influencia como instrumentos eficaces en la capacitación del personal para el caso de la ONPE.

De esta manera se puede establecer que la variable “Tecnologías de información y comunicación”, la cual tiene una fuerte relación con la variable independiente de la presente investigación, influye directamente en la variable dependiente “capacitación del personal” del antecedente, estableciendo un diseño experimental. En consecuencia, basándonos en las similitudes entre el antecedente y la presente investigación, queda fundamentado el diseño experimental de la tesis.

Antecedente Nacional 2

Según la tesis de la UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS titulada “IMPACTO DEL RIESGO EN EL GOBIERNO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL INDUSTRIAL DEL SIGLO XXI” de Carlos Alberto Pastor Carrasco publicada en el 2010, llego a concluir en los siguiente:

La implementación de un planeamiento estratégico en TI facilita y favorece el desarrollo y optimización de los procesos productivos de las organizaciones.

Además, la implementación de un sistema de Gobierno Corporativo afecta favorablemente a la disminución de los costes de coordinación dentro de la organización.

Finalmente concluye que existe una gran preocupación por la implementación de un sistema de gestión del riesgo dentro del gobierno de TIC por parte de las gerencias de las empresas metalmecánicas, ya que, gracias a este, han podido obtener ventajas competitivas que les permite ser líderes en el mercado de su producción.

Gracias a este antecedente se llega a la conclusión que los sistemas de gestión implementados, influyen de una manera positiva en los procesos y competencias de las organizaciones industriales. Así, tomando como fundamento lo antes mencionado, y sabiendo que los sistemas de gestión de servicios forman parte de la infraestructura de TI, queda evidenciada su influencia en las organizaciones, motivo por el cual se decidió estudiar dicha influencia en el desempeño laboral.

Antecedente Nacional 3

De acuerdo a la tesis de la UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO titulada "CORRELACIÓN ENTRE EL CLIMA ORGANIZACIONAL Y EL DESEMPEÑO EN LOS TRABAJADORES DEL RESTAURANTE DE PARRILLAS MARAKOS 490 DEL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE" de Edgardo Mauricio Mino Pérez publicada en el 2014 llego a las siguientes conclusiones:

La dimensión con menor promedio dentro de la variable desempeño, es el compromiso, que indica particularmente la falta de trabajo en equipo, coordinación y compromiso de los trabajadores para con la empresa, lo que desencadena un clima laboral desfavorable que produce menos productividad para con la empresa e influye en sus servicios al cliente.

Dentro de la variable clima laboral, encontramos que la falta de estructura organizacional y el mal programa de remuneraciones causa que el personal se desmotive totalmente, repercutiendo en su desempeño y desarrollando estrés, lo que puede ser el causante de la falta de compromiso y trabajo de equipo de los trabajadores de la empresa.

Según lo mencionado en la primera conclusión, se aprecia que la falta de trabajo en equipo, coordinación y compromiso, los cuales son características de la dimensión de capacidad social del desempeño laboral (Chiavenato, 2011), variable dependiente de la presente tesis, produce una menor productividad en el trabajador. Además, de acuerdo a la segunda conclusión se aprecia que el desempeño laboral se ve afectado por la falta de una estructura organizacional y un mal programa de remuneraciones y que esto puede ser un causante directo de la falta de trabajo en equipo.

Gracias a este antecedente, se ha evidenciado la necesidad de estudiar, y dar una solución, al problema del desempeño laboral en las organizaciones, el cual es parte del objetivo principal de la presente investigación.

ii) Antecedentes Internacionales

Antecedente Internacional 1

Según la tesis de la UNIVERSIDAD EAN titulada “PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y CONTINGENCIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN LA EMPRESA T” de Ramírez Robayo, M; Londoño Rúa, E; Gómez Gómez, J. publicado en la ciudad de Bogotá en el año 2012 concluyeron que:

El desarrollo del proceso de consultoría de la infraestructura de TI y administración y mantenimiento del ERP de la compañía “T”, ayudo a que la empresa adquiriera la habilidad de analizar de manera autónoma el estado de su plataforma tecnológica y del servicio de TI, y así generar las estrategias que buscan la mejora del servicio de TI.

De acuerdo a la conclusión de dicha investigación, se deduce que la infraestructura de TI en una organización siempre está en constante evolución según los riesgos de la empresa, los lineamientos del negocio y la mejora de servicio continua que se le ofrece a los clientes y proveedores, lo cual queda fundamentada la justificación práctica de la presente investigación.

Antecedente Internacional 2

Según la tesis de la UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID titulada “LA INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN SOBRE LA EFICIENCIA DE LAS ORGANIZACIONES, EL CASO DE LAS EMPRESAS EN MÉXICO” elaborada por Lindsay Canales Morales, publicada en la ciudad de Madrid en el año 2013 lloego a las siguientes conclusiones:

La implementación de aplicaciones ERP tiene una relación positiva y altamente significativa solamente para empresas del sector industrial y no para las demás empresas de los diferentes sectores no hay mucha diferencia.

El uso de aplicaciones CRM influye significativamente sobre la eficiencia de las organizaciones.

Gracias a esta investigación, podemos decir que, en general, la implementación de sistemas ERP y CRM, que pertenecen al grupo de aplicaciones de software empresarial, tiene una influencia positiva en la eficiencia de las empresas, pero que su efectividad se

verá afectada según el sector al que estas empresas pertenezcan, por lo que deja abierta la posibilidad a esta tesis en ahondar el estudio para las empresas metalmecánicas.

Antecedente Internacional 3

Según la tesis de la UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR titulada “EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO CON ENFOQUE EN LA COMPETENCIAS LABORALES (ESTUDIO REALIZADO CON AGENTES DE SERVICIO TELEFÓNICO EN LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO)” elaborada por Yessika Mejía Chan y publicada en el 2012, llegó a la siguiente conclusión:

La evaluación del desempeño laboral por competencias laborales, tiene un impacto directo en el trabajo de los agentes de servicio telefónico.

Gracias a este antecedente, podemos concluir que la evaluación del desempeño laboral enfocado en las competencias laborales tiene un impacto directo, y deja la posibilidad, a la presente investigación, de estudiar la evaluación del desempeño enfocado en otras competencias.

b) Bases teóricas

i) Antecedentes de la Administración

Desde que el hombre hizo su aparición sobre la tierra, la necesidad de supervivencia y subsistencia lo han impulsado a desarrollar diferentes actividades que, en muchas ocasiones, tienen un desarrollo colectivo y necesitan formas elementales de organización. Al hablar de desarrollo y/o trabajo colectivo, Marx (1973) señala que:

Toda actividad directamente social o colectiva en gran medida, necesita en mayor o menor escala, una dirección que instaure una conexión armónica entre las diferentes acciones individuales y realice las funciones generales que nacen de las actividades del organismo productivo total, en contraste de los que desarrollan los órganos individuales. (pág. 202).

No obstante, el hombre remoto no fue capaz de transformar sus experiencias prácticas en conceptos y principios administrativos. Es por eso que cuando aparece la propiedad privada, las sociedades divididas en clases y el comercio, crearon necesidades administrativas nuevas. La creación de entidades de dominación como el Estado y el ejército, necesitan el desarrollo del pensamiento administrativo. De esta manera, Pérez (2001) sostiene que:

El Proceso administrativo toma un perfil determinante en los finales del siglo XIX, e inicios del siglo XX. A partir de su desarrollo, se observa que la administración además de ser un problema empresarial tenía que ver con los esfuerzos humanos que unen en una organización a personas de diversos conocimientos y habilidades. (pág. 6).

En otras palabras, la planificación, la organización, el mando y el control, que son funciones generales del proceso administrativo, comienzan a tomarse como hechos sociológicos y como hechos administrativos.

El proceso administrativo abarca diferentes factores que contribuyen a que la organización se concentre en alcanzar sus objetivos y que por ello busque la eficiencia y la eficacia y de esta manera obtener la mayor productividad posible.

Taylor (1911, citado en Alva Arce R. C., 2014) formuló cuatro principios:

Administración científica: lo importante es el cambio de actitud, de mentalidad. Estudio científico del trabajo y organización científica del trabajo. División de procesos y tareas. Aplicar el estudio de tiempos y movimientos y a esto se le llamo cronometraje Tayloriano.

Principio de Selección Científica: la que se acompaña de una capacitación y entrenamiento permanente de los obreros.

Principio de Cooperación: entre dirección y los trabajadores de tal forma que ambas partes salgan ganando.

Principio de Dirección obrera en términos de responsabilidad: Las ideas de Taylor dirigidas especialmente al aumento de la producción y a la minimización del costo por reducción del tiempo y operaciones.

(pág. 23)

Por otro lado, Koontz y Weihrich (2004) definen a la administración de las organizaciones simplemente como la gestión de un entorno apropiado para el logro de los objetivos organizacionales haciendo uso del menor esfuerzo posible

Es obvio, entonces, que el administrador de la organización tiene que enfocarse en la creación de ambientes y entornos que ayuden al cumplimiento de las metas trazadas. El criterio de validación o de éxito que un administrador deberá tener en cada una de sus actividades, es un criterio pragmático: el logro de los objetivos.

Aún más, Bateman y Snell (2001) indicaron que para lograr los objetivos en las organizaciones se debe utilizar de la mejor manera posible, y en un ambiente de armonía, los recursos, los cuales son: el dinero, los materiales, el tiempo y el trabajo de las personas en un ambiente de armonía.

Por ejemplo, una empresa que cuente con un software de registro de asistencia del personal que permite el control y el cálculo del sueldo estaría gestionando mejor sus recursos que aquella que realiza el control de manera manual y tiene contratado a un personal para realizar el cálculo de salario.

Los diferentes enfoques que se han ido desarrollando durante todo el siglo pasado han puesto hincapié cambiante en la tarea, en la estructura, en las personas, en la tecnología, en el ambiente y en la estructura. Sin embargo, todos ellos han tenido implicaciones prácticas en la administración.

Aunque las diversas ideas que se han venido desarrollando sobre la forma de diseñar los ambientes organizacionales incluyen una manera de entender la realidad, cada una de ellas ha dado diversas herramientas prácticas y útiles para dar solución a las situaciones problemáticas cada vez más complejas a los que se han tenido que enfrentar.

La teoría administrativa debería ser observada no solo como un grupo de conceptos e ideas, sino como experiencia adquirida sobre la manera de cómo resolver situaciones específicas. Las lecciones deben ser asimiladas de cada teoría y han sido condensadas por Chiavenato (2011) al efectuar un repaso histórico de la Teoría Administrativa.

La teoría clásica de la administración, según Chiavenato (2011), surgió entre la Revolución Industrial hasta mediados de 1950, se caracterizó principalmente por su estructura piramidal y centralizada, y explica las relaciones estructurales dentro de las organizaciones, y se comienza a apreciar cuatro aspectos básicos de toda organización, las cuales son:

Un sistema de actividades y funciones diferenciadas: Las organizaciones se conforman de las actividades y funciones que se desarrollen dentro de ellas y de

las relaciones entre estas. Una organización formal surge cuando se integran todas las actividades.

Las personas: A pesar de que las organizaciones se conforman de actividades y funciones, son las personas las que realizan dichas tareas y posteriormente ejercen la autoridad.

Cooperación hacia una meta: La colaboración debe existir en la organización y ser sembrada en los trabajadores para lograr una unidad de propósito en el desarrollo de metas y objetivos comunes.

Autoridad: La autoridad es fundada por medio de la relación superior – subordinados, tal que dicha autoridad es necesaria para asegurar la cooperación entre el personal para lograr las metas de la organización.

(pág. 11)

Por otro lado, el mismo autor menciona que la teoría neoclásica (décadas de los 50 y comienzos de los 60) considera que, si bien es cierto la división de trabajo y funciones motivó una interdependencia entre las actividades laborales de la organización, también llegó a desencadenar una despersonalización, de modo tal, que el trabajador encuentra muy poco significado en ellas. Esto se entiende a que las personas desarrollan un sentido de alienación en trabajos muy repetitivos, que al final les ocasiona una insatisfacción laboral, por lo que su desempeño baja considerablemente.

La Teoría moderna de la organización, la cual Chiavenato (2011) menciona que se está dando en nuestra época actual, también llamada era de la información o del conocimiento, toma un punto de vista complejo y dinámico de las organizaciones denominado “aproximación a los sistemas”, el cual se originó a partir de las ciencias biológicas y se modificó para satisfacer las necesidades de la teoría organizacional. La teoría moderna se basa en la aproximación a los sistemas, la cual analiza las organizaciones como cualquier otra forma de organismo vivo (ver figura n.º 4).

Figura 4. Teorías de la Administración.



Fuente: Adaptado de (Chiavenato, 2011)

ii) Infraestructura de Tecnologías de la Información

De acuerdo con Laudon y Laudon (2012), definen a la Infraestructura de Tecnologías de la Información (Infraestructura de TI en adelante) como “los recursos de tecnología compartidos que proveen la plataforma de TI para aplicaciones de sistemas de información específicas para la empresa” (pág. 165). Además, también mencionan lo siguiente:

La infraestructura de TI consiste en la agrupación de dispositivos físicos y aplicaciones de software requeridas para actuar en toda la organización. Sin embargo, esta infraestructura también es un grupo de servicios a nivel empresarial costado por la gerencia, que cubre las capacidades tanto humanas como técnicas (pág. 165).

Por otro lado, McKay y Broackway (1989, citado en Mendoza, 2013), define a la infraestructura de TI como “todo componente tecnológico y humano que se combina para soportar las actividades de la organización” (pág. 8).

(1) Evolución de la Infraestructura de TI

Según Laudon y Laudon (2012), la infraestructura de TI que conocemos hoy es el producto de más de 50 años de avance y evolución. También mencionan que son 5 las etapas en este proceso de evolución que ha tenido la infraestructura de TI, estas 5 etapas son: La computación con Mainframes y minicomputadoras de propósito general, las microcomputadoras mejor conocidas como computadoras personales,

las redes cliente/servidor, la computación empresarial y la computación en la nube y móvil (ver figura nº5).

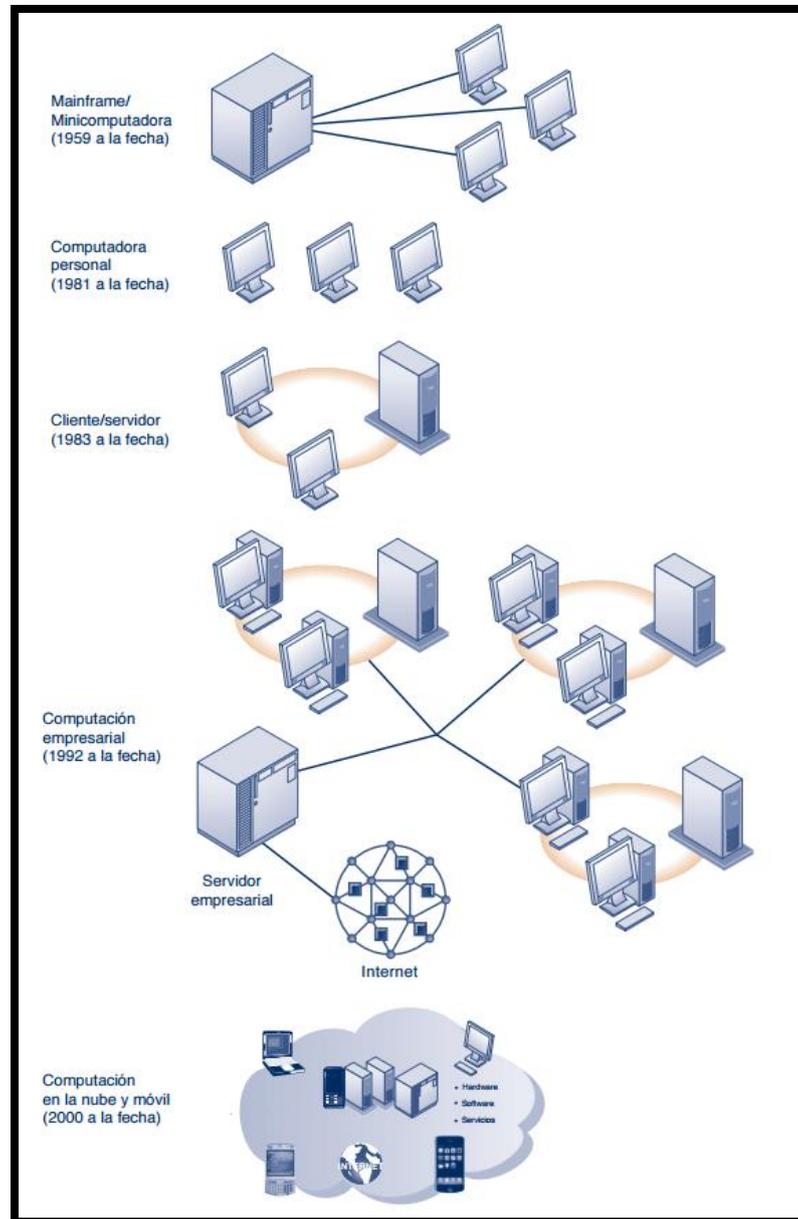


Figura 5. Evolución de la Infraestructura de TI.

Fuente: (Laudon & Laudon, 2012, pág. 167)

Por otro lado, los mismos autores mencionan que “las tecnologías que caracterizan una era también se pueden usar en otro periodo de tiempo para otros fines” (pág. 168). Por ejemplo, la computación en la nube no es más que un clúster de servidores y/o Mainframes que gestionan la información de los usuarios.

(2) Estandartes y Efectos de la Red

Stango (2004, Citado en Laudon & Laudon, 2012), menciona que “tanto la actual infraestructura empresarial como la computación en Internet serían imposibles – ahora y en el futuro- sin acuerdos en los que los fabricantes y los consumidores aceptaras de manera extendida los estándares de tecnología” (pág. 174).

Además Laudon y Laudon (2012) sostienen que:

A partir de la década de 1990, las organizaciones comenzaron a avanzar hacia la computación y las plataformas de comunicaciones estándar. La Wintel PC con el sistema operativo Windows y los softwares de productividad de escritorio Microsoft Office se convirtieron en la plataforma de computación estándar para usuarios de escritorio y móviles. La adopción extendida de Unix como el sistema operativo de servidor empresarial preferido hizo posible el reemplazo de las infraestructuras de mainframes propietarias y costosas. En las telecomunicaciones, el estándar Ethernet permitió conectar las PCs en pequeñas redes de área local (LAN), y el estándar TCP/IP posibilitó la conexión de estas LANs en redes a nivel empresarial, que a su vez se conectaron a Internet (pág. 174). (Ver tabla n°1).

Tabla n°. 1. Varios Estándares Importantes en la Computación

Estándar	Significado
Código estándar estadounidense para el intercambio de información (ASCII 1958)	Hizo posible que las computadoras de distintos fabricantes intercambiaran datos; se utilizó más adelante como el lenguaje universal para enlazar los dispositivos de entrada y salida como teclados y ratones a las computadoras. El Instituto Nacional Estadounidense de Estándares lo adoptó en 1963
Lenguaje común orientado a negocios (COBOL) (1959)	Un lenguaje de software fácil de usar que expandió de manera considerable la habilidad

de los programadores de escribir programas con negocios y redujo el costo del software. Fue patrocinado por el Departamento de Defensa en 1959.

UNIX (1959 a 1975)

Un poderoso sistema operativo portable multitareas y multiusuario, que en un principio se desarrolló en Bell Labs (1969) y más tarde se liberó para que otros lo utilizaran (1975). Opera sobre una amplia variedad de computadoras de distintos fabricantes. Adoptado por Sun, IBM; HP y otros en la década de 1980, se convirtió en el sistema operativo más utilizado a nivel empresarial.

Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP) (1974)

Suite de protocolos de comunicaciones y un esquema de direccionamiento común que permiten conectar millones de computadoras en una red global (Internet). Más adelante se utilizó como la suite de protocolos de red predeterminada para las redes de área local y las intranets. Se desarrolló a principios de la década de 1970 para el Departamento de Defensa de los Estados Unidos

Ethernet (1973)

Un estándar de red para conectar computadoras de escritorio en redes de área local que permitió la adopción extendida de la computación cliente/servidor y las redes de área local; además estimuló la adopción de las computadoras personales.

Computadora personal IBM/Microsoft/Intel (1981)

El diseño Wintel estándar para la computación de escritorio personal, basada en los procesadores Intel estándar y en otros dispositivos estándar, Microsoft DOS y más adelante el software Windows. El surgimiento de este producto estándar de bajo costo estableció la base para un periodo de 25 años de crecimiento explosivo en el área de la computación, por todas las organizaciones en

todo el mundo. En la actualidad, más de 1 mil millones de PCs están detrás de las actividades comerciales y gubernamentales.

World Wide Web (1989 a 1993)

Los estándares para almacenar, recuperar, dar formato a la información y mostrarla como una red mundial de páginas electrónicas que incorporan textos, gráficos, audio y video permiten la creación de un almacén global de miles de millones de páginas Web.

Fuente: (Laudon & Laudon, 2012, pág. 175)

(3) Componentes de la Infraestructura de TI

De acuerdo con Laudon y Laudon (2012), mencionan que “la infraestructura de TI está formada de siete componentes principales. Estos componentes constituyen inversiones que se deben coordinar entre sí para proveer a la empresa una infraestructura coherente” (ver figura n°6).

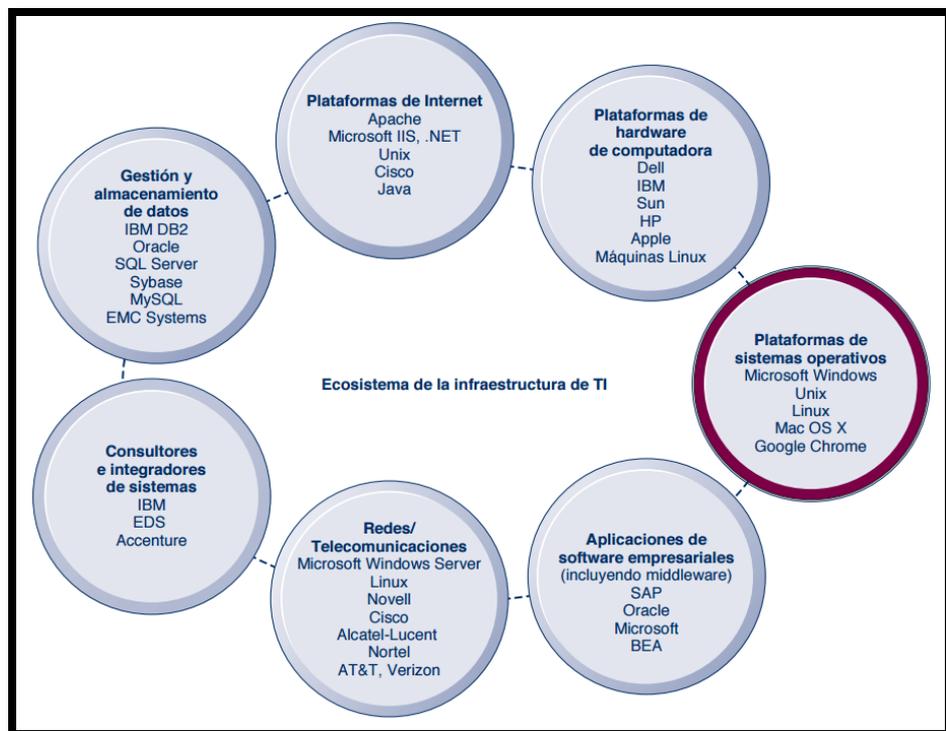


Figura 6. Componentes principales de la Infraestructura de TI y sus principales proveedores.

Fuente: (Laudon & Laudon, 2012, pág. 176)

(4) Dimensiones de la Infraestructura de TI

De acuerdo con la definición de Infraestructura de TI propuesta por Laudon y Laudon (2012), en la cual se menciona que es una combinación de dispositivos hardware, software y servicios, se plantean las siguientes dimensiones:

(a) Plataforma Tecnológica

Mendoza (2013) define a la plataforma tecnológica de la infraestructura de TI de la siguiente manera:

La dimensión plataforma tecnológica define una serie de recursos tangibles compartidos de TI, que ofrecen una base para las aplicaciones de negocios presentes y futuros.

Los recursos tangibles incluyen: a) Infraestructura Técnica (hardware y sistemas operativos), b) Redes y tecnología de telecomunicación, c) Datos y d) Aplicaciones de procesamiento de datos.

(pág. 23)

De dicha definición, es que se consideran los siguientes componentes mencionados por Laudon y Laudon (2012) en la dimensión plataforma tecnológica: Plataformas de hardware de computadora, Plataformas de sistemas operativos, Plataformas de Internet, Redes y Telecomunicaciones y Gestión y almacenamiento de datos.

(b) Aplicaciones de Software Empresarial

Las aplicaciones de software empresarial son otro componente del ecosistema de la infraestructura de TI mencionado por Laudon y Laudon (2012). De acuerdo con los autores, las aplicaciones de software empresarial están dentro de lo que él denomina Sistemas para enlazar la empresa, el cual forma parte de los sistemas de información, por lo que a las aplicaciones de software empresarial las define como:

Son sistemas que comprometen áreas funcionales, se centran en ejecutar procesos de negocios a través de la empresa comercial e incluyen todos los niveles gerenciales. Las aplicaciones empresariales ayudan a las organizaciones a ser más flexibles y productivos, al

coordinar sus procesos de negocios más de cerca e integrar grupos de procesos, de modo que se centralicen en la administración eficiente de los recursos y en el servicio al cliente.

(pág. 51)

Además, los autores mencionan que existen 4 aplicaciones de software empresarial importantes: Sistemas empresariales, sistemas de administración de la cadena de suministros, sistemas de administración de las relaciones con los clientes y sistemas de administración el conocimiento (ver figura n°7).

Laudon y Laudon (2012) describen a estas aplicaciones de software empresarial de la siguiente manera:

Los sistemas empresariales, también conocidos como sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), sirven para unir los procesos de negocios de manufactura y producción, finanzas y contabilidad, y recursos humanos en un solo sistema de software. (pág. 51).

Los sistemas de administración de la cadena de suministros (SCM) sirven para ayudar a gestionar las relaciones con sus proveedores. Estos sistemas ayudan a proveedores, empresas de compras, distribuidores y compañías de logística a compartir información sobre pedidos, producción, niveles de inventario, y entrega de productos y servicios, de modo que puedan surtir, producir y entregar bienes y servicios con eficiencia. (pág. 53).

Los sistemas de administración de relación con el cliente (CRM) ayudan a gestionar las relaciones con sus clientes. Los sistemas CRM proveen información para coordinar todos los procesos de negocios que tratan con los clientes en ventas, marketing y servicio para

optimizar los ingresos, la satisfacción de los clientes y la retención de estos. (pág. 53).

Los sistemas de administración del conocimiento permiten a las organizaciones administrar mejor los procesos para obtener y aplicar el conocimiento y la experiencia. Estos sistemas recogen todo el conocimiento y experiencia importantes en la empresa, para hacerlos disponibles en cualquier parte y cada vez que se necesiten para mejorar los procesos de negocios y las decisiones gerenciales. También enlazan a la empresa con fuentes externas de conocimiento. (pág. 54)

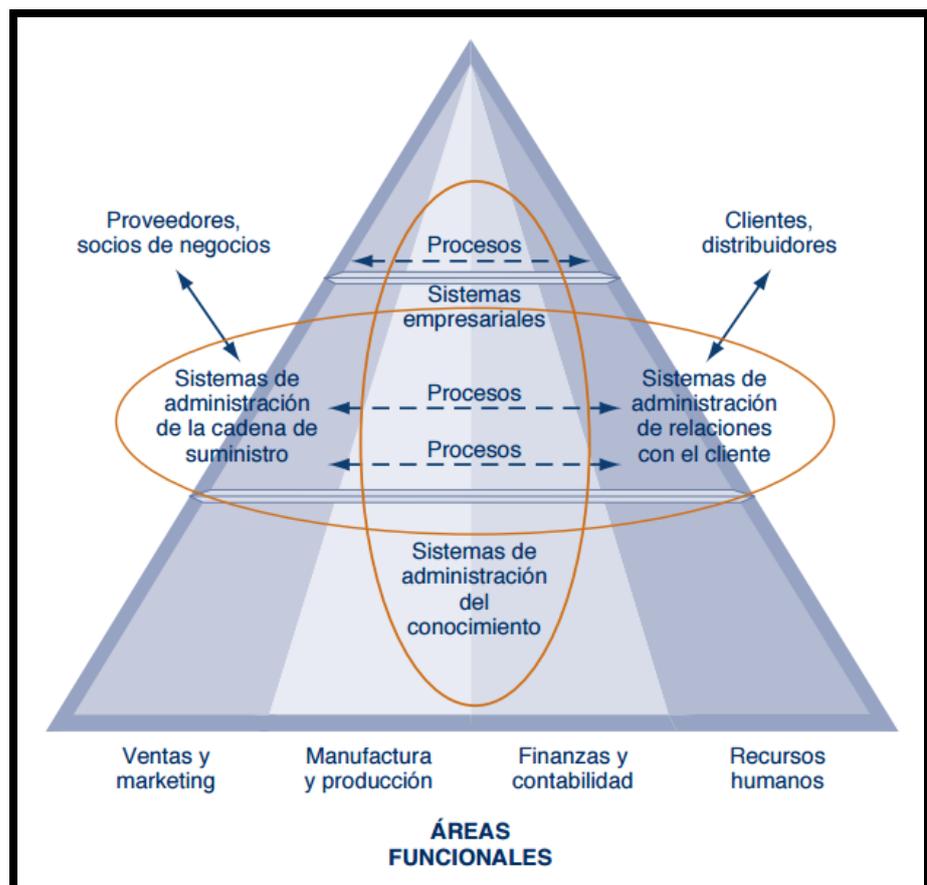


Figura 7. Principales Aplicaciones de Software Empresarial.

Fuente: (Laudon & Laudon, 2012, pág. 54)

Por otro lado, Gómez Vieites y Suárez Rey (2009) propone una clasificación más orientada al mercado de soluciones actuales de sistemas, los cuales son:

ERP (Enterprise Resource Planning), se trata de los sistemas de gestión integrados que permiten dar soporte a la totalidad de los procesos de una empresa: control económico financiero, logística, producción, mantenimiento, Recursos Humanos, etc.

CRM (Customer Relationship Management), son sistemas para gestionar las relaciones con los clientes y el corte a todos los contactos comerciales.

Business Intelligence, sistemas orientados a la explotación de datos y elaboración de información para el soporte a las decisiones.

Web Corporativo y Aplicaciones de Comercio Electrónico, es un conjunto de aplicaciones desplegadas en entorno Web para facilitar la integración de herramientas y contenidos tanto a nivel interno (Intranet) como el despliegue de aplicaciones de comercio electrónico (e-business) y la publicación de contenidos públicos en la red.

Otras Aplicaciones, se presentarán distintos tipos de aplicaciones como PLM (Product Lifecycle Management), herramientas de diseño asistido (CAD), sistemas de gestión documental, herramientas ofimáticas, herramientas de comunicación, sistemas GIS o sistemas de gestión de procesos BPM

(pág. 48)

(i) Evaluación de la Calidad de Software: Modelo ISO/IEC 9126

De acuerdo con Largo García y Marín Mazo (2005) menciona que “La calidad de software es el grado con el que un sistema, componente o proceso cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario” (pág. 8).

Largo García y Marín Mazo (2005) indican que el Modelo ISO/IEC 9126 fue publicada en 1992, y que cuenta con 7 características generales: funcionalidad, confiabilidad, utilidad, eficiencia, capacidad de mantenimiento, portabilidad y calidad en uso (ver figura n°8).

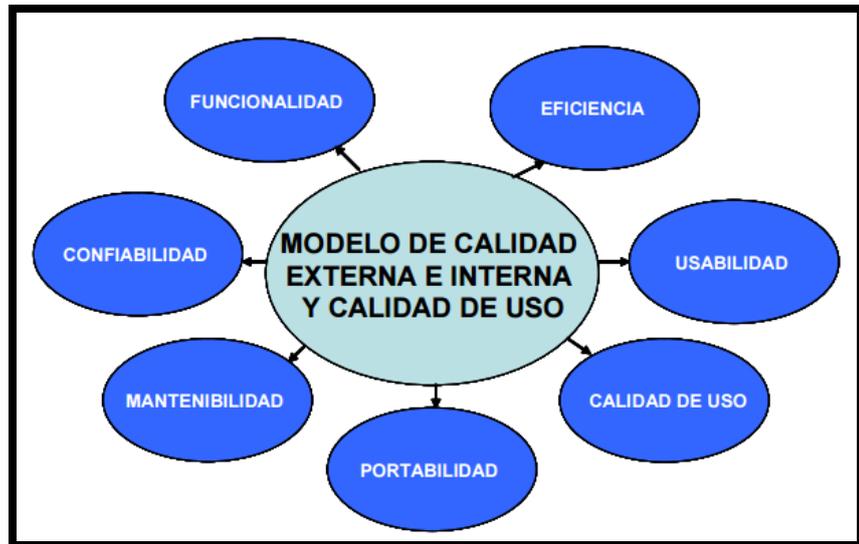


Figura 8. Modelo ISO/IEC 9126.

Fuente (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 14)

1. Funcionalidad

Largo García y Marín Mazo (2005) describen a la funcionalidad como “la capacidad del software de efectuar y proporcionar las funciones para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas cuando es utilizado en condiciones específicas” (pág. 15). Consta de los siguientes criterios: Adecuación, Exactitud, Conformidad de la funcionalidad, Interoperabilidad y seguridad (ver figura n°9).

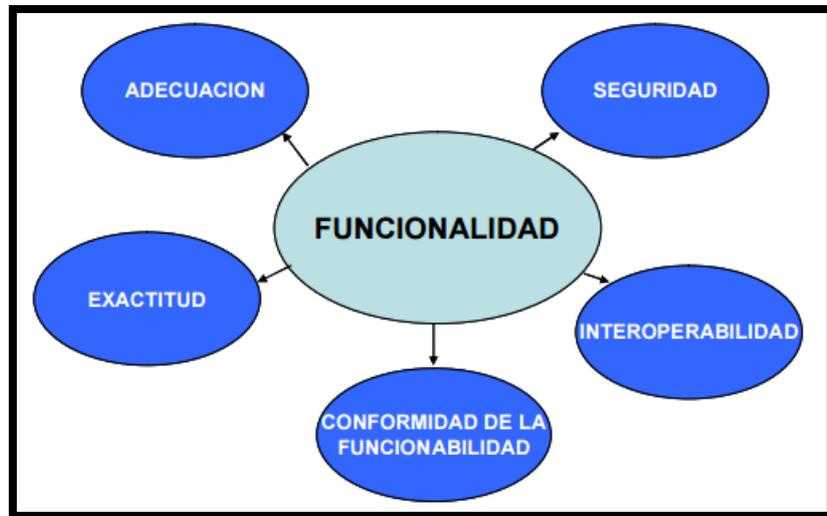


Figura 9. Modelo ISO/IEC 9126 - Funcionalidad.

Fuente (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 15)

Adecuación: “Capacidad del software para proveer un apropiado conjunto de funciones que efectúen las tareas y objetivos especificados por el usuario” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 15).

Exactitud: “Capacidad del software para ejecutar procesos y entregar los resultados solicitados con precisión o de forma esperada” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 15).

Interoperabilidad: “Capacidad de interactuar con uno o más sistemas específicos” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 16).

Seguridad: “La capacidad de proteger la información y los datos de manera que los usuarios o los sistemas no autorizados no puedan acceder a ellos para realizar operaciones, y la capacidad de aceptar el acceso a los datos de los usuarios o sistemas autorizados” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 16).

Conformidad de la Funcionalidad: “La capacidad del software de cumplir los estándares referentes a la funcionalidad” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 16).

2. Confiabilidad

Largo García y Marín Mazo (2005) definen a la confiabilidad como “la capacidad del software para garantizar un nivel de funcionamiento adecuado cuando es utilizado en condiciones específicas” (pág. 17).

Consta de los siguientes criterios: Madurez, Tolerancia a errores, Recuperabilidad, Conformidad de la fiabilidad (ver figura n°10).

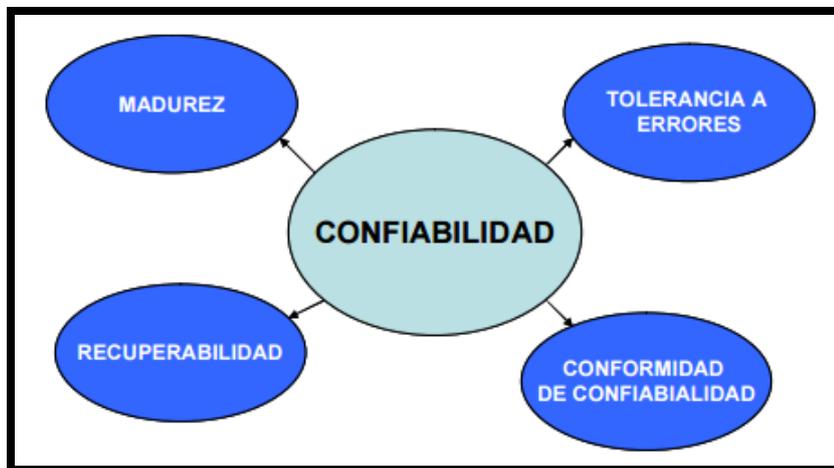


Figura 10. Modelo ISO/IEC 9126 - Confiabilidad.

Fuente (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 16)

Madurez: “Capacidad que tiene el software para evitar fallas cuando encuentra errores” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 17).

Tolerancia a Errores: “Capacidad del software para mantener un nivel de funcionamiento en caso de errores” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 17).

Recuperabilidad: “Capacidad que tiene el software para restablecer su funcionamiento adecuado y recuperar los datos afectados en el caso de una falla” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 17).

Conformidad de la fiabilidad: “La capacidad del software de cumplir a los estándares o normal relacionadas a la fiabilidad” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 17).

3. Usabilidad

Largo García y Marín Mazo (2005) definen a la usabilidad como “la capacidad de ser entendido, aprendido y usado en forma fácil y atractiva. Está determinada por los usuarios finales y los usuarios indirectos del software, dirigidos a todos los ambientes, a la preparación del uso y el resultado obtenido” (pág. 18).

Consta de los siguientes criterios: Entendimiento, Aprendizaje, Operabilidad, Atracción y Conformidad de uso (ver figura n°11).

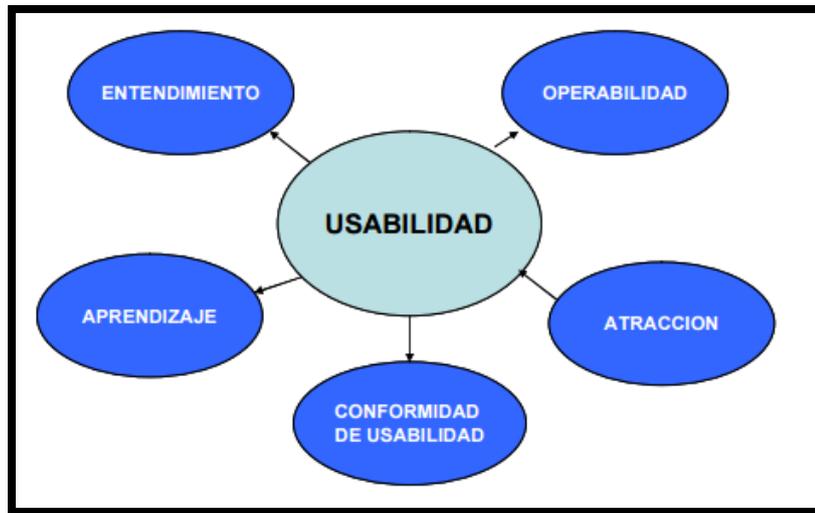


Figura 11. Modelo ISO/IEC 9126 - Usabilidad.

Fuente (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 18)

Entendimiento: “La capacidad que tiene el software para permitir al usuario entender si es adecuado, y de una manera fácil como ser utilizado para las tareas y las condiciones particulares de la aplicación” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 18).

Aprendizaje: “La forma como el software permite al usuario aprender su uso. También es importante considerar la documentación” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 19).

Operabilidad: “La manera como el software permite al usuario operarlo y controlarlo” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 19).

Atracción: “La presentación del software debe ser atractiva al usuario. Esto se refiere a las cualidades del software para hacer más agradable al usuario” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 19).

Conformidad de Uso: “La capacidad del software de cumplir los estándares o normas relacionadas a su usabilidad” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 19).

4. Eficiencia

Largo García y Marín Mazo (2005) define a la eficiencia como “la forma del desempeño adecuado, de acuerdo a el número de recursos utilizados según las condiciones planteadas. Se debe tener en cuenta otros aspectos como la configuración de hardware, el sistema operativo, entre otros” (pág. 20).

Consta de los siguientes criterios: Comportamiento de Tiempos, Utilización de recursos y Conformidad de Eficiencia (ver figura n°12).

Comportamiento de tiempos: “Los tiempos adecuados de respuesta y procesamiento, el rendimiento cuando realiza su función en condiciones especificadas” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 20).

Utilización de recursos: “La capacidad del software para utilizar cantidades y tipos adecuados de recursos cuando este funciona bajo requerimientos o condiciones establecidas” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 20).

Conformidad de eficiencia: “La capacidad que tiene el software para cumplir con los estándares o convenciones relacionados a la eficiencia” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 21).

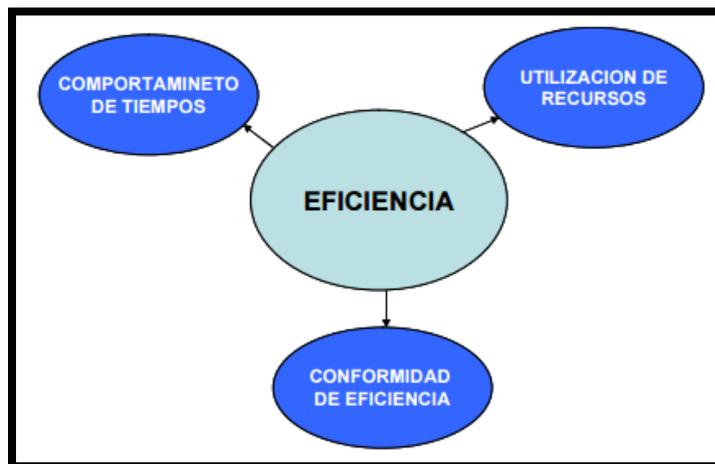


Figura 12. Modelo ISO/IEC 9126 - Eficiencia.

Fuente (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 20)

5. Capacidad de Mantenimiento

Largo García y Marín Mazo (2005) lo describen como “la cualidad que tiene el software para ser modificado. Incluyendo correcciones o mejoras del software, a cambios en el entorno, y especificaciones de requerimientos funcionales” (pág. 21).

Consta de los siguientes criterios: Capacidad de ser analizado, Cambiabilidad, Estabilidad, Facilidad de prueba, Conformidad de facilidad de mantenimiento (ver figura n°13).

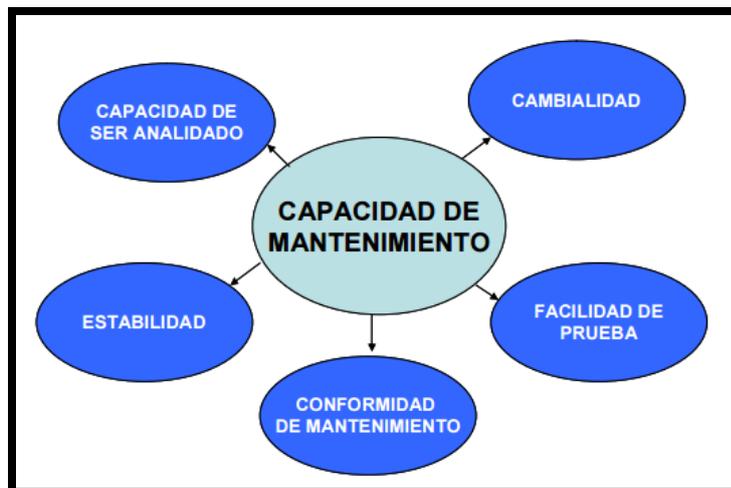


Figura 13. Modelo ISO/IEC 9126 – Capacidad de Mantenimiento.

Fuente (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 21)

Capacidad de ser analizado: “La forma como el software permite diagnósticos de deficiencias o causas de fallas, o la identificación de partes modificadas” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 21).

Cambiabilidad: “La capacidad del software para que la implementación de una modificación se pueda realizar, incluye también codificación, diseño y documentación de cambios” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 22).

Estabilidad: “La forma como el software evita efectos inesperados para modificaciones del mismo” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 22).

Facilidad de prueba: “La capacidad del software para que la implementación de una modificación se pueda realizar, incluye también codificación, diseño y documentación de cambios” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 22).

Conformidad de facilidad de mantenimiento: “La capacidad que tiene el software para cumplir con los estándares de facilidad de mantenimiento” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 22).

6. Portabilidad

Largo García y Marín Mazo (2005) lo definen como “la capacidad que tiene el software para ser trasladado de un entorno a otro” (pág. 23).

Consta de los siguientes criterios: Adaptabilidad, Facilidad de instalación, Coexistencia, Reemplazabilidad, Conformidad de portabilidad (ver figura nº14).

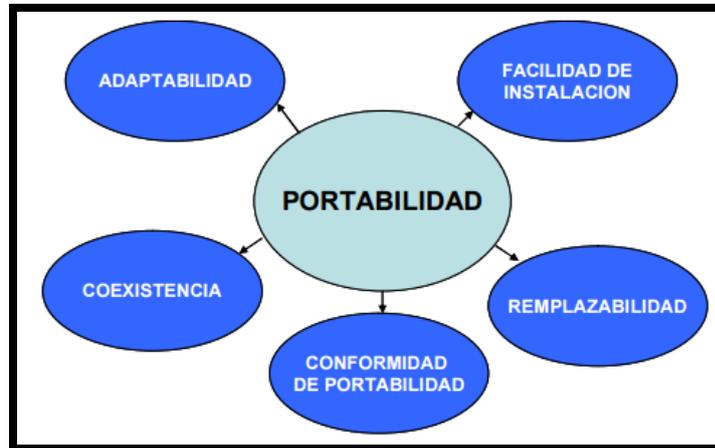


Figura 14. Modelo ISO/IEC 9126 – Portabilidad.

Fuente (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 22)

Adaptabilidad: “Es como el software se adapta a diferentes entornos especificados (hardware o sistemas operativos) sin que implique reacciones negativas ante el cambio” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 23).

Facilidad de instalación: “La facilidad del software para ser instalado en un entorno específico o por el usuario final” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 23).

Coexistencia: “La capacidad que tiene el software para coexistir con otro o varios softwares, la forma de compartir recursos comunes con otro software o dispositivo” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 23).

Reemplazabilidad: “La capacidad que tiene el software para ser reemplazado por otro software del mismo tiempo, y para el mismo objetivo” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 23).

Conformidad de portabilidad: “La capacidad que tiene el software para cumplir con los estándares relacionados a la portabilidad” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 24).

7. Calidad de uso

Largo García y Marín Mazo (2005) definen a la calidad en uso como:

La calidad del software que el usuario final refleja, la forma como el usuario final logra realizar los procesos con satisfacción, eficiencia y exactitud. La calidad en uso debe asegurar la prueba o revisión de todas las opciones que el usuario trabaja diariamente y los procesos que realiza esporádicamente relacionados con el mismo software.

(pág. 24)

Consta de los siguientes criterios: Eficacia, Productividad, Seguridad, Satisfacción portabilidad (ver figura n°15).

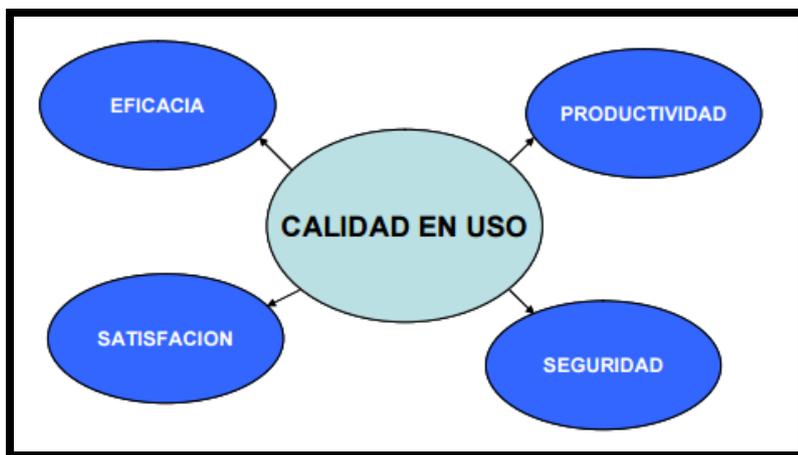


Figura 15. Modelo ISO/IEC 9126 – Calidad en uso.

Fuente (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 24)

Eficacia: “La capacidad del software para permitir a los usuarios finales realizar los procesos con exactitud e integridad” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 24).

Productividad: “La forma como el software permite a los usuarios emplear cantidades apropiadas de recursos, en relación a la eficacia lograda en un contexto específico de uso” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 25).

Seguridad: “Se refiere al que el software no tenga niveles de riesgo para causar daño a las personas, instituciones, software, propiedad intelectual o entorno” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 25).

Satisfacción: “La Satisfacción es la respuesta del usuario a la interacción con el software, e incluye las actitudes hacia el uso del mismo” (Largo García y Marín Mazo, 2005, pág. 25).

(c) Gestión de Servicios de TI

Si bien ya hemos hablado de las 2 dimensiones la cuales son Infraestructura Técnica (Hardware) y Aplicaciones de Software empresarial (Software), según (Laudon & Laudon, 2012) en su definición de Infraestructura de TI, faltaría los servicios de TI.

Los servicios son definidos por Cibertec (2016) como “un medio para entregar valor a los clientes, facilitándoles los resultados deseados sin la necesidad de asumir costos y riesgos específicos” (pág. 16). Por otro lado, Laudon y Laudon (2012) describen a los servicios de TI y su conexión con la empresa e infraestructura de TI (ver figura n°16) de la siguiente manera:

Los servicios que una empresa es capaz de brindar a sus clientes, proveedores y empleados son una función directa de su infraestructura de TI, y lo ideal es que apoye la estrategia de negocios y sistemas de información de la empresa. Las nuevas tecnologías de la información tienen un poderoso impacto sobre las estrategias de negocios y TI, así como en los servicios que se pueden proveer a los clientes.

(pág. 165)

Cibertec (2016) Define a la gestión de servicio de TI como:

La implementación y gestión de servicios de TI de calidad que satisfagan las necesidades del negocio. La gestión de servicios es llevada a cabo por los proveedores de servicios de TI a través de una combinación adecuada de tecnología, personas, procesos e información.

(pág. 18)

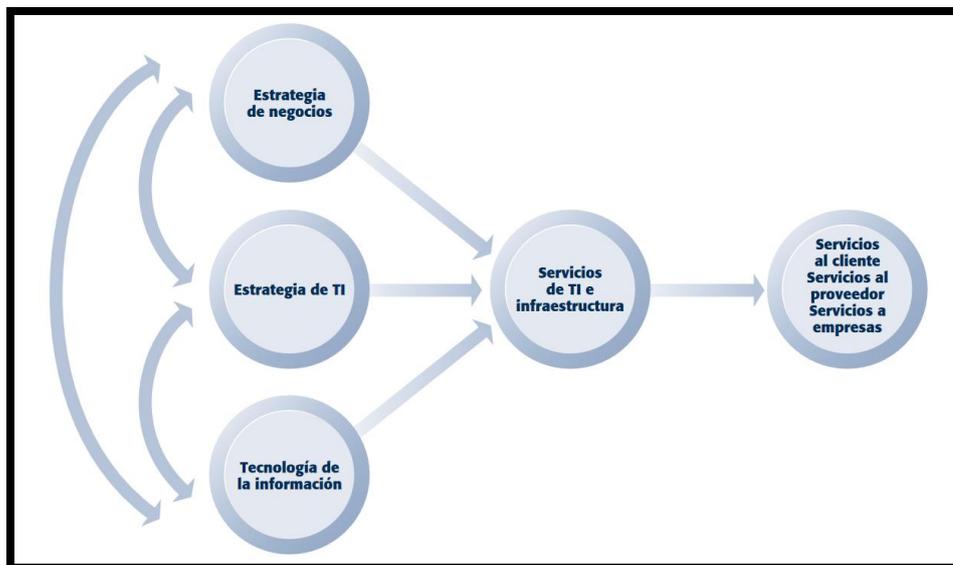


Figura 16. Conexión entre la empresa, la Infraestructura de TI y las capacidades de negocios.

Fuente: (Laudon & Laudon, 2012, pág. 165)

El ciclo de vida del servicio, Cibertec (2016) basado en ITIL, consta de 5 fases (ver figura n°17):

Estrategia del servicio: Define la perspectiva, posición, planes y patrones que el proveedor del servicio necesita para ejecutar y cumplir con los resultados del negocio. (pág. 64)

Diseño del servicio: Tiene como propósito hacer realidad la estrategia del proveedor de servicio y faciliten la introducción de estos servicios en entornos soportados, asegurando la calidad de la entrega del servicio, la satisfacción del cliente y la provisión de un servicio rentable. (pág. 94)

Transición del servicio: La transición del servicio tiene como propósito asegurar que los servicios nuevos, modificados o retirados cumplan con las expectativas del negocio así como fue documentado en las fases de estrategia y de diseño del ciclo de vida del servicio. (pág. 172)

Operación del servicio: Consiste en coordinar y llevar a cabo las actividades y procesos requeridos para entregar y gestionar los servicios a los usuarios del negocio y clientes en los niveles acordados. Es también, responsable para la gestión continua de la tecnología. (pág. 230)

Mejora continua del servicio: Esta fase alinea los servicios de TI con las necesidades del negocio mediante la identificación e implementación de mejoras a los servicios de TI que soportan los procesos del negocio. (pág. 306)

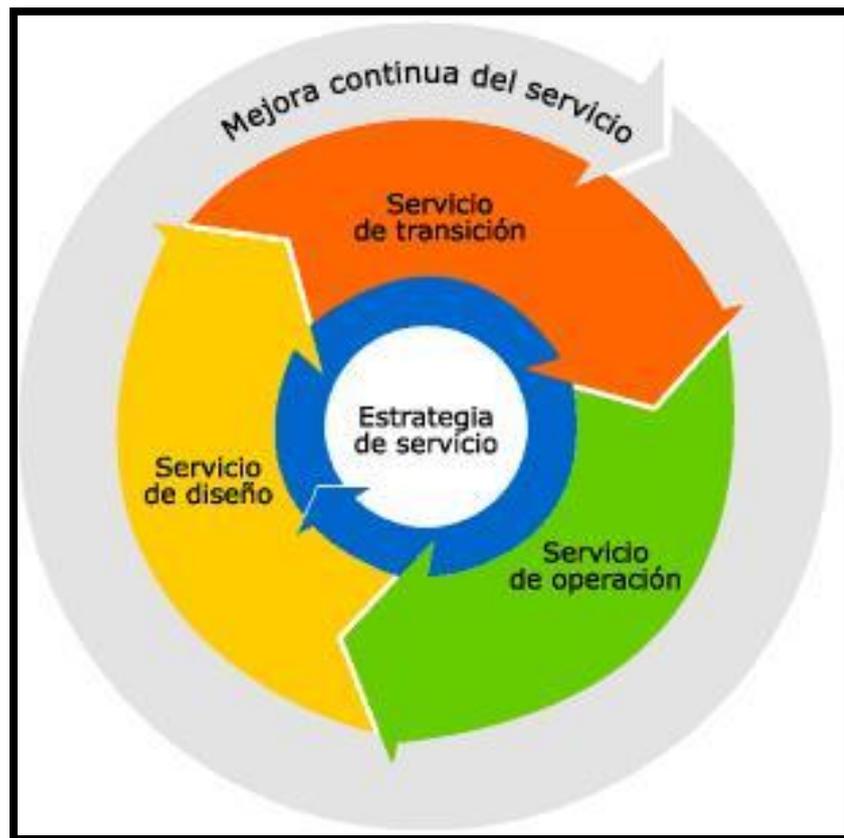


Figura 17. Fases del ciclo de vida del servicio.

Fuente: (Cibertec, 2016, pág. 28)

iii) Desempeño Laboral

Palaci (2005, citado en Leiva, 2014) plantea lo siguiente acerca del desempeño laboral:

El desempeño laboral es el valor que se espera aportar a la organización de los diferentes episodios conductuales que un individuo lleva a cabo en un periodo de tiempo. Estas conductas, de un mismo o varios individuos en diferentes momentos temporales a la vez, contribuirán a la eficiencia organizacional. (pág. 27)

Por su parte, Stoner, Freeman y Gilbert (1994), afirman que “el desempeño laboral es la manera como los miembros de la organización trabajan eficazmente, para alcanzar metas comunes, sujeto a las reglas básicas establecidas con anterioridad” (pág. 510). Según esta definición, el desempeño laboral del empleado está referido a la ejecución de las funciones por parte del empleado de una organización de manera eficaz, con la finalidad de alcanzar las metas propuestas en los planes de trabajo.

Por otro lado, Chiavenato (2011) sostiene que “el desempeño laboral de una persona en un puesto es situacional. Varía de una persona a otra y depende de innumerables factores condicionantes que influyen mucho en él” (pág. 202) (ver figura n°18).

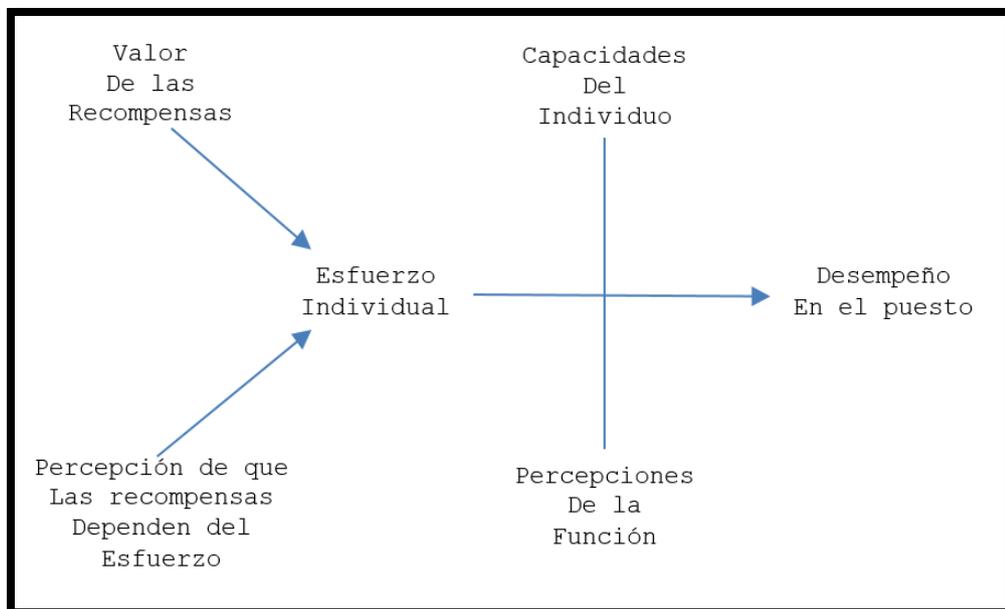


Figura 18. Factores que afectan el desempeño del puesto.

Fuente: (Chiavenato, 2011, pág. 203)

Evaluación del Desempeño Laboral

Ivancevich (2005, citado en Mejia, 2012), menciona que “es la actividad con la que se determina el grado en que un empleado se desempeña bien” (pág. 10). En otros

términos, se le denota como revisión del desempeño, calificación de la personal evaluación de mérito, valoración del desempeño, evaluación de empleados y valoración del empleado.

Por otro lado, Chiavenato (2011) dice que “la evaluación del desempeño es una estimación sistemática de cómo se desempeña una persona en un puesto y su potencial de desarrollo” (pág. 202). Otra definición interesante de la evaluación del desempeño, según Chiavenato (2009) en otra de sus publicaciones, indica lo siguiente:

Consiste en identificar, medir y administrar el desempeño humano en las organizaciones. La identificación se fundamenta en el análisis de los puestos y pretende determinar qué áreas del trabajo se deben estudiar cuando se mide el desempeño. La medición es el elemento central del sistema de evaluación y pretende determinar cómo ha sido el desempeño en comparación con ciertos parámetros objetivos. La administración es el punto central de todo sistema de evaluación y debe ser mucho más que una actividad que se orienta al pasado; por el contrario, para desarrollar todo el potencial humano de la organización se debe orientar al futuro. (pág. 245)

Por su parte, Werther y Davis (2008) definen a la evaluación del desempeño como “el proceso por el cual se estima el rendimiento global del empleado; dicho de otra manera, su contribución total a la organización; y en ultimo termino, justifica su permanencia en la empresa” (pág. 302).

Un método relativamente nuevo de evaluación es la evaluación de 360°, definida por Chiavenato (2011) como “una evaluación circular realizada por todos los elementos que tienen algún tipo de interacción con el evaluado” (pág. 205). En otras palabras, participan los colegas y/o compañeros, así como también los superiores.

De acuerdo con Werther y Davis (2008) mencionan que:

El sistema 360° se empezó a utilizar a mediados de la década de 1980, principalmente para evaluar las competencias de ejecutivos de alto nivel. Su importancia radica en el rompimiento del paradigma de que “el supervisor es la única persona que puede evaluar las competencias de

sus subordinados” ya que se toma en cuenta la opinión de otras personas con las que interactúan con el empleado, como sus pares, sus subordinados, sus clientes internos y proveedores. (pág. 328)

En consecuencia, se puede deducir que la práctica de este proceso es determinante para la organización, ya que el recurso humano es muy importante de toda la organización.

(a) Características de la Evaluación del Desempeño

Aguirre (2000, citado en Mejía Chan, 2012) menciona que la evaluación del desempeño laboral ha de ser un procedimiento:

Continuo: Aunque se realiza en un momento determinado con carácter anual, debe considerar las actuaciones del individuo durante todo el periodo evaluado.

Sistemático: Para garantizar la objetividad del proceso, que todo el personal conozca los criterios con antelación, es necesario que el procedimiento se recoja de forma detallada en un manual, que ha de ser el mismo para toda la organización.

Orgánico: Se aplica a toda la organización, no se han determinados los departamentos.

En Cascada: Cada empleado es evaluado por su superior, al final del proceso todo el personal ha actuado como evaluador y ha sido por personas de la propia organización.

De expresión de juicios: Se ponen de manifiesto, de forma rigurosa y constructiva, los puntos fuertes para reforzarlos y los débiles para buscar soluciones.

En relación con el trabajo habitual: Se considera la importancia que la persona tiene para la organización en relación con el desempeño en su puesto actual.

Historio: El evaluador considera las actuaciones del evaluado durante todo el periodo de tiempo considerado, generalmente un año a fin de mejorar el desempeño mediante el reconocimiento y corrección de errores.

Prospectivo: Se establece el papel que el evaluado puede desempeñar en un futuro en la organización y las medidas que es preciso tomar para ello.

Integrador: Con este control del individuo se intenta descubrir lo que se ha hecho bien, para reconocérselo, y lo que se ha hecho mal para ayudarlo a mejorar el desempeño futuro a fin de que cada vez se integra más a la organización.

(pág. 10)

(b) Objetivos de la Evaluación del Desempeño

Chiavenato (2011) indica que el proceso de evaluación es una herramienta que mejora los resultados de los recursos humanos de la organización y formula 3 objetivos fundamentales:

Permitir condiciones de medición del potencial humano para determinar su plena utilización.

Permitir que los recursos humanos se traten como una importante ventaja competitiva de la organización, cuya productividad pueda desarrollarse, obviamente, según la forma de administración.

Ofrecer oportunidades de crecimiento y condiciones de participación efectiva a todos los miembros de la organización, sin olvidar tanto los objetivos organizacionales como los objetivos de los individuos. (pág. 206).

(c) Beneficios de la Evaluación del Desempeño

Chiavenato (2011), menciona que al realizar un programa de evaluación del desempeño planeado, coordinado y desarrollado bien, trae beneficios a corto, mediano y largo plazo. Los principales beneficiarios destacados son: el jefe, el subordinado o empleado y la organización.

En el caso de los beneficios para el jefe que trae consigo la evaluación del desempeño, Chiavenato (2011) menciona los siguientes:

Evaluar mejor el desempeño y el comportamiento de los subordinados, con base en variables y los factores de evaluación, principalmente, que al contar con un sistema de medición capaz de neutralizar la subjetividad.

Proponer y proporcionar medidas y disposiciones orientadas a mejorar el estándar de desempeño de sus subordinados.

Comunicarse con sus subordinados, con el propósito de que comprendan la mecánica de evaluación del desempeño, como un sistema objetivo, y que mediante este conozcan su desempeño.

(pág. 207)

Además, Chiavenato (2011) indica que los beneficios para el empleado en la organización son:

Conocer las reglas de juego, es decir, los aspectos de comportamiento y de desempeño que más valora la empresa en sus empleados.

Conocer cuáles son las expectativas de su jefe en cuanto a su desempeño, y, según la evaluación de desempeño cuáles son sus fortalezas y debilidades.

Conoce que disposiciones o medidas toma el jefe para mejorar su desempeño (programas de entrenamiento, capacitación, u otros), y las que el propio subordinado deberá tomar por su cuenta (autocorrección, mayor esmero, mayor atención al trabajo, cursos por su propia cuenta, u otro medio de mejora).

Hace una autoevaluación y crítica personal de su desarrollo y control personales.

(pág. 207)

Finalmente, los beneficios para la organización Chiavenato (2011) los señala como:

Evalúa su potencial humano a corto, mediano y largo plazo, y define la contribución de cada empleado.

Puede identificar los empleados que necesitan actualización o perfeccionamiento en determinadas áreas de actividad, y seleccionar a los empleados que tiene condiciones para ascenderlos o transferirlos.

Dinamiza su política de recursos humanos, al ofrece oportunidades a los empleados (no solo de ascensos, sino de progreso y de desarrollo personal), ya que estimula la productividad y mejora las relaciones humanas en el trabajo.

(pág. 207)

(d) Competencias del Desempeño Laboral

De acuerdo con Perrenoud (2002, citado en, Chavarro & Velásquez, 2003), define la competencia laboral como la “capacida de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos pero no se reduce a ellos” (pág. 3).

Para Frohlich (2003, citado en, Chavarro & Veláquez, 2003), la competencia laboral:

Es la capacidad objetiva de un individuo para resolver problemas, cumple actos definidos y circunscriptos. El hecho de disponer conocimientos y aptitudes o de emplearlas con un proposito para expresar una capacidad que manifiesta un dominio exitoso sobre determinadas tareas o situaciones problematicas. (pág. 4)

La competencia laboral es presentada por Mertens (1996, citado en Chavarro & Velásquez, 2003) como:

La Aptitud de un individuo para desempeñar una misma función productiva en diferentes contextos y con base en los requerimientos de calidad esperados por el sector productivo. Esta aptitud se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades que son expresados en el sabes, el hacer y el saber hacer. (pág. 4)

Para el SENAI (2002, citado en Chavarro & Velásquez, 2003), de Brasil, la competencia laboral es:

La capacidad de un trabajador para movilizar los conocimientos, habilidades y actitudes para alcanzr los resultados pretendidos en un determinado conteto profesional, según patrones de calidad y productividad. Implica entonces, la capacidad de actuar, intervenir y decidir en situaciones imprevistas, movilizando el maximo de saberes conocimientos para doninar situaciones concretas de trabajo, aplicando experiencias adquiridas de un contexto para otro. (pág. 6).

(e) Enfoques de la competencia del desempeño laboral

Bunk (2003, citado en Chavarro & Velásquez, 2003) desarrolla una categorización que distingue cuatro tipos de competencias:

Competencia Técnica: el dominio como experto de las tareas y contenidos del ámbito de trabajo, y los conocimientos y destrezas necesarios para ello.

Competencia Metodológica: El saber reaccionar aplicando el procedimiento adecuado a las tareas encomendadas y a las irregularidades que se presentan, encontrar de forma independiente las soluciones y transferir adecuadamente las experiencias adquiridas a otros problemas de trabajo.

Competencia Social: Saber colaborar con otras personas de forma comunicativa y constructiva, y mostrar un comportamiento orientado al grupo y un entendimiento interpersonal.

Competencia Participativa: Saber participar en la organización de su puesto de trabajo y también de su entorno de trabajo, capacidad de organizar, y decidir, y disposición de aceptar responsabilidades.

(pág. 15)

Mertens (1996, citado en Chavarro & Velásquez, 2003), clasifica a las competencias laborales como:

Competencias Básicas: son las que se adquieren en la formación básica y que permiten el ingreso al trabajo: competencias para la lectura y escritura, comunicación oral, cálculo, entre otras.

Competencias Genéricas: se relacionan con los comportamientos y actitudes laborales propios de diferentes ámbitos de producción, como por ejemplo, la disposición para el trabajo en equipo, competencias para la negociación, planificación, y otras más.

Competencias Específicas: se corresponden con los aspectos técnicos directamente conectados con la ocupación y no son tan fácilmente transferibles a otros contextos laborales.

(pág. 10)

Por otro lado, Chiavenato (2011) menciona que la automatización de las oficinas y los procesos de producción, están desplazando la especialización profesional. Por otro lado, también menciona que los cargos están dejando de ser individuales y aislados socialmente para ser interdependientes. Por lo que propone las siguientes competencias:

Competencia Tecnológica: es la capacidad de asimilar el conocimiento de diversas técnicas necesarias para cumplir la multifuncionalidad y la generalidad.

Competencia Metodológica: capacidad de emprender actividades, e iniciativa para resolver problemas de distinta naturaleza. En otros términos, espíritu emprendedor para solucionar problemas.

Competencia Social: capacidad de relacionarse eficazmente con diversas personas y grupos, así como de realizar trabajos en equipo.

(pág. 219).

c) Hipótesis

i) Hipótesis General

La implementación de una infraestructura de TI influye positivamente en el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

ii) Hipótesis Específicas

La implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye positivamente en la competencia tecnológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

La implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye positivamente en la competencia metodológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

La implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye positivamente en la competencia social del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

METODOLOGÍA

a) Operacionalización de variables

i) Variable Independiente: Infraestructura de Tecnologías de Información

Definición Conceptual

La infraestructura de tecnologías de información son los recursos de tecnología compartidos que proveen la plataforma de TI para las aplicaciones de sistemas de información específicas para la empresa. (Laudon & Laudon, 2012, pág. 165)

Definición Operativa

La infraestructura de TI consiste en un conjunto de dispositivos físicos y aplicaciones de software requerida para operar toda la empresa. Sin embargo, esta infraestructura también es un conjunto de servicios a nivel empresarial. (Laudon & Laudon, 2012, pág. 165).

ii) Variable Dependiente: Desempeño Laboral

Definición Conceptual

El desempeño laboral es la manera como los miembros de la organización trabajan eficazmente, para alcanzar metas comunes, sujeto a las reglas básicas establecidas con anterioridad. (Stoner, Freeman, & Gilbert, 1994, pág. 510)

Definición Operativa

El desempeño laboral es el conjunto de competencias tecnológicas, metodológicas y sociales. (Chiavenato, 2011, pág. 219).

Tabla n°. 2. Variables, Dimensiones e Indicadores

VARIABLES	DIMENSIONES	DEFINICIÓN	INDICADORES
VARIABLE DEPENDIENTE Desempeño Laboral del personal	Competencia Tecnológica	Es la capacidad de asimilar el conocimiento de diversas técnicas necesarias para cumplir la multifuncionalidad y la generalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para aprender conceptos tecnológicos nuevos • Habilidad para usar los recursos tecnológicos
	Competencia Metodológica	Capacidad de emprender actividades, e iniciativa para resolver problemas de distinta naturaleza. En otros términos, espíritu emprendedor para solucionar problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de resultados de las actividades laborales • Nivel de resolución de problemas • Nivel de iniciativa
	Competencia Social	capacidad de relacionarse eficazmente con diversas personas y grupos, así como de realizar trabajos en equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de atención a clientes y/o proveedores. • Nivel de relaciones interpersonales. • Nivel de trabajo en equipo.

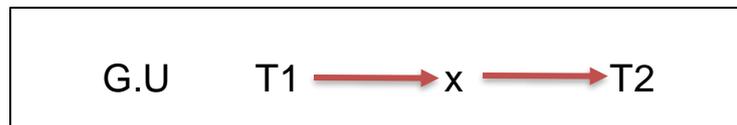
Fuente: Elaboración propia

b) Diseño de investigación

El diseño de investigación es Pre experimental (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Pilar Baptista, 2010) porque se manipula el factor causal (variable independiente) para la determinación posterior de sus efectos.

Además, el autor menciona que el diseño Pre experimental es del tipo pre prueba/pos prueba con un solo grupo, que consiste en aplicar una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo.

De esta manera, el diseño de investigación de la presente investigación es pre experimental, y se simboliza de la siguiente:



Donde:

G.U: Grupo Único de investigación

T1: Pre Prueba (medición antes de aplicar el programa)

T2: Pos Prueba (medición después de aplicar el programa)

X: Tratamiento, estímulo o condición experimental.

c) Unidad de estudio

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2010), mencionan que la investigación se centra en “que o quiénes”, en otras palabras, en los participantes, objetos, sucesos o comunidades de estudio (la unidad de análisis), lo cual depende del planteamiento del problema de investigación y de los alcances del estudio.

Así, de acuerdo a lo antes mencionado, la unidad de estudio serán los empleados de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

d) Población

Ruiz Morales (2001) denomina población a un conjunto de personas que comparten características demográficas, hábitos culturales, raza, hábitos alimentarios, etc. que en un momento dado son variables que necesitamos para responder a las preguntas planteadas en la investigación.

En la investigación, se plantea, citando a Ruiz Morales (2001), identificar un nuevo concepto, a la que se denomina Población Blanco, o también Unidades de población, referido a un conjunto de personas, objetos o animales poseedores de una característica cuantificable en común, como es el caso del personal de BYV IESEMIN, y que al final nos permita generalizar los resultados de la investigación.

La población blanco de BYV IESEMIN, se caracteriza por ser finita, y por poseer hallazgos demográficos, competencias laborales, de tecnología, etc., es decir, la población blanco es aquella población sobre la cual pueden generalizarse los resultados de la investigación.

El personal de BYV se reparte de la siguiente manera:

Tabla n° 3. Unidad de análisis: Población

Área	Nro. Empleados	%
Gerencia	3	5.66
Administración	1	1.89
Contabilidad y Tesorería	4	7.54
Recursos Humanos	1	1.89
Proyectos	3	5.66
Ingeniería	6	11.32
Almacén	3	5.66
Sistemas	2	3.78
Maestranza	30	56.60
TOTAL	53	100

Fuente: Área de RR.HH. de BYV IESEMIN

e) Muestra

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2010) la muestra “es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (pág. 175), o población elegible, definida previamente como población blanco a la empresa BYV IESEMIN se ha determinado que será no probabilística ya que si se aplicara la fórmula,

para variables cualitativas de población finita, según el artículo de Aguilar (2005) sería la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2 \times (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Donde:

n: Personal que conforman la muestra en el dominio de estudio.

N: Personal de BYV IESEMIN

Z: Constante que depende del nivel de confianza que asignemos. En este caso el nivel de confianza es de 95%, por lo el valor de "Z" es de 1,96.

P: Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Generalmente se le asigna el valor de 0.5.

Q: 1-P

E: Error muestral deseado. Para el caso del nivel de confianza de 95%, el valor de "E" es 0.05.

Por lo tanto, reemplazando los datos se tendría lo siguiente:

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 53}{(0,05)^2 \times (53 - 1) + (1,96^2 \times 0,5 \times 0,5)} = 46,68 \approx 47$$

La muestra sería 47 personas de 53, por lo que se ha creído conveniente estudiar a toda la población por ser pequeña.

f) Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

De acuerdo con Hernández, Fernández, y Baptista (2010), el proceso de recolección de datos es "elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico" (pág. 198).

Para la presente investigación se usó la técnica de la encuesta, y el cuestionario como instrumento de recolección de datos. Hernández, Fernández, y Baptista (2010) Define al cuestionario como "un conjunto de preguntas respecto de una o más variables. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis" (pág. 217), y así mismo menciona que las preguntas planteadas en el cuestionario se consideran de dos tipos: cerradas y abiertas.

Hernández, Fernández, y Baptista (2010), con respecto a las preguntas cerradas, indica que "contienen categorías u opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas. Es decir, se presentan las posibilidades de respuesta a los participantes, quienes deben acotarse

a éstas. Pueden ser dicotómicas (dos posibilidades de respuesta) o incluir varias opciones de respuesta” (pág. 217). Por otro lado, con respecto a las preguntas abiertas, Sampieri menciona que “no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por lo cual el número de categorías de respuesta es muy elevado; en teoría, es infinito, y puede variar de población, en población” (pág. 221).

De esta manera, el cuestionario elaborado para la presente tesis recolectara los datos de la variable dependiente “Desempeño Laboral” la cual contiene solo preguntas cerradas con el método de escalamiento Likert; dicho método, según Hernández, Fernández, y Baptista (2010), consiste en “un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías” (pág. 245).

Además, para establecer el nivel de confiabilidad se utilizó el coeficiente de alfa de cronbach, que según Palella y Martins “es una de las técnicas que permite establecer el nivel de confiabilidad que es, junto con la validez, un requisito mínimo de un buen instrumento de medición presentado con una escala tipo Likert” (pág. 162); teniendo así un valor de 0.88.

Al ser la investigación de diseño experimental, se recolectará datos antes y después del estímulo y/o experimento.

g) Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010), el análisis de datos “se lleva a cabo por computadora u ordenador. Ya casi nadie lo hace de forma manual ni aplicando formulas, en especial si hay un volumen considerable de datos” (pág. 278).

Para el análisis de datos se hizo el uso del software Statistical Package for the Social Sciences SPSS versión 21. En dicho software se analizaron los datos por variable, para después evaluar la confiabilidad y validez logradas por el instrumento de medición. Una vez que el instrumento haya sido validado, se procede a analizar mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteadas; finalmente se procedió preparar los resultados para su presentación.

RESULTADOS

Análisis descriptivo del Pre Test

i) Prueba de Normalidad

En el pre test se ha evaluado el desempeño laboral de los trabajadores de BYV IESEMIN S.A.C. antes de la aplicación del tratamiento o estímulo. Dado que la muestra es mayor a 50, se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, el cual se usa para pruebas no paramétricas que determina la bondad de ajuste de dos distribuciones de probabilidad entre sí. Para determinar si existe una distribución normal o no en la variable de investigación se toma como indicador el nivel de significancia menor a 0.05. Para ello Hernández, Fernández, y Baptista (2010) afirman que “el nivel de significancia o nivel alfa, es un nivel de la probabilidad de equivocarse y se fija antes de probar hipótesis inferenciales” (pág. 307).

H₀: La variable desempeño laboral tiene una distribución normal

H₁: La variable desempeño laboral no tiene una distribución normal

Tabla n° 4. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para la variable
Desempeño Laboral

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
DESEMPEÑO LABORAL (PRE TEST)	0,405	53	0,000

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla n° 4, el nivel de significancia tiene un valor a 0.00 el cual es menor a 0.05. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa y se concluye que la variable no tiene una distribución normal

ii) Análisis descriptivo de la variable desempeño laboral

Tabla n° 5. Resultados Pre Test de la variable Desempeño Laboral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderado	1	1,9	1,9	1,9
Válidos Alto	35	66,0	66,0	67,9
Muy Alto	17	32,1	32,1	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

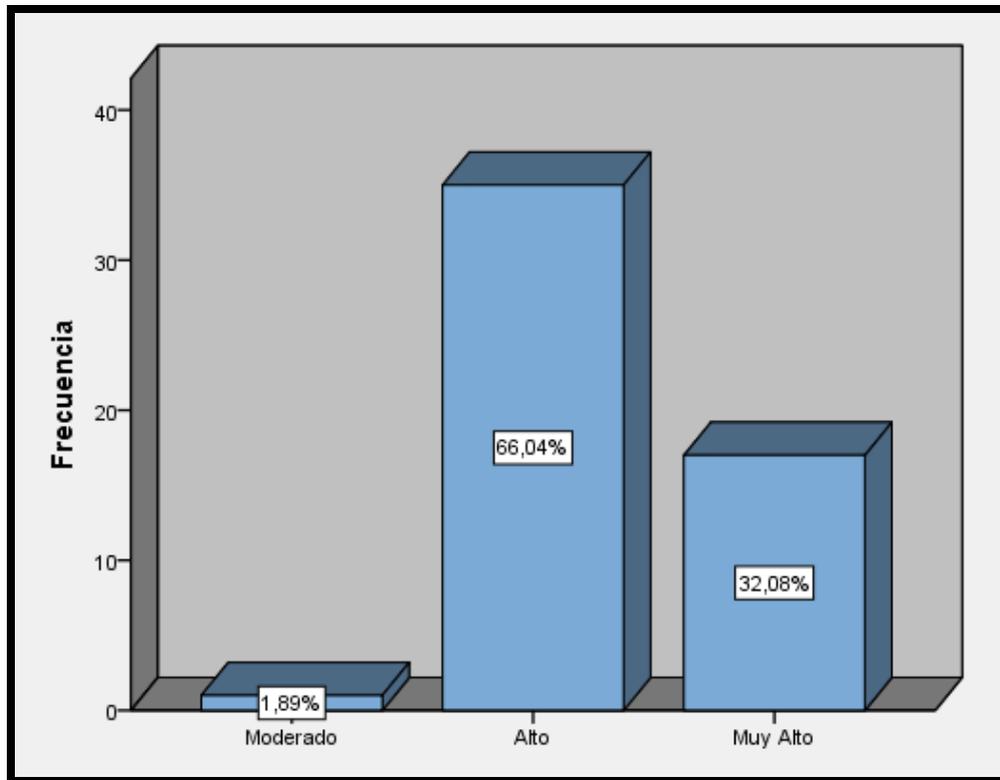


Figura 19. Resultados Pre Test de la variable Desempeño Laboral.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 5 y figura n° 19, se observa la distribución de la variable desempeño laboral, donde el 1,9% de los encuestados tienen un nivel moderado de desempeño laboral, 66,0% de los encuestados tienen un nivel alto de desempeño laboral y un 32,1% tiene un nivel muy alto de desempeño laboral.

iii) Análisis descriptivo de la Dimensión Competencia Tecnológica

Tabla n° 6. Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Tecnológica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderado	20	37,7	37,7	37,7
Válidos Alto	28	52,8	52,8	90,6
Muy Alto	5	9,4	9,4	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

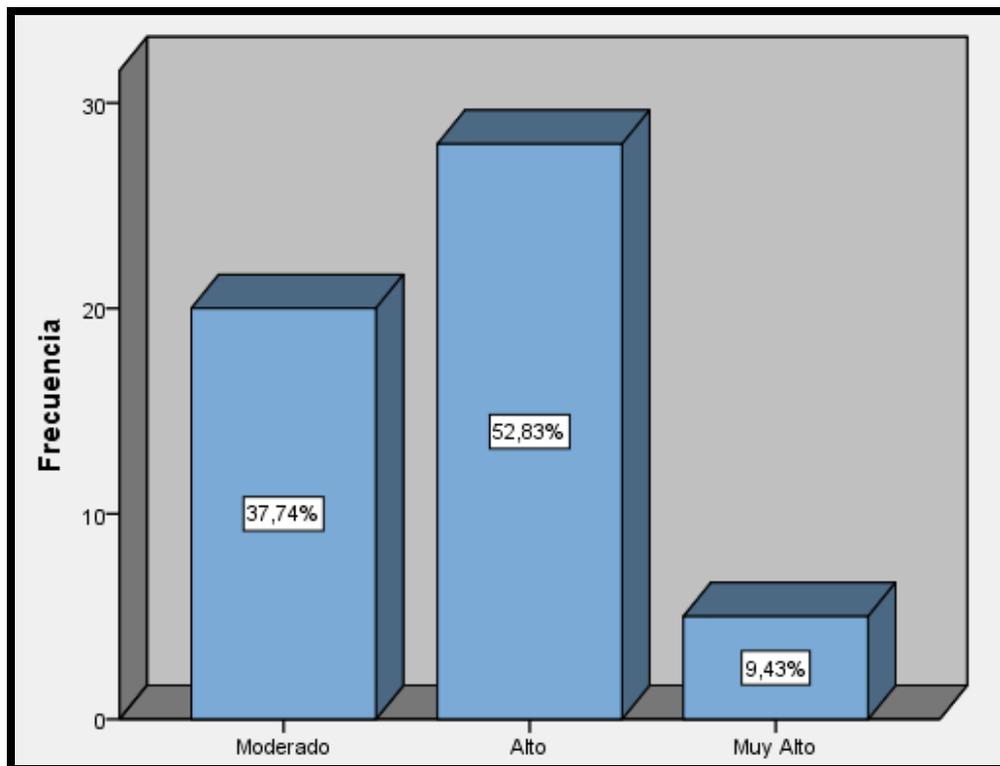


Figura 20. Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Tecnológica.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 6 y la figura n° 20, se observa la distribución de la dimensión competencia tecnológica, donde el 37,7% tiene un nivel moderado, el 52,8% tienen un nivel alto y el 9,4% tiene un nivel muy alto en la competencia tecnológica del desempeño laboral.

iv) Análisis descriptivo de la Dimensión Competencia Metodológica

Tabla n° 7. Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Metodológica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Moderado	6	11,3	11,3	11,3
Alto	39	73,6	73,6	84,9
Muy Alto	8	15,1	15,1	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

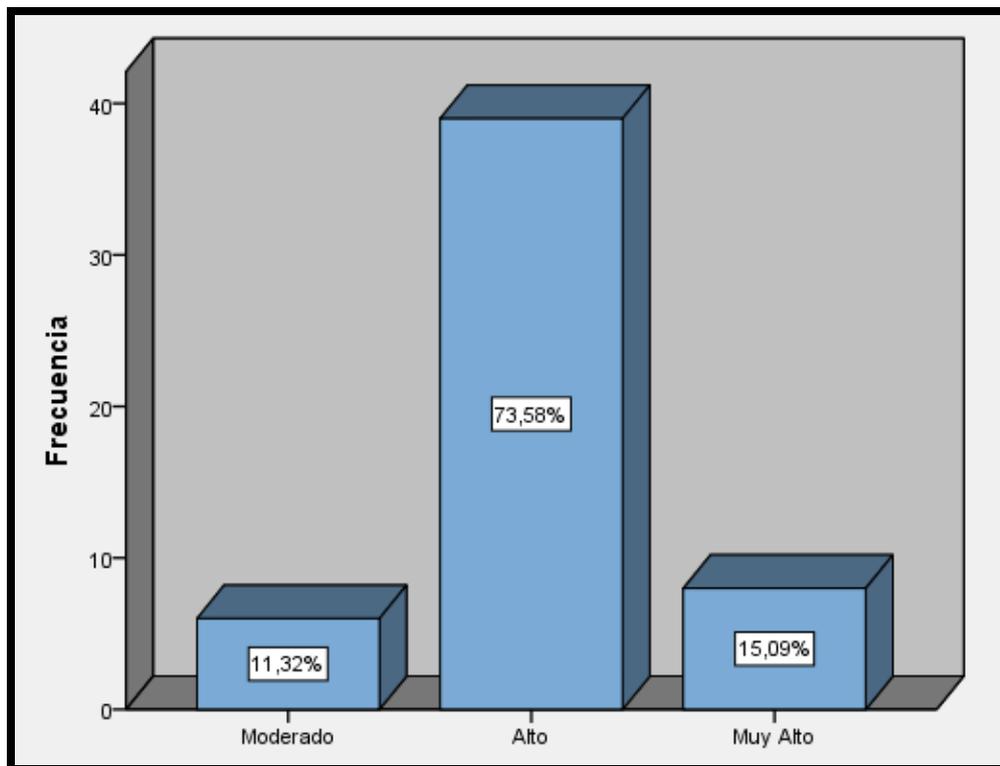


Figura 21. Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Metodológica.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 7 y la figura n° 21, se observa la distribución de la dimensión competencia metodológica, donde el 11,3% de los encuestados tienen un nivel moderado en la competencia metodológica del desempeño laboral, el 73,6% tiene un nivel alto y el 15,1% tienen un nivel muy alto en la competencia metodológica del desempeño laboral.

v) Análisis descriptivo de la Dimensión Competencia Social

Tabla n° 8. Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Social

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderado	20	37,7	37,7	37,7
Válidos Alto	19	35,8	35,8	73,6
Muy Alto	14	26,4	26,4	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

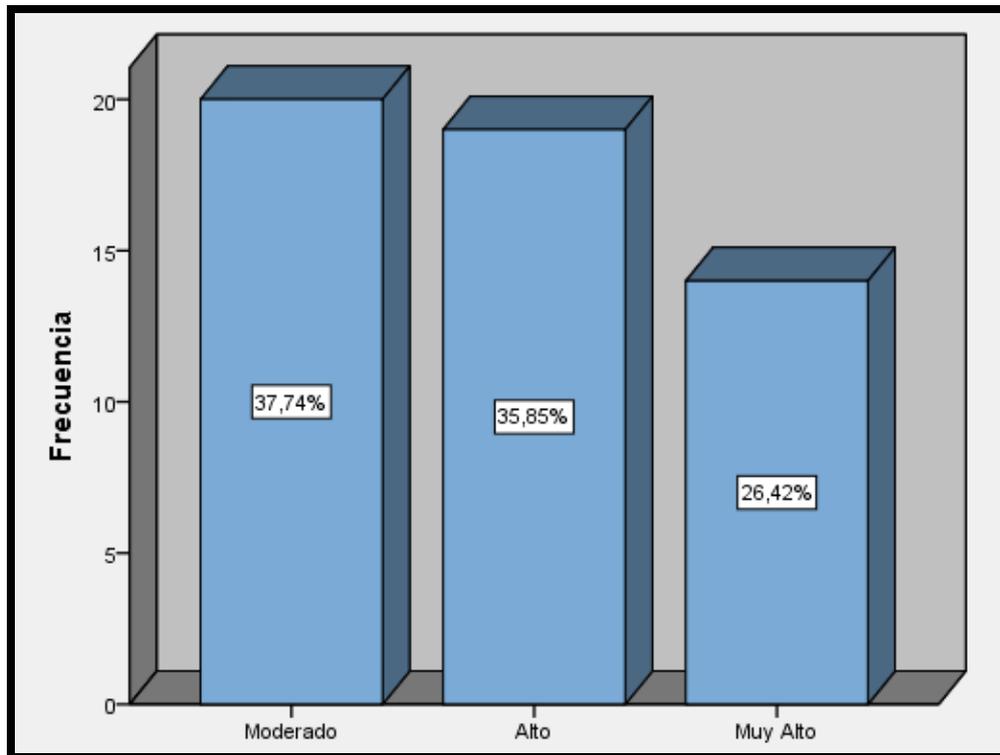


Figura 22. Resultados Pre Test de la dimensión Competencia Social.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 8 y la figura n° 22, se observa la distribución de la dimensión competencia social, donde el 37,7% de los encuestados tienen un nivel moderado en la competencia social del desempeño laboral, el 35,8% tiene un nivel alto y el 26,4% tienen un nivel muy alto en la competencia metodológica del desempeño laboral.

Análisis descriptivo del Pos Test

i) Prueba de Normalidad

En el pos test se ha evaluado el desempeño laboral de los trabajadores de BYV IESEMIN S.A.C. después de la aplicación del tratamiento o estímulo. De la misma manera que en el pre test, se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, y tomando como indicador el nivel de significancia menor a 0.05.

H₀: La variable desempeño laboral tiene una distribución normal

H₁: La variable desempeño laboral no tiene una distribución normal

Tabla n° 9. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para la variable
Desempeño Laboral

	Kolmogorov-Smirnov	
	Estadístico	gl Sig.
DESEMPEÑO LABORAL (POS TEST)	0,450	53 0,000

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla n° 9, el nivel de significancia tiene un valor a 0.00 el cual es menor a 0.05. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa y se concluye que la variable no tiene una distribución normal

ii) Análisis descriptivo de la variable desempeño laboral

Tabla n° 10. Resultados Pos Test de la variable desempeño laboral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alto	15	28,3	28,3	28,3
Válidos Muy Alto	38	71,7	71,7	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

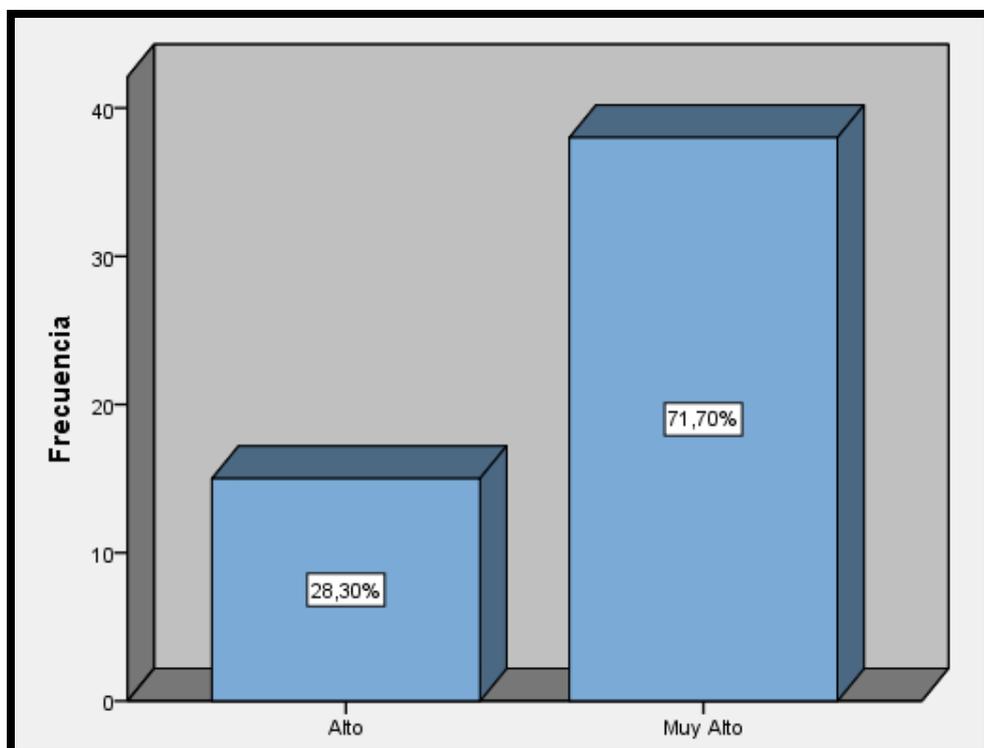


Figura 23. Resultados Pos Test de la variable desempeño laboral.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 10 y figura n° 23, se observa la distribución de la variable desempeño laboral, donde el 28,3% de los encuestados tienen un nivel alto de desempeño laboral mientras que el 71,7% de los encuestados tienen un nivel muy alto.

iii) Análisis descriptivo de la Dimensión Competencia Tecnológica

Tabla n° 11. Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Tecnológica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderado	5	9,4	9,4	9,4
Válidos Alto	28	52,8	52,8	62,3
Muy Alto	20	37,7	37,7	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

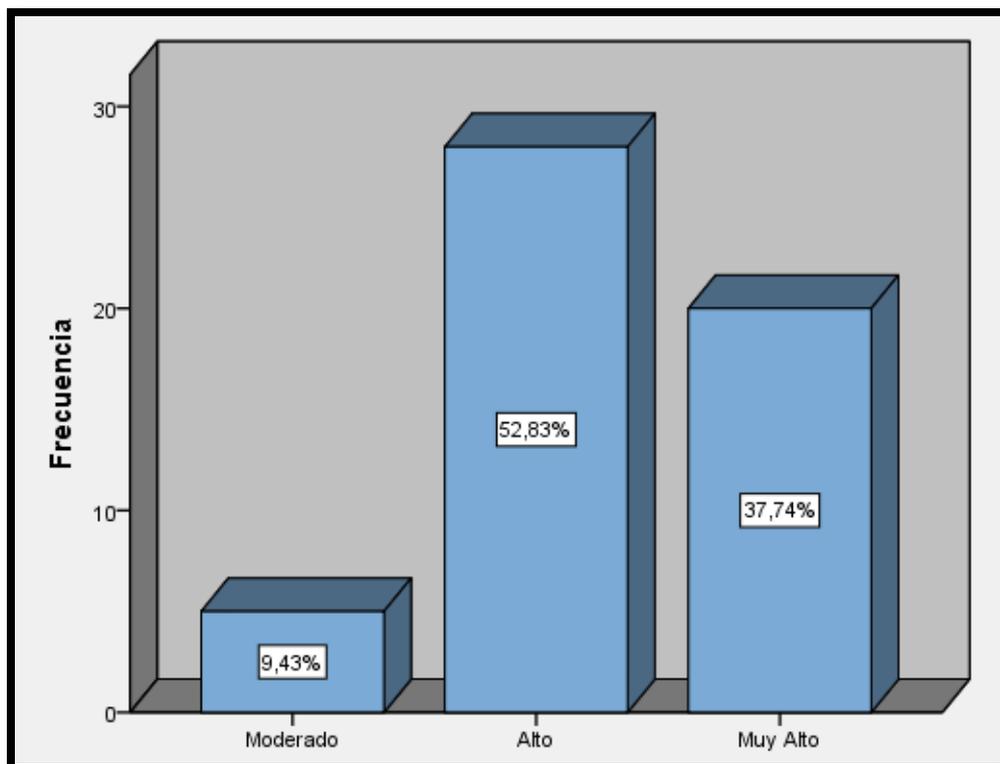


Figura 24. Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Tecnológica.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 11 y la figura n° 24, se observa la distribución de la dimensión competencia tecnológica, donde el 9,4% de los encuestados tienen un nivel moderado, el 52,8% tiene un

nivel alto y el 37,8% tiene un nivel muy alto en la competencia tecnológica del desempeño laboral.

iv) Análisis descriptivo de la Dimensión Competencia Metodológica

Tabla n° 12. Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Metodológica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Moderado	1	1,9	1,9	1,9
	Alto	37	69,8	69,8	71,7
	Muy Alto	15	28,3	28,3	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

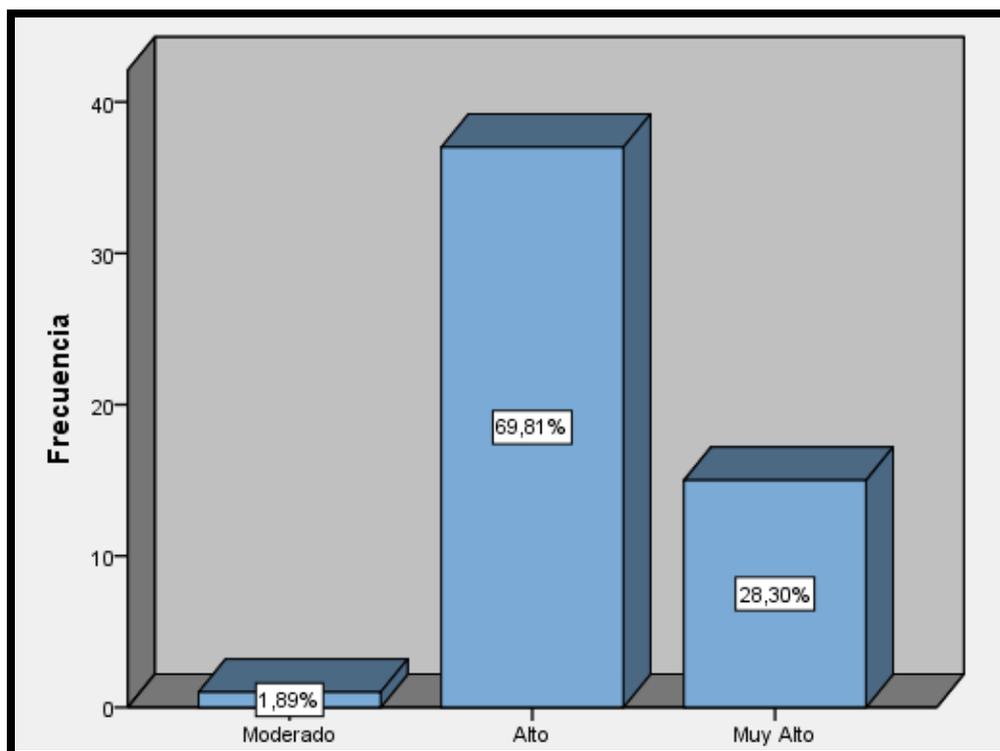


Figura 25. Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Metodológica.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 12 y la figura n° 25, se observa la distribución de la dimensión competencia metodológica, donde el 1,9% de los encuestados tienen un nivel moderado, el 69,8% de los encuestados tienen un nivel alto y el 28,3% tiene un nivel muy alto en la competencia metodológica del desempeño laboral.

v) Análisis descriptivo de la Dimensión Competencia Social

Tabla n° 13. Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Social

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Alto	30	56,6	56,6	56,6
Muy Alto	23	43,4	43,4	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

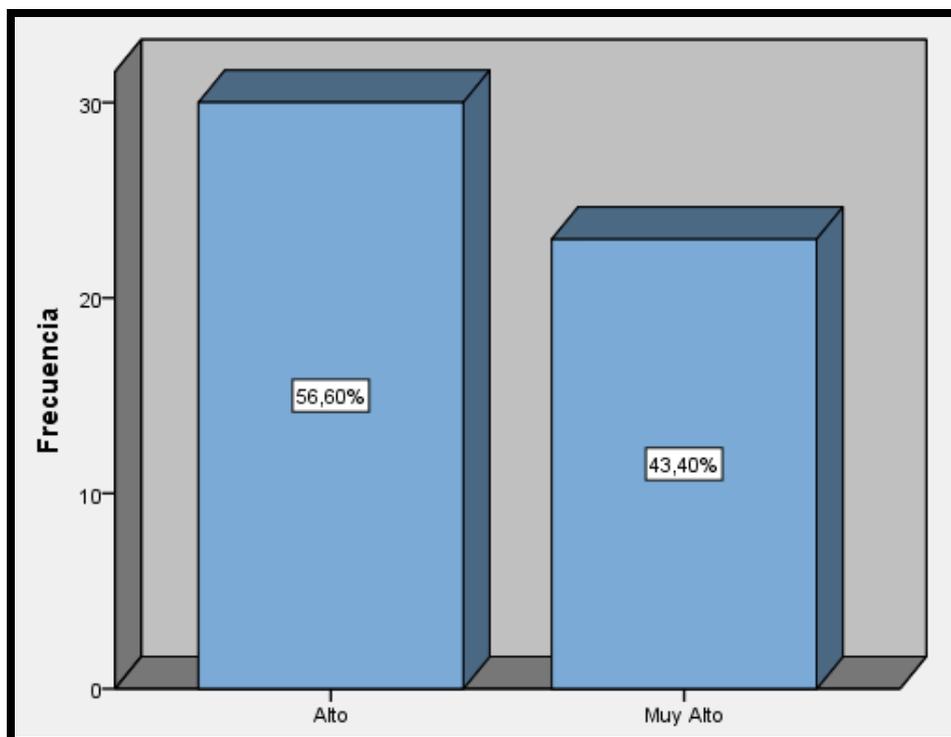


Figura 26. Resultados Pos Test de la dimensión Competencia Social.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 13 y la figura n° 26, se observa la distribución de la dimensión competencia social, donde el 56,6% de los encuestados tienen un nivel alto en la competencia social del desempeño laboral y el 43,4% tiene un nivel muy alto en la competencia metodológica del desempeño laboral.

vi) Análisis descriptivo del Pre Test y Pos Test de la variable Desempeño Laboral

Tabla n° 14. Tabla de contingencia de Pre Test vs Pos Test de la variable desempeño laboral

		DESEMPEÑO LABORAL (POS TEST)		
		Alto	Muy Alto	Total
DESEMPEÑO LABORAL (PRE TEST)	Moderado	1 (1.89%)	0 (0%)	1 (1.89%)
	Alto	14 (26.41%)	21 (39.63%)	35 (66.04%)
	Muy Alto	0 (0%)	17 (32.07%)	17 (32.07%)
Total		15 (28.3%)	38 (71.7%)	53 (100%)

Fuente: Elaboración propia

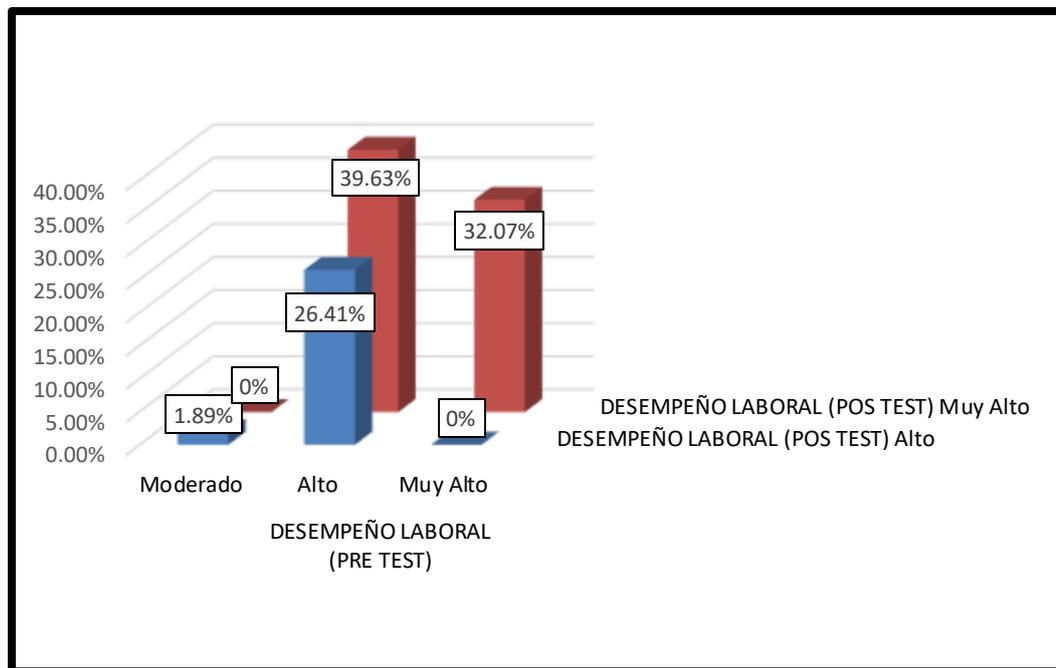


Figura 27. Histograma de Pre Test vs Pos Test de la variable desempeño laboral.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 14 y la figura n° 27, se observa que existe una frecuencia mayor en la intersección de la categoría “Alto” del pre test y “Muy Alto” del pos test de la variable Desempeño Laboral, con 21 respuestas (39.63%) de las 53 en total; la menor frecuencia

se encuentra entre las categorías “Moderado” del pre test y “Muy Alto” del pos test de la variable Desempeño Laboral con 0 respuestas de las 53 en total.

vii) Análisis descriptivo del Pre Test y Pos Test de la Dimensión Competencia Tecnológica

Tabla n° 15. Tabla de contingencia de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia tecnológica

		DIMENSIÓN TECNOLÓGICA (POS TEST)			Total
		Moderado	Alto	Muy Alto	
DIMENSIÓN TECNOLÓGICA (PRE TEST)	Moderado	3 (5.66%)	12 (22.64%)	5 (9.43%)	20 (37.73%)
	Alto	2 (3.77%)	15 (28.3%)	11 (20.76%)	28 (52.83%)
	Muy Alto	0 (0%)	1 (1.89%)	4 (7.54%)	5 (9.43%)
Total		5 (9.43%)	28 (52.83%)	20 (37.73%)	53 (100%)

Fuente: Elaboración propia

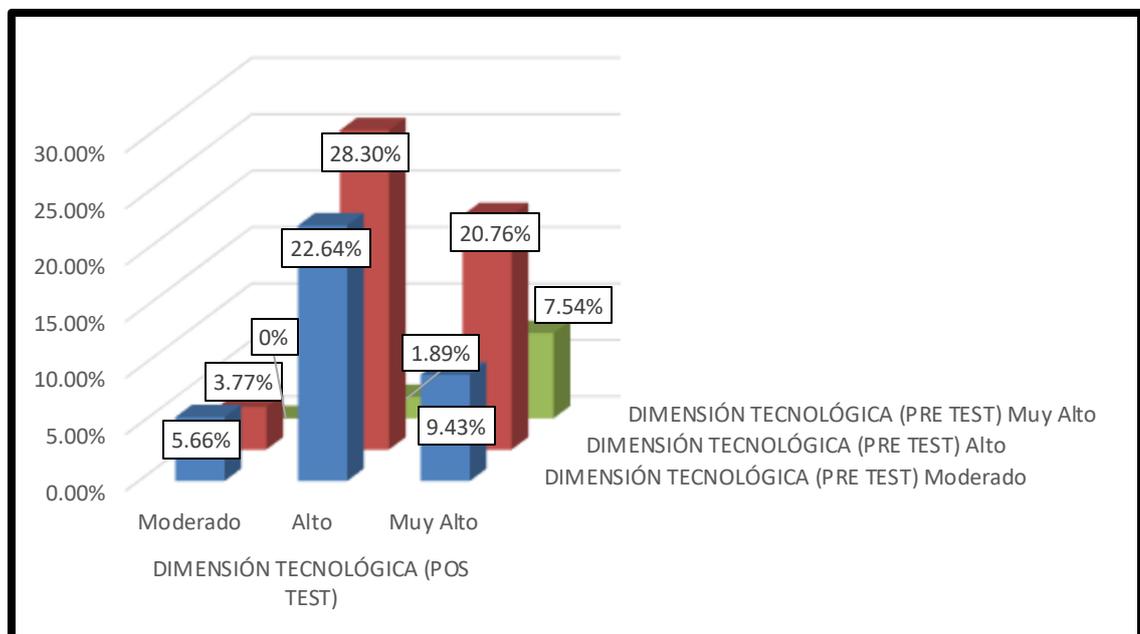


Figura 28. Histograma de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia tecnológica.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 15 y la figura n° 28, se observa que existe una frecuencia mayor en la intersección de la categoría “Alto” del pre test y pos test de la dimensión competencia tecnológica, con 15 respuestas (28.3%) de las 53 en total; la menor frecuencia se encuentra entre las categorías “Muy Alto” del pre test y “Moderado” del pos test de la dimensión competencia tecnológica con 0 respuestas de las 53 en total.

viii) Análisis descriptivo del Pre Test y Pos Test de la Dimensión Competencia Metodológica

Tabla n° 16. Tabla de contingencia de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia metodológica

		DIMENSIÓN METODOLÓGICA (POS TEST)			Total
		Moderado	Alto	Muy Alto	
DIMENSIÓN METODOLÓGICA (PRE TEST)	Moderado	0 (0%)	5 (9.43%)	1 (1.89%)	6 (11.32%)
	Alto	1 (1.89%)	31 (58.5%)	7 (13.20%)	39 (73.59%)
	Muy Alto	0 (0%)	1 (1.89%)	7 (13.20%)	8 (15.09%)
Total		1 (1.89%)	37 (69.81%)	15 (28.3%)	53 (100%)

Fuente: Elaboración propia

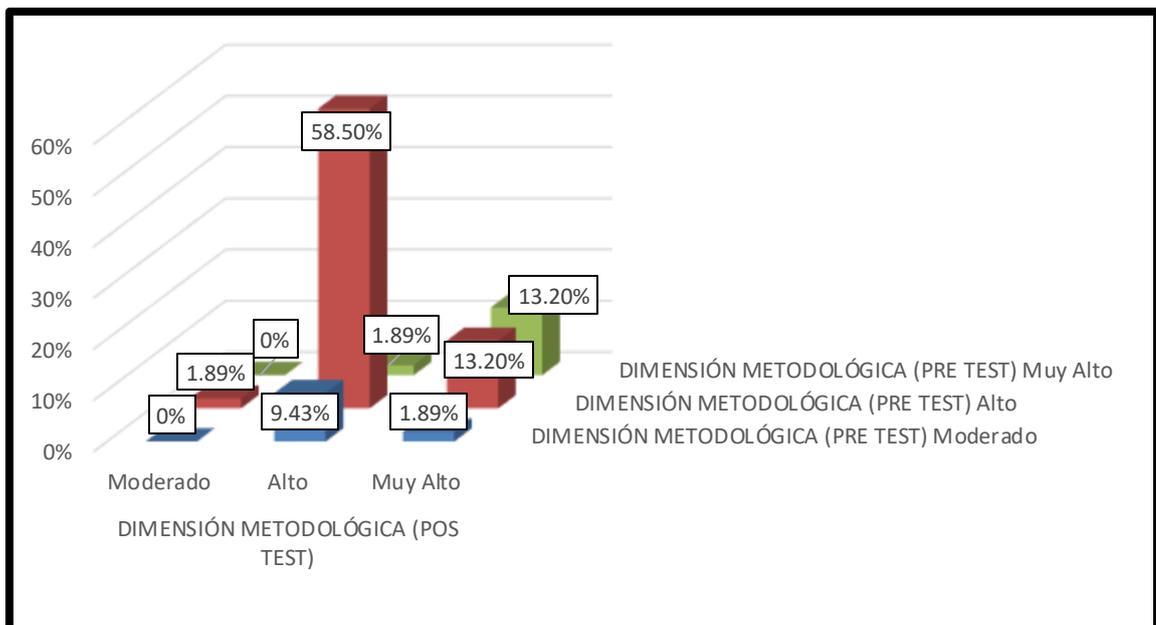


Figura 29. Histograma de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia metodológica.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 16 y la figura n° 29, se observa que existe una frecuencia mayor en la intersección de la categoría “Alto” del pre test y pos test de la dimensión competencia metodológica, con 31 respuestas (58.5%) de las 53 en total; la menor frecuencia se encuentra entre las categorías “Moderado” del pre test y del pos test de la dimensión competencia metodológica con 0 respuestas de las 53 en total.

ix) Análisis descriptivo del Pre Test y Pos Test de la Dimensión Competencia Social

Tabla n° 17. Tabla de contingencia de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia social

		DIMENSIÓN SOCIAL (POS TEST)		
		Alto	Muy Alto	Total
DIMENSIÓN SOCIAL (PRE TEST)	Moderado	16 (30.18%)	4 (7.54%)	20 (37.73%)
	Alto	12 (22.64%)	7 (13.2%)	19 (35.85%)
	Muy Alto	2 (3.77%)	12 (22.65%)	14 (26.41%)
Total		30 (56.6%)	23 (43.39%)	53 (100%)

Fuente: Elaboración propia

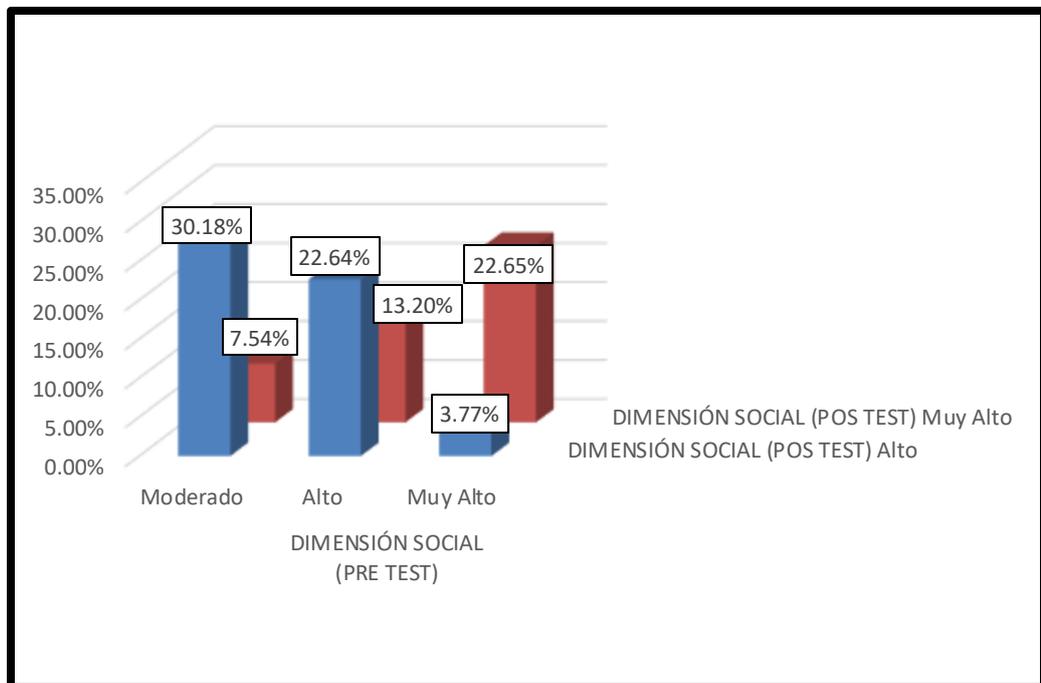


Figura 30. Histograma de Pre Test vs Pos Test de la dimensión competencia social.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla n° 17 y la figura n° 30, se observa que existe una frecuencia mayor en la intersección de la categoría “Moderado” del pre test y “Alto” del pos test de la dimensión competencia social, con 16 respuestas (30.18%) de las 53 en total; la menor frecuencia se encuentra entre las categorías “Muy Alto” del pre test y “Alto” del pos test de la dimensión competencia social con 0 respuestas de las 53 en total.

x) Análisis descriptivo por Área del Pre Test de la Variable Desempeño Laboral

En la figura n° 31, se observa que existe una frecuencia mayor en la intersección de la categoría “Alto” y “Muy Alto” del área de Logística, con 32% (17) y 30% (16) de las respuestas respectivamente de las 53 en total; la menor frecuencia se encuentra entre las categorías “Muy Bajo”, “Bajo” y “Moderado” en todas las áreas de la empresa

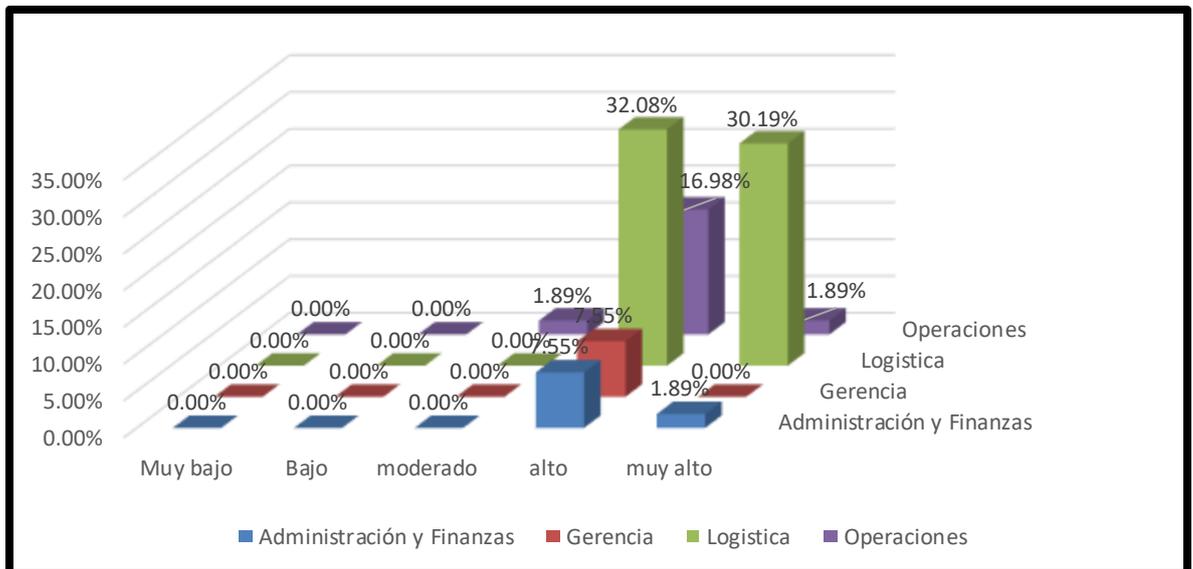


Figura 31. Histograma del Pre Test categorizado por áreas.

Fuente: Elaboración Propia

xi) Análisis descriptivo por Área del Pos Test de la Variable Desempeño Laboral

En la figura n° 32, se observa que existe una frecuencia mayor en la intersección de la categoría “Alto” y “Muy Alto” del área de Logística, con 16% (9) y 45% (24) respuestas respectivamente de las 53 en total; la menor frecuencia se encuentra entre las categorías “Muy Bajo”, “Bajo” y “Moderado” en todas las áreas de la empresa

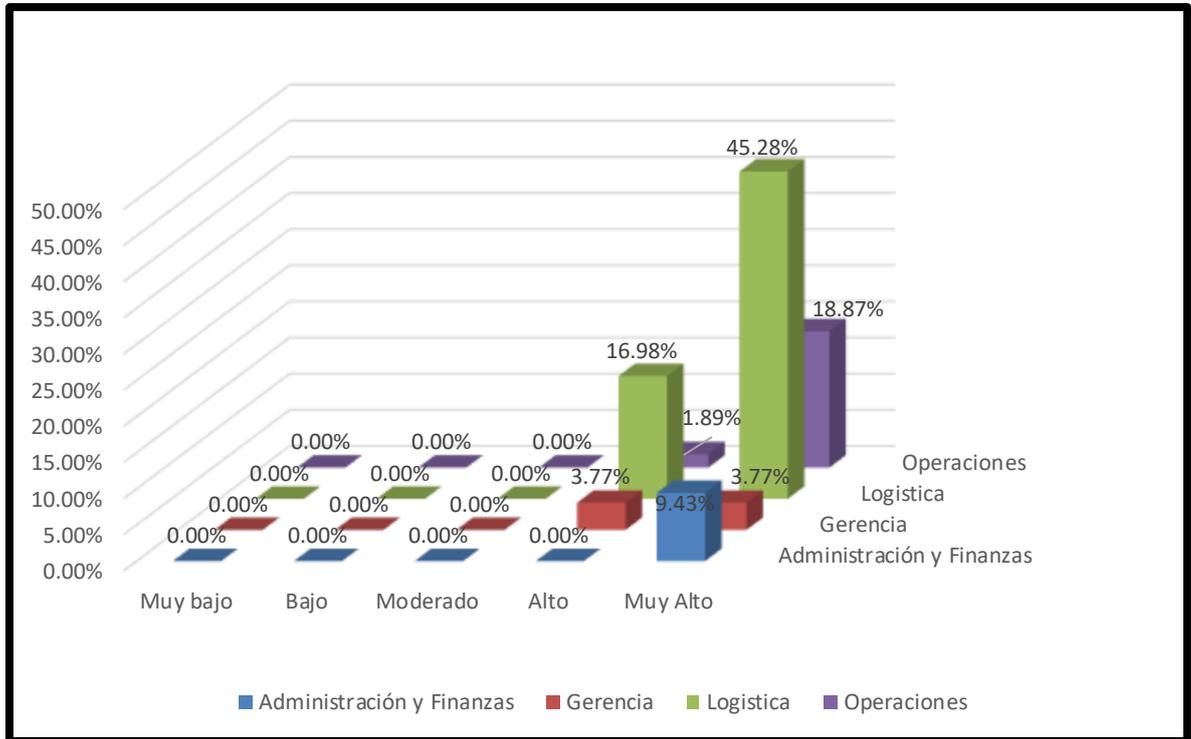


Figura 32. Histograma del Pos Test categorizado por áreas.

Fuente: Elaboración Propia

Prueba de Hipótesis

Para determinar la aceptación de las hipótesis de investigación (H_1), en la presente investigación se toma como criterio que el nivel de significancia sea menor a 0.05. Para ello Hernández, Fernández, y Baptista (2010) afirma que “el nivel de significancia o nivel alfa, es un nivel de la probabilidad de equivocarse y se fija antes de probar hipótesis inferenciales” (pág. 307), además agrega que “existen dos niveles convenidos en ciencias sociales. El nivel de significancia de 0.05 y el nivel de significancia de 0.01” (pág. 309).

Por otro lado, dado que la variable tiene una escala ordinal, se ha tomado como elemento de referencia para la prueba de hipótesis el Rho de Spearman, el cual según Sampieri (2010) es una “medida de correlación para variables en un nivel de medición ordinal, de tal modo que los individuos u objetos de la muestra pueden ordenarse por rangos” (pág. 332).

i) Prueba de Hipótesis General

H_0 : La implementación de una infraestructura de TI no influye positivamente en el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

H_1 : La implementación de una infraestructura de TI influye positivamente en el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

Tabla n° 18. Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la variable Desempeño Laboral

		DESEMPEÑO LABORAL (PRE TEST)	DESEMPEÑO LABORAL (POS TEST)
Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	1,000	,458
	DESEMPEÑO LABORAL (PRE TEST)		
	Sig. (bilateral)	.	,001
	N	53	53
	Coefficiente de correlación	,458	1,000
	DESEMPEÑO LABORAL (POS TEST)		
Sig. (bilateral)	,001	.	
N	53	53	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla n° 18, el nivel de significancia para la hipótesis general indica un valor de ,001 el cual es menor a 0,05, como consecuencia se concluye que se acepta la hipótesis general de investigación y se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información tiene una influencia positiva en el desempeño laboral de la empresa BYV IESEMIN S.A.C del año 2016.

ii) Prueba de Hipótesis Específica 1

H₀: La implementación de una infraestructura de TI no influye positivamente en la competencia tecnológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

H₁: La implementación de una infraestructura de TI influye positivamente en la competencia tecnológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

Tabla n° 19. Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la competencia tecnológica

		DIMENSIÓN TECNOLÓGICA (PRE TEST)	DIMENSIÓN TECNOLÓGICA (POS TEST)
DIMENSIÓN TECNOLÓGICA (PRE TEST)	Coefficiente de correlación	1,000	,290
	Sig. (bilateral)	.	,035

Rho de Spearman	N	53	53
	Coeficiente de correlación	,290	1,000
DIMENSIÓN TECNOLÓGICA (POS TEST)	Sig. (bilateral)	,035	.
	N	53	53

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla n° 19, el nivel de significancia para la hipótesis específica 1 indica un valor de 0,035 el cual es menor a 0,05, como consecuencia se concluye que se acepta la primera hipótesis específica de investigación y se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información tiene una influencia positiva en la competencia tecnológica del desempeño laboral de la empresa BYV IESEMIN S.A.C del año 2016.

iii) Prueba de Hipótesis Específica 2

H₀: La implementación de una infraestructura de TI no influye positivamente en la competencia metodológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

H₁: La implementación de una infraestructura de TI influye positivamente en la competencia metodológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

Tabla n° 20. Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la competencia metodológica

		DIMENSIÓN METODOLÓGICA (PRE TEST)	DIMENSIÓN METODOLÓGICA (POS TEST)
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	,434
	DIMENSIÓN METODOLÓGICA (PRE TEST)	Sig. (bilateral)	.
			,001
	N	53	53
	Coeficiente de correlación	,434	1,000
	DIMENSIÓN METODOLÓGICA (POS TEST)	Sig. (bilateral)	,001
	N	53	53

Fuente: Elaboración propia

La tabla n°20 indica que el nivel de significancia para la hipótesis específica 2 indica un valor de 0,001 el cual es menor a 0,05, como consecuencia se concluye que se acepta la

segunda hipótesis específica de investigación y se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información tiene una influencia positiva en la competencia metodológica del desempeño laboral de la empresa BYV IESEMIN S.A.C del año 2016.

iv) Prueba de Hipótesis Específica 3

H₀: La implementación de una infraestructura de TI no influye positivamente en la competencia social del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C..

H₁: La implementación de una infraestructura de TI influye positivamente en la competencia social del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C

Tabla n° 21. Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la competencia social

		DIMENSIÓN SOCIAL (PRE TEST)	DIMENSIÓN SOCIAL (POS TEST)
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	,501
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	53	53
	Coeficiente de correlación	,501	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	53	53

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla n°21, el nivel de significancia para la hipótesis específica 3 indica un valor de ,000 el cual es menor a 0,05, como consecuencia se concluye que se acepta la tercera hipótesis específica de investigación y se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información tiene una influencia positiva en la competencia social del desempeño laboral de la empresa BYV IESEMIN S.A.C del año 2016.

DISCUSIÓN

De acuerdo a la evidencia empírica hallada con respecto al análisis descriptivo del pre test y pos test de la variable desempeño laboral, se demostró primeramente que, haciendo uso de tablas de contingencia, la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en la intersección de la categoría “Alto” del pre test y “Muy Alto” del pos test de la variable desempeño laboral, con 21 respuestas de las 53 en total. Además, en las pruebas de hipótesis de determino que la significancia bilateral, usando la correlación de Rho de Spearman, fue de 0,001, valor menor a 0,05, permitiendo aceptar la hipótesis general de la investigación; asimismo, se ha determinado que el coeficiente de correlación de Rho de Spearman es igual a 0,458, esto quiere decir que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información representó el 45,8% de la variación de la variable desempeño laboral. En consecuencia, se afirma que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información influye positivamente en el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C. Dichos resultados son similares a los obtenidos por Alva Arce (2014, pág. 159), indicando que los trabajadores de la ONPE, al hacer uso de las tecnologías de la información, contribuyen a tener mejores procesos en la Oficina Nacional de Procesos Electorales; por otro lado, Pastor Carrasco (2010) concluye que “el mayor esfuerzo de las empresas en implementar el planeamiento estratégico en TI facilita y favorece el desarrollo de la optimización de los procesos productivos de las organizaciones” (pág. 176), demostrando que la intervención de las tecnologías de la información influyen positivamente en los diferentes aspectos de la organización.

De acuerdo a la evidencia empírica hallada con respecto al análisis descriptivo del pre test y pos test de la dimensión competencia tecnológica del desempeño laboral, se demostró primeramente que, haciendo uso de tablas de contingencia, la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en la intersección de la categoría “Alto” del pre test y pos test de la variable desempeño laboral, con 15 respuestas de las 53 en total. Además, en las pruebas de hipótesis de determino que la significancia bilateral, usando la correlación de Rho de Spearman, fue de 0,035, valor menor a 0,05, permitiendo aceptar la primera hipótesis específica de la investigación; además, se determinó que el coeficiente de correlación de Rho de Spearman es igual a 0,29, concluyendo que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información representó el 29% de la variación de la dimensión competencia tecnológica de la variable desempeño laboral. En consecuencia, se afirma que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información influye positivamente en la competencia tecnológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

De acuerdo a la evidencia empírica hallada con respecto al análisis descriptivo del pre test y pos test de la dimensión competencia metodológica del desempeño laboral, se demostró primeramente que, haciendo uso de tablas de contingencia, la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en la intersección de la categoría “Alto” del pre test y pos test de la variable desempeño laboral, con 31 respuestas de las 53 en total. Además, en las pruebas de hipótesis de determino que la significancia

bilateral, usando la correlación de Rho de Spearman, fue de 0,001, valor menor a 0,05, permitiendo aceptar la segunda hipótesis específica de la investigación; por otro lado, se determinó que el coeficiente de correlación de Rho de Spearman es igual a 0,434, concluyendo que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información representó el 43,4% de la variación de la dimensión competencia metodológica de la variable desempeño laboral. En consecuencia, se afirma que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información influye positivamente en la competencia metodológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C. Estos resultados obtenidos son parecidos a los obtenidos por Canales Morales (2013), los cuales indican que la implementación de las tecnologías de la información influyen significativamente en la eficiencia de las organizaciones del ámbito industrial, y por lo tanto, influye en la manera en como los miembros de la organización se desempeñan.

De acuerdo a la evidencia empírica hallada con respecto al análisis descriptivo del pre test y pos test de la dimensión competencia social del desempeño laboral, se demostró primeramente que, haciendo uso de tablas de contingencia, la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en la intersección de la categoría “Moderado” del pre test y “Alto” del pos test de la variable desempeño laboral, con 16 respuestas de las 53 en total. Además, en las pruebas de hipótesis de determino que la significancia bilateral, usando la correlación de Rho de Spearman, fue de 0,000, valor menor a 0,05, permitiendo aceptar la tercera hipótesis específica de la investigación; asimismo, se determinó que el coeficiente de correlación de Rho de Spearman es igual a 0,501, concluyendo que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información representó el 50,1% de la variación de la dimensión competencia social de la variable desempeño laboral. En consecuencia, se afirma que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información influye positivamente en la competencia social del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C. Dichos resultados son similares a los obtenidos por Alva Arce (2014, pág. 160), el cual indica que los trabajadores de la ONPE se sienten más involucrados con ellos mismos y con la misión y visión de la organización.

CONCLUSIONES

1. El valor resultante de la aplicación del coeficiente de correlación de Rho de Spearman es 0,458, se concluye que el 45,8% de variación de la variable desempeño laboral es influenciada por la variable infraestructura tecnológica; asimismo en la tabla n° 16 observamos que el valor de la significancia es 0,001, el cual es menor a 0,05 determinándose que el modelo es estadísticamente significativo y concluyendo de esta manera a través del modelo que existe una influencia positiva de la infraestructura tecnológica en el desempeño laboral de BYV IESEMIN en el año 2016.
2. El valor resultante de la aplicación del coeficiente de correlación de Rho de Spearman es 0,290, se concluye que el 29% de variación de la dimensión competencia tecnológica de la variable desempeño laboral es influenciada por la variable infraestructura tecnológica; asimismo en la tabla n° 17 observamos que el valor de la significancia es 0,035, el cual es menor a 0,05 determinándose que el modelo es estadísticamente significativo y concluyendo de esta manera a través del modelo que existe una influencia positiva de la infraestructura tecnológica en la competencia tecnológica del desempeño laboral de BYV IESEMIN en el año 2016.
3. El valor resultante de la aplicación del coeficiente de correlación de Rho de Spearman es 0,434, se concluye que el 43,4% de variación de la dimensión competencia tecnológica de la variable desempeño laboral es influenciada por la variable infraestructura tecnológica; asimismo en la tabla n° 18 observamos que el valor de la significancia es 0,001, el cual es menor a 0.05 determinándose que el modelo es estadísticamente significativo y concluyendo de esta manera a través del modelo que existe una influencia positiva de la infraestructura tecnológica en la competencia metodológica del desempeño laboral de BYV IESEMIN en el año 2016.
4. El valor resultante de la aplicación del coeficiente de correlación de Rho de Spearman es 0.501, se concluye que el 50.1% de variación de la dimensión competencia social de la variable desempeño laboral es influenciada por la variable infraestructura tecnológica; asimismo en la tabla n° 19 observamos que el valor de la significancia es 0.000, el cual es menor a 0.05 determinándose que el modelo es estadísticamente significativo y concluyendo de esta manera a través del modelo que existe una influencia positiva de la infraestructura tecnológica en la competencia social del desempeño laboral de BYV IESEMIN en el año 2016.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información porque tiene una influencia positiva en el desempeño laboral de las organizaciones del sector metal-mecánico, teniendo en cuenta que, para obtener los niveles de influencia similar o superior, es importante revisar la vigencia tecnológica de la implementación expuesta en la presente investigación. Por otro lado, se recomienda usar el presente informe como base para profundizar en el estudio del nivel de influencia en el desempeño laboral en los diferentes sectores económicos.
2. Gracias a que se determinó que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información influye positivamente en las competencias tecnológicas del empleado, se recomienda que, para mantener un nivel homogéneo en las competencias tecnológicas de los empleados, es relevante y crítica la realización periódica capacitaciones para los empleados de la organización.
3. Dada la conclusión de que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información influye positivamente en las competencias metodológicas del empleado, se recomienda tener una política de mantenimiento preventivo periódico para la infraestructura de TI que garantice la continuidad del servicio a fin de mantener o mejorar las competencias metodológicas del empleado.
4. Debido a que se concluyó que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información influye positivamente en las competencias sociales del empleado, se recomienda que dichas implementaciones vayan acompañadas de una estrategia de comunicación que permita mejorar el clima laboral y construir una cultura organizacional sostenible. De igual manera, para fidelizar a los cliente y proveedores, se debe añadir a estas implementaciones estrategias de comunicación externas, a fin de que clientes y proveedores interioricen la visión de la empresa y formen alianzas que beneficien a ambas partes.

REFERENCIAS

- Aguilar Barojas, S. (2005). *Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud*. Mexico: Salud en Tabasco.
- Alva Arce, R. (2011). *Las Tecnologías de información y comunicación como instrumentos eficaces en la capacitación de maestrias de educación con mención en docencia en el nivel superior de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Sede Central, Lima, 2009-2010*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Alva Arce, R. C. (2014). *Las tecnologías de información y comunicación como instrumentos eficaces en la capacitación del personal: El caso de la oficina nacional de procesos electorales (ONPE)*. Lima.
- Bateman, T., & Snell, A. (2001). *Administración: una ventaja competitiva*. Mexico: McGraw Hill.
- Canales Morales, L. (2013). *La influencia de las tecnologías de la información sobre la eficiencia de las organizaciones, el caso de las empresas en México*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Chavarro Porras, L. M., & Velásquez Montoya, H. (2010). *Breve conceptualización de las competencias a partir de sus clasificación*.
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del talento humano (3a. ed.)*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de Recursos Humanos, 9na. Edición*. Mexico: McGraw. Hill.
- Cibertec. (2016). *Fundamentos de ITIL® para la Gestión de Servicios - Manual del Alumno*. Lima: Cibertec.
- Gómez Vieites, Á., & Suárez Rey, C. (2009). *Sistemas de Información: Herramientas prácticas para la gestión 3ra Edición*. México D.F: AlfaOmega Grupo Editor.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Pilar Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación Quinta edición*. Mexico D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hofer, C. W., & Schendel, D. (1978). *Strategy formulation: analytical concepts*. St. Paul, West.
- Ipsos Public Affairs. (Octubre de 2014). *Uso de TI en PYMES*. Obtenido de <http://blogs.msdn.com/b/peru/archive/2014/12/19/las-mipymes-y-las-tecnolog-237-as-de-la-informaci-243-n-y-comunicaci-243-n-tics.aspx>
- Ivancevich, J. (2005). *Administración de recursos humanos*. Mexico: Mc Graw-hill.
- Koontz, H., & Weihrich, H. (2004). *Administración una perspectiva global Onceava Edición*. Mexico: McGraw Hill.

- Largo Garcia, C., & Marin Mazo, E. (2005). *Guía técnica para evaluación de software 1ra Edición*.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Informacion Gerencial*. Mexico: Pearson.
- Leiva Guariz, J. U. (2014). *El Modelo Fisico, Intelectual, Socio-Familiar, Espiritual y Profesional (FISEP) y su Influencia en el Desempeño Laboral de los colaboradores de Compartamos Financiera en el Periodo 2013 Trujillo*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Marx, K. (1973). *El Capital - TOMO I*.
- Medrano Rodriguez, H., & Molina Granados, S. (2010). *Desempeño profesional de docentes del Siglo XXI*. Buenos Aires.
- Mejía Chan, Y. M. (2012). *EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO CON ENFOQUE EN LAS COMPETENCIAS LABORALES*". Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar.
- Mendoza, M. E. (2013). *Modelo para medir la flexibilidad de infraestructura de tecnologia de informacion*. Lima: UMSM.
- Mertens, L. (1996). *Competencia Laboral: Sistemas, Surgimiento y modelo*.
- Palella, S., & Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: Fedupel.
- Pastor Carrasco, C. A. (2010). *Impacto del riesgo en el gobierno de las tecnologias de información y comunicación en la gestión empresarial industrial del siglo XXI*. Lima: UNMS.
- Pérez, T. (2001). *Administracion Universitaria*.
- Ruiz Morales, A. (2001). *Investigacion Clinica: Epidemiologia Clinica Aplicada*. España: Centro Editorial Javeriano.
- Sabana Mendoza, M. E. (2013). *Modelo para medir la flexibilidad de infraestructura de tecnologia de informacion*. Lima: UNMSM.
- SENAI. (2002). *Metodologia de Elaboração de Perfis Profissionais*. Brasilia.
- Stoner, J., Freeman, R., & Gilbert, D. (1994). *Administracion - 5ta Edición*. Mexico: Pearson.
- Vargas, F. (2001). *La Formación hacia las Tendencias Actuales. La formación por Competencias, Instrumentos para Incrementar la Empleabilidad*.
- Werther, W. B., & Davis, K. (2008). *Administración de Recursos Humanos: El capital humano de las empresas (6a. ed.)*. Mexico: Mc Graw Hill.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO	ESTADÍSTICA
<p>Problema General</p> <p>¿De qué manera la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información influye en el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C. en el año 2016?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar de qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye en el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>La implementación de una infraestructura de TI influye positivamente en el desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.</p>	<p>Desempeño Laboral</p> <p>Competencia Tecnológica</p> <p>Capacidad para aprender conceptos tecnológicos nuevos</p> <p>Habilidad para usar los recursos tecnológicos</p>	<p>Población</p> <p>Personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C (53 empleados).</p> <p>Muestra</p> <p>No probabilística, se considerara toda la población como muestra por ser pequeña</p>	<p>Método</p> <p>Experimental</p> <p>Nivel de Investigación</p> <p>Explicativo</p> <p>Diseño</p> <p>Pre experimental</p> <p>El diseño se diagrama de la siguiente manera:</p> <p>G.U T1 → X → T2</p> <p>Donde:</p> <p>G.U: Grupo único de investigación.</p> <p>T1: Pre Test</p> <p>T2: Pos Test</p>	<p>La técnica que se utilizara en la investigación es el de la encuesta, usando como instrumento el cuestionario</p>	<p>COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE SPEARMAN</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>¿De qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye en la competencia tecnológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar de qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye, en la competencia tecnológica, del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016.</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>La implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye positivamente en la competencia tecnológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.</p>	<p>Competencia Metodológica</p> <p>Nivel de resultados de las actividades laborales</p> <p>Nivel de resolución de problemas</p> <p>Nivel de iniciativa</p> <p>Competencia Social</p>				

<p>¿De qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye en la competencia metodológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016?</p>	<p>Determinar de qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye, en la competencia metodológica, del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016.</p>	<p>La implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye positivamente en la competencia metodológica del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.</p>	<p>Nivel de atención a clientes y/o proveedores. Nivel de relaciones interpersonales. Nivel de trabajo en equipo.</p>		<p>X: Tratamiento, estímulo o condición experimental</p>		
<p>¿De qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye en la competencia social del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016?</p>	<p>Determinar de qué manera la implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye, en la competencia social, del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C en el año 2016.</p>	<p>La implementación de una infraestructura de tecnología de la información influye positivamente en la competencia social del desempeño laboral del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.</p>					

ANEXO 2: FORMATO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO LABORAL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO, DE PROYECTOS y OPERATIVO DE LA EMPRESA BYV IESEMIN S.A.C

ÁREA: _____

EVALUADO: _____

PUESTO: _____

FECHA DE INGRESO: _____ **FECHA DE EVALUACIÓN:** _____

Antes de iniciar la evaluación, lea bien las instrucciones, si tiene duda consulte con el personal responsable de la evaluación.

INSTRUCCIONES

1. Lea bien el contenido de la competencia y comportamiento a evaluar.
2. En forma objetiva y de conciencia asigne el puntaje correspondiente.
3. Recuerde que en la escala para ser utilizada por el evaluador, cada puntaje corresponde a un nivel: Muy Bajo (1), Bajo (2), Moderado (3), Alto (4), Muy Alto (5)

Competencia Tecnológica						
Nro.	Enunciado	Puntaje				
1	En qué nivel usted identifica conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías de la información.	1	2	3	4	5
2	En qué nivel usted identifica el impacto de las tecnologías de la información en las diferentes áreas de la organización.	1	2	3	4	5
3	En qué nivel usted identifica las tecnologías de la información necesarias para el desarrollo de sus labores.	1	2	3	4	5
4	En qué nivel usted hace uso de las tecnologías de la información para el desarrollo de sus labores.	1	2	3	4	5
5	En qué nivel usted actualiza sus conocimientos respecto al desarrollo de las tecnologías de la información y sus nuevas aplicaciones en la organización.	1	2	3	4	5
6	En qué nivel usted considera la importancia del uso de las tecnologías de la información en la empresa.	1	2	3	4	5

Competencia Metodológica						
Nro.	Enunciado	Puntaje				
		1	2	3	4	5
7	En qué nivel usted cumple con su trabajo oportunamente.	1	2	3	4	5
8	En qué nivel usted cumple con las tareas que se le encomiendan aparte de sus actividades laborales.	1	2	3	4	5
9	En qué nivel usted cree que realiza un volumen adecuado de trabajo.	1	2	3	4	5
10	En qué nivel usted termina a tiempo sus actividades laborales y extra laborales.	1	2	3	4	5
11	En qué nivel usted cree que no requiere de supervisión y/o ayuda frecuente.	1	2	3	4	5
12	En qué nivel usted cree que se anticipa y resuelve a los riesgos y/o dificultades que se le presenten en sus actividades laborales.	1	2	3	4	5

Competencia Social						
Nro.	Enunciado	Puntaje				
		1	2	3	4	5
13	Cuál es el nivel de respeto, amabilidad y atención que usted tiene frente a sus compañeros.	1	2	3	4	5
14	En qué nivel usted ayuda y/u orienta a sus compañeros en los inconvenientes que tengan.	1	2	3	4	5
15	Cuál es el nivel de respeto, amabilidad y atención que usted tiene frente a personal ajeno a la empresa (clientes y/o proveedores).	1	2	3	4	5
16	En qué nivel usted ayuda y/u orienta a personal ajeno a la empresa (clientes y/o proveedores) en los inconvenientes que tengan.	1	2	3	4	5
17	En qué nivel usted identifica y pone en práctica los objetivos, misión y visión de la empresa	1	2	3	4	5
18	En qué nivel usted cree que usted y su trabajo es valorado en la empresa	1	2	3	4	5

ANEXO 3: BASE DE DATOS DEL PRE TEST

	PREGUNTAS																	
	DIMENSIÓN TECNOLÓGICA						DIMENSIÓN METODOLÓGICA						DIMENSIÓN SOCIAL					
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
1	3	3	3	3	2	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4
2	4	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4
3	2	2	2	2	2	3	3	4	4	3	3	2	3	2	3	2	3	3
4	4	4	3	3	3	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4
6	3	4	4	3	2	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3
7	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3
8	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3
9	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4
10	4	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	3	4	5	5	5	5	5
11	3	3	4	3	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3
12	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	2	3	2	3	3
13	3	3	3	2	2	4	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3
14	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3
15	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3
16	4	3	2	2	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
17	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	3	2	2	2	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
19	4	3	3	3	2	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4
20	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4
21	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	2	3	3	3	3
22	3	3	2	2	2	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
23	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
24	3	3	2	2	2	4	3	4	4	3	3	2	3	2	3	2	3	3
25	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
26	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4
27	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4
29	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30	3	2	2	2	2	3	3	4	4	3	3	2	3	2	3	2	3	3
31	4	4	3	3	3	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4
32	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
33	4	3	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
34	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4
35	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
36	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3

37	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
38	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3
39	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
40	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
41	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
42	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3
43	4	4	3	3	2	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4
44	3	2	2	3	2	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3
45	3	3	3	3	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4
46	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4
47	3	3	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
48	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
49	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3
50	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3	4	4
51	3	3	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4
52	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
53	3	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3

ANEXO 4: BASE DE DATOS DEL POST TEST

	PREGUNTAS																	
	DIMENSIÓN TECNOLÓGICA						DIMENSIÓN METODOLÓGICA						DIMENSIÓN SOCIAL					
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
1	4	3	5	5	3	4	4	4	5	4	4	3	5	4	5	5	4	4
2	4	3	5	5	3	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4
3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	5
4	4	3	5	5	3	4	4	5	4	4	3	4	5	4	4	4	3	4
5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	3	5	3	5	4
6	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4
7	5	5	5	4	4	5	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	5	5
8	4	4	4	3	5	5	4	4	4	5	4	3	5	3	4	3	5	4
9	3	3	3	5	4	4	4	3	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4
10	5	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3
11	4	4	5	3	3	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
12	5	5	4	4	5	4	3	3	5	3	3	4	4	3	4	3	5	5
13	4	3	5	5	3	4	4	3	4	5	4	3	5	4	4	4	5	4
14	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4
15	5	4	3	3	3	5	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4
16	3	4	4	4	3	5	4	3	4	3	5	4	3	4	4	4	4	5
17	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
18	5	4	3	4	5	5	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	5
19	3	3	3	3	3	3	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3
20	5	4	3	3	3	5	4	5	3	4	4	3	4	3	4	5	5	4
21	5	4	3	3	3	5	4	3	4	3	3	3	5	4	4	3	4	4
22	4	3	5	5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	5
23	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	5	4
24	4	3	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4
25	5	4	3	3	5	5	3	4	4	3	5	3	5	3	4	4	3	5
26	4	3	5	5	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4
27	3	4	5	3	5	5	4	3	5	4	3	4	4	3	4	4	5	3
28	4	3	5	5	3	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4
29	4	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	3	5	5
30	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4
31	5	4	3	4	4	4	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4
32	4	3	5	5	3	4	5	4	4	4	5	4	5	3	4	3	4	4
33	5	4	4	4	3	5	4	5	3	5	4	4	4	3	5	4	4	5
34	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5
35	5	5	4	5	5	4	4	3	4	3	3	5	5	4	4	4	3	4
36	4	3	5	5	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	5	3

37	4	3	5	5	3	4	3	4	5	4	3	3	4	4	4	3	4	4
38	5	4	5	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4	5
39	5	5	3	3	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4
40	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	5
41	4	3	5	5	3	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4
42	4	4	5	4	5	5	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	5
43	5	4	3	3	3	5	4	5	4	5	4	3	4	3	5	4	5	4
44	4	3	5	5	3	4	3	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3
45	3	3	3	3	3	3	5	4	5	4	3	5	4	4	5	5	5	4
46	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	5
47	4	3	5	5	3	4	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4
48	4	4	5	5	3	5	5	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5
49	5	4	3	3	3	5	4	4	4	4	4	5	4	3	4	3	3	4
50	4	3	5	5	3	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5
51	4	3	5	5	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	3	5
52	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	5	3	4	4	5	4
53	5	4	4	5	4	5	3	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	3

ANEXO 5: ENCUESTAS DE LA INVESTIGACIÓN



Barja y Vázquez Ejecutores de Servicios Múltiples Industriales S.A.C

**FORMATO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO LABORAL DEL
PERSONAL ADMINISTRATIVO, DE PROYECTOS y OPERATIVO DE LA
EMPRESA BYV IESEMIN S.A.C**

ÁREA: Maestria

EVALUADO: Cristian Paul Lopez Garmion

PUESTO: Mecánico

FECHA DE INGRESO: 09-15 FECHA DE EVALUACIÓN: 11-12-15

Antes de iniciar la evaluación, lea bien las instrucciones, si tiene duda consulte con el personal responsable de la evaluación.

INSTRUCCIONES

1. Lea bien el contenido de la competencia y comportamiento a evaluar.
2. En forma objetiva y de conciencia asigne el puntaje correspondiente.
3. Recuerde que en la escala para ser utilizada por el evaluador, cada puntaje corresponde a un nivel: Muy Bajo (1), Bajo (2), Moderado (3), Alto (4), Muy Alto (5)

Competencia Tecnológica				
Nro.	Enunciado	Puntaje		
1	En qué nivel usted identifica conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías de la información.	1	2	4 5
2	En qué nivel usted identifica el impacto de las tecnologías de la información en las diferentes áreas de la organización.	1	2	4 5
3	En qué nivel usted identifica las tecnologías de la información necesarias para el desarrollo de sus labores.	1	2	4 5
4	En qué nivel usted hace uso de las tecnologías de la información para el desarrollo de sus labores.	1	2	4 5
5	En qué nivel usted actualiza sus conocimientos respecto al desarrollo de las tecnologías de la información y sus nuevas aplicaciones en la organización.	1	3	4 5
6	En qué nivel usted considera la importancia del uso de las tecnologías de la información en la empresa.	1	2	4 5



Barja y Vázquez Ejecutores de Servicios Múltiples Industriales S.A.C

Competencia Metodológica					
Nro.	Enunciado	Puntaje			
7	En qué nivel usted cumple con su trabajo oportunamente.	1	2	3	5
8	En qué nivel usted cumple con las tareas que se le encomiendan aparte de sus actividades laborales.	1	2	3	5
9	En qué nivel usted cree que realiza un volumen adecuado de trabajo.	1	2	3	5
10	En qué nivel usted termina a tiempo sus actividades laborales y extra laborales.	1	2	3	5
11	En qué nivel usted cree que no requiere de supervisión y/o ayuda frecuentes.	1	2	4	5
12	En qué nivel usted cree que se anticipa y resuelve a los riesgos y/o dificultades que se le presenten en sus actividades laborales.	1	2	4	5

Competencia Social					
Nro.	Enunciado	Puntaje			
13	Cuál es el nivel de respeto, amabilidad y atención que usted tiene frente a sus compañeros.	1	2	4	5
14	En qué nivel usted ayuda y/u orienta a sus compañeros en los inconvenientes que tengan.	1	3	4	5
15	Cuál es el nivel de respeto, amabilidad y atención que usted tiene frente a personal ajeno a la empresa (clientes y/o proveedores).	1	2	4	5
16	En qué nivel usted ayuda y/u orienta a personal ajeno a la empresa (clientes y/o proveedores) en los inconvenientes que tengan.	1	2	4	5
17	En qué nivel usted identifica y pone en práctica los objetivos, misión y visión de la empresa	1	2	4	5
18	En qué nivel usted cree que usted y su trabajo es valorado en la empresa	1	2	4	5



Barja y Vázquez Ejecutores de Servicios Múltiples Industriales S.A.C

**FORMATO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO LABORAL DEL
PERSONAL ADMINISTRATIVO, DE PROYECTOS y OPERATIVO DE LA
EMPRESA BYV IESEMIN S.A.C**

ÁREA: Proyectos - Operaciones

EVALUADO: Gabriel Seguir Sambrino

PUESTO: Ingeniero Supervisor

FECHA DE INGRESO: Abril 2013 FECHA DE EVALUACIÓN: 10-12-15

Antes de iniciar la evaluación, lea bien las instrucciones, si tiene duda consulte con el personal responsable de la evaluación.

INSTRUCCIONES

1. Lea bien el contenido de la competencia y comportamiento a evaluar.
2. En forma objetiva y de conciencia asigne el puntaje correspondiente.
3. Recuerde que en la escala para ser utilizada por el evaluador, cada puntaje corresponde a un nivel: Muy Bajo (1), Bajo (2), Moderado (3), Alto (4), Muy Alto (5)

Competencia Tecnológica					
Nro.	Enunciado	Puntaje			
1	En qué nivel usted identifica conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías de la información.	1	2	3	5
2	En qué nivel usted identifica el impacto de las tecnologías de la información en las diferentes áreas de la organización.	1	2	3	5
3	En qué nivel usted identifica las tecnologías de la información necesarias para el desarrollo de sus labores.	1	2	4	5
4	En qué nivel usted hace uso de las tecnologías de la información para el desarrollo de sus labores.	1	2	3	5
5	En qué nivel usted actualiza sus conocimientos respecto al desarrollo de las tecnologías de la información y sus nuevas aplicaciones en la organización.	1	2	4	5
6	En qué nivel usted considera la importancia del uso de las tecnologías de la información en la empresa.	1	2	3	5

Mz. N Lt. 9 Fundo Tambo Rio - Lima - Lima - Comas
Teléfonos: 01 - 6371830 / 01 - 6371831 Cel.: 975568550 / 998099503
Ventas@byv.com.pe
Web: www.byv.com.pe



Barja y Vázquez Ejecutores de Servicios Múltiples Industriales S.A.C

Competencia Metodológica						
Nro.	Enunciado	Puntaje				
7	En qué nivel usted cumple con su trabajo oportunamente.	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
8	En qué nivel usted cumple con las tareas que se le encomiendan aparte de sus actividades laborales.	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
9	En qué nivel usted cree que realiza un volumen adecuado de trabajo.	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
10	En qué nivel usted termina a tiempo sus actividades laborales y extra laborales.	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
11	En qué nivel usted cree que no requiere de supervisión y/o ayuda frecuente.	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
12	En qué nivel usted cree que se anticipa y resuelve a los riesgos y/o dificultades que se le presenten en sus actividades laborales.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5

Competencia Social						
Nro.	Enunciado	Puntaje				
13	Cuál es el nivel de respeto, amabilidad y atención que usted tiene frente a sus compañeros.	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
14	En qué nivel usted ayuda y/u orienta a sus compañeros en los inconvenientes que tengan.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
15	Cuál es el nivel de respeto, amabilidad y atención que usted tiene frente a personal ajeno a la empresa (clientes y/o proveedores).	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
16	En qué nivel usted ayuda y/u orienta a personal ajeno a la empresa (clientes y/o proveedores) en los inconvenientes que tengan.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
17	En qué nivel usted identifica y pone en práctica los objetivos, misión y visión de la empresa	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
18	En qué nivel usted cree que usted y su trabajo es valorado en la empresa	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5



Barja y Vázquez Ejecutores de Servicios Múltiples Industriales S.A.C

**FORMATO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO LABORAL DEL
PERSONAL ADMINISTRATIVO, DE PROYECTOS y OPERATIVO DE LA
EMPRESA BYV IESEMIN S.A.C**

ÁREA: Contabilidad

EVALUADO: Jasmin Barja

PUESTO: Asistente Contable

FECHA DE INGRESO: 01-15 FECHA DE EVALUACIÓN: 16-05-16

Antes de iniciar la evaluación, lea bien las instrucciones, si tiene duda consulte con el personal responsable de la evaluación.

INSTRUCCIONES

1. Lea bien el contenido de la competencia y comportamiento a evaluar.
2. En forma objetiva y de conciencia asigne el puntaje correspondiente.
3. Recuerde que en la escala para ser utilizada por el evaluador, cada puntaje corresponde a un nivel: Muy Bajo (1), Bajo (2), Moderado (3), Alto (4), Muy Alto (5)

Competencia Tecnológica						
Nro.	Enunciado	Puntaje				
1	En qué nivel usted identifica conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías de la información.	1	2	3	4	5
2	En qué nivel usted identifica el impacto de las tecnologías de la información en las diferentes áreas de la organización.	1	2	3	4	5
3	En qué nivel usted identifica las tecnologías de la información necesarias para el desarrollo de sus labores.	1	2	3	4	5
4	En qué nivel usted hace uso de las tecnologías de la información para el desarrollo de sus labores.	1	2	3	4	5
5	En qué nivel usted actualiza sus conocimientos respecto al desarrollo de las tecnologías de la información y sus nuevas aplicaciones en la organización.	1	2	3	4	5
6	En qué nivel usted considera la importancia del uso de las tecnologías de la información en la empresa.	1	2	3	4	5



Barja y Vázquez Ejecutores de Servicios Múltiples Industriales S.A.C

Competencia Metodológica						
Nro.	Enunciado	Puntaje				
7	En qué nivel usted cumple con su trabajo oportunamente.	1	2	3	4	5
8	En qué nivel usted cumple con las tareas que se le encomiendan aparte de sus actividades laborales.	1	2	3	4	5
9	En qué nivel usted cree que realiza un volumen adecuado de trabajo.	1	2	3	4	5
10	En qué nivel usted termina a tiempo sus actividades laborales y extra laborales.	1	2	3	4	5
11	En qué nivel usted cree que no requiere de supervisión y/o ayuda frecuente.	1	2	3	4	5
12	En qué nivel usted cree que se anticipa y resuelve a los riesgos y/o dificultades que se le presenten en sus actividades laborales.	1	2	3	4	5

Competencia Social						
Nro.	Enunciado	Puntaje				
13	Cuál es el nivel de respeto, amabilidad y atención que usted tiene frente a sus compañeros.	1	2	3	4	5
14	En qué nivel usted ayuda y/u orienta a sus compañeros en los inconvenientes que tengan.	1	2	3	4	5
15	Cuál es el nivel de respeto, amabilidad y atención que usted tiene frente a personal ajeno a la empresa (clientes y/o proveedores).	1	2	3	4	5
16	En qué nivel usted ayuda y/u orienta a personal ajeno a la empresa (clientes y/o proveedores) en los inconvenientes que tengan.	1	2	3	4	5
17	En qué nivel usted identifica y pone en práctica los objetivos, misión y visión de la empresa	1	2	3	4	5
18	En qué nivel usted cree que usted y su trabajo es valorado en la empresa	1	2	3	4	5

ANEXO 6: CONSTANCIA DE REALIZACIÓN DE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN



Barja y Vázquez Ejecutores de Servicios Múltiples Industriales S.A.C

CONSTANCIA DE REALIZACIÓN DE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

El que suscribe, Gerente General de la empresa Barja y Vázquez Ejecutores de Servicios Múltiples Industriales Sociedad Anónima Cerrada – BYV IESEMIN S.A.C.

Hace constar que:

El sr. Luis Angel Rendon Sanchez

Identificado con Documento Nacional de Identidad número 47119484, ha sido autorizado para realizar un trabajo de investigación relacionado con el estudio de la influencia de la implementación de una Infraestructura de TI en el Desempeño Laboral de los colaboradores de esta organización en el año 2016; reconociendo que el interesado está de acuerdo en que se prohíbe la utilización impropia, así como la reproducción y/o distribución por cualquier medio físico, electrónico y/o digital, de información SENSITIVA y CONFIDENCIAL de la empresa. Cualquier otro uso de la información de la empresa debe contar con la autorización expresa y escrita por parte de la Gerencia General.

Por tanto:

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado, para los fines que considere conveniente.

Lima, 30 de Octubre de 2017.


JORDAN M. BARJA TORRES
GERENTE GENERAL

JORDAN MISAEL BARJA TORRES
DNI N° 09635190

Mz. N Lt. 9 Fundo Tambo Rio – Lima – Lima – Comas
Teléfonos: 01 – 6371830 / 01 – 6371831 Cel.: 975568550 / 998099503
Ventas@byv.com.pe
Web: www.byv.com.pe

**ANEXO 7: PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
DE BYV IESEMIN S.A.C. 2016**

1. Introducción

Barja y Vásquez Ingenieros Ejecutores de Servicios Múltiples Industriales S.A.C (BYV IESEMIN S.A.C) ha priorizado las tecnologías de información (TI) como uno de los aspectos claves para el logro de los objetivos estratégicos de la empresa, los cuales se orientan hacia una excelencia operacional, asegurar la transparencia dentro y fuera de la empresa, fortalecer la imagen de la organización en el mercado, y su relación con el entorno a través de productos de alta calidad y servicios efectivos, eficientes y oportunos. La incorporación de tecnología en la ejecución de los procesos de la organización debe realizarse en base a una planificación corporativa con visión y objetivos claros, alineada a los objetivos del negocio y con un enfoque de soporte efectivo a sus procesos.

En esa dirección, BYV IESEMIN S.A.C., con el apoyo del área de sistemas de la empresa, ha realizado el proceso de formulación de su Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI, el cual define la perspectiva tecnológica para la organización, la manera en como esta perspectiva se aplica en sus procesos y servicios y la manera como se implementan en la empresa. Para la realización de dicho plan, ha sido necesario: la revisión y análisis de la situación actual del negocio, tomando como referencia aspectos internos desde el punto de vista operativo y tecnológico, su entorno específico y su entorno general; la definición de los componentes estratégicos de TI aplicables a la organización; la definición de las arquitecturas tecnológicas para el futuro; y posteriormente la derivación de una cartera de proyectos debidamente priorizada y dimensionada en el tiempo.

Cabe resaltar que para el desarrollo del PETI se realizó el relevamiento de información y se sostuvieron reuniones de trabajo y/o entrevistas con las diferentes áreas de la empresa. Dichas reuniones permitieron reunir información acerca del funcionamiento actual y perspectivas futuras del negocio, información que sirvió como base para elaborar un diagnóstico de la situación actual; identificar las debilidades y requerimientos de información actuales y futuros, además de proporcionar la base de insumos necesaria para el desarrollo de las siguientes etapas de la formulación de PETI.

2. El Desarrollo del Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI

El desarrollo del Plan Estratégico de Tecnologías de Información plantea las líneas de evolución de los sistemas de información, de la red de comunicaciones y de las plataformas de hardware, necesarias para mejorar la prestación de servicios al sector minero-metalúrgico y la relación con clientes y proveedores.

2.1. Metodología Utilizada

En cuanto al enfoque metodológico para la Formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de información, a continuación, se mencionas y describen las siguientes etapas:

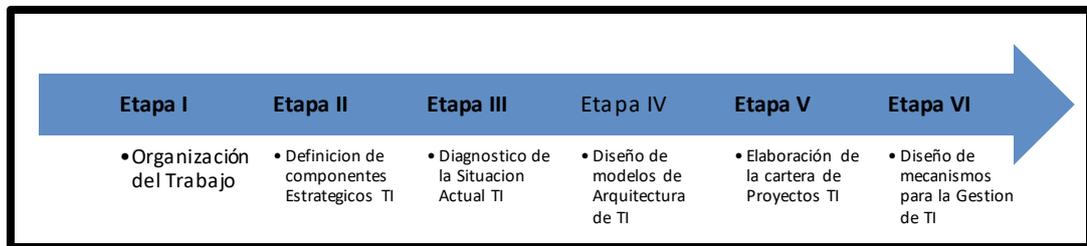


Figura 1. Etapas del Plan Estratégico de Tecnologías de Información

Fuente: Elaboración Propia

a. Etapa 1: Organización del Trabajo

Define las acciones y recursos necesarios para la puesta en marcha, ejecución y permanente seguimiento y control de la Formulación del PETI. Esta etapa está dirigida principalmente a la definición de los equipos de trabajo, así como a la elaboración, consolidación y ajustes del Plan de Trabajo Detallado.

b. Etapa 2: Definición de Componentes Estratégicos TI

Esta etapa define los lineamientos estratégicos TI, el análisis de la situación actual de TI, y la definición de los objetivos y estrategias TI.

c. Etapa 3: Diagnostico de la Situación Actual TI

Esta etapa contempla la revisión de la situación actual tomando como referencia (i) el entorno referido a la organización y como interactúa con clientes y proveedores, (ii) las plataformas tecnológicas utilizadas en la organización, (iii) y la situación actual de la operatividad e infraestructura TI gestionada por el área de sistemas.

d. Etapa 4: Diseño de modelos de Arquitectura de TI

Comprende el diseño de los modelos de la arquitectura para los procesos, sistemas de información y tecnológica.

e. Etapa 5: Elaboración de la cartera de Proyectos TI

Define los productos y diseño de soluciones recomendadas en las observaciones encontradas en la Etapa 3 y su planificación para ser implementadas en la organización.

f. Etapa 6: Diseño de Mecanismos para la Gestión de TI

Comprende la elaboración de procedimientos para el control y seguimiento de proyectos a implementar, así como la organización de talleres de capacitación respecto a lo implementado.

3. La empresa

BARJA Y VÁSQUEZ INGENIEROS EJECUTORES DE SERVICIOS MÚLTIPLES INDUSTRIALES S.A.C, es una empresa peruana especialista en realizar servicios de proyectos, ingeniería de diseño, fabricación, mantenimiento, montaje y rebuilding de equipos para los sectores industrial y minero-metalúrgico.

Se inició en el año 2006 en base al esfuerzo y dedicación de quienes, en ese entonces fueron los creadores bajo el giro de fabricación y montaje de equipos y/o estructuras metalmecánicas quienes dedicaron tomar las riendas del camino empresarial, a pesar de las dificultades y obstáculos, no duraron en mantener así la empresa en pie, con el objetivo de seguir creciendo cada día más, de esta manera se llegó tener un nivel de mercado favorable, mayormente minero.

Hasta la actualidad, la empresa ha ejecutado diferentes proyectos en importantes compañías mineras como Sociedad Minera Corona, Compañía Minera Raura, Compañía Minera Lincuna, Antamina, Barrick, entre otros.

3.1. Organigrama de la empresa

A continuación, se muestra de manera esquemática y general, el organigrama con las principales gerencias y áreas de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

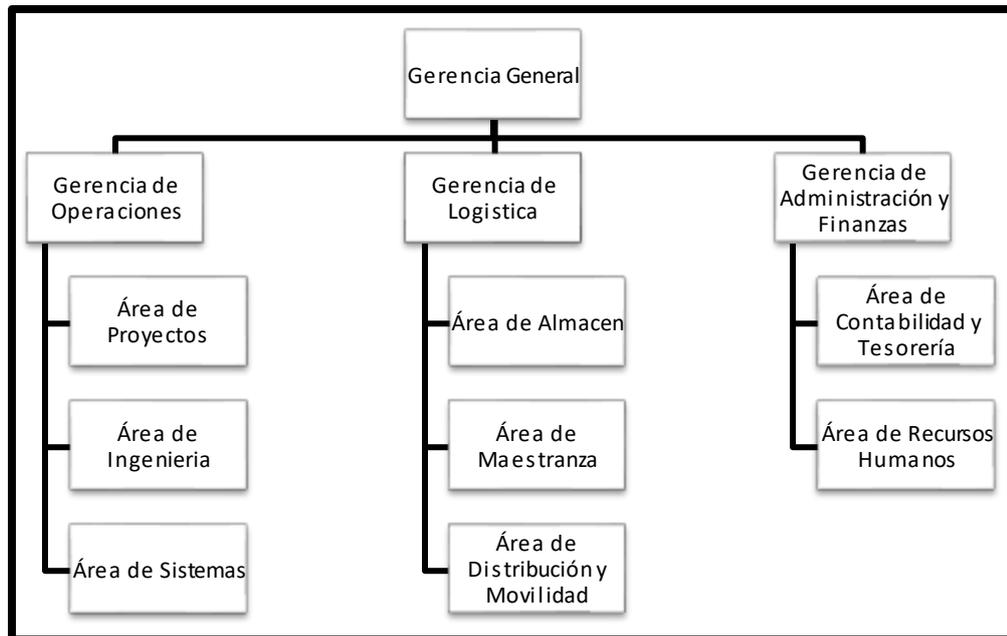


Figura 2. Organigrama de la empresa. Fuente: BYV IESEMIN S.A.C.

3.2. Misión y Visión de la empresa

En el plan de desarrollo organizacional, como en todo documento estratégico, cuenta con la misión y visión de la empresa claramente definidas, las cuales son tomadas como el centro de la orientación estratégica organizacional.

Misión: “Somos una empresa que desarrolla proyectos integrales de ingeniería y construcción, ofrecemos las mejores soluciones en procesos y gerenciamiento orientados a contribuir el éxito de nuestros clientes, respetando los valores, con altos estándares de calidad, seguridad, salud y medio ambiente”.

Visión: “Consolidarnos como una empresa líderes, distinguida por su ética profesional especializada en brindar tecnología avanzada en ingeniería y construcción para el desarrollo de proyecto en los sectores Minero-Metalúrgico e industrial, y ser aliada estratégica importante por nuestra excelencia operacional, calidad de servicios, seguridad ocupacional y ambiental”.

3.3. Factores Clave de Éxito y Objetivos de la empresa

Según (Hofer & Schendel), los factores clave de éxito – FCE “son aquellas variables en las que la organización puede influir a través de sus decisiones y que pueden afectar, significativamente, las posiciones competitivas generales de las distintas compañías de una industria” (pág. 77). Para el caso de BYV IESEMIN S.A.C., los FCE pueden afectar su posición comparativa y de ejecución de su orientación estratégica; Misión y Visión.

A continuación, se muestran en color verde aquellos FCE que son los que podría existir una mayor contribución de las TIC, en color amarillo los medianamente sensibles, y finalmente en rojo los menos sensibles; estos últimos no significan que sean ajenos a las TIC, sino que de manera comparativa con las anteriores mencionadas serían los menos sensibles y/o solo con impacto indirecto de las TIC en el FCE.

Tabla n°. 1. Factores Clave de Éxito de la empresa

Factores Clave de Éxito - FCE	Descripción del FCE	Objetivos Generales de la empresa	Potencial Contribución de las TIC al FCE
FCE1	Fortalecimiento de la publicidad	Se refiere a la imagen de la empresa. La necesidad de la organización de llegar a más empresas haciéndolas potenciales clientes.	<p>Crecer y consolidarse como una empresa líder para el sector industrial y minero-metalúrgico.</p> <p>Mejorar y ampliar la cobertura de la publicidad.</p>
FCE2	Fortalecimiento de la Gestión organizacional	Implica la integración / consolidación de los procesos de apoyo (Back Office) y los procesos principales, a fin de lograr una gestión moderna y eficiente que responda a las demandas existentes por parte de los clientes y proveedores en relación con la oferta de servicios de calidad.	<p>Ejercer una gestión administrativa moderna, eficiente y eficaz.</p> <p>Optimizar la productividad de los procesos de Back office</p> <p>Incrementar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información</p>

FCE3	Mejoramiento de la gestión de la calidad de los productos y servicios.	Implica la efectividad para detectar riesgos, amenazas y/o contratiempos que influyan en la calidad de los productos y servicios ofrecidos por la empresa.	Generar confianza y legitimarse ante el cliente por la eficiencia, eficacia y ética profesional de los trabajadores.	Estandarizar los procesos de control de calidad y reportes de gestión. Enfocar tareas a procesos con mayor valor agregado.
-------------	--	--	--	---

Fuente: Elaboración Propia

Leyenda:

- FCE más sensibles a las TIC
- FCE medianamente sensibles a las TIC
- FCE menos sensibles a las TIC

3.4. Gestión Estratégica TIC de la empresa

3.4.1. Factores que Inciden en la Gestión Estratégica de TIC en la empresa

3.4.1.1. Factores Externos a la empresa

Tabla n°. 2. Factores Externos que inciden en la Gestión Estratégica TIC en la empresa

Factor	Incidencia en la Gestión Estratégica de TIC en la empresa
Tendencias Tecnológicas	Las tendencias en las TIC constituyen el camino tecnológico que cualquier empresa debe afrontar
Implantación de "Mejores Prácticas" y Estándares	La implantación de las mejores prácticas en la gestión y operación de los servicios TIC es un principio ineludible. Incluye modelos como por ejemplo: ITIL, CMMI, COBIT, entre otros.
Regulación Gubernamental	La regulación con respecto al uso de las TIC es controlada y monitoreada por la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e

	Informática (ONGEI) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
Globalización	La empresa se relaciona y/o reúne experiencias de organizaciones pares de diferentes sectores económicos, los cuales la mayoría de ellos están bastante avanzados en materia de gestión administrativa y operativa aplicando las TIC.

Fuente: Elaboración Propia

3.4.1.2. Factores Internos de la empresa

Tabla n°. 3. Factores Internos que inciden en la Gestión Estratégica TIC en la empresa

Factor	Incidencia en la Gestión Estratégica de TIC en la empresa
Cultura Organizacional	La cultura organizacional es un agente importante a considerar en el desarrollo de las soluciones TIC. Por ejemplo, a pesar de las ventajas que permite el eliminar la manipulación de documentos en forma impresa, aún hay mucha resistencia hacia abandonar esta forma de gestión.
Herencia Tecnológica	Las soluciones a implementar recomendadas en este estudio consideraran las características actuales de los softwares existentes en la empresa, en sus diferentes áreas administrativas y operativas. Sistemas y plataformas tecnológicas heredadas de las anteriores gestiones informáticas.
Presupuesto designado a las TIC	El presupuesto designado para el desarrollo de las soluciones TIC es una limitante y factor muy importante al momento de decidir en qué proyecto o área es necesario más

	inversión para obtener los resultados más óptimos en el momento.
Organización TIC y el rol del área de sistemas	<p>La organización de las tecnologías de información y comunicación comprende del área de sistemas, y este, de la gerencia de operaciones de la empresa.</p> <p>Actualmente, la organización TIC no ha sido establecida y tomada en cuenta plenamente.</p>

Fuente: Elaboración Propia

3.4.2. Misión, Visión y Valores TIC en la empresa

De manera conjunta y participativa se obtuvo la siguiente misión, visión y valores TIC para la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

Misión TIC: “Reglamentar, planear, implementar y gestionar estratégicamente soluciones TIC que aporten mejoras a los procesos administrativos y operacionales de la empresa, así como también los servicios brindados a sus clientes”.

Aclarando esta definición, se señala lo siguiente:

- El gestionar estratégicamente las soluciones TIC, se refiere a que se ejecutaran de manera eficaz, eficiente, integral y oportuna, de acuerdo a la demanda de los usuarios finales, clientes y proveedores de la organización.
- Al referirse con aportar mejoras a los procesos administrativos y operacionales, así como también los servicios brindados a sus clientes, se estará garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y los servicios que brinda la empresa.

Visión TIC: “Ser el referente cambio e innovación tecnológica para las empresas del sector, incluyendo buenas prácticas de gestión y el uso de tecnología de vanguardia, en beneficio de nuestros clientes”.

Aclarando esta definición, se señala lo siguiente:

- Se entiende al decir que, “incluyendo buenas prácticas de gestión y el uso de tecnología de vanguardia, en beneficio de nuestros clientes” posibilitara la satisfacción a nuestros clientes, así como también a nuestros colaboradores.

Valores TIC:

Tabla n°. 4. Valores TIC de la empresa

Valores	Definición	Aplicación en el Ámbito de las TIC
Compromiso	Compenetrarse con la empresa y sus funciones de manera proactiva.	Comprometerse con el usuario, entender y tratar de adelantarse a sus requerimientos y estar disponible cuando lo necesiten.
Excelencia	Actuar con eficiencia y eficacia.	Considerar diligencia e innovación al implementar soluciones creativas a la realidad de la empresa.
Servicio	Estar a la disposición para atender a nuestros colaboradores y/o clientes.	Se refiere a la oportunidad y prontitud en resolver incidencias, así como el apoyo en las necesidades del usuario.
Integridad y Transparencia	Ejecutar sus labores con profesionalismo y honestidad.	Comprende la ética y transparencia, para facilitar a los usuarios la información requerida, así como la confidencialidad (en caso sea necesaria), para proteger las filtraciones de información sensible, que pueda afectar a los procesos de la organización.

Fuente: Elaboración Propia

4. Diagnóstico de la Situación Actual

El diagnóstico de la Situación Actual incluye el estudio de la situación actual de la empresa, teniendo como referencia aspectos internos desde los puntos de vista operativos y tecnológicos.

4.1. Gestión de Servicios de TI

Tomando en cuenta las buenas practicas, la empresa actualmente no tiene una gestión de servicios de TI definida. Al ser una pequeña empresa, en un inicio no se vio en la necesidad de contar con una gestión de los servicios de TI para atender los requerimientos y/o procesos de la empresa. Si bien es cierto la empresa hace uso de ciertas tecnologías, ya sean de plataforma tecnológica y/o de sistemas de información, el soporte que se le brinda a estas y a los usuarios finales es casi nulo, causando que en muchas ocasiones exista perdida de información y tiempo.

Si bien es cierto que existe, dentro del organigrama de la empresa, un área de sistemas que reporta a la Gerencia Operativa, no es funcional. Dicha área en su momento se creó para dar soporte a las estaciones de trabajo, pero en esos momentos los objetivos de la empresa eran otros y consideraron mejor contar con personal externo a que se hagan revisiones periódicas de las estaciones de trabajo y red de área local en general.

Para el presente año, se debe establecer formalmente una estructura organizacional de TI que cumpla con las necesidades del negocio. Por ello, se recomienda la actual estructura organizacional del área de sistemas para soportar la gestión de la cartera de proyectos del nuevo Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.

4.2. Sistemas de Información

4.2.1. Análisis de los Sistemas de Información

La organización en la actualidad solo cuenta con una aplicación de software empresarial ERP StarSoft Access Edition, la cual solo tiene instalados los módulos de contabilidad, facturación y planillas.

De acuerdo con lo encontrado actualmente, el software empresarial no está integrado a todos los procesos administrativos de la empresa, además los que actualmente ya están instalados, hacen uso de una base de datos en Microsoft Access, lo cual para una organización en crecimiento no es lo más recomendable.

4.2.2. Diagnóstico de la Situación Actual de los Sistemas de Información

En función a la información analizada, a continuación, se detallan las oportunidades de mejora identificadas.

- Se sugiere adquirir e implementar un software empresarial ERP el cual cumpla con los requerimientos funcionales y técnicos de la organización. Tomando como referencia esta recomendación, se sugiere que dicho ERP esté integrado a todos los procesos de administrativos (Back Office) de la organización.

- Desarrollar e implementar una página web para la organización y que esté integrado a las diferentes tecnologías presentes en internet (Redes Sociales, Mapas, etc.) para su mejor interacción con el cliente final.
- De acuerdo a las buenas practicas referidas al desarrollo de sistemas informáticos (ISO 12207), los requerimientos del usuario deben estar claramente representados en los sistemas de información, asegurando la explotación eficiente de la información y, con ello, poder elevar la productividad del usuario.
- Es importante definir, claramente, los requerimientos y recursos técnicos (Hardware, Software, Sistemas Operativos entre otros) para la implementación de dichos sistemas informáticos.

4.3. Plataforma Tecnológica

4.3.1. Arquitectura de Comunicaciones

La empresa no cuenta actualmente con una infraestructura tecnológica adecuada que le permita la transferencia de datos, voz y/o video. La red LAN de la organización no permite atender los requerimientos de comunicación mínima entra las distintas áreas de trabajo y/u oficinas.

Red LAN y Cableado Estructurado

En la Figura n° 2, se presenta la red de área local de la empresa, en donde se puede identificar el uso de computadoras de escritorio como servidores donde está alojado la aplicación y la base de datos ERP y en la otra el servicio de Active Directory. La topología utilizada es del tipo estrella jerárquica en donde no existe redundancia ni alta disponibilidad entre los dispositivos intermediarios (switch).

La red de distribución está montada sobre switches de la marca TP-Link para uso doméstico, a una velocidad de 10/100 Mbps a nivel de los puestos de trabajo. El cableado de distribución en su totalidad hace uso de categoría 5e. También hacen uso de tecnología inalámbrica que mayormente es de uso para el personal de la empresa y clientes y/o proveedores que lleguen con sus portátiles.

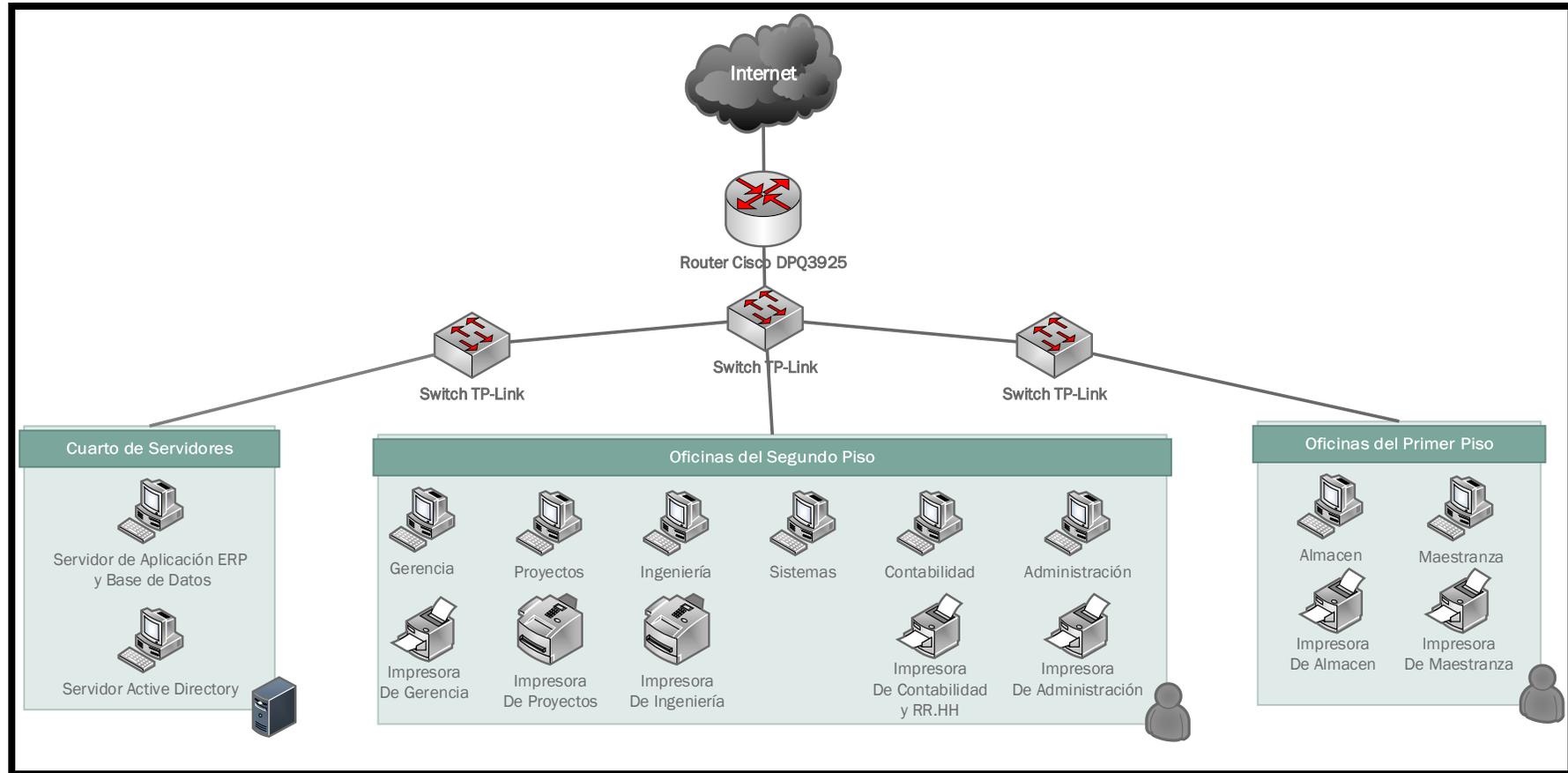


Figura 3. Diagrama Actual de red LAN de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

Fuente: BYV IESEMIN S.A.C.

Acceso a Internet

La empresa cuenta con un solo enlace domestico a internet el cual su ISP es la compañía CLARO, dicho enlace es de 4Mbps asimétrico.

Telefonía

La empresa tiene implementada una pequeña centralita telefónica casera para los diferentes anexos en las oficinas.

Soporte Técnico

La organización no cuenta con personal propio, se contrata a personal externo cada vez que haya algún incidente reportado por el usuario, el cual mayormente se encarga del soporte técnico para las computadoras, impresoras y la red LAN

4.3.2. Inventario de Software

La empresa no cuenta con un inventario de software (Licencias). Algunos aspectos que se puede mencionar con respecto al Software son los siguientes:

- El requerimiento de software de los diferentes empleados de la institución no está regulado ni controlado. En muchas ocasiones se ha encontrado software pirata instalado sin previa consulta.
- De la revisión de las estaciones de trabajo, se observa que existe una diversidad de tipos de software, y de versiones de un mismo producto. La estandarización sugiere mantener un grupo reducido software que se integren, y que permitan encapsular e intercambiar los conocimientos técnicos dentro de la empresa.

4.3.3. Inventario de Hardware

En la presente sección se analiza información referida al inventario de hardware de la organización.

Servidores

De acuerdo con la información recopilada, la empresa no cuenta con servidores dedicados, en su lugar, cuenta con 2 computadoras de escritorio con sistemas operativos Windows Server 2008.

Equipos de Cómputo del Usuario Final

A continuación, se muestra el número de computadoras de acuerdo a la información encontrada en la empresa.

Tabla n°. 5. Cantidad de Computadoras por tipo de procesador

Tipo de Procesador	Cantidad de PC's	Año de Lanzamiento al Mercado (Fuente: Intel)
Core 2 Duo	6	2006
Core i5 2da Generación	9	2011
Core i7 4ta Generación	10	2013
Total	25	

Fuente: BYV IESEMIN S.A.C.

Como se observa en el gráfico a continuación, el 24% de las computadoras tienen aproximadamente 10 años de antigüedad, lo cual indica que casi la cuarta parte de PCs de la organización, ya están obsoletas. Por otro lado, el 36% de las PCs tiene aproximadamente 5 años de antigüedad, por lo que en poco tiempo estas computadoras pasaran a ser obsoletas también.

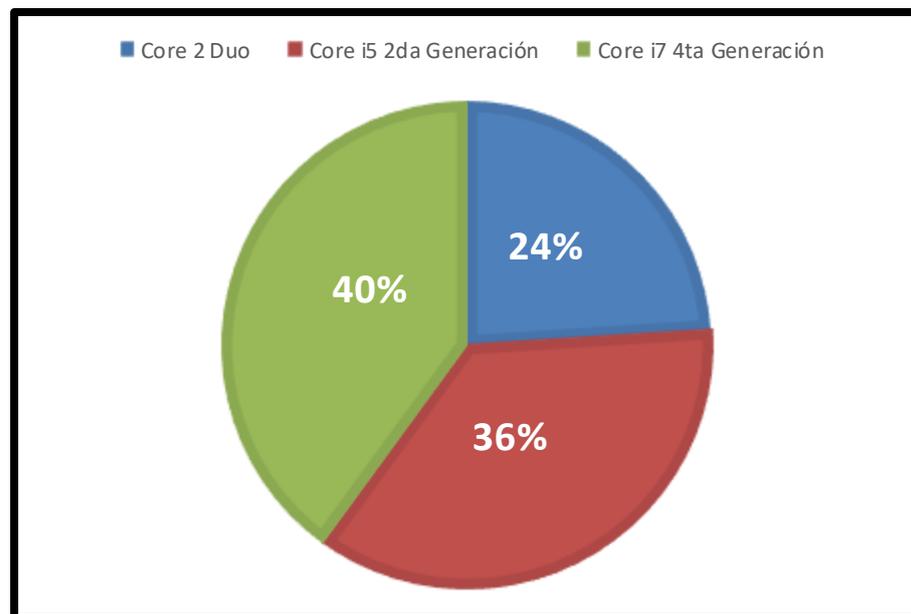


Figura 4. Cantidad de computadoras por tipo de procesador. Fuente: BYV IESEMIN S.A.C.

Computadoras Portátiles

Haciendo un análisis similar con las computadoras portátiles, se indica que la empresa en los últimos 3 años ha adquirido 7 computadoras portátiles. Cuentan procesadores Core i5 4ta Generación fabricadas el 2013, lo cual significa que el 100% de las computadoras portátiles son modernas.

Impresoras

Como se observa en el siguiente gráfico, el 29% son impresoras Láser, el 57% son impresoras de inyección de tinta y el 14% son impresoras matriciales.

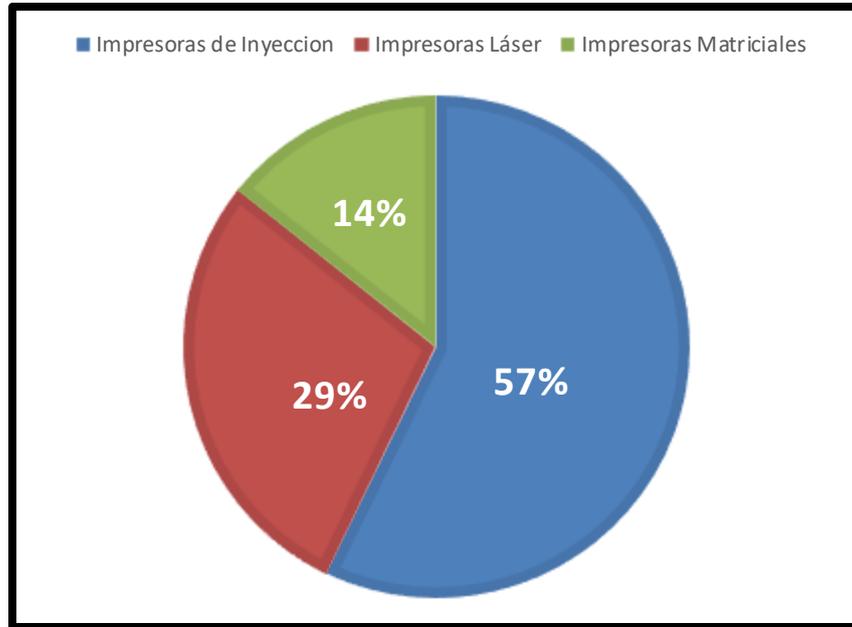


Figura 5. Total de impresoras filtradas por tipo. Fuente: BYV IESEMIN S.A.C.

Además, el gráfico siguiente muestra la cantidad de impresoras por año de compra, se puede observar que la mayoría de impresoras supera los 6 años de antigüedad, además que las impresoras más recientes fueron adquiridas hace 3 años. Considerando el uso que se les da a las impresoras, se puede concluir que dichas impresoras que superan los 6 años de antigüedad requieren renovación.

Tabla n°. 6. Total de impresoras filtradas por años de antigüedad

Tipo de Impresoras	6 a más años de antigüedad	3 años de antigüedad
Inyección de Tinta	3	1
Láser	0	2
Matricial	1	0
Total	4	3

Fuente: BYV IESEMIN S.A.C.

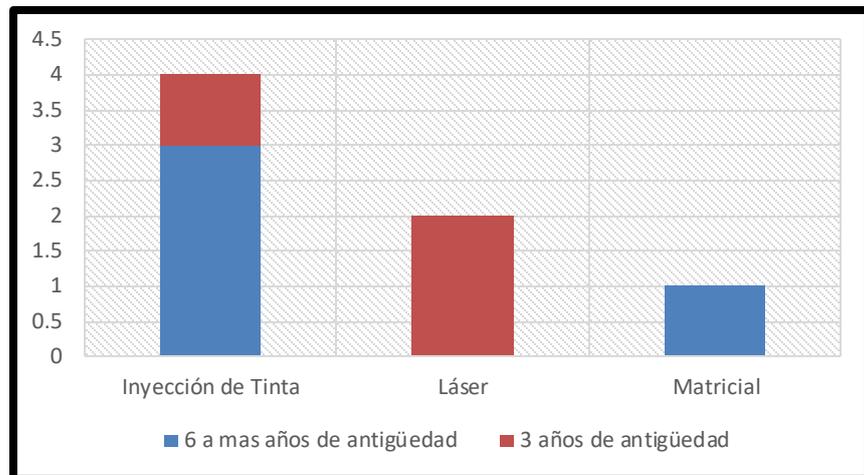


Figura 6. Total de impresoras filtradas por años de antigüedad. Fuente: BYV IESEMIN S.A.C.

4.3.4. Diagnóstico de la Situación Actual de la Plataforma Tecnológica

En función a la información analizada, a continuación se resumen las oportunidades de mejora identificadas.

- Se recomienda desarrollar e ejecutar un plan de renovación y rediseño de la red de área local y cableado estructurado.
- Tomando en cuenta la recomendación anterior, evaluar el desarrollo y ejecución de un proyecto orientado a la renovación de servidores.
- Se sugiere desarrollar e implementar un plan, a través del cual, se vaya logrando, de manera gradual, la estandarización del software y sistemas operativos de los servidores y equipos de cómputo.
- Se recomienda desarrollar un Plan para la adquisición del hardware, software y comunicaciones que satisfaga los requerimientos funcionales y técnicos de la organización.
- Se recomienda desarrollar e implementar un plan de renovación de equipos de cómputo e impresoras, para dar de baja a los equipos antiguos, de acuerdo a un orden de prioridad que debe estar relacionado con los procesos críticos de la organización.
- Es importante definir, claramente, los requerimientos informáticos por cada puesto (o área), de tal forma que la asignación de los recursos informáticos (hardware, software, sistemas de información, entre otros), se realicen según las funciones de cada tipo de puesto (o área).

5. Arquitectura de Procesos

El modelo de procesos objetivo se ha establecido en 3 niveles. Los procesos del primer nivel, también llamado procesos estratégicos, determina los procesos que gobiernan la organización definiendo la dirección de la misma y controlando la ejecución correcta de la misión y visión del negocio.

En el segundo nivel se encuentran los procesos que directamente ejecutan la misión de la empresa y entregan valor; estos son los procesos que brindan directamente los servicios de la empresa. Estos procesos son conocidos como procesos misionales.

Finalmente, el tercer nivel está constituido por los procesos de apoyo o soporte que, como su propio nombre lo dice, ayudan y/o dan soporte a los otros grupos de procesos para que se lleven a cabo; son los que proveen los recursos para el funcionamiento del negocio.

5.1. Procesos Estratégicos

5.1.1. Planeamiento

Procesos que conforman las actividades que permiten definir los objetivos del negocio y el rumbo de la organización.

5.1.2. Imagen Organizacional

Procesos que permite la gestión de las alianzas con los clientes y proveedores, así como la gestión del cuidado del medio ambiente.

5.1.3. Control Organizacional

Comprende las actividades el control y auditoria interna referidas a la gestión operativa, administrativa y financiera.

5.2. Procesos Misionales

5.2.1. Fabricación y Mantenimiento

Procesos que permiten el diseño, elaboración y mantenimiento de los diferentes productos hechos a medida del cliente en el área de maestranza.

5.2.2. Ingeniería Básica y Reingeniería

Procesos que permiten la revisión, diseño y/o rediseño de los procesos metal mecánicos de sus clientes.

5.3. Procesos de Soporte

5.3.1. Gestión de Recursos Financieros

Considera las actividades relacionadas con la gestión del dinero del negocio y su planificación y control a través de procesos presupuestales.

5.3.2. Gestión de Recursos Humanos

Abarca las actividades que permiten que la empresa cuente con el personal adecuado para el cumplimiento de la misión y visión del negocio.

5.3.3. Gestión de TI

Gestión que provee a la institución los recursos tecnológicos requeridos por los procesos de operación y administrativos de la empresa.

5.3.4. Gestión de Seguridad

Incluye las actividades referidas a la protección y cuidado de la información, recursos humanos y patrimonio de la empresa.

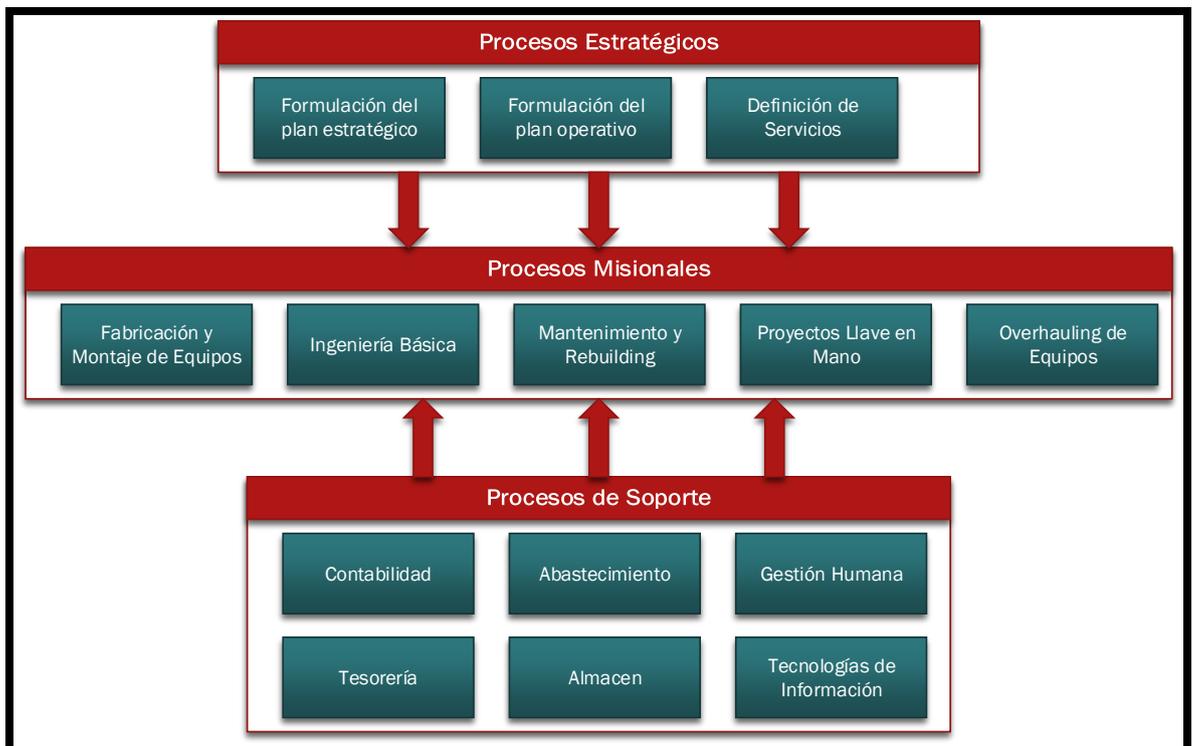


Figura 7. Diagrama de Arquitectura de Procesos.

Fuente: Elaboración Propia

6. Arquitectura de Sistemas

La arquitectura de sistemas incluye el análisis y elaboración del mapa de sistemas para la organización tomando el diagnóstico del estado actual de los sistemas de información de la empresa.

En el caso de la aplicación de software ERP, la arquitectura será la siguiente:

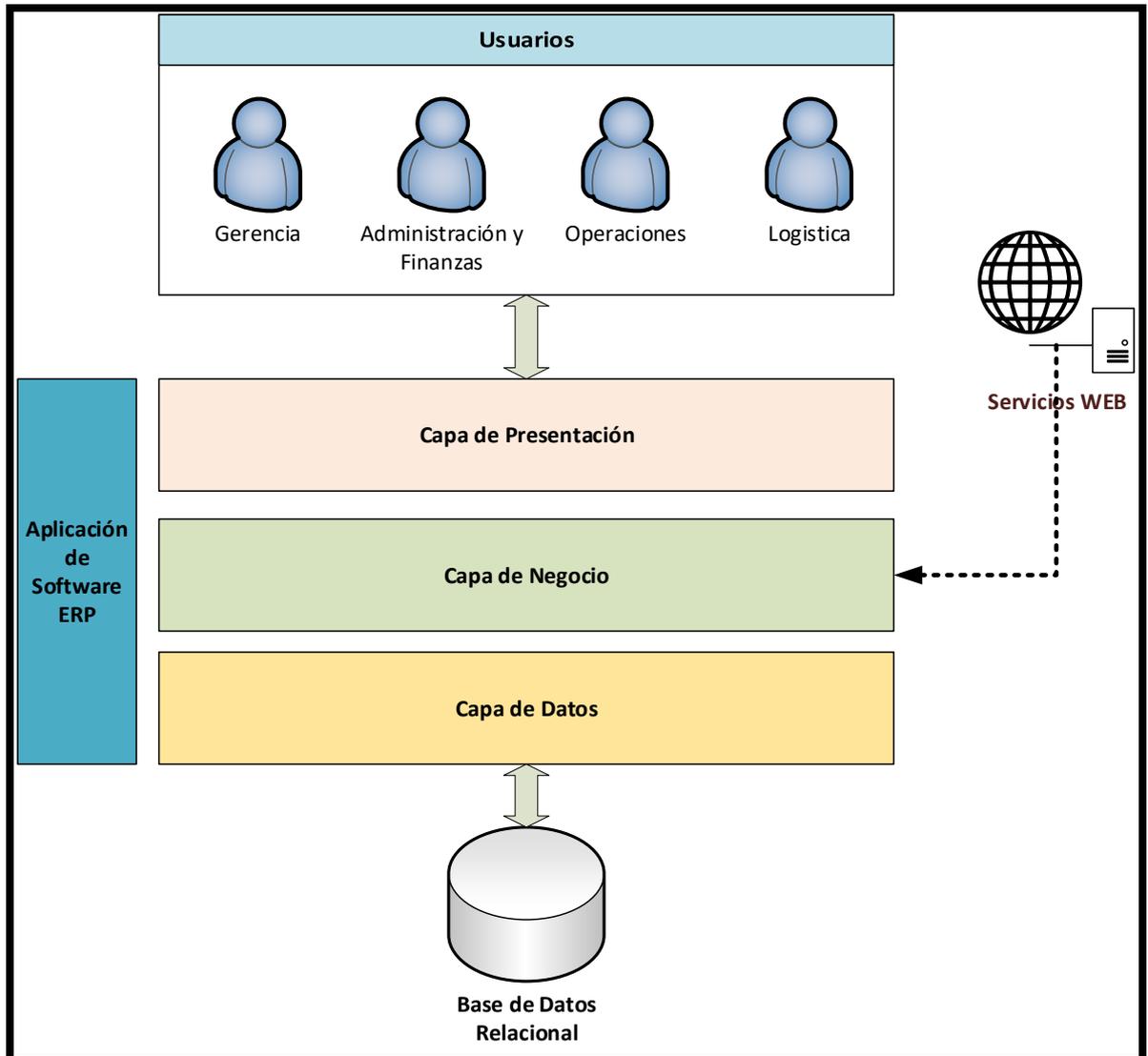


Figura 8. Arquitectura de Software ERP

Fuente: Elaboración Propia

El siguiente diagrama presenta la visión del mapa de sistemas de información para BYV IESEMIN S.A.C.



Figura 9. Diagrama de Sistemas de Información.

Fuente: Elaboración Propia

Para la determinación de dicho mapa de sistemas de información se consideraron los siguientes criterios:

- **Visión Organizacional y TIC:** Se diseñó teniendo en cuenta los objetivos organizacionales de la empresa, así como la visión y objetivos TI planteados en el presente informe.
- **Soporte a los Procesos Misionales:** Apunta a fortalecer los procesos misionales de la organización que son los que brindan directamente los servicios ofrecidos por la empresa.
- **Complemento de los Procesos de Apoyo:** Considerando la situación actual, donde se diagnosticó la falta de la integración de los sistemas de información afecta en gran manera a los procesos misionales, se ha considerado tal criterio.
- **Vigencia Tecnológica:** La propuesta se sustenta en el estado actual de las tecnologías de información vigentes.

7. Arquitectura de Plataforma Tecnológica

Se ha definido una arquitectura referencial como marco de diseño de las soluciones de infraestructura que deben considerarse, tomando como referencia el diagnóstico de la situación actual de TI.

El diagrama presentado en la Figura 9, contempla las siguientes características:

- Tolerancia a Fallos y redundancia en la red de área local.
- 2 ISP para asegurar la conectividad de la organización hacia internet.
- Componentes básicos de seguridad informática.
- Diseño escalable para usuarios y equipos de comunicación.
- Soporte de PoE para futuras implementaciones de VoIP.
- Soporte para futuras implementaciones de VPN.
- Centralización de los documentos compartidos en un servidor de archivos dedicado.

Cabe mencionar que los criterios para determinar la presente arquitectura de la plataforma tecnológica son los mismos que los considerados en la arquitectura de sistemas de información, los cuales son:

- Visión Organizacional y TIC
- Soporte a los Procesos Misionales
- Complemento de los Procesos de Apoyo
- Vigencia Tecnológica

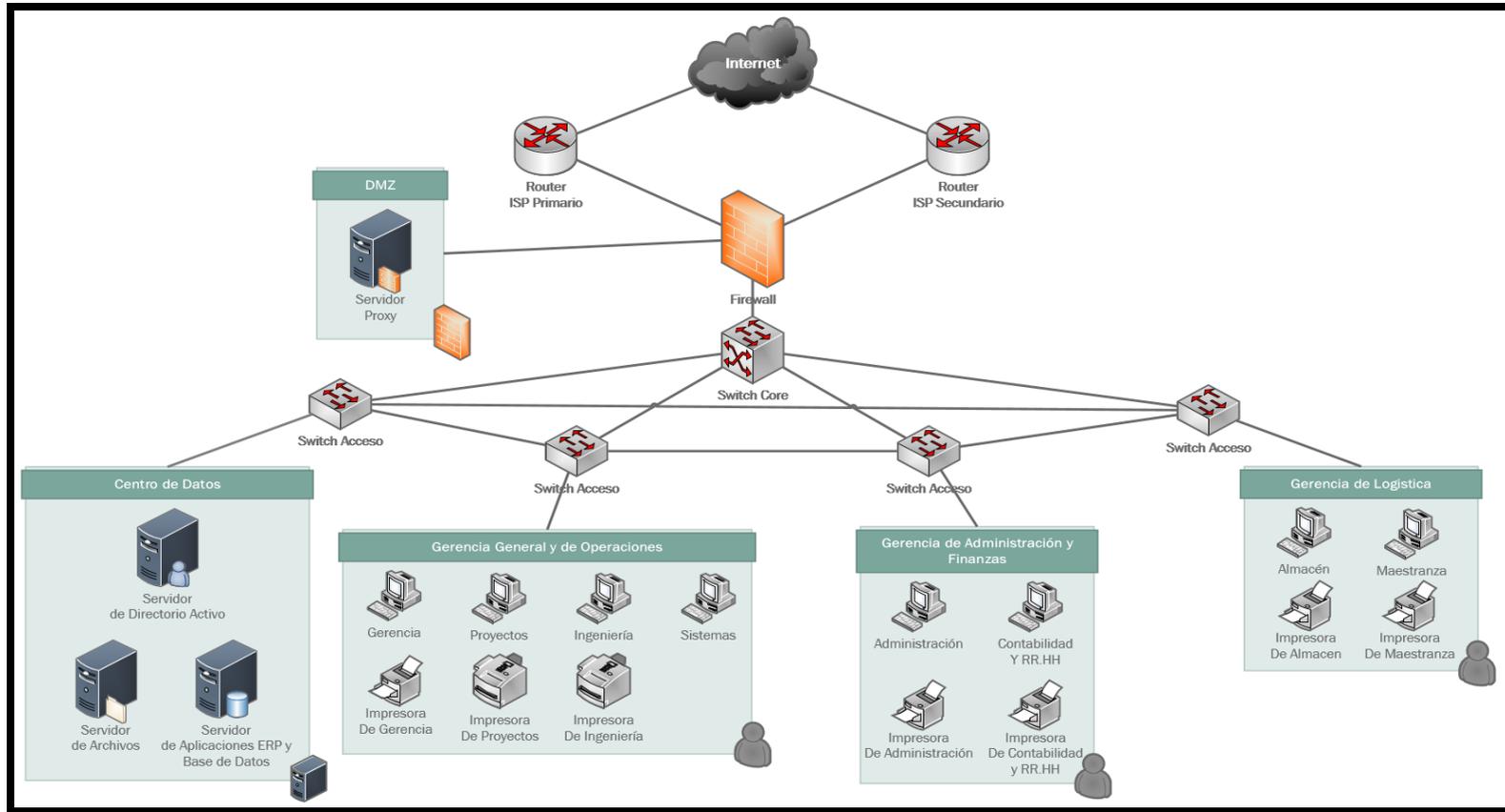


Figura 10. Diagrama Propuesto de Arquitectura Tecnológica

Fuente: Elaboración Propia

8. Cartera de Proyectos

La presente cartera de proyectos delimita las especificaciones y requerimientos de los proyectos de la infraestructura de tecnologías de información a implementar en BYV IESEMIN S.A.C. para solucionar las principales deficiencias identificadas en los aspectos de plataforma tecnológica, sistemas de información y gestión de servicios y procesos de TI.

8.1. Definición de la Cartera de Proyectos

Para el desarrollo de la cartera de proyectos de TI se han utilizado los siguientes elementos:

8.1.1. Elementos de Entrada

Las bases de la cartera de proyectos se han elaborado de acuerdo a las siguientes entradas:

- Plan de desarrollo organizacional de la empresa.
- Marco estratégico de TIC.
- Diagnóstico de la situación actual de la plataforma tecnológica.
- Diagnóstico de la situación actual de los sistemas de información.
- Diagnóstico de la situación actual de la gestión de los servicios de TI

8.1.2. Tipos de Proyectos

Se han determinado los siguientes tipos de proyectos:

- Proyectos de organización y gestión de servicios de TI
- Proyectos de plataforma tecnológica
- Proyectos de soluciones de sistemas de información

8.1.3. Criterios considerados en la cartera

La cartera considera los siguientes criterios:

- **Dependencias entre proyectos:** Por la naturaleza de las soluciones a implementar se constituyen dependencias entre los diferentes proyectos (es decir que un proyecto depende que anteriormente se halla ejecutado otro proyecto ya sean por aspectos funcionales y/o técnicos).
- **Priorización:** En complemento con las dependencias de proyectos, se define un criterio de priorización de los proyectos de acuerdo a su importancia y/o urgencia.

- **Desarrollo propio / tercerización:** En las especificaciones de los proyectos se ha dejado la decisión de utilizar el desarrollo propio o ser tercerizados.
- **Tecnologías actuales:** Los proyectos se basan en el uso de las tecnologías actualmente usadas.

8.2. Estructura de la Cartera

La cartera de proyectos se organiza en base a los diferentes tipos de proyectos, priorización y perspectiva de implementación.

8.2.1. Estructura General

La estructura de la cartera se constituye en base a los tipos de proyectos indicados: (i) Los proyectos de organización y gestión de servicios de TI, (ii) Proyectos de plataforma tecnológica, (iii) Proyectos de soluciones de sistemas de información.

Los proyectos de organización y gestión de servicios de TI definen las capacidades necesarias de la empresa para poder ejecutar los diferentes proyectos y tener un soporte a las soluciones que se implanten. Los proyectos de plataforma tecnológica establecen las bases de la infraestructura de TI que permite que las diferentes soluciones de sistemas de información se ejecuten y operen con normalidad. Los proyectos de soluciones de sistemas de información se implementan directamente en los procesos administrativos de la empresa.

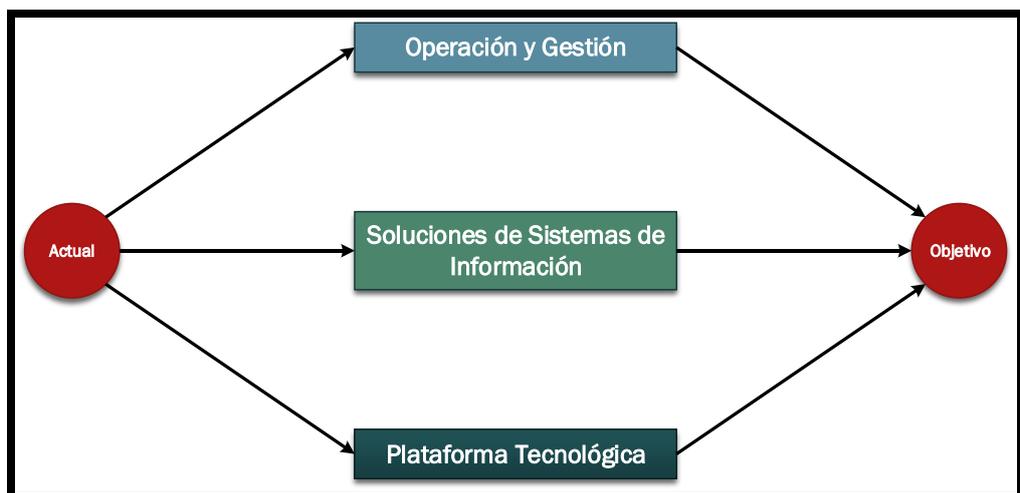


Figura 11. Estructura General de la Cartera de Proyectos.

Fuente: Elaboración Propia

8.2.2. Proyecto de Organización y Gestión de Servicios de TI

La primera actividad a ejecutarse en el proyecto de Organización y Gestión de Servicios de TI es la actividad OG01, Diseño e Implementación de un Modelo de

Gestión de Servicios de TI. Dicha actividad diseñara e implementara los procesos y servicios de TI necesarios de la empresa. El resultado de esta actividad servirá de referencia importante para la actividad OG02, Diseño e Implementación de la Nueva Organización de TI, el cual definirá la nueva organización del área de TI de la organización, según los requerimientos de la empresa y los que provengan de la cartera de proyectos del PETI.

Las actividades OG03, Gestión de Continuidad del Negocio, y OG04, Gestión de Seguridad de la Información, se ejecutarán en paralelo siempre y cuando se tenga clara la nueva estructura organizacional de TI. Dichas actividades establecerán, de acuerdo a las buenas prácticas, los procedimientos y políticas relacionadas a la protección del activo más importante de la empresa, la información.

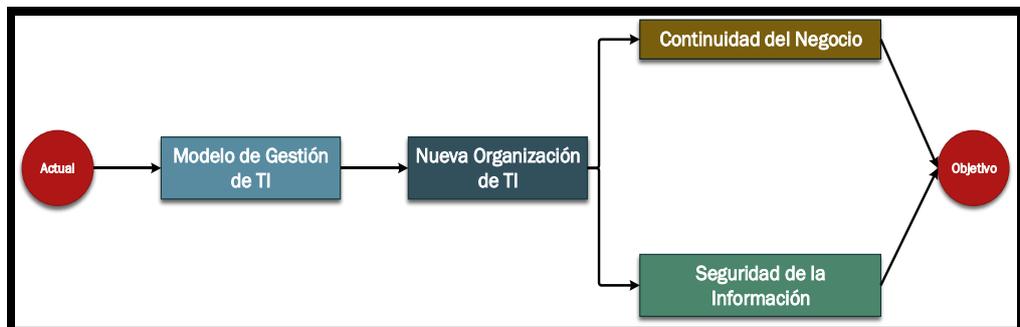


Figura 12. Estructura de actividades de Organización y Gestión de Servicios de TI.

Fuente: Elaboración Propia

8.2.3. Proyecto de Renovación de la Plataforma Tecnológica

La actividad PT01, Estandarización Tecnológica, permitirá identificar los recursos necesarios de hardware, software y comunicaciones de la organización ya sea por área o por puesto de trabajo.

La actividad PT02, Mejoramiento de la Seguridad Física del Centro de Datos y Cableado Estructurado, se podrá llevar a cabo a la par del proyecto PT03 y tendrá como objetivo mejorar primeramente el cableado estructurado de toda la empresa, los pozos a tierra de la empresa, así como la implementación de los controles, requerimientos y políticas de la seguridad física del centro de datos de la empresa.

Por último, la actividad PT03, Montaje y Configuración de la Plataforma Tecnológica, comprende la implantación de los diferentes recursos tecnológicos en base a las deficiencias encontradas. Dentro de esta actividad, se comprende lo siguiente: (i) Renovación de Servidores, (ii) Renovación de Estaciones de Trabajo, (iii) Renovación de Impresoras, (iv) Renovación de equipos de comunicación.

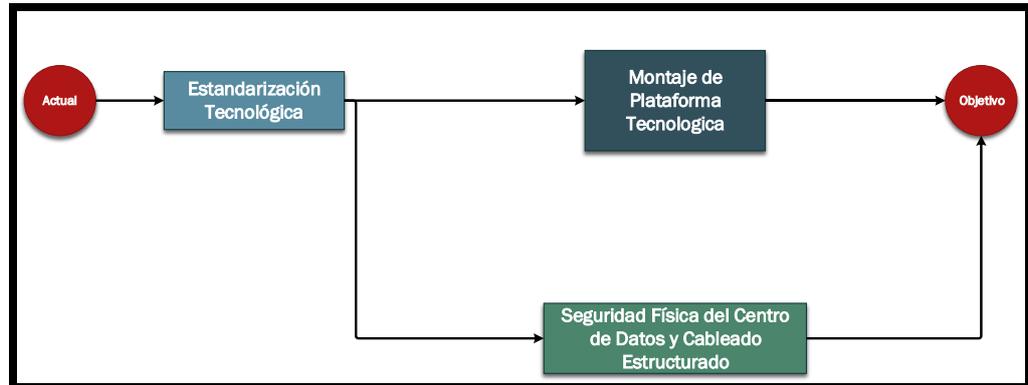


Figura 13. Estructura de la Cartera de Plataforma Tecnológica.

Fuente: Elaboración Propia

8.2.4. Proyecto de Soluciones de Sistemas de Información.

Para el presente PETI, solo se consideraron 2 actividades para el grupo de soluciones de sistemas de información que se ejecutaran en paralelo, dichas actividades son: SI01, Implementación de la Aplicación ERP, y SI02, Implementación del Portal Web de la empresa.

La actividad SI01, se encargará de la integración de los procesos administrativos de la organización a una sola aplicación de software ERP. Finalmente, la actividad SI02, se encarga del desarrollo de la página web de la empresa.

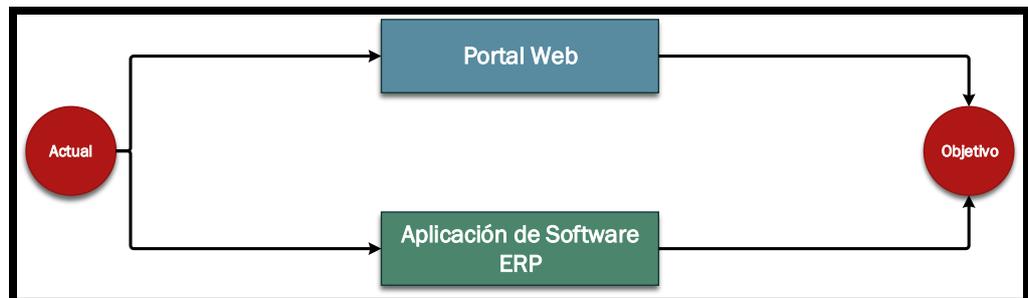


Figura 14. Estructura de la Cartera de Soluciones de Sistemas de Información.

Fuente: Elaboración Propia

8.3. Lista de Proyectos

Los proyectos que conforman la cartera se detallan a continuación, señalando su programación en el tiempo y sus costos estimados.

8.3.1. Resumen de los Proyectos

Organización y Gestión de Servicios de TI

Tabla n°. 7. Actividades del proyecto Organización y Gestión de Servicios de TI

Actividad	Descripción
OG01: Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión de Servicios de TI	Actividad para detallar e implementar los procesos y procedimientos de gestión de servicios de TI de la empresa, de acuerdo a las buenas prácticas.
OG02: Diseño e Implementación de la Nueva Organización de TI	Actividad para la implantación de la nueva organización del área de TI que soportara lo establecido en el modelo de gestión.
OG03: Gestión de Continuidad del Negocio	Actividad para la elaboración y diseño de la gestión de la continuidad del negocio según los procesos críticos de la empresa.
OG04: Gestión de Seguridad de la Información	Actividad para la elaboración y diseño de la gestión de seguridad de la información según las necesidad y realidad de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

Renovación de Plataforma Tecnológica

Tabla n°. 8. Actividades del proyecto de Renovación de la Plataforma Tecnológica

Actividad	Descripción
PT01: Estandarización Tecnológica	Actividad para la definición de los requerimientos y necesidades de hardware, software y sistemas operativos organizados por área o puesto de trabajo.

PT02: Mejoramiento de la Seguridad Física del Centro de Datos y Cableado Estructurado	Actividad para la implementación de controles, requerimientos y políticas de seguridad física y ambiental del centro de datos y cableado estructurado de la empresa
PT03: Montaje y Configuración de la Plataforma Tecnológica	Actividad para implementar los diferentes componentes de la plataforma tecnológica de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

Soluciones de Sistemas de Información

Tabla n°. 9. Actividades del proyecto de Soluciones de Sistemas de Información

Proyecto	Descripción
SI01: Implementación de la Aplicación ERP	Actividad para la implementación de una aplicación de software ERP en los procesos administrativos de la empresa.
SI02: implementación del Portal Web de la empresa	Actividad para la implementación de una página web de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

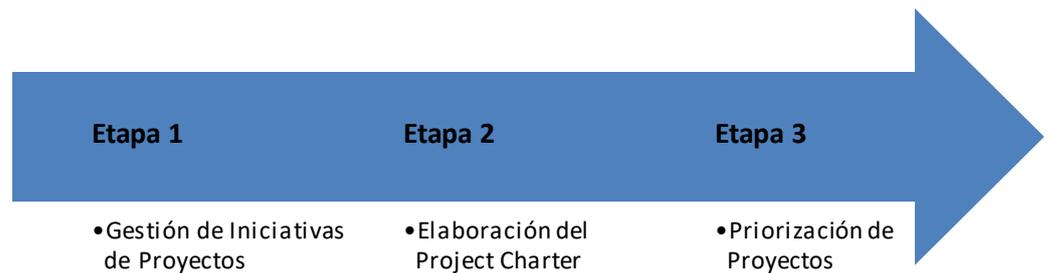
8.3.2. Metodología de Desarrollo de la Cartera de Proyectos

La metodología proporciona los fundamentos básicos de la dirección de proyectos según la guía del PMBOK, la cual proporciona y promueve un vocabulario común en el ámbito de la dirección de proyectos para analizar, escribir y aplicar conceptos en la dirección de proyectos.

Tomando en cuenta la definición de ciclo de vida de un proyecto, a continuación, se presenta las cuatro (04) fases que componen la metodología propuesta para la gestión de proyectos de TI de la empresa.

a) Fase I: Inicio del Proyecto

Esta primera fase involucra desde la gestión de iniciativas hasta la aprobación y priorización de proyectos. El siguiente gráfico muestra los procedimientos contemplados en esta fase de la metodología, en sus tres (03) etapas.



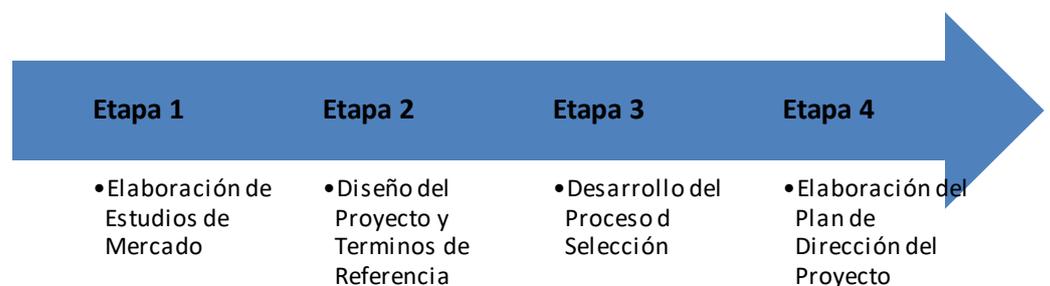
b) Fase II: Planeamiento del Proyecto

Sobre el supuesto de que los proyectos serán tercerizados, e procede con la identificación y análisis de alternativas, de acuerdo al desarrollo de un estudio de mercado (consultas / cotizaciones a proveedores). Teniendo como resultado el análisis de las alternativas y con un mayor conocimiento de los aspectos técnicos y de los costos requeridos para la ejecución del proyecto, se inicia con la elaboración de los términos de referencia. A partir de toda la información generada hasta ese momento se realiza el diseño a nivel detallado, con el propósito de sustentar la aprobación del perfil definitivo del proyecto.

Durante esta fase también se considera el desarrollo del proceso de selección (donde participan varias áreas) y finalmente la adjudicación del servicio o proyecto. Una vez hecha la adjudicación se inicia con las actividades del Planeamiento del Proyecto.

Cabe mencionar que los procedimientos, actividades y formatos descritos en adelante, pueden ser utilizados por los proveedores al momento de gestionar los proyectos.

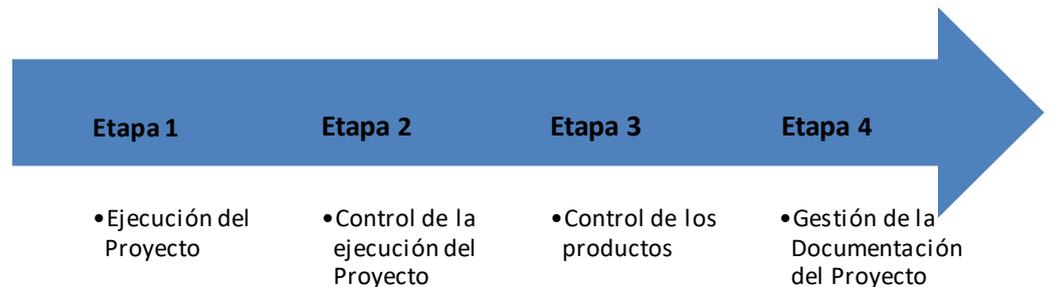
El siguiente grafico muestra los procedimientos contemplados en esta fase de la metodología, en sus cuatro (04) etapas.



c) Fase III: Ejecución y Control del Proyecto

La ejecución y control del proyecto está relacionado a temas de aseguramiento de la calidad, medidas correctivas y preventivas, y la ejecución propiamente dicha

para el cumplimiento de lo planificado. El siguiente grafico muestra la descripción grafica de las etapas o componentes.



La fase de Ejecución y Control del proyecto se inicia una vez firmado el contrato. Esta fase tiene cuatro componentes o etapas, la primera es la ejecución del proyecto; la mayor parte de los proyectos son ejecutados por proveedores, por lo que la labor del Jefe de Proyecto es la de supervisar constantemente el cumplimiento de los datos registrados en los formatos respectivos.

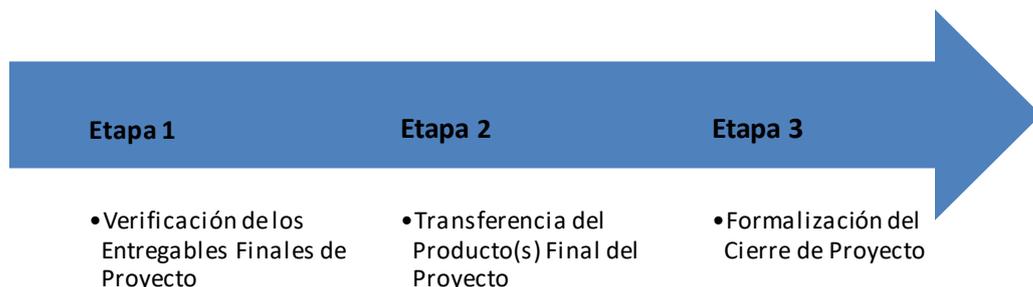
El segundo componente es el control del proyecto, el cual se realiza a través de reuniones periódicas, a través de los comités gerencial y operativo. El primero debe estar conformado por aquellos ejecutivos que tengan la capacidad de redefinir estrategias de los proyectos, de proporcionar cambios en los objetivos, metas y/o productos. Se sugiere que este comité sesione con frecuencia semanal.

El componente de control de productos hace referencia a la supervisión en cuanto a la entrega y calidad de los productos. Si el producto se encuentra dentro de las fechas deberá registrarse en el formato correspondiente; caso contrario deberá pasar al procedimiento administrativo correspondiente por incumplimiento de contrato.

El componente de gestión de la documentación del proyecto se encuentra orientado a compartir los avances del proyecto, así como los resultados parciales del mismo.

d) Fase IV: Cierre del Proyecto

Los procesos de cierre se relacionan con aquellas actividades destinadas a formalizar el fin o finalización de las actividades de un proyecto de una fase, la entrega del producto terminado o el cierre de un proyecto. El siguiente grafico muestra la descripción de las etapas.



La verificación de entregables; consiste en verificar si las características de los productos y el nivel de calidad de los mismos se ajusta a las especificadas en los términos de referencia y satisfacen plenamente los requerimientos de los usuarios finales. Se recomienda que la persona responsable de efectuar esta verificación haya participado en los procesos de planificación, ejecución y seguimiento y control, y se mantenga informado de todos los eventos y problemas sucedidos durante el desarrollo y ejecución de estos procesos.

La transferencia del producto final son las actividades a través de las cuales la empresa asume el control total de los productos o entregables. El personal que recibe los productos deben estar completamente involucrados con los mismo. Por esta razón, este proceso de transferencia normalmente se debe incluir en un proceso de entrenamiento y capacitación dirigido precisamente a aquellos responsables de recibir y poner en uso los productos o entregables, de acuerdo a la naturaleza de los mismo.

Finalmente, la etapa de formalización del cierre es aquella que se realiza en el momento en que no exista observaciones sobre los productos o servicios generados por el proyecto. El proveedor debe haber levantado todas las observaciones y, además, haber entregado toda la documentación requerida. El acta de cierre del proyecto es el documento a través del cual se da por concluido las actividades de un proyecto.

8.3.3. Cronograma General

A continuación, se muestra el cronograma general de la cartera de proyectos.

Tabla n° 11. Cronograma General de la Cartera de Proyectos

Actividad	Ene-16				Feb-16				Mar-16			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Organización y Gestión de Servicios de TI												
OG01: Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión de Servicios de TI												
OG02: Diseño e Implementación de la Nueva Organización de TI												
OG03: Gestión de Continuidad del Negocio												
OG04: Gestión de Seguridad de la Información												
Renovación de la Plataforma Tecnológica												
PT01: Estandarización Tecnológica												
PT02: Mejoramiento de la Seguridad Física del Centro de Datos y Cableado Estructurado												
PT03: Montaje y Configuración de la Plataforma Tecnológica												
Solución de Sistemas de Información												
SI01: Implementación de la Aplicación ERP												
SI02: implementación del Portal Web de la empresa												

Fuente: Elaboración Propia

8.3.4. Resumen de Costos

A continuación, se muestra el resumen de costos de la cartera del proyecto:

Actividad	COSTOS DE RECURSOS HUMANOS	COSTO DE INFRAESTRUCTURA	COSTO DE SERVICIOS
Organización y Gestión de Servicios de TI			
OG01: Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión de Servicios de TI	S/ 1,296.00	S/ 0.00	S/ 0.00
OG02: Diseño e Implementación de la Nueva Organización de TI	S/ 1,296.00	S/ 0.00	S/ 0.00
OG03: Gestión de Continuidad del Negocio	S/ 4,800.00	S/ 0.00	S/ 0.00
OG04: Gestión de Seguridad de la Información			
Renovación de Plataforma Tecnológica			
PT01: Estandarización Tecnológica	S/ 618.00	S/ 0.00	S/ 0.00
PT02: Mejoramiento de la Seguridad Física del Centro de Datos y Cableado Estructurado	S/ 1,130.00	S/ 8,000.00	S/ 5,000.00
PT03: Montaje y Configuración de Plataforma Tecnológica	S/ 3,955.00	S/ 20,900.00	S/ 0.00
Soluciones de Sistemas de Información			
SI01: Implementación de la Aplicación ERP	S/ 1,545.00	S/ 15,000.00	S/ 0.00
SI02: Implementación del Portal Web de la empresa	S/ 824.00	S/ 3,000.00	S/ 0.00
SUB TOTAL	S/ 15,464.00	S/ 46,900.00	S/ 5,000.00
TOTAL	S/ 67,364.00		

9. Conclusiones

- El desarrollo del Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI de la empresa BYV IESEMIN S.A.C. se constituye dentro de un marco conceptual que, a modo general, define lo siguiente:
 - Los aspectos y criterios claves q del negocio en el cumplimiento de sus objetivos en el mercado.
 - La forma en como las Tecnologías de la Información apoyan estos aspectos claves.
 - La manera en cómo se implementa este soporte de TI a los aspectos claves de la empresa.
- El objetivo principal de la organización es ofrecer a sus clientes servicios y equipos de calidad, eficientes, eficaces y confiables en conjunto con el cuidado del medio ambiente.
- Los procesos estratégicos, administrativos y operativos pueden ser repotenciados directamente con la implementación de las Tecnologías de la Información siempre teniendo en cuenta la realidad y requerimientos del negocio.
- El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información instaure las definiciones tecnológicas de la organización, así como la manera en que estas se deben implementar para convertirse en un instrumento de apoyo para los procesos de la organización y que a su vez ofrecen los diferentes servicios a sus clientes.
- El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información está dirigido hacia el aprovechamiento de las tendencias tecnológicas y las buenas prácticas que existen en la gestión de los servicios de TI.
- El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información define, en consecuencia, el camino tecnológico de la empresa BYV IESEMIN S.A.C. y su ejecución requerirá de la alta dirección, así como el esfuerzo de todos los colaboradores para su correcto funcionamiento.

ANEXO 8: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS

1. Introducción

La constante evolución y desarrollo de nuevas y mejores herramientas tecnológicas de la información obligan a las empresas a optimizar sus recursos para tener una mayor calidad, eficacia y eficiencia en la administración de su información, el cual es el activo más importante para la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

El presente Plan de Implementación de Tecnologías de Información es un documento de gestión enfocado a establecer el camino para la correcta ejecución de la cartera de proyectos establecidos en el documento del Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI, el cual ha definido la perspectiva tecnológica para la organización, la manera en como dicha perspectiva se aplica en sus procesos y servicios y la manera como se deben implementar en la empresa; todo eso haciendo un estudio de la situación actual del negocio, tomando como referencia aspectos internos desde el punto de vista operativo y tecnológico.

En esa dirección, el documento plantea la metodología a llevar para cada proyecto perteneciente a la cartera de proyectos, la estructura organizacional para la cartera de proyectos y el desarrollo de dicho plan.

2. Estrategia de Implementación de la Cartera de Proyectos

La estrategia consta de 3 etapas para la implantación de la cartera de proyectos las cuales serán descritas a continuación.

a) Primera Etapa

En esta primera etapa será necesaria ejecutar las actividades que desarrollen las capacidades de gestión que permitan manejar la implantación y la operación de los proyectos posteriores.

De esta forma, en esta primera etapa se desarrollará el proyecto de organización y gestión de servicios de TI y contiene las siguientes actividades principales:

- Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión de Servicios de TI
- Diseño e Implementación de la Nueva Organización de TI
- Gestión de la Continuidad del Negocio
- Gestión de Seguridad de la Información

Estas actividades permiten iniciar la creación de las capacidades necesarias de la organización TI de la empresa y de alguna manera son pre requisitos para los demás proyectos.

b) Segunda Etapa

La segunda etapa constituye las bases para el soporte de los diferentes servicios y aplicaciones que se implanten en la empresa. El proyecto de renovación de la plataforma tecnológica tiene las siguientes actividades principales:

- Estandarización Tecnológica
- Montaje y Configuración de Plataforma Tecnológica
- Mejoramiento de Seguridad Física del Centro de Datos y Cableado Estructurado

Estas actividades establecen la plataforma tecnológica necesaria teniendo en cuenta las recomendaciones brindadas en el documento Plan Estratégico de Tecnologías de Información basadas.

c) Tercera Etapa

La tercera etapa culmina y consolida la ejecución de la cartera de proyectos, se centran los esfuerzos en la implantación de las soluciones de sistemas informáticos en las

diferentes áreas de la empresa soportadas por la plataforma tecnológica desarrollada en la segunda etapa. Las actividades son:

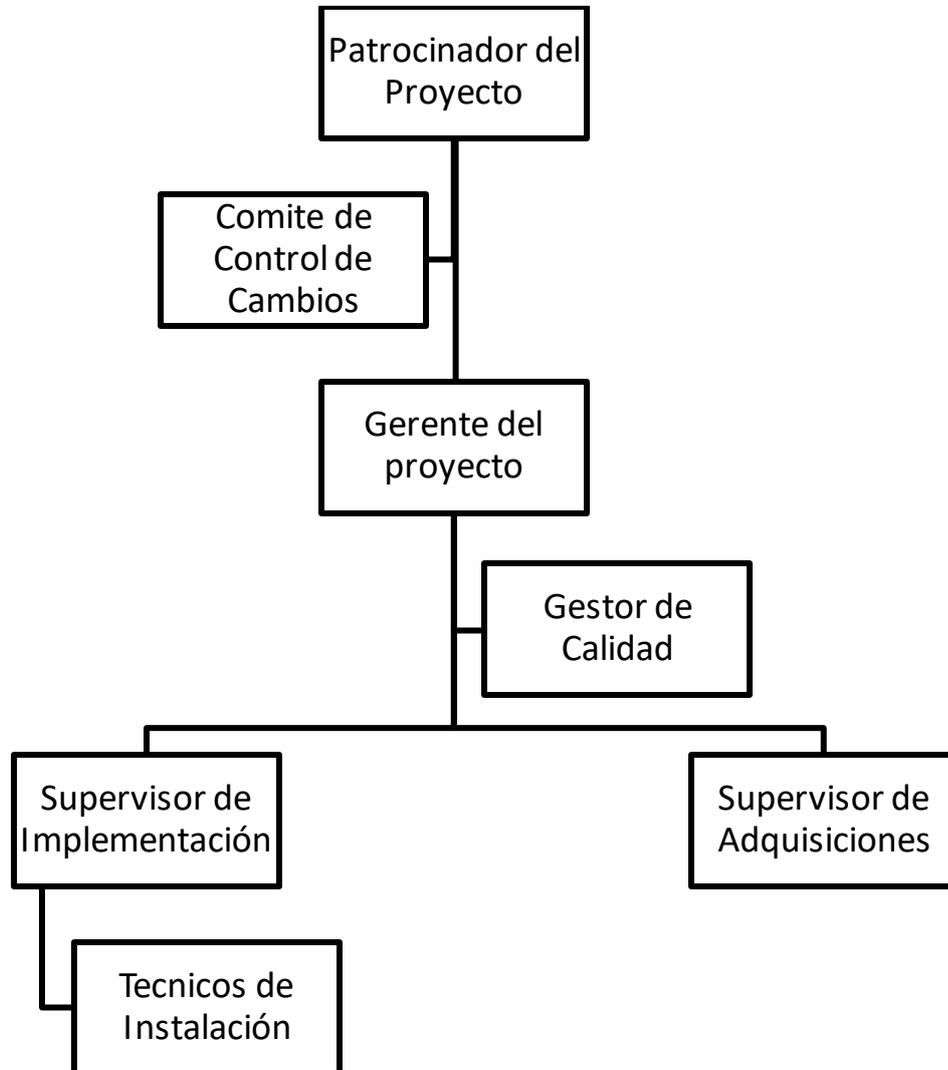
- Implementación de la Aplicación ERP
- Implementación del Portal Web de la empresa.

3. Cronograma

No.	Actividad	Ene-16				Feb-16				Mar-16			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Organización y Gestión de Servicios de TI													
1	1. Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión de Servicios de TI	■	■										
2	2. Diseño e Implementación de la Nueva Organización de TI			■	■								
3	3. Gestión de Continuidad del Negocio					■	■	■	■	■	■	■	■
4	4. Gestión de Seguridad de la Información					■	■	■	■	■	■	■	■
Renovación de Plataforma Tecnológica													
5	5. Estandarización Tecnológica					■							
6	6. Mejoramiento de la Seguridad Física del Centro de Datos y Cableado Estructurado												
7	6.1. Adjudicación de Proveedor de Servicios						■						
8	6.2. Mantenimiento de Pozos a Tierra							■					
9	6.3. Montaje de Aire Acondicionado							■					
10	6.4. Cableado Estructurado							■					
11	7. Montaje y Configuración de Plataforma Tecnológica												
12	7.1. Recepción de Equipos							■					
13	7.2. Montaje y Configuración de equipos								■				
14	7.3. Pruebas funcionales de la plataforma									■			
15	7.4. Capacitación de Personal de Sistemas										■		
Soluciones de Sistemas de Información													
16	8. Proyecto de Implementación de la Aplicación ERP												
17	8.1. Adjudicación de Proveedor										■		
18	8.2. Migración de Base de Datos											■	
19	8.3. Instalación de Aplicación ERP en servidor											■	
20	8.4. Instalación de módulos ERP en puestos de trabajo												■
21	8.5. Pruebas Funcionales												■
22	8.6. Capacitación de Personal de las áreas involucradas												■
23	9. Proyecto de Diseño e implementación del Portal Web de la empresa										■	■	■

4. Plan de Recursos Humanos

4.1. Organigrama



4.2. Matriz de Descripción de Roles

ROL	OBJETIVOS	FUNCIONES	A QUIEN REPORTA	A QUIÉN SUPERVISA	REQUISITOS DE CONOCIMIENTOS	HABILIDADES REQUERIDAS	DEDICACION AL PROYECTO
Patrocinador del Proyecto	Es el responsable ejecutivo del Proyecto	Revisar, aprobar y tomar acciones correctivas para mejorar el desempeño del proyecto	Comité Directivo	Gerente del Proyecto	Debe tener sólidos conocimientos de Gestión de Proyectos	Liderazgo, comunicación eficaz, capacidad de negociación, motivación y solución de conflictos	TC: Tiempo Completo
Comité Control de Cambios	Son los responsables de analizar y gestionar los cambios en el proyecto	Revisar, aprobar y tomar acciones frente a posibles cambios en el proyecto	Patrocinador	Gerente del Proyecto	Gestión de Proyectos y Administración en General	Liderazgo, comunicación eficaz, negociación, motivación y solución de conflictos	TP: Tiempo Parcial
Gerente del Proyecto	Es el responsable de la ejecución del proyecto	Revisar, aprobar y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad	Patrocinador y Comité de Control de Cambios	Gestor de Calidad, Supervisor de Implementación, Supervisor de Adquisiciones	Gestión de Proyectos, Administración en General y Desarrollo en aplicaciones móviles.	Liderazgo, comunicación eficaz, negociación, motivación y solución de conflictos	TC: Tiempo Completo
Gestor de Calidad	Es el responsable de auditar la calidad en cada proceso	Auditar las fases y/o actividades del proyecto	Gerente de Proyecto	Supervisor de Implementación, Supervisor de Adquisiciones	Gestión de Proyectos, Administración en General y Auditoría de en SI y TI	Liderazgo, comunicación eficaz, negociación, motivación y solución de conflictos	TC: Tiempo Completo
Supervisor de Implementación	Es el responsable de supervisar la parte técnica del proyecto	Revisar, aprobar y tomar acciones correctivas en torno a la instalación de los diferentes equipos.	Gerente General, Gestor de Calidad	Técnicos de Instalación	Ensamblaje de computadoras, electrónica, Redes LAN, Cableado Estructurado.	Liderazgo, comunicación eficaz, negociación, motivación y solución de conflictos	TC: Tiempo Completo
Técnicos de Instalación	Es el responsable de la instalación de los diferentes equipos	Instalar los equipos	Jefe de Soporte Técnico		Ensamblaje de computadoras, electrónica, Redes LAN, Cableado Estructurado	Comunicación eficaz, negociación, motivación y solución de conflictos	TP: Tiempo Parcial
Supervisor de Adquisiciones	Es el responsable de la recepción de los productos y bienes	Revisar, aprobar y tomar acciones correctivas en torno a la adquisición de los diferentes equipos	Gerente General, Gestor de Calidad		Computación Básica, Control de Adquisiciones y Almacén	Liderazgo, comunicación eficaz, negociación, motivación y solución de conflictos	TP: Tiempo Parcial

5. Plan de Costos

5.1. Costos del Proyecto de Organización y Gestión de Servicios de TI

a) Recursos Humanos

Actividad	COSTOS			
	RECURSOS HUMANOS			
	Nombre del Recurso	Número de Horas	Costo x Hora	Costo Total
OG01: Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión de Servicios de TI	Gerente General	12 Horas	S/ 35.00	S/ 420.00
	Gerente de Operaciones	12 Horas	S/ 30.00	S/ 360.00
	Gerente de Administración y Finanzas	12 Horas	S/ 28.00	S/ 336.00
	Coordinador de Sistemas	12 Horas	S/ 10.00	S/ 120.00
	Asistente de Sistemas	12 Horas	S/ 5.00	S/ 60.00
TOTAL ACTIVIDAD	S/ 1,296.00			

Actividad	COSTOS			
	RECURSOS HUMANOS			
	Nombre del Recurso	Número de Horas	Costo x Hora	Costo Total
OG02: Diseño e Implementación de la Nueva Organización de TI	Gerente General	12 Horas	S/ 35.00	S/ 420.00
	Gerente de Operaciones	12 Horas	S/ 30.00	S/ 360.00
	Gerente de Administración y Finanzas	12 Horas	S/ 28.00	S/ 336.00
	Coordinador de Sistemas	12 Horas	S/ 10.00	S/ 120.00
	Asistente de Sistemas	12 Horas	S/ 5.00	S/ 60.00
TOTAL ACTIVIDAD	S/ 1,296.00			

Actividad	COSTOS			
	RECURSOS HUMANOS			
	Nombre del Recurso	Número de Horas	Costo x Hora	Costo Total
OG03: Gestión de Continuidad del Negocio	Coordinador de Sistemas	320 Horas	S/ 10.00	S/ 3,200.00
OG04: Gestión de Seguridad de la Información	Asistente de Sistemas	320 Horas	S/ 5.00	S/ 1,600.00
TOTAL ACTIVIDAD				S/ 4,800.00

b) Recursos de Infraestructura

No se consideran costos de infraestructura.

c) Recursos de Servicios

No se consideran costos de servicios.

d) Costo del proyecto

Actividad	COSTOS DE RECURSOS HUMANOS	COSTO DE INFRAESTRUCTURA	COSTO DE SERVICIOS
OG01: Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión de Servicios de TI	S/ 1,296.00	S/ 0.00	S/ 0.00
OG02: Diseño e Implementación de la Nueva Organización de TI	S/ 1,296.00	S/ 0.00	S/ 0.00
OG03: Gestión de Continuidad del Negocio	S/ 4,800.00	S/ 0.00	S/ 0.00
OG04: Gestión de Seguridad de la Información			
SUB TOTAL	S/ 7,392.00	S/ 0.00	S/ 0.00
TOTAL	S/ 7,392.00		

5.2. Costos del Proyecto de Renovación de Plataforma Tecnológica

a) Costos de Recursos Humanos

Actividad	COSTOS			
	RECURSOS HUMANOS			
	Nombre del Recurso	Número de Horas	Costo x Hora	Costo Total
PT01: Estandarización Tecnológica	Patrocinador	6 Horas	S/ 35.00	S/ 210.00
	Gerente Proyecto	6 Horas	S/ 30.00	S/ 180.00
	Gestor de Calidad	6 Horas	S/ 28.00	S/ 168.00
	Supervisor de Implementación	6 Horas	S/ 10.00	S/ 60.00
TOTAL ACTIVIDAD				S/ 618.00

Actividad	COSTOS			
	RECURSOS HUMANOS			
	Nombre del Recurso	Número de Horas	Costo x Hora	Costo Total
PT02: Mejoramiento de la Seguridad Física del Centro de Datos y Cableado Estructurado	Patrocinador	10 Horas	S/ 35.00	S/ 350.00
	Gerente Proyecto	10 Horas	S/ 30.00	S/ 300.00
	Gestor de Calidad	10 Horas	S/ 28.00	S/ 280.00
	Supervisor de Implementación	10 Horas	S/ 10.00	S/ 100.00
	Supervisor de Adquisición	10 Horas	S/ 10.00	S/ 100.00
TOTAL ACTIVIDAD				S/ 1,130.00

Actividad	COSTOS			
	RECURSOS HUMANOS			
	Nombre del Recurso	Número de Horas	Costo x Hora	Costo Total
PT03: Montaje y Configuración de Plataforma Tecnológica	Patrocinador	35 Horas	S/ 35.00	S/ 1,225.00
	Gerente Proyecto	35 Horas	S/ 30.00	S/ 1,050.00

	Gestor de Calidad	35 Horas	S/ 28.00	S/ 980.00
	Supervisor de Implementación	35 Horas	S/ 10.00	S/ 350.00
	Supervisor de Adquisición	35 Horas	S/ 10.00	S/ 350.00
TOTAL ACTIVIDAD				S/ 3,955.00

b) Costos de Infraestructura

Actividad	COSTOS		
	MAQUINARIA/EQUIPOS/INFRAESTRUCTURA		
	Nombre del Recurso	Cantidad	Total
PT02: Mejoramiento de la Seguridad Física del Centro de Datos y Cableado Estructurado	Equipo de Aire Acondicionado	1	S/ 8,000.00
TOTAL ACTIVIDAD			S/ 8,000.00

Actividad	COSTOS		
	MAQUINARIA/EQUIPOS/INFRAESTRUCTURA		
	Nombre del Recurso	Cantidad	Total
PT03: Montaje y Configuración de Plataforma Tecnológica	Switch Core	1	S/ 8,000.00
	Switch de Acceso	4	S/ 2,400.00
	Firewall	1	S/ 8,000.00
	Gabinete 48 RU	1	S/ 2,500.00
TOTAL ACTIVIDAD			S/ 20,900.00

c) Costos de Servicios

Actividad	COSTOS			
	SERVICIOS			
	Nombre del Recurso	Cantidad	Costo Unitario	IMPORTE
PT02: Mejoramiento de la Seguridad Física del Centro de Datos y Cableado Estructurado	Mantenimiento de pozos a tierra	1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00
	Cableado Estructurado	1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00
TOTAL ACTIVIDAD				S/ 5,000.00

d) Costo del Proyecto

Actividad	COSTOS DE RECURSOS HUMANOS	COSTO DE INFRAESTRUCTURA	COSTO DE SERVICIOS
PT01: Estandarización Tecnológica	S/ 618.00	S/ 0.00	S/ 0.00
PT02: Mejoramiento de la Seguridad Física del Centro de Datos y Cableado Estructurado	S/ 1,130.00	S/ 8,000.00	S/ 5,000.00
PT03: Montaje y Configuración de Plataforma Tecnológica	S/ 3,955.00	S/ 20,900.00	S/ 0.00
SUB TOTAL	S/ 5,703.00	S/ 28,900.00	S/ 5,000.00
TOTAL	S/ 39,603.00		

5.3. Costos del Proyecto de Soluciones de Sistemas de Información

a) Costo de Recursos Humanos

Actividad	COSTOS			
	RECURSOS HUMANOS			
	Nombre del Recurso	Número de Horas	Costo x Hora	Costo Total
SI01: Implementación de la Aplicación ERP	Patrocinador	15 Horas	S/ 35.00	S/ 525.00
	Gerente Proyecto	15 Horas	S/ 30.00	S/ 450.00
	Gestor de Calidad	15 Horas	S/ 28.00	S/ 420.00

	Supervisor de Implementación	15 Horas	S/ 10.00	S/ 150.00
TOTAL ACTIVIDAD				S/ 1,545.00

Actividad	COSTOS			
	RECURSOS HUMANOS			
	Nombre del Recurso	Número de Horas	Costo x Hora	Costo Total
SI02: Implementación del Portal Web de la empresa	Patrocinador	8 Horas	S/ 35.00	S/ 280.00
	Gerente Proyecto	8 Horas	S/ 30.00	S/ 240.00
	Gestor de Calidad	8 Horas	S/ 28.00	S/ 224.00
	Supervisor de Implementación	8 Horas	S/ 10.00	S/ 80.00
TOTAL ACTIVIDAD				S/ 824.00

b) Costo de Infraestructura

Actividad	COSTOS		
	MAQUINARIA/EQUIPOS/INFRAESTRUCTURA		
	Nombre del Recurso	Cantidad	Total
SI01: Implementación de la Aplicación ERP	Aplicación de Software ERP	1	S/ 15,000.00
TOTAL ACTIVIDAD			S/ 15,000.00

Actividad	COSTOS		
	MAQUINARIA/EQUIPOS/INFRAESTRUCTURA		
	Nombre del Recurso	Cantidad	Total
SI02: Implementación del Portal Web de la empresa	Portal Web	1	S/ 3,000.00
TOTAL ACTIVIDAD			S/ 3,000.00

c) Costo de Servicios

No se consideran costos de servicios.

d) Costo del proyecto

Actividad	COSTOS DE RECURSOS HUMANOS	COSTO DE INFRAESTRUCTURA	COSTO DE SERVICIOS
SI01: Implementación de la Aplicación ERP	S/ 1,545.00	S/ 15,000.00	S/ 0.00
SI02: Implementación del Portal Web de la empresa	S/ 824.00	S/ 3,000.00	S/ 0.00
SUB TOTAL	S/ 2,369.00	S/ 18,000.00	S/ 0.00
TOTAL	S/ 20,369.00		

5.4. Resumen de Costos de la Cartera de Proyectos

Proyecto	COSTO
Organización y Gestión de Servicios de TI	S/ 7,392.00
Renovación de Plataforma Tecnológica	S/ 39,603.00
Soluciones de Sistemas de Información	S/ 20,369.00
TOTAL	S/ 67,364.00

6. Plan de Calidad

6.1. Políticas de Calidad

- Con respecto a la renovación de la plataforma tecnológica, el supervisor de adquisiciones debe entregar el informe de la recepción de los equipos.
- Con respecto a la renovación de la plataforma tecnológica, el proveedor debe entregar los informes de instalación y configuración correctamente descritos conforme se especifica en los términos de referencia.
- Con respecto a la renovación de la plataforma tecnológica, el proveedor debe entregar los informes de pruebas correctamente descritos conforme se especifica en los términos de referencia.
- Con respecto a la renovación de la plataforma tecnológica, el proveedor debe entregar la garantía comercial de los bienes adquiridos conforme se especifica en los términos de referencia.

- Con respecto a la implementación de la aplicación ERP, el proveedor debe entregar el informe de migración de datos.
- Con respecto a la implementación de la aplicación ERP, el proveedor debe entregar el informe de instalación y configuración en el servidor y estaciones de trabajo indicados conforme se especifica en los términos de referencia.
- Con respecto a la implementación de la aplicación ERP, el proveedor debe entregar el informe de capacitación al personal de la empresa conforme se especifica en los términos de referencia.
- Todos los informes deberán ser revisados y aceptados por los usuarios finales, supervisores, gestor de calidad y gerente del proyecto.

6.2. Plan de Actividades del Aseguramiento de Calidad

ACTIVIDAD	QUIEN	COMO	DONDE
Revisión de la llegada de los equipos	Supervisor de Adquisiciones	Se revisa cada uno de los equipos en busca de fallas de fábrica o de transporte	Área de Almacén de la empresa
Revisión de la instalación de los equipos	Supervisor de Implementación	Se revisa que la instalación de los equipos, ya sean en el gabinete o puestos de trabajo, este correctamente ordenado e identificado y sin ningún tipo de daño en los equipos	Centro de Datos y Puestos de Trabajo
Revisión de la configuración de los equipos	Supervisor de Implementación	Se revisa que la configuración de los equipos este correcto	Centro de Datos y Puestos de Trabajo
Revisión de la instalación y configuración de la aplicación ERP	Supervisor de Implementación, Usuario Final	Se revisa la correcta instalación y funcionamiento del ERP	Centro de Datos y Puestos de Trabajo
Conformidad del Servicio	Gerente del Proyecto, Gestor de Calidad, Supervisor de Adquisiciones, Supervisor de Implementación, Usuario Final	Se revisa los informes de los proveedores para dar la aceptación del servicio	Oficina de BYV

6.3. Medición de Calidad

Como la instalación y configuración de las soluciones está bajo la responsabilidad de los proveedores, la medición de la calidad es la aceptación al 100% de todos los informes entregados por ellos. Dicha aceptación la darán los usuarios finales, supervisor de implementación y adquisiciones, gestor de calidad y el gerente del proyecto.

En caso de existir alguna observación en cualquier informe entregado por el proveedor, no se dará la conformidad del servicio hasta que este solucione los puntos observados.

**ANEXO 9: TÉRMINOS DE REFERENCIA DE LA RENOVACIÓN DE LA
PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE BYV IESEMIN S.A.C.**

1. Introducción

La empresa BYV IESEMIN S.A.C. es una empresa peruana especialista en realizar servicios de proyectos, ingeniería de diseño, fabricación, mantenimiento, montaje y rebuilding de equipos para los sectores industrial y minero-metalúrgico.

Actualmente no se cuenta con una infraestructura de TI adecuada que soporte sus operaciones y procesos presentando fallas en algunos componentes como estaciones de trabajo o cableado estructurado; no cuenta con servidores dedicados para soportar los diferentes servicios desplegados y dicha tecnología en su conjunto está a punto de ser obsoleta, es decir ya no se fabricara más y no brindaran soporte, lo cual elevaría enormemente la indisponibilidad de la información en la empresa.

En este sentido, el presente documento tiene como objetivo establecer las especificaciones técnicas de cada uno de los componentes de la plataforma tecnológica a renovar, lo cual permitirá mantener disponible la información de la empresa.

2. Alcance

- Detalle de especificaciones técnicas de las estaciones de trabajo
- Detalle de especificaciones técnicas de los servidores
- Detalle de especificaciones técnicas de switches de capa 2 y 3
- Detalle de especificaciones técnicas del firewall

3. Requerimientos Mínimos

- Todo el hardware y software, es decir todos los bienes, deberán ser nuevos, además deberán disponer de soporte del proveedor y fabricante cada bien que conforma la presente adquisición especifica las garantías y soportes en todos los casos.
- En el caso de las estaciones de trabajo y servidores, se adquirirán bajo leasing operativo por contrato no menor a 3 años y con oportunidad de compra de los bienes o, de ser el caso, renovar el contrato con bienes actuales. El leasing deberá incluir el sistema operativo Windows 7 y Windows Server 2012 R2 para las estaciones de trabajo y servidores respectivamente; además, las estaciones de trabajo deben incluir la suite Microsoft Office Home and Business.
- El servicio de instalación debe garantizar la continuidad permanente de todos los servicios que se encuentren en producción. Se deberá considerar la instalación de routers, switches, servidores físicos, estaciones de trabajo y todo el software necesario sin afectar en ningún momento la operatividad del personal.

- La cantidad requerida de hardware a adquirir se detalla a continuación:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
04	Servidor Físico
01	Switch Core
04	Switches de Acceso
01	Firewall
15	Estaciones de Trabajo WORKSTATION
15	Monitores Medianos
15	Teclados para Workstation
15	Mouse para Workstation
01	Gabinete 48RU

4. Especificaciones Técnicas

4.1. Servidores

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIÓN
Procesador	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cantidad: 01 ✓ Frecuencia de CPU: 2.3 Ghz ✓ Núcleos: 10 ✓ Caché L3: 25MB ✓ Poder: 105W ✓ QuickPath Interconnect (QPI) ó HyperTransport (HT): 9.6GT/s ✓ DDR4 Hz: 2133
Memoria	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad de Ranuras: 8 slots por procesador ✓ Tipo de Ranuras: DIMM DDR4 ✓ Memoria RAM Instalada por procesador: 128 GB
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de Bahías de Disco Duro: 8 ✓ Factor de Forma: Small Form Factor <u>Controladora de Arreglo de disco:</u> Cantidad: 01 ✓ Disk Drive y Enclosure Interface - Tasa de Transferencia: Hasta 6Gb/s SATA ✓ Conectores: 10 conectores SATA ✓ Server Interface: x4 PCIe 2.0 ✓ Velocidad SATA: 6Gb/s SATA links ✓ Drivers Lógicos soportados: 8 ✓ Soporte RAID: 0, 1, 1+0, 5 <u>Disco Duro Tipo 1:</u> ✓ Cantidad: 01 ✓ Capacidad: 300 GB ✓ Interface: SAS ✓ Tipo: Hot plug ✓ Conectividad: Puerto Simple ✓ Factor de Forma: Small ✓ Velocidad Interfaz SAS: 12G ✓ Velocidad de rotación: 15K rpm ✓ Configurados en RAID 1 + Hot Spare ✓ Garantía: 3 años <u>Disco Duro Tipo 2:</u> ✓ Cantidad: 02 ✓ Capacidad: 800 GB

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interface: SAS ✓ Drive: SSD (Disco de Estado Solido) ✓ Tipo: Hot pluggable ✓ Conectividad: Dual Port ✓ Factor de Forma: Small ✓ Velocidad Interfaz SAS: 12G ✓ Velocidad de rotación: 15K rpm ✓ Configurados en RAID 1 + Hot Spare ✓ Garantía: 3 años ✓ Juegos de Cables SAS <p><u>Disco Duro Tipo 3 (File Sever):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cantidad: 02 ✓ Capacidad: 1.2 TB ✓ Interface: SAS ✓ Drive: SSD (Disco de Estado Solido) ✓ Tipo: Hot pluggable ✓ Conectividad: Dual Port ✓ Factor de Forma: Small ✓ Velocidad Interfaz SAS: 12G ✓ Velocidad de rotación: 15K rpm ✓ Configurados en RAID 1 + Hot Spare ✓ Garantía: 3 años ✓ Juegos de Cables SAS
Expansiones	<p><u>Controladora de Arreglo de Disco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cantidad: 01 ✓ Unidad de Disco: 12 Gb/s SAS y 6 Gb/s SATA ✓ Tasa Puerto de Enlace: 12 Gb/s por Puerto de enlace físico soportado ✓ 2 GB flash Memoria Caché de Escritura (FBWC) ✓ Tasa enlace PCIe: PCIe3 x 8 ✓ Puerto: 8 Puertos SAS ✓ Memoria Caché: DDR3-1866MHz, ancho de bus de 72 bits a 14.9GB / s (Módulo de 2Gb de caché) ✓ Unidades físicas soportados: Hasta 26 drivers físicos ✓ Unidades lógicas soportados: Hasta 64 drivers lógicos ✓ Direccionamiento de Memoria: 64 bits ✓ Arreglos soportados: 0,1,5,6, 10, 50, 60, 1 ADM, 10 ADM <p><u>NIC Ethernet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cantidad: 03 ✓ Puertos: 04 de 1Gb Adaptador Ethernet RJ45 total 12 Gb ✓ Tasa de datos: Cuatro puertos de 1 GbE (2 GB Full Duplex) proporcionan hasta 8 Gb rendimiento dúplex completo por adaptador
Accesorios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Unidad Óptica DVD/RW ✓ 02 Puertos USB 2.0 ✓ 01 Puerto VGA Standard ✓ 03 Puerto USB 3.0 ✓ Capacidad para seis (06) tarjetas PCI ✓ 01 Puerto de administración dedicado que soporte como mínimo 05 sesiones de acceso remoto en simultaneo ✓ <u>Capacidad de soportar protocolo RESTful API</u>
Suministro de Energía y Chasis	<p><u>Fuente de Poder Hot Plug</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cantidad: 02 ✓ Tipo: Redundante ✓ Voltaje de Entrada: 200V -240V AC ✓ Potencia de Salida: 1,400W ✓ Incluye cables de poder <p><u>Chasis:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fan Kit redundante para Temperatura de Alto Rendimiento ✓ Kit de actualización térmica, disipador de calor de alto rendimiento ✓ Sistema Integrado para acceso remoto y la gestión a nivel de BIOS. ✓ Juego de Rieles corredizo para colocar en rack ✓ Ordenador de cables tipo brazo

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIÓN
	✓ Garantía 5 años

4.2. Switch Core

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Modelo OSI	✓ Switch Capa 3
SwitchFabric	✓ 160Gbps full dúplex (non-blocking)
Tasa de envío de paquetes	✓ 65.5Mpps
Memoria	✓ 2 GB Flash ✓ 4 GB SDRAM o DRAM
Puertos	✓ 12 puertos 10/100/1000 Gigabit Ethernet Base T ✓ Cantidad mínima de puertos del sistema: 24.
Fuente de Poder	✓ Deberá operar de manera continua con fuente de poder de 100-240 VAC, 50/60Hz
Fuente de Poder Redundante	✓ Incluir fuente de poder redundante interna.
Tamaño y Rackeo	✓ Debe tener una estructura tal que permita ser colocado en un bastidor (rack) estándar de 19 pulgadas
Temperatura	✓ Deberá poder operar a una temperatura desde 0° hasta 45°C.
Funcionalidades de Ruteo	✓ Soporta los protocolos de enrutamiento estático y dinámico (RIPv1, RIPv2, OSPF, IS-IS, BGP y ECMP).
Direcciones MAC	✓ Direcciones Unicast MAC: Acceso 4K, Defecto 6K, routing 3k, VLAN 12K ✓ Rutas unicast: Acceso: 6K, Defecto: 8K, Routing: 11K,
VLANs	✓ 1,000 que soporten MAC/IP de origen y destino y puertos TCP/UDP ✓ Soporte de GARP (asignación automática de VLANs)
Calidad de Servicio / Listas de Control de Acceso	✓ Permite realizar QoS/CoS ✓ Remarcado de paquetes, basado en: 802.1p y DSCP ✓ Filtrado de tráfico entrante basado en dirección MAC origen / destino, dirección IP de origen y destino, puerto origen / destino ✓ Soporta 8 colas físicas de prioridad por puerto con soporte de los siguientes mecanismos de encolamiento: Weighted round robin (WRR), WeightedFairQueuing (WFQ) y StrictPriorityQueuing. ✓ Soporta la creación de ACL (Access Control List) por medio de parámetros de nivel 2/3/4 y por VLAN.
SpanningTree	✓ IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) ✓ IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) ✓ IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
Soporte de Multicast	✓ IGMP v1/v2/v3 (1K), PIM-SM, PIM-DM, and PIM-SSM ✓ Internet Group Management Protocol (IGMP) and Multicast Listener Discovery (MLD) protocol snooping
Seguridad y Autenticación	✓ Tiene mecanismos internos para protegerse de un ataque de negación de servicio (DoS) y/o detección de intrusos (IDS). ✓ Asignación de VLAN, ACLs y QoS basados en perfiles en la autenticación de usuario.
Energía	✓ 100 a 240 VAC / 50-60 Hz
Consumo de Energía Típico	✓ 370W
Apilamiento	✓ Permite realizar apilamiento de hasta nueve (9) unidades.

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte de conexión cluster con otros switches del mismo modelo y con switches de acceso FastEthernet usando una única dirección IP para facilitar las funciones de administración de la red.
IPv4 e IPv6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ IPv4/IPv6 dual stack
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte de administración a través de un puerto de consola fuera de banda. ✓ Soporte de administración usando direcciones IPv4 e IPv6 incluyendo ping, tracer, telnet. ✓ Soporte de SSL y/o SSH ✓ Soporte de sFlow o netflow ✓ Soporte de gestión a través de login por Radius o Tacacs+ ✓ SNMP: Soporte de SNMPv1, SNMPv2 y SNMPv3. ✓ RMON 4 Grupos – (Statistics, History, Alarms, Events). ✓ Capacidad de almacenamiento y restauración de imágenes (Backup and Restore), TFTP Server, FTP Server. ✓ Port mirroring y remoteportmirroring para análisis de tráfico.
Protocolos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ IEEE 802.3 (Ethernet), IEEE 802.3ab (1000BASE-T), IEEE 802.3ae (10G Ethernet), IEEE 802.3i (10BASE-T), IEEE 802.3u (Fast Ethernet), IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet) ✓ IEEE 802.3ad (LACP) agregación de ancho de Banda ✓ IEEE 802.3x flow control ✓ IEEE 802.1Q (VLAN tagging). ✓ IEEE 802.1p CoS/QoS tanto en ingreso como salida de tráfico ✓ IEEE 802.1X (Security) ✓ IEEE 802.1w ✓ IEEE 802.1x ✓ IEEE 802.1x-Rev ✓ IEEE 802.3ad ✓ IEEE 802.1ae ✓ IEEE 802.3af ✓ IEEE 802.3at ✓ IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol ✓ IEEE 802.1Q VLAN
Garantía	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 05 años

4.3. Switch de Acceso

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Modelo OSI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Switch Capa 2
SwitchFabric	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 36Gbps full dúplex (non-blocking)
Tasa de envío de paquetes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 65.5Mpps
Memoria	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 256 MB Flash ✓ 512 MB SDRAM o DRAM
Puertos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 16 puertos 10/100/1000 Gigabit Ethernet Base T
Fuente de Poder	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deberá operar de manera continua con fuente de poder de 100-240 VAC, 50/60Hz
Fuente de Poder Redundante	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incluir fuente de poder redundante interna.
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deberá poder operar a una temperatura desde 0° hasta 45°C.

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Direcciones MAC	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Direcciones Unicast MAC: Acceso 4K, Defecto 6K, routing 3k, VLAN 12K ✓ Rutas unicast: Acceso: 6K, Defecto: 8K, Routing: 11K,
VLANs	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1,000 que soporten MAC/IP de origen y destino y puertos TCP/UDP ✓ Soporte de GARP (asignación automática de VLANs)
Calidad de Servicio / Listas de Control de Acceso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite realizar QoS/CoS ✓ Remarcado de paquetes, basado en: 802.1p y DSCP ✓ Filtrado de tráfico entrante basado en dirección MAC origen / destino, dirección IP de origen y destino, puerto origen / destino ✓ Soporta 8 colas físicas de prioridad por puerto con soporte de los siguientes mecanismos de encolamiento: Weighted round robin (WRR), WeightedFairQueuing (WFQ) y StrictPriorityQueuing. ✓ Soporta la creación de ACL (Access Control List) por medio de parámetros de nivel 2 y por VLAN.
SpanningTree	<ul style="list-style-type: none"> ✓ IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) ✓ IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) ✓ IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
Soporte de Multicast	<ul style="list-style-type: none"> ✓ IGMP v1/v2/v3 (1K), PIM-SM, PIM-DM, and PIM-SSM ✓ Internet Group Management Protocol (IGMP) and Multicast Listener Discovery (MLD) protocol snooping
Seguridad y Autenticación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tiene mecanismos internos para protegerse de un ataque de negación de servicio (DoS) y/o detección de intrusos (IDS). ✓ Asignación de VLAN, ACLs y QoS basados en perfiles en la autenticación de usuario.
Energía	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 100 a 240 VAC / 50-60 Hz
Consumo de Energía Típico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 370W
Apilamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite realizar apilamiento de hasta nueve (9) unidades. ✓ Soporte de conexión cluster con otros switches del mismo modelo y con switches de acceso FastEthernet usando una única dirección IP para facilitar las funciones de administración de la red.
IPv4 e IPv6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ IPv4/IPv6 dual stack
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte de administración a través de un puerto de consola fuera de banda. ✓ Soporte de administración usando direcciones IPv4 e IPv6 incluyendo ping, tracer, telnet. ✓ Soporte de SSL y/o SSH ✓ Soporte de sFlow o netflow ✓ Soporte de gestión a través de login por Radius o Tacacs+ ✓ SNMP: Soporte de SNMPv1, SNMPv2 y SNMPv3. ✓ RMON 4 Grupos – (Statistics, History, Alarms, Events). ✓ Capacidad de almacenamiento y restauración de imágenes (Backup and Restore), TFTP Server, FTP Server. ✓ Port mirroring y remoteportmirroring para análisis de tráfico.
Protocolos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ IEEE 802.3 (Ethernet), IEEE 802.3ab (1000BASE-T), IEEE 802.3ae (10G Ethernet), IEEE 802.3i (10BASE-T), IEEE 802.3u (Fast Ethernet), IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet) ✓ IEEE 802.3ad (LACP) agregación de ancho de Banda ✓ IEEE 802.3x flow control ✓ IEEE 802.1Q (VLAN tagging). ✓ IEEE 802.1p CoS/QoS tanto en ingreso como salida de tráfico

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ IEEE 802.1X (Security) ✓ IEEE 802.1w ✓ IEEE 802.1x ✓ IEEE 802.1x-Rev ✓ IEEE 802.3ad ✓ IEEE 802.1ae ✓ IEEE 802.3af ✓ IEEE 802.3at ✓ IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol ✓ IEEE 802.1Q VLAN
Garantía	✓ 05 años

4.4. Firewall

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Características Generales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Firewall dedicado ✓ Memoria RAM: 512 MB ✓ Memoria FLASH: 128 MB ✓ Capacidades: Seguridad en la capa de aplicación y transparente cortafuegos en la capa 2 ✓ Deberá considerar funcionalidades de seguridad extendida para Firewall, IPSec VPN, Premium VPN, Alta disponibilidad y protocolos de encriptación 3DES/AES para 50 usuarios
Conexión de redes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Protocolo de interconexión de datos: Ethernet, Fast Ethernet ✓ Protocolo de Transporte: IPSec ✓ Capacidad del Firewall: 150Mbps ✓ Capacidad de la VPN: 100Mbps ✓ Sesiones concurrentes: 10,000 ✓ Máximas conexiones: 25,000 ✓ Máximas conexiones por segundo: 3,000 ✓ Paquetes por segundo (64 Bytes): 85,000 ✓ Maximo 3DES/AES VPN throughput (Mbps): 100 ✓ Sesiones máximas Site to site VPN IPSec: 10 ✓ Sesiones Sitio a sitio VPN SSL: 2 ✓ Características: Protección firewall, puerto DMZ, alimentación mediante Ethernet (PoE), asistencia técnica VPN, soporte VLAN, montable en pared. ✓ Algoritmo de cifrado: DES, Triple DES, AES, SSL ✓ Máximo 20 VLANs
Conectividad y Expansión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 6 x 100Base-TX - RJ-45 ✓ 2 x 100Base-TX (PoE) - RJ-45 ✓ 3 x USB 2.0 - Type A ✓ 1 x administración - RJ-45 ✓ Deberá contar con un módulo de expansión
Fuente de Poder	✓ Deberá operar de manera continua con fuente de poder de 100-240 VAC, 50/60Hz
Fuente de Poder Redundante	✓ Incluir fuente de poder redundante interna.
Tamaño y Rackeo	✓ Debe tener una estructura tal que permita ser colocado en un

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
	bastidor (rack) estándar de 19 pulgadas
Temperatura	✓ Deberá poder operar a una temperatura desde 0° hasta 40°C.
Garantía	✓ 05 años

4.5. Estaciones de Trabajo

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Factor de Forma	✓ Torre
Sistema Operativo	✓ Windows 7 Professional 64 bit o superior
Procesador	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conjunto de Instrucciones: 64 bits ✓ Cantidad de núcleos: 4 ✓ Cantidad de subprocesos: 4 ✓ Frecuencia básica del procesador: 3.00GHz ✓ Caché: 10MB ✓ Juego de "Cooling" incluido
Memoria	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Total: 16 GB ✓ Tipo: DDR4-ECC ✓ Frecuencia: 2133MHz ✓ Tamaño máximo de memoria ampliable: 128 GB
Disco Duro	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad total instalada de discos duros: 1 TB (2 discos de 500 GB cada uno) ✓ Configuración: RAID1 ✓ Revoluciones por minuto: 7,200 rpm ✓ Interfaz: SATA ✓ Controladora de discos: Integrated SATA 6.0 Gb/s
Unidad Óptica/Multimedia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Unidad DVD RW ✓ Interfaz: SATA ✓ Velocidad: 16X ✓ Parlantes: USB
Adaptador de Red	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de Conector: RJ45 ✓ Velocidad: 10/100/1000 Mbps ✓ Arquitectura de bus: PCI Express ✓ Modo de transferencia de red: Halfduplexy Full duplex
Tarjeta Gráfica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnología: AMD Eyefinity multi-displaytechnology ✓ GPU: 768 Stream Processors, 28mn, GCN ✓ Interface: PCI-Express 3.0 ✓ Memoria del bus: 128bit ✓ Tipo de Memoria: GDDR5 ✓ Ancho de Banda: 96 Gb/s ✓ Tamaño de Memoria : 4GB ✓ Display: 4 salidas ✓ Ouput: 4 Displayport ✓ Resolución: 4096*2160 Pixel DisplayPortResolution ✓ Punto flotante: 1.43 TFLOPS Single Precision Performance; ✓ 89.2 GFLOPS DoublePrecision Performance ✓ Deberá incluir 04 cables adaptadores DVI-D
Alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 700 W ✓ Eficiencia del chasis: 90%
Garantía	✓ 05 años

5. Plazo de Entrega

El plazo de entrega y puesta en funcionamiento de los equipos que conforman la renovación de la infraestructura de TI será de Treinta (30) días calendario, contados de firmado el contrato.

El Plazo de ejecución de la capacitación será establecida en el Plan de Trabajo elaborado por el postor adjudicado y aprobado por la Gerencia de Operaciones y no deberá exceder de los 30 días calendario.

6. Lugar de Entrega

Los bienes serán entregados e instalados en Fundo Tambo Rio Mz. "N" Lote 9 – Comas – Oficinas de BYV IESEMIN S.A.C.

7. Forma de Entrega

- El postor deberá de efectuar el transporte, desembalaje de bienes y entrega de los equipos.
- El Postor deberá de expedir los certificados de garantía por parte del fabricante en el cual el mismo se hace responsable por el servicio técnico y disponibilidad de repuestas como también las garantías.
- El postor adjudicado deberá realizar la instalación, montaje, configuración y puesta en marcha de los bienes en el lugar indicado. La instalación deberá incluir todos los accesorios, dispositivos, Patchcord, orejeras y otros elementos de hardware o software necesarios para su ubicación, así como el etiquetado de todos los elementos instalados.
- BYV IESEMIN S.A.C. brindará las facilidades del caso para la instalación de los equipos, considerando las ventanas de horario nocturno y de día de modo tal que no afecte las labores del personal.

8. Garantía Comercial del Bien

La garantía debe cubrir todo defecto que se pudiera presentar en los bienes suministrados como consecuencia del mal diseño, de defectos de fábrica, del uso de materiales defectuosos del mal funcionamiento, vicios ocultos, etc. debiendo reemplazar o reparar la parte o equipo defectuoso a la mayor brevedad posible.

Todo el equipamiento que conforma la solución ofertada por el postor debe tener una garantía en hardware y mano de obra y está especificada para cada ítem que conforma la presente adquisición, deberán ser en la modalidad 24x7 con tiempo máximo de respuesta

de cuatro (04) horas y tiempo máximo de solución de 06 horas, con los recursos locales que el postor cuenta. Adicionalmente el postor debe entregar la siguiente documentación:

Carta de garantía del postor en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán de ser nuevos (de primer uso) y con un horizonte de vigencia tecnológica de cubra por lo menos 05 años y deben de ser adquiridos por un canal regular con la garantía del fabricante, lo que asegura que el producto llega en iguales condiciones desde que fue manufacturado.

Emitir la garantía de buen funcionamiento de la solución (hardware y software) por un período de tres (03) años con el correspondiente respaldo del proveedor adjudicado, contabilizado a partir de la conformidad de instalación, configuración e implementación de los bienes adquiridos.

9. Forma de Pago

Para la renovación de plataforma tecnológica habrá 2 formas de pago:

a) **Leasing Operativo**

En el caso de los servidores y workstations el pago se hará mensualmente una vez firmado el contrato entre el proveedor y la empresa.

b) **Contado**

En el caso de los equipos de comunicación, el pago se realizará el 50% al inicio y el resto será cancelado después de que Gerencia de Operaciones brinde la conformidad del servicio correspondiente.

**ANEXO 10: TÉRMINOS DE REFERENCIA DE LA APLICACIÓN DE
SOFTWARE EMPRESARIAL PARA BYV IESEMIN S.A.C.**

1. Introducción

La empresa BYV IESEMIN S.A.C. es una empresa peruana especialista en realizar servicios de proyectos, ingeniería de diseño, fabricación, mantenimiento, montaje y rebuilding de equipos para los sectores industrial y minero-metalúrgico.

Actualmente no se cuenta con un sistema de información adecuado que soporte sus operaciones y procesos back office de la empresa. Esto se debe a que no existe una aplicación de software empresarial implantada en todas las áreas de la organización, y a la larga, produce que la empresa tenga pérdidas económicas al no tener a la mano una información confiable y homogénea para llevar un control adecuado de recursos, ya sean humanos o de materia prima, que se necesiten para elaborar los diferentes equipos trabajados en el área de maestranza, lo cual a su vez genera que se incumpla con los cronogramas de los diferentes proyectos generando malestar en los clientes y proveedores que tenga la organización.

En este sentido, el presente documento tiene como objetivo establecer las especificaciones de una aplicación de software empresarial el cual sea implantado en todas las áreas y procesos de apoyo de la organización.

2. Alcance

- Detalle de módulos ERP para el área de Gerencia
- Detalle de módulos ERP para el área de Administración y Finanzas
- Detalle de módulos ERP para el área de Logística

3. Requerimientos Mínimos

- El ERP debe tener las siguientes características:
 - ✓ Capacidad de efectuar y proporcionar las funciones necesarias para operar en las áreas a implementarse.
 - ✓ Capacidad de garantizar el nivel de funcionamiento adecuado en cualquier circunstancia y/o área de trabajo.
 - ✓ Capacidad de ser entendido, aprendido y usado de forma fácil y atractiva.
 - ✓ Debe tener un desempeño adecuado, de acuerdo a los recursos y condiciones de la empresa. En este caso, debe poder ser implementado en plataformas con sistema operativo Windows.
 - ✓ Capacidad de ser modificado, incluyendo correcciones, actualizaciones y/o mejoras del software.

- El servicio de instalación debe garantizar la continuidad permanente de todos los servicios que se encuentren en producción.
- Se deberá considerar la implantación y configuración del ERP en el servidor y cada uno de las estaciones de trabajo que tendrán los diferentes módulos.
- Se deberá considerar la migración de la información de la base de datos del ERP actual hacia el ERP a implantar.
- Se deberá considerar la capacitación del personal de la empresa en los diferentes módulos que les corresponda.

4. Detalle de Módulos del ERP

a) Módulos para el área de Gerencia

- ✓ **Módulo Gerencial:** Modulo que permita la presentación de un tablero de control gerencial o dashboard analítico donde se visualice la información y gráficos de resumen de las ventas, compras, ingresos, egresos, inventarios, personal, cuentas por cobrar y pagar. Se necesitarán 2 licencias, gerente general y de operaciones.
- ✓ **Módulo de BI:** Modulo que proporcione reportes para el análisis estratégico usando la información de los diferentes módulos implantados. Se necesitarán 2 licencias, gerente general y de operaciones.

b) Módulos para el área de Administración y Finanzas

- ✓ **Módulo de Contabilidad:** Modulo que gestione todos los procesos contables que la empresa necesite adecuados al plan contable general empresarial. Debe permitir la importación y exportación de archivos que sean compatibles con las últimas versiones del PLE y PDT de SUNAT. Se necesitarán 4 licencias para los contadores y asistentes.
- ✓ **Módulo de Caja y Bancos:** Modulo para el análisis de cuentas bancarias, movimientos, gestión de diferentes cajas y control de caja chica, libro de bancos, etc. Se necesitarán 2 licencias para el contador y gerente de Administración y Finanzas.
- ✓ **Módulo de Cuentas por Cobrar y Pagar:** Modulo para el análisis y gestión de control de pagos y cobranzas. Se necesitarán 2 licencias para el contador y gerente de Administración y Finanzas.

- ✓ **Módulo de Ventas y Facturación:** Modulo encargado para la emisión de cotizaciones, pedidos, boletas, facturas, notas de crédito y/o débito, letras y guías. Se necesitarán 2 licencias para el contador y gerente de Administración y Finanzas.
- ✓ **Módulo de Planillas:** Modulo encargado de la gestión de las planillas y recursos humanos de la empresa acorde con las leyes del país. Se necesitarán 3 licencias para el contador, gerente de Administración y Finanzas y asistente de recursos humanos.
- ✓ **Módulo de Importaciones:** Modulo encargado para la gestión de las importaciones. Se necesitarán 2 licencias para el contador y gerente de Administración y Finanzas.

c) Módulos para el área de Operaciones y Logística

- ✓ **Módulo de Inventario:** Modulo encargado del análisis y gestión del inventario de la organización. Se necesitarán 2 licencias para el jefe de almacén y gerente de Logística.
- ✓ **Módulo de Costos:** Modulo encargado para la determinación de costos de fabricación, manejo de recetas de fabricación, ordenes de fabricación y comparación de los consumos reales de materia prima con los estimados. Se necesitarán 4 licencias para el gerente de operaciones, gerente de logística y jefes de maestranza.

5. Plazo de Entrega

El plazo de entrega y puesta en funcionamiento del ERP será de Treinta (30) días calendario, contados de firmado el contrato.

El Plazo de ejecución de la capacitación será establecida en el Plan de Trabajo elaborado por el postor adjudicado y aprobado por la Gerencia de Operaciones y no deberá exceder de los 30 días del plazo de entrega y puesta en marcha.

6. Lugar de Entrega

El ERP será instalado en Fundo Tambo Rio Mz. "N" Lote 9 – Comas – Oficinas de BYV IESEMIN S.A.C.

7. Forma de Entrega

- El postor adjudicado deberá realizar la instalación, migración, configuración y puesta en marcha del ERP y sus respectivos módulos en el servidor y estaciones de trabajo indicados.

- BYV IESEMIN S.A.C. brindará las facilidades del caso para la instalación del software, considerando las ventanas de horario nocturno y de día de modo tal que no afecte las labores del personal.

8. Forma de Pago

El pago se realizará el 50% al inicio y el resto será cancelado después de que Gerencia de Operaciones brinde la conformidad del servicio correspondiente.

**ANEXO 11: PRUEBA DE HIPÓTESIS POR ÁREA DE TRABAJO DE LA
EMPRESA BYV IESEMIN S.A.C.**

1. Prueba de Hipótesis del Área de Gerencia

- **Hipótesis General del Área de Gerencia**

H₀: La implementación de una infraestructura de TI no influye positivamente en el desempeño laboral del área de gerencia del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

H₁: La implementación de una infraestructura de TI influye positivamente en el desempeño laboral del área de gerencia del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

Tabla n° 1. Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la variable Desempeño Laboral para el Área de Gerencia

			DESEMPEÑO LABORAL (PRE TEST)	DESEMPEÑO LABORAL (POS TEST)
Rho de	DESEMPEÑO	Coeficiente de correlación	.	.
	LABORAL	Sig. (bilateral)	.	.
	(PRE TEST)	N	4	4
Spearman	DESEMPEÑO	Coeficiente de correlación	.	1,000
	LABORAL	Sig. (bilateral)	.	.
	(POS TEST)	N	4	4

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla n° 1, el nivel de significancia para la hipótesis general del área de gerencia es nulo al igual que el coeficiente de correlación, como consecuencia se concluye que el análisis de prueba de hipótesis para el área de gerencia no es posible ser determinada por muy pocos elementos a evaluar.

2. Prueba de Hipótesis del Área de Administración y Finanzas

- **Hipótesis General del Área de Administración y Finanzas**

H₀: La implementación de una infraestructura de TI no influye positivamente en el desempeño laboral del área de administración del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

H₁: La implementación de una infraestructura de TI influye positivamente en el desempeño laboral del área de administración del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

Tabla n° 2. Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la variable Desempeño Laboral para el Área de Administración

			DESEMPEÑO LABORAL (PRE TEST)	DESEMPEÑO LABORAL (POS TEST)
Rho de Spearman		Coefficiente de correlación	1,000	.
	DESEMPEÑO LABORAL (PRE TEST)	Sig. (bilateral)	.	.
		N	5	5
	DESEMPEÑO LABORAL (POS TEST)	Coefficiente de correlación	.	.
		Sig. (bilateral)	.	.
		N	5	5

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla n° 2, el nivel de significancia para la hipótesis general del área de administración y finanzas es nulo al igual que el coeficiente de correlación, como consecuencia se concluye que el análisis de prueba de hipótesis para el área de Administración y Finanzas no es posible ser determinada por muy pocos elementos a evaluar.

3. Prueba de Hipótesis del Área de Operaciones

- **Hipótesis General del Área de Operaciones**

H₀: La implementación de una infraestructura de TI no influye positivamente en el desempeño laboral del área de operaciones del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

H₁: La implementación de una infraestructura de TI influye positivamente en el desempeño laboral del área de operaciones del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

Tabla n° 3. Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la variable Desempeño Laboral para el Área de Operaciones

			DESEMPEÑO LABORAL (PRE TEST)	DESEMPEÑO LABORAL (POS TEST)
Rho de Spearman	DESEMPEÑO LABORAL (PRE TEST)	Coefficiente de correlación	1,000	,000
		Sig. (bilateral)	.	1,000
		N	11	11
	DESEMPEÑO LABORAL (POS TEST)	Coefficiente de correlación	,000	1,000
		Sig. (bilateral)	1,000	.
		N	11	11

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla n° 3, el nivel de significancia para la hipótesis general del área de operaciones es 1 y el coeficiente de correlación es 0, como consecuencia se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis general del área de operaciones.

4. Prueba de Hipótesis del Área de Logística

- **Hipótesis General del Área de Logística**

H₀: La implementación de una infraestructura de TI no influye positivamente en el desempeño laboral del área de logística del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

H₁: La implementación de una infraestructura de TI influye positivamente en el desempeño laboral del área de logística del personal de la empresa BYV IESEMIN S.A.C.

Tabla n° 4. Correlación de Rho de Spearman entre los resultados de Pre Test y Pos Test de la variable Desempeño Laboral para el Área de Logística

			DESEMPEÑO LABORAL (PRE TEST)	DESEMPEÑO LABORAL (POS TEST)
Rho de	DESEMPEÑO	Coeficiente de correlación	1,000	,594**
	LABORAL	Sig. (bilateral)	.	,000
	(PRE TEST)	N	33	33
Spearman	DESEMPEÑO	Coeficiente de correlación	,594**	1,000
	LABORAL	Sig. (bilateral)	,000	.
	(POS TEST)	N	33	33

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla n° 4, el nivel de significancia para la hipótesis general del área de logística indica un valor de 0,00 el cual es menor a 0,05, como consecuencia se concluye que se acepta la hipótesis general del área de logística y se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que la implementación de una infraestructura de tecnologías de la información tiene una influencia positiva en el desempeño laboral del área de logística de la empresa BYV IESEMIN S.A.C del año 2016.