



Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas e Informática

Tesis

**Propuesta de plan estratégico de tecnología de la información y comunicación
para la gestión de proceso tecnológicos en la empresa de servicios de
telecomunicaciones COMFICA Perú, 2022**

Miryán Nataly Orellana Rojas

Josselyne Nohely Sandoval Pachas

para optar el Título Profesional de
Ingeniera de Sistemas e Informática

Asesora: Mg. Yackeline Antonieta Bautista Flores

Lima – Perú
Julio del 2022

DEDICATORIA

En primera instancia, quiero dedicar esta investigación a las personas que han sido, son y serán siempre mi primordial motivación en mi vida, quienes son mis padres Raphael and Violetta, pues me han apoyado constantemente en todo sentido durante toda mi etapa universitaria, así mismo fundamentalmente con sus oraciones y consejos, los cuales me ayudaron tanto a discernir como a ser perseverante en cada uno de los momentos más difíciles que se presentaron durante la carrera. Para terminar, no quería dejar de mencionar a mis tres hermanos Jairo, Josué y Abigail, quienes han estado conmigo en cada paso de esta etapa educativa.

¡Dios los bendiga, los quiero mucha familia!

Josselyne Nohely Sandoval Pachas

Para dar inicio a esta dedicatoria es vital para mi mencionar a mis padres Chabelita y Jorge, quienes me han brindado la firmeza necesaria en este camino universitario, debido a que el esfuerzo y las enseñanzas de cada primordial valor de parte ellos, han sido el motivo por el cual yo he llegado a cumplir cada una de mis metas hasta la actualidad. También quiero hacer partícipe a mis tres hermanos Shessira, Jorge y Diego de quienes he tenido todo el apoyo y cariño incondicional en todo momento.

Miryan Nataly Orellana Rojas

AGRADECIMIENTOS

Deseo iniciar este agradecimiento mencionando a Dios, quien me regalo esta carrera e hizo posible que yo pueda superar cada dificultad logrando terminarla satisfactoriamente. También quiero hacer partícipe a cada uno de los profesores quienes han sido excelentes mentores durante toda mi formación académica por brindarme los conocimientos necesarios para poder defenderme y tener un mejor desempeño profesional. Adicionalmente, están Miryan y Yoliza a quienes agradezco por brindarme su amistad y apoyo incondicional.

Josselyne Nohely Sandoval Pachas

El agradecimiento redactado en esta investigación va para cada una de las personas de las que, contado con su absoluto apoyo durante todo el proceso académico, adicionalmente a las amigas con las que me he apoyado mutuamente en cada uno de los ciclos, Yoliza y Josselyne, y finalmente a los docentes, de quienes me llevo con gratitud cada uno de los conocimientos brindados en los cursos llevados.

Miryan Nataly Orellana Rojas

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	1
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. Descripción de la realidad problemática	3
1.2. Formulación del problema.....	6
1.2.1. Problema General.....	6
1.2.2. Problemas Específicos.....	6
1.3. Determinación de objetivos	7
1.3.1. Objetivo General	7
1.3.2. Objetivos Específicos.....	7
1.4. Hipótesis	7
1.4.1. Hipótesis General	7
1.4.2. Hipótesis Específicas.....	8
1.5. Justificación de la investigación	8
1.5.1. Justificación teórica.....	8
1.5.2. Justificación Práctica.....	8
1.5.3. Justificación Social.....	9
1.6. Delimitación del estudio.....	9

1.6.1. Espacial	9
1.6.2. Temporal	9
1.6.3. Conceptual.....	9
II. MARCO TEORICO.....	10
2.1. Estado del Arte	10
2.1.1. Antecedentes Nacionales.....	10
2.1.2. Antecedente Internacionales	13
2.2. Bases teóricas	16
2.2.1. Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicación (PETIC)	
16	
2.2.2. Gestión de Procesos Tecnológicos.....	22
2.2.3. Metodología PETIC	27
2.2.4. Metodología Design Thinking	28
2.2.5. Método PDCA.....	30
2.3. Contexto de la investigación.....	30
III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.1. Diseño de investigación.....	32
3.1.1. Diseño.....	32
3.1.2. Tipo	32
3.1.3. Enfoque	32

3.1.4.	Población.....	33
3.1.5.	Muestra.....	34
3.1.6.	Operacionalización de variables.....	35
3.2.	Instrumentos de Investigación / Herramientas	36
3.2.1.	Técnicas.....	36
3.2.2.	Instrumentos	36
3.2.3.	Análisis Estadístico	36
3.3.	Selección de la metodología	37
3.3.1.	Selección de la metodología.....	37
3.3.2.	Desarrollo de la metodología PETIC	42
3.4.	Cronograma de actividades	53
3.4.1.	Cronograma de actividades	54
3.4.2.	Costos Directos	60
3.4.3.	Costos Indirectos	60
3.4.4.	Costos Fijos	61
3.4.5.	Costos Variables.....	61
3.5.	Presupuesto.....	62
IV.	DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN	63
4.1.	Propuesta de solución	63
4.1.1.	Fase 01: Situación Actual.....	63

4.1.2.	Fase 02: Modelo Organizacional.....	68
4.1.3.	Fase 03: Modelo TI	76
4.1.4.	Fase 04: Modelo de Planificación	81
4.2.	Medición de la solución.....	94
4.2.1.	Análisis de indicadores cuantitativos	94
4.2.2.	Resultados del método de procesamiento	104
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	124
VI.	REFERENCIAS.....	129
	ANEXOS	134
	ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	134
	ANEXO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN	138
	ANEXO 3: INSTRUMENTOS.....	141
	ANEXO 4: VALIDACION DE INSTRUMENTO, GUÍA DE OBSERVACIÓN.....	145
	CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	157
	CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	159
	CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	161
	CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	163
	ANEXO 5: VALIDACION DE INSTRUMENTO ENTREVISTA.....	167
	CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	168
	CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	170

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Competitividad de las operadoras peruanas	4
Figura 2. Instalaciones por día de Movistar según la contrata.....	5
Figura 3. Esquema de plan de negocios.....	19
Figura 4. Fases del PETIC	28
Figura 5. Modelo de Operatividad de COMFICA.....	73
Figura 6. Jerarquía del Personal de COMFICA.....	75
Figura 7. Arquitectura de Datos e Información de COMFICA	76
Figura 8. Arquitectura de sistemas de información de COMFICA	78
Figura 9. Arquitectura tecnológica de COMFICA	79
Figura 10. Modelo operativo TI de COMFICA.....	80
Figura 11. Organigrama de TI de COMFICA	81
Figura 12. Puntaje final de la priorización.....	85

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de Variable.....	35
Tabla 2. Selección de la Metodología.....	38
Tabla 3. Fase N°1: Situación Actual.....	42
Tabla 4. Fase N°2: Modelo Organizacional.....	45
Tabla 5. Fase N° 03: Modelo TI	48
Tabla 6. Modelo de Planificación	51
Tabla 8. Cronograma de Actividades.....	54
Tabla 9. Costos directos de la TESIS.....	60
Tabla 10. Costos Indirectos de la TESIS	60
Tabla 11. Costos Fijos de la Investigación	61
Tabla 12. Costos Variables de la Investigación	61
Tabla 13. Presupuesto de la Investigación	62
Tabla 14. Entrevista Al Personal Directivo de COMFICA	64
Tabla 15. Matriz FODA COMFICA.....	66
Tabla 16. Competitividad de COMFICA.....	67
Tabla 17. Perfiles Competitivos.....	68
Tabla 18. Análisis PESTEL de COMFICA	70
Tabla 19. Estrategias Actuales de la organización.....	71
Tabla 20. Responsabilidades por área.....	74
Tabla 21. Estrategias TI para COMFICA	76
Tabla 22. Tabla de prioridades del proyecto.....	83
Tabla 23. Plan de implementación.....	86

Tabla 24. Costo de implementación del PETI a la empresa COMFICA	87
Tabla 25. Ganancias actuales de la empresa COMFICA	88
Tabla 26. Ganancias después de la implementación.....	89
Tabla 27. Probabilidad de los riesgos	90
Tabla 28. Impacto de los riesgos.....	90
Tabla 29. Impacto de los riesgos.....	91
Tabla 30. Matriz de riesgos.....	92
Tabla 31. Resultado pretest tiempo de respuesta de solicitud.....	94
Tabla 32. Prueba Kolmogorov-Smirnov respuesta de solicitud pretest.....	95
Tabla 33. Resultado pretest de disponibilidad TI	96
Tabla 34. Prueba Kolmogorov-Smirnov pre test disponibilidad TI.....	96
Tabla 35. Resultado pretest eficiencia operacional.....	97
Tabla 36. Prueba Kolmogorov-Smirnov pretest de eficiencia operacional	97
Tabla 37. Resultado pretest de tecnologías usadas	98
Tabla 38. Resultado pretest gasto promedio de mantenimiento	98
Tabla 39. Prueba Kolmogorov-Smirnov pre test del gasto por mantenimiento.....	99
Tabla 40. Resultado pretest de procesos optimizados.....	100
Tabla 41. Resultado pretest del rendimiento empresarial.....	100
Tabla 42. Resultado pretest de capacitación al trabajador	100
Tabla 43. Prueba Kolmogorov-Smirnov pretest de las horas de capacitación.....	101
Tabla 44. Resultado pre test de penalidades reportadas.....	102
Tabla 45. Prueba Kolmogorov-Smirnov pretest penalidades reportadas.....	102
Tabla 46. Resultado pretest instalaciones por service.....	103

Tabla 47. Prueba Kolmogorov-Smirnov pre-test las instalaciones por service	103
Tabla 48. Resultado post test tiempo respuesta de solicitud.....	106
Tabla 49. Prueba Kolmogorov-Smirnov post test respuesta de solicitud	108
Tabla 50. Contraste de respuesta de solicitud.....	109
Tabla 51. Resultado post test de la disponibilidad TI.....	109
Tabla 52. Prueba Kolmogorov-Smirnov post test disponibilidad TI.....	110
Tabla 53. Contraste de disponibilidad TI.....	111
Tabla 54. Resultado post test eficiencia operacional	111
Tabla 55. Prueba Kolmogorov-Smirnov post test eficiencia operacional	112
Tabla 56. Contraste de eficiencia operacional	113
Tabla 57. Resultado post test de las tecnologías usadas	113
Tabla 58. Resultado post test del mantenimiento	114
Tabla 59. Prueba Kolmogorov-Smirnov post test gesto por mantenimiento.....	115
Tabla 60. Contraste de gasto de mantenimiento	116
Tabla 61. Resultado post test procesos optimizados.....	116
Tabla 62. Resultado post test nivel de rendimiento empresarial.....	117
Tabla 63. Resultado post test capacitación al trabajador	118
Tabla 64. Prueba Kolmogorov-Smirnov post test capacitación del trabajador.....	119
Tabla 65. Contraste de horas de capacitación.....	120
Tabla 66. Resultado post test de penalidades.....	120
Tabla 67. Prueba Kolmogorov-Smirnov post test penalidades reportadas	121
Tabla 68. Contraste de penalidades reportadas.....	122
Tabla 69. Resultado post test de instalaciones por service	122

Tabla 70. Prueba Kolmogorov-Smirnov post test instalaciones por service	123
Tabla 71. Contraste de instalaciones por service	124

LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1. Tiempo de respuesta de solicitud	17
Ecuación 2. Formula eficiencia operacional	19
Ecuación 3. Datos porcentuales de tecnologías usadas actualmente	21
Ecuación 4. Gasto promedio de mantenimiento	21
Ecuación 5. Porcentaje de procesos optimizados.....	23
Ecuación 6. Nivel de rendimiento empresarial	24
Ecuación 7. Horas de capacitación por trabajador	25
Ecuación 8. Cantidad de penalidades reportadas	25
Ecuación 9. Cantidad de instalaciones por service	27
Ecuación 10. Fórmula para el perfil competitivo.....	68
Ecuación 11. Ecuación para hallar el valor total por área de la empresa COMFICA	84
Ecuación 12. Estimación del valor de retorno de inversión.....	89

RESUMEN

El “input” principal de este proyecto de investigación es lograr que las service del área de instalaciones de la empresa Movistar cuenten con una gestión estratégica para su operatividad diaria, apoyándose a su vez en las diversas tecnologías existentes. Estas service o contratas tienen su propio personal administrativo y técnico para el cumplimiento diario de las ordenes de instalación en los diversos puntos de la provincia de Lima. Es por ello por lo que se toma a la empresa COMFICA Perú como nuestro objeto de estudio porque es una de las contratas de la operadora en mención, quien en la actualidad se encuentra enfrentando una difícil problemática por el motivo de la inexistencia de los recursos tecnológicos y una gestión propicia para la compañía. Por lo mencionado anteriormente, se presentan los errores en la asignación de rutas de instalación, en los dispositivos periféricos para la conexión a internet y herramientas, lo que conlleva al retraso en la atención al usuario final generando la llamada insatisfacción del cliente. Por esta razón, nace esta investigación teniendo como principal objetivo la propuesta de un plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación (de ahora en adelante PETIC) para la gestión de procesos tecnológicos de la empresa COMFICA Perú, con la finalidad de potenciar las tareas organizacionales bajo una administración de calidad. Además, esta propuesta se trabajó bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada; acompañado de la metodología PETIC, quien tiene cuatro sub-fases denominadas como la situación actual y sus tres modelos subsiguientes, que se desarrollara de manera secuencial para la mejora de la empresa. En resumen, con la realización de la propuesta aludida los procesos tecnológicos actuales serán beneficiados en cuanto a su gestión, además se tienen en cuenta como recomendación la adopción rápida de las TI por parte del personal de COMFICA Perú para que permita un negocio escalable.

Palabras Claves: PETIC, tecnologías, estrategias, procesos, gestión.

ABSTRACT

The main “input” of this research project is to achieve that the service in the facilities area of the Movistar company have strategic management for their daily operations, relying in turn on the various existing technologies. These service or contractors have their own administrative and technical staff for the daily fulfillment of the installation orders in the various points of the province of Lima. That’s why we take “COMFICA PERU” as our study object as one of the companies mentioned above, in a contract with Movistar who, nowadays, is facing a difficult problem due to the lack of technological resources and a favorable management for the company. Due to the aforementioned, errors occur when assigning installation routes, in peripheral devices for internet connection (decoders, modems, access points) and tools which leads to the delay on the end user attention and generating the so called “customer dissatisfaction”. For this reason, this research was born with the main objective of proposing a strategic plan for information and communication technologies (PETIC from now on) for the management of technological processes of the company COMFICA Peru, in order to enhance the organization tasks under quality management. In addition, this proposal was done under a quantitative approach, applied type; accompanied by the PETIC methodology, which has four sub-phases called the current situation and its three subsequent models (organizational, IT and planning), which will be developed sequentially for the improvement of the company.

In summary, with the conception of the aforementioned proposal, the current technological processes will benefit their management, in addition, the rapid adoption of IT by the COMFICA Peru staff is taken into account as a recommendation to allow a scalable business.

Keywords: PETIC, technologies, strategies, processes, management.

INTRODUCCIÓN

La conexión a las redes de internet para diversas actividades online se ha convertido en algo básico para la mayoría del porcentaje de la población, lo cual se logra a través de las llamadas telecomunicaciones. A nivel nacional las empresas Movistar, Claro, Entel, Bitel, etc; brinda este servicio para los diferentes puntos de conexión (empresa u hogar), esto conlleva a que entre ellas exista una competencia ya sea por la calidad de servicio (velocidad de internet, cobertura de canales y señal telefónica), precios y productos (equipos).

Contar con estos servicios es a través de una orden de instalación, que la genera el cliente al momento de llamar a la operadora de su mayor confianza, esta a su vez deriva la petición a las contratistas o service (Pymes), quienes al contar con su propio personal tanto técnico como administrativo, hacen posible la ejecución de la orden en las direcciones indicadas. El inicio de estas pequeñas empresas es muy rentable y manejable por el poco personal, las ordenes de instalación son gestionadas por herramientas ofimáticas al igual que los procesos administrativos. Luego presenta va presentando una creciente dificultad porque por la escalabilidad de la empresa, puesto que ya no se abastece con los recursos actuales y necesita alinearse medios de TI para el logro de sus metas.

Por lo expuesto anteriormente, la operabilidad de estas compañías debe estar respaldado por un PETIC, para que exista una mejor gestión de los recursos tecnológicos que se le quiere implementar, y esto traerá como consecuencia el cumplimiento de las labores empresariales de manera satisfactoria, previniendo multas o penalidades por parte de Movistar (supervisora).

Primero, en el CAPITULO I, comprende la actual problemática, los objetivos (general y específicos), justificación, hipótesis y la delimitación de estudio, quienes son fundamentales para

este informe. Segundo, en el CAPITULO II, se encuentran los antecedentes a esta investigación al igual que las bases teóricas proporcionadas, en donde se explica a través de la posición de autores las variables definidas en conjunto con la metodología a usar. Tercero, en el CAPITULO III, se encontró la consistencia metodológica escogida indicando sus puntos progresivos. Cuarto, en el CAPITULO IV, se desarrolla una propuesta para brindar una solución empresarial dando continuación a los ítems anteriores. Finalmente, en el CAPITULO V, se encuentra cada una de las conclusiones y recomendaciones propicias para la investigación.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Actualmente las telecomunicaciones forman parte indispensable de la rutina diaria de cualquier ser humano en el planeta, sin importar la edad, debido que permite realizar de manera más rápida las diversas tareas que asignadas. En su libro Telecomunicaciones: Tecnología, Redes y Servicios, Huidobro menciona que este avance tecnológico involucra desde las actividades laborales hasta los momentos de las distracciones del ser humano (Huidobro, 2014, pág. 19) . Así mismo, en un artículo elaborado por Renzo Marquez se alude que esta tecnología cambiante tiene un crecimiento impactante y progresivo en el bienestar poblacional para hacer referencia a los derechos fundamentales. (Marquez, 2018) El servicio a podido llegar a cada lugar por medio de los proveedores de internet, los cuales se han encargado de que este servicio sea alcanzable poblacionalmente. “Los servicios de acceso a la información, basados en la utilización del protocolo IP, se estructuran alrededor de redes a las que acceden tanto los proveedores de información como los usuarios.” (Huidobro, 2014, pág. 261). En el territorio peruano existen muchas compañías dedicadas a este rubro, las cuales van a permitir a los usuarios mantenerse conectados a través de los servicios brindados. Para estos casos OSIPTEL (supervisora), quien verifica el cumplimiento de los servicios e información brindada a los usuarios por parte de estas operadoras. (Osiptel, 2014, pág. 9) En el estado peruano existe la elevada competencia entre las operadoras de telecomunicaciones conocidas como Movistar, Claro, Entel y Bitel (entre las más mencionadas), debido a que ofrecen los servicios básicos (conexión a internet, cable para canales de televisión y planes de telefonía) referentes a este rubro de la empresa en estudio.

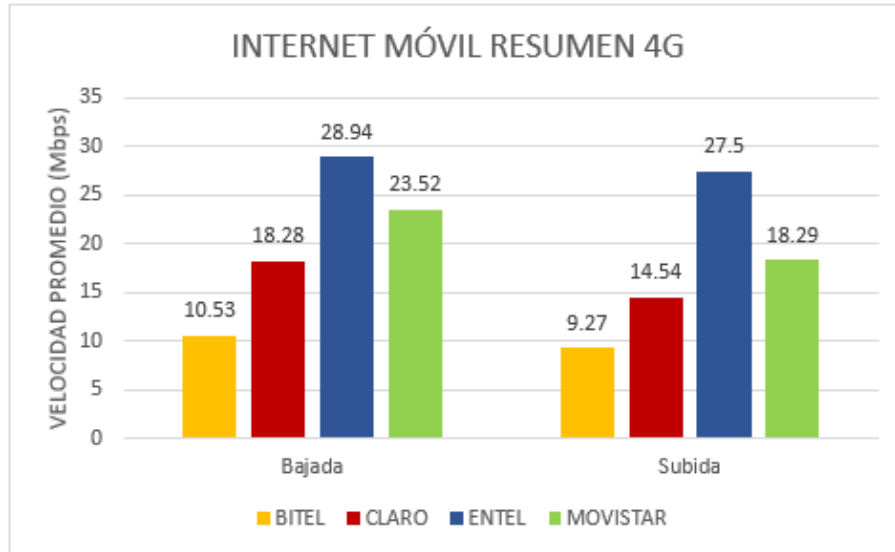


Figura 1. Competitividad de las operadoras peruanas

En la Figura 1, OPSITEL (Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones) obtuvo las estadísticas visualizadas, para demostrar el tipo de servicio de internet asociado principalmente a la calidad, puesto que se mide con la velocidad de datos en megabits por segundo de bajada y subida de archivos.

La compañía Movistar se distribuye con las llamadas contratas o service, las cuales realizan el servicio de instalación ya sea en hogares u empresas. COMFICA Perú ha sido seleccionada para este trabajo investigativo, ya que está pasando por una fuerte crisis en cuanto a su operatividad organizativa diaria. Los problemas se exponen cuando se lleva a cabo las asignaciones de puntos de instalación o rutas para el personal técnico, al igual que su material de trabajo (todo tipo de herramientas y equipos periféricos), ingreso errado de producción diaria por técnico y el cotejo de material devuelto por los técnicos al final del día (perdida). A esto se le debe sumar el retraso de asignado de dispositivos por parte de Movistar, por no entregar el reporte de trabajo en la fecha esperada para la empresa gestora. Es por ello que se tiene como consecuencia el disgusto del cliente final por una instalación a destiempo.

Inicialmente, COMFICA Perú operaba de manera eficiente y no como lo descrito previamente, debido a que tenía un manejable y pequeño personal (diez a doce técnicos) con los que se daban abasto para las instalaciones cotidianas. Las herramientas ofimáticas cubrían el trabajo sin problemas (registro de producción, material asignado y devuelto), debido a la poca data por procesar. Lo mencionado no se mantuvo por mucho tiempo por la escalabilidad de la empresa, puesto que creció en número personal (cincuenta técnicos a más), asignaciones y responsabilidades. Esto conlleva a no poder manejar la creciente carga de trabajo y por consiguiente a disminuir sus liquidaciones de ordenes (instalaciones finalizadas), es decir, su nivel de rendimiento.

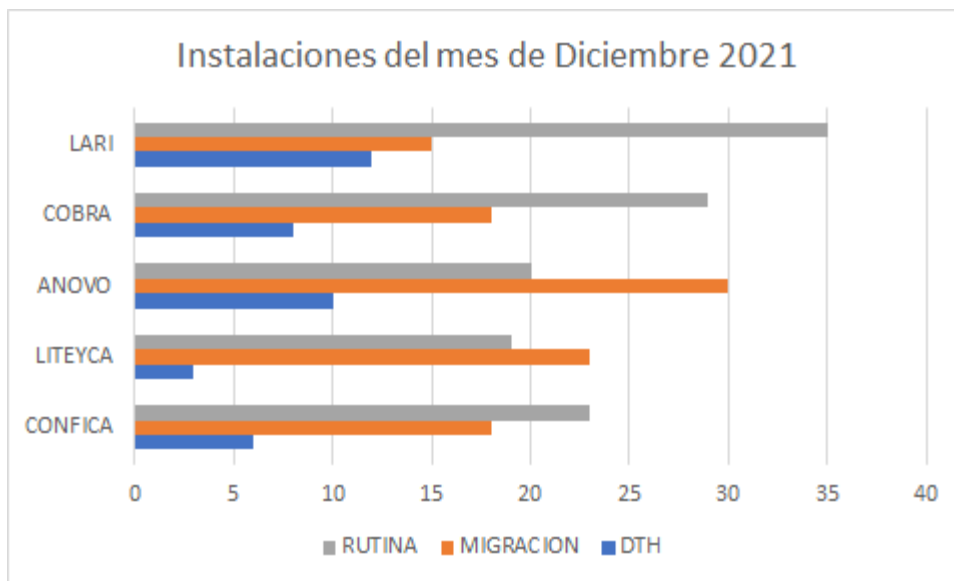


Figura 2. Instalaciones por día de Movistar según la contrata

Lo que se visualiza en la figura 2, es el desempeño diario del mes de diciembre del 2021 por las service mostradas en el gráfico. A simple vista se deduce que COMFICA Perú, se encuentra por debajo de su competencia por tener registros estadísticos no favorables (rendimiento menor) para las tres variedades existentes de instalación. La primera de ellas es DTH (televisión por satélite - Direct to Home) otorga al cliente canales de televisión nacionales e internacionales por

medio de equipos decodificadores híbridos, también, se encuentra la instalación de módem actuales o repetidores (ampliación de señal wifi) por medio de la MIGRACIÓN y por último RUTINA, abarca la instalación de los equipos ya mencionados incluyendo en ciertas ocasiones el teléfono fijo.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Es posible mejorar la gestión de procesos tecnológicos con la propuesta de planeamiento estratégico de tecnologías de la información y comunicación en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERU?

1.2.2. Problemas Específicos

- a. ¿Es viable realizar una evaluación de la situación tecnológica actual del objeto de estudio con un análisis las estrategias corporativas de la empresa COMFICA?
- b. ¿Es posible proponer escenarios tecnológicos que un PETIC pueda presentar en la organización a un corto o mediano plazo con la identificación de los factores críticos?
- c. ¿Es factible soportar las necesidades empresariales, demostrando el nivel de eficiencia y eficacia operacionalmente, con la construcción de un marco axiológico entre las TIC y el plan actual de CONFICA?
- d. ¿Es posible asegurar una competitividad progresiva en los procedimientos tecnológicos de la empresa COMFICA PERU, respaldándonos en diseño de un documento con las particularidades necesarias para la aplicación del PETIC?

1.3. Determinación de objetivos

1.3.1. Objetivo General

Proponer un plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación para la gestión de procesos tecnológicos en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERU

1.3.2. Objetivos Específicos

- a. Analizar las estrategias corporativas de la empresa COMFICA que permita al PETIC realizar una evaluación de la situación tecnológica actual del objeto de estudio.
- b. Identificar los factores críticos con propuestas de escenarios tecnológicos que un PETIC pueda presentar en la organización a un corto o mediano plazo.
- c. Construir un marco axiológico entre las TIC y el plan actual de CONFICA, que soporte las necesidades empresariales, demostrando el nivel de eficiencia y eficacia operacionalmente.
- d. Diseñar un documento con las particularidades necesarias para la aplicación del PETIC, asegurado una competitividad progresiva en los procedimientos tecnológicos de la empresa COMFICA PERU.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis General

Al proponer de un plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación mejorará significativamente la gestión de procesos tecnológicos en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERU.

1.4.2. Hipótesis Específicas

- a. Al analizar de las estrategias corporativas de la empresa COMFICA permitirá al PETIC realizar una evaluación de la situación tecnológica actual del objeto de estudio.
- b. Por la identificación de factores críticos se propondrán escenarios tecnológicos que un PETIC pueda presentar en la organización a un corto o mediano plazo.
- c. La construcción de un marco axiológico entre las TIC y el plan actual de CONFICA, soportará las necesidades empresariales, demostrando el nivel de eficiencia y eficacia operacionalmente.
- d. Al diseñar un documento con las particularidades necesarias para la aplicación del PETIC, asegurará una competitividad progresiva en los procedimientos tecnológicos de la empresa COMFICA PERU.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación teórica

En el mundo de las empresas MYPE el uso de las herramientas tecnológicas llega a ser un paso importante para mantenerse en el mercado laboral. Por ende, al llegar a alcanzar una alineada implementación del PETIC, se puede lograr el propósito teórico de esta investigación mejorando e innovando escalablemente los procesos actuales asociándolos a las TI.

1.5.2. Justificación Práctica

La empresa COMFICA Perú presenta el tema de la saturación de pedidos y la escasa administración. Para ello es necesario reducir la brecha de tecnología que se encuentra actualmente, esto identificando los procesos que necesitan mejorar dentro de la empresa, con eso

en mano a través de las TIC se podrán mejorar la gestiones, procedimientos TI, logrando así cubrir las justificaciones prácticas investigativas para el PETIC.

1.5.3. Justificación Social

La empresa seleccionada muestra una clara falta de conocimientos referente a tecnología y los beneficios que la acompañan aplicándola adecuadamente a la organización, puesto que es el motivo principal por el cual se acrecienta la demanda de ordenes sin ser atendidas. La justificación social se da a conocer por las razones mencionadas y contribuye con la información de la mejorar de los procesos de la empresa para otras MYPES.

1.6. Delimitación del estudio

1.6.1. Espacial

La organización COMFICA Perú quien es el objeto de estudio, se encuentra ubicada actualmente en la avenida alborada 1694, Cercado de Lima. Es en este centro laboral donde se quiere llevar a cabo la propuesta de un PETIC para las mejoras necesarias.

1.6.2. Temporal

Este proyecto tiene una duración aproximada de 5 a 6 meses, lo cual se encuentra mejor detallado en el cronograma de actividades ubicado posteriormente en el documento actual.

1.6.3. Conceptual

Para el desarrollo de este informe investigativo se definen inicialmente una variable independiente (PETIC); que engloba a solución a brindar; y la dependiente (procesos tecnológicos); quien presenta el problema actual de la empresa.

II. MARCO TEORICO

2.1. Estado del Arte

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Para la mención de antecedentes nacionales iniciamos por separar por el tipo de entidad, ya sea pública o privada. Se tiene las tres primeras investigaciones que describen la aplicación de las TIC para instituciones del estado, en donde se explicará las diferentes metodologías que usaron para el desarrollo del estudio presentado.

En primer lugar, Estremadoyro Escobar, Edwin en el 2018 elabora una tesis con una propuesta de un método para formular el plan estratégico de tecnologías de la Información y Comunicación (PETIC) en empresas de estado, caso: Empresa de Generación Eléctrica XYZ, la cual se desarrolla con el respaldo de la metodología PETIC asociado a Business System Planning (BSP /principios de IBM), debido a que esto induce al reconocimiento de la información como activo con mayor importancia aplicando paralelamente las fases establecidas. Adicionalmente, esta todo lo implicado con gestión de gobierno de TI, las innovaciones TI (sociedades de la información), la brecha digital y modificaciones rutinarias correspondientes a la resistencia al cambio. En segundo lugar, el autor Francisco Juárez mencionan en su estudio que un PETIC en una organización estatal como lo es la Superintendencia Nacional de los registros Públicos, debe ser implementado con PDCA como metodología principal, el cual está compuesto de cuatro etapas consideradas cada una de ellas como variables de planeación. Para comenzar, el planeamiento permite decretar los objetivos e indicadores vitales; luego para el desarrollo se debe contar con una ordenada y concisa información, a base de una herramienta automatizada, que a su vez permite el control de la data tanto de usuarios como de los procesos institucionales, brindando así el soporte y

retroalimentación necesaria. Finalmente, Alexandra Bruza sostiene un método diferente llamado ciencias de la investigación, la cual para brindar una solución (diseño de artefactos), trabaja de forma focalizada, obteniendo como resultados deseables las transformaciones óptimas de las situaciones problemáticas actuales de donde será aplicada. Adicionalmente, este método lo respalda bajo COBIT 5.0 (marco referencial) y la implementación de gobierno electrónico (literatura), esto con la finalidad de proporcionarle a las compañías del estado un diseño para implementar el gobierno electrónico.

De estos tres estudios se puede concluir que la implementación de este nuevo diseño en las instituciones del estado en donde se adopten, acompañado de las normativas mencionadas en el párrafo precedente, va a traer diversas soluciones en cuanto a los procesos que corresponden a cada entidad, debido a que se iniciará con la empleabilidad de buenas prácticas para el logro de cada una de las metas puestas en las compañías. Además, en otro punto de vista un PETIC para el objeto de estudio de este informe no obtuvo resultados porcentuales óptimos, ya que todo radica en la adopción de las TI por parte del personal de la empresa, los cuales no consideran que un planeamiento puesto gestionar adecuadamente a las estrategias tecnológicas. Así mismo, durante el avance de la primera etapa del método utilizado los resultados indicaron que un porcentaje mayor al 50% de los trabajadores cuenta con conocimientos sobre el PETI, y el porcentaje restante no está convencido por las incorrectas aplicaciones anteriores, es por ello que llega haber cierta difusión en el personal. De igual manera, la utilidad de un PETI decreta el orden empresarial estatal permitiendo así contar con marcos de trabajo con mayor eficacia. También, en este tipo de compañías es muy aplicable porque cumple con los requerimientos del PCM ONGEI (Presidencia del Consejo de ministros – Oficina Nacional de

Gobierno Electrónico e Informático) y FONAFE (Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado).

Continuamos con las metodologías usadas para corporaciones privadas, las cuales se describirán dos de ellas. El primer estudio fue desarrollado por las autoras Filda Mayela Freyre Valladolid en el 2019, quienes sostienen que poder identificar los factores críticos que enfrentan las MYPE va a facilitar la incorporación de las TIC en los procesos de marketing, el cual muestra un impedimento para la creación de ventajas, en cuanto a la consolidación de estrategias competitivas, ya sea en costes, diferenciación y/o segmentación. Para ello hacen uso de las TIC como principal metodología, puesto que contribuyen al desenvolvimiento organizacional en conjunto de cada uno de sus bienes. Adicionalmente, la acogida de las TIC en las empresas debe basarse en la seguridad de redes, defensoría de derechos fundamentales, protección de correo electrónico, sociedad de la información y gobierno electrónico, puesto que cada una de ellas cuenta con una serie de normativas a seguir. Por otro lado, Franco Giorgio Alarcón Rojas (2017) se respalda en Design Thinking como la metodología aplicada en su informe investigativo, debido a que su enfoque siempre se encuentra relacionado por la planeación, el desarrollo y la implementación en este caso de las TIC. Se validará un modelo realizado por Xavier Camps (fundador de Innoservice Consulting y especialista en innovación) que, de la mano con el método en cuestión, detallará todos los procesos y subprocesos correspondientes a un start-up para construir un producto final importante para los clientes. Esto con el propósito de demostrar que las herramientas conectadas a internet que ofrecen las TIC (impacto), se encuentran asociadas al desarrollo de los emprendimientos peruanos (StartUp).

En deducción a estas investigaciones mencionan que, el uso de las TIC se considera y se tiene muy presente por las compañías, pero para aprovecharlas a nivel completo en cuanto a todos

de sus beneficios es necesario contar con todos los recursos correspondiente respaldados en una estrategia como planeamiento, para la obtención de desenvolvimiento organizacional logrando grandes ventajas empresariales. Por otro lado, también se tiene un punto en contra, puesto que el convencimiento de los empresarios sobre el uso de las TI es bajo, debido al desconocimiento y uso estos instrumentos tecnológicos. Además, las herramientas tecnológicas que se actualizan con el pasar del tiempo, siempre son necesarias para optimizar y facilitar la operabilidad del negocio (reducción y adecuada gestión de la información), utilizándolas principalmente como una estrategia organizacional que servirá para varios puntos como el crecimiento progresivo, la fidelización de clientes, mejor entorno laboral, etc.

2.1.2. Antecedente Internacionales

En los antecedentes a nivel internacional se encuentran estudios realizados tanto a empresas como universidades de como las tecnologías pueden llegar a optimizar los procesos actuales aplicándolas con diferentes métodos.

Se inicia con la ciudad de Barranquilla, Colombia, en donde Aníbal Ramón Maury Pérez realizó el diseño de un PETIC para la universidad de las COSTA, puesto que servirá como herramienta gerencial en el desarrollo de las diferentes actividades como académicas, administrativas e institucionales. Se desarrolla esta tesis precisando que es una investigación de tipo aplicada, la cual se respaldó en la metodología PETI, quien se conforma por cuatro fases de apoyo continuo para el desarrollo progresivo, así mismo muestra el soporte con la alineación de objetivos metodológicos y el modelo de operatividad actual de la empresa. Así mismo, Iván Galo Reyes Chacón en el país de Ecuador, planteó generar un portafolio de proyectos informáticos estratégicamente alineados, para que sirva de apoyo en la consecución de los objetivos institucionales del departamento TI. Al igual que el anterior, aplica las cuatro fases

correspondientes a la metodología PETI (situación actual, modelo de negocio, modelo de TI y modelo de planificación), esto con la principal finalidad de gestionar las TIC logrando la optimización de los servicios basándose en las necesidades actuales de los centros ecuatorianos educativos en conjunto con sus objetivos estratégicos definidos.

También en el país de Indonesia los autores Gilang Baskoro, Yani Nurhadryani y Bagus Purwanto en un artículo científico determinan la compilar documentos de una planificación estratégica de TI con beneficio al programa del diplomado de la institución en estudio con carteras de propuesta, diseños de infraestructura y estrategias de gestión de TI como resultados principales. Esto bajo un marco metodológico PETI pero de Ward y Peppard, el cual se encuentra compuesto por las siguientes cuatro fases a mencionar: el análisis del entorno empresarial tanto interno (misión, visión y estrategias empresariales) como externo (influencia de los factores potenciales), el análisis del entorno de TI interno (condiciones de TI en la institución), así mismo el externo (desarrollar las tendencias venideras), quienes servirán como factores claves para proyecto correctamente desarrollando y encaminado. Sin embargo, Carlos Mauricio Márquez Lozano también propone un PETIC que permita que la dirección TI, de una compañía de Telecomunicaciones Colombianas, se enlace con cada uno de los objetivos ya establecidos en la corporación, pero señalando el respaldo de la definición metodológica del libro de Norton y Kaplan del 2008, en donde se establecen como principios a la movilización del cambio por medio de la directiva, traducciones estratégicas de forma operacional, alineación estrategia-empresa, motivación en el área laboral sobre la priorización de las estrategias y el gobierno de TI en la empresa, quienes a su vez dan pie a la integración de un PETI por medio de las siguientes seis fases: desarrollo estratégico, planeación estratégica, alineamiento empresarial, operaciones planificadas, control-aprendizaje y probar-adaptar. De igual manera Bahtiar Saleh, Wibowo

Kosasih, Firdaus Alamsjah y Adler Haymans (2020) desarrollaron un artículo que abarcó dos objetivos, ya que por un lado validó que el desempeño del banco Indonesios tengan un impacto con las estrategias de TI y por otro lado que estas mismas entidades bancarias cuenten con buenas prácticas para establecer un PETI, garantizando que el resultado del valor comercial sea satisfactorio. Para ello aplico una metodología mixta, debido a que abarca un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo. Por un lado, se menciona esta primera perspectiva porque se efectuó un cuestionario a los bancos con un porcentaje mayor a 70% en activos sobre las demás entidades y cuantitativamente, puesto que abarca la utilización de datos investigativos para lograr una compañía de alto rendimiento e innovadora en el mercado laboral.

En conclusión, de estas investigaciones se obtiene cinco puntos finales, uno de ellos es que el desarrollo de un PETIC, ayudó de manera significativa al centro educativo, debido a que se optimizaron los procesos administrativos (obteniendo mayor seguridad de la información), generando la importante contingencia como plan para los procesos ya establecidos. Finalmente, la contribución de este planeamiento disminuye las fuerzas negativas (matriz FODA) generando consecuentemente mayores beneficios empresariales. Seguidamente, se puede comentar que cada una de las necesidades organizativas deben estar cubiertas por un PETIC para así contar con una correcta formulación e implementación como logro primordial, puesto que bajo un nuevo contexto organizacional la institución permita administrar las TIC de tal forma que se obtenga los beneficios empresariales requeridos. Así mismo, Ward y Peppard llevaron a cabo un PETI, pero bajo su enfoque, el cual prioriza contar con un portafolio de aplicaciones, un nuevo diseño de arquitectura de información consiguiendo así estrategias actualizadas de gestión TI para la gran cantidad diaria de datos generados, por ende se espera la operación de estas mismas bajo el respaldo de actividades como: evaluaciones del sistema, investigaciones, implementaciones, topologías óptimas de red,

recaudaciones de material, etc.; con el fin de lograr en las áreas laborales una mejora continua en las coordinaciones. También, que el logro de la propuesta de construcción de un PETI está basado en las diversas iniciativas establecidas que deben cumplirse para la generación de valor tanto de clientes internos como externos y empresariales. Además, se encuentran respaldadas por cuadros de mando integral y mapas estratégicos, que a su vez está compuestos por metas, objetivos e indicadores identificados necesarios para la compañía. Y finalmente, cuando una empresa indiferentemente del rubro al que pertenezca, desea contar con procesos de calidad para su gestión, debe considerar como punto indispensable el equilibrio organizacional entre la TI y el negocio que las aplique, para dar seguridad y garantía no solo en cada una de las operaciones que se encuentran involucradas en el negocio sino para el consumidor final de los servicios.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicación (PETIC)

Una compañía u organización logra posicionarse de la mejor manera en el mercado cumpliendo cada uno de sus objetivos trazados, de los cuales cada uno de los colaboradores debe tener presente a la hora de realizar de sus actividades y esto se da gracias a contar con una planificación estratégica.

Lo mencionado anteriormente unido a las TI y una implementación alineada, contribuye a las empresas de manera eficiente en cuanto a su operatividad instaurando diversas políticas empresariales para la utilización tecnológica, de ahí que nace lo que se conoce como PETIC. Las ventajas competitivas de cada compañía, se debe a que asocian los recursos tecnológicos a sus estrategias ya establecidas con el único propósito de conseguir el éxito de la organización (Escobar, 2010). Por ese motivo, se concluye que tanto las estrategias como las tecnologías son factores cambiantes, los cuales se deben adaptar entre sí para el bien de la empresa que lo aplique.

2.2.1.1. Estrategia de TI

Las computadoras, móviles, plataformas de videollamadas, la televisión, etc; son aquellos que forman parte la modernidad de los medios de comunicación y su vez claves para una gestión correcta de la data empresarial, puesto que se les conoce como las herramientas empleadas por la TIC, siendo aplicada en diversos rubros (empresarial, salud, estudios, etc.). Existen dos enfoques vitales para lograr una integración correcta de las TICs, uno de ellos es el alineamiento de procesos (mejora continua en la operatividad organizacional) en conjunto con rediseñar paralelamente nuevos procedimientos en cuanto al negocio (Renée, 2009).

De la anterior cita, obtenida de la revista de una universidad en Bolivia, precisa los pasos a seguir para incorporar las TI a un nivel empresarial este con el fin de lograr la visión de la empresa. Así mismo, esto conversa bastante con el tema de la estrategia.

2.2.1.1.1. Tiempo de respuesta de solicitud

El indicador para medir llega a ser el tiempo de respuesta, donde llega a ser una métrica muy importante cuando se quiere calcular promedios, Javier Mansilla en su trabajo de “Plan de mejora para el indicador de tiempo de respuesta del proceso de servicio técnico para impresoras y multifuncionales”, lo define como una métrica, y si se quiere conocer los impactos consecuentes, es saber identificar los procesos relacionados a ella.

Ecuación 1.

Tiempo de respuesta de solicitud

$$TRS = \frac{\left(\left(\frac{\text{Resultado Alcanzado}}{\text{Costo Real}}\right) * \text{Tiempo Invertido}\right)}{\left(\left(\frac{\text{Resultado Previsto}}{\text{Costo Previsto}}\right) * \text{Tiempo Previsto}\right)} \quad (1)$$

Nota: Elaboración propia

Esta fórmula ayuda a la obtención de los tiempos empleados por cada técnico de movistar al momento de realizar la instalación de los dispositivos periféricos

2.2.1.1.2. Disponibilidad TI

2.2.1.2. Negocio

Cuando se habla de negocio, se describe como un servicio en una actividad, donde se obtiene un beneficio. Enfocado a un nivel empresarial, lo que se usa es un plan de negocio, Weinberger indica que el negocio tratado como un planeamiento hace referencia a una documentación totalmente sencilla por su gran claridad al mostrar como resultado un proceso de planificación. Este plan de negocios se usa para administrar el negocio como sugiere las metas a alcanzar hasta las actividades diarias a realizar acércate a ellos. El propósito de este documento es combinar forma y contenido. La forma es la estructura, la escritura y las ilustraciones, y llame la atención, como contenido "amigable".

Se refiere a planes como asesoramiento de inversión, calidad de la idea, información financiera, análisis de mercado y oportunidades. En la siguiente figura del artículo se visualiza un esquema de plan de negocios.

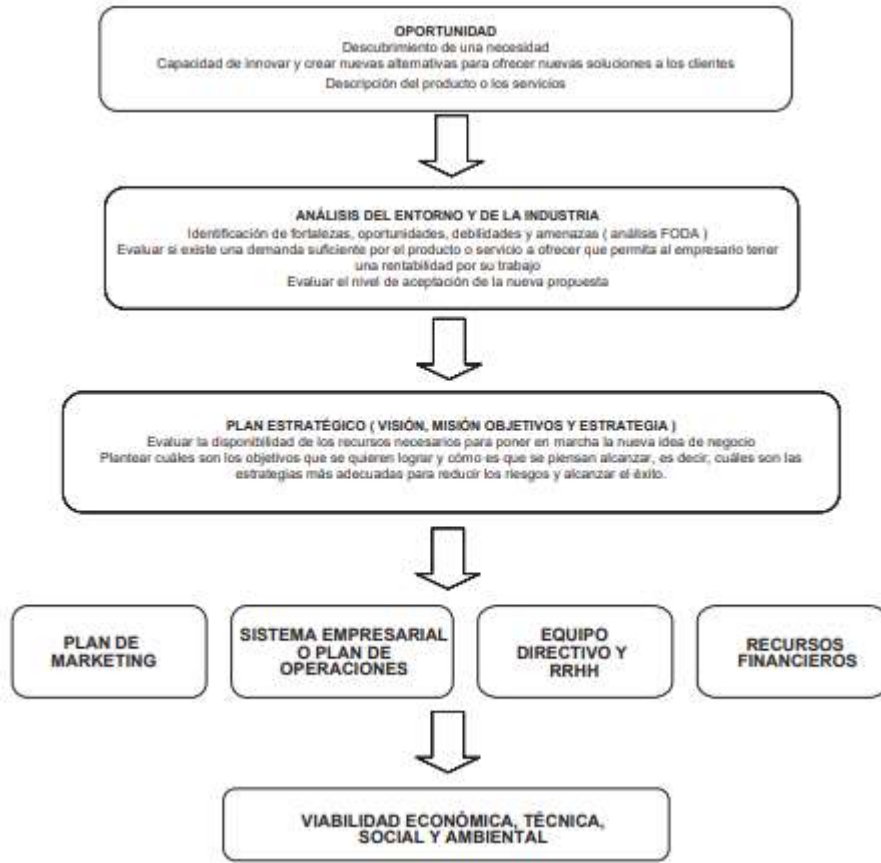


Figura 3. Esquema de plan de negocios

2.2.1.2.1. Eficiencia Operacional

En el artículo de Lee y Johnson (2013) sobre la eficiencia operacional indican sobre los campos de ingeniería y gestión se asocia sobre la eficiencia como hacer las cosas bien y la eficacia con hacer lo correcto, por la tanto la eficacia empresarial u operacional trata para identificar los objetivos estratégicos alcanzando los recursos mínimos, la eficiencia operativa real vida llega a ser la proporción del rendimiento real en comparación con el rendimiento observado.

Ecuación 2.

Formula eficiencia operacional

$$EO = \frac{(Tasa\ de\ salida\ real)}{(Tasa\ de\ Salida\ Estándar)} * 100 \quad (2)$$

Nota: Elaboración propia

Esta fórmula 2 es para obtener como dato el nivel de eficacia de COMFICA en su operatividad diaria en cada una de sus actividades

2.2.1.3. Tecnología de la información

Osorio (2015) define a las TIC como dispositivos o herramientas utilizables para la información. El impacto que cuenta las TIC en las organizaciones aborda en los objetivos estratégicos que se plantean, por ello son importantes las herramientas TIC.

Las diversas tecnologías usadas hoy como herramientas para cada una de las actividades de la cotidianidad humana favorecen a que la información sea tratada en un mejor orden, con el único propósito de beneficiar a la variedad de empresas existentes en cada uno de los rubros establecidas. Cabero (1998) menciona cuán importante es la conexión entre las telecomunicaciones, la productividad de innovaciones de dispositivos y la informática para contar con una comunicación efectiva bajo la cooperación en conjunto de los colaboradores.

En suma, si se quiere lograr un negocio rentable se debe tener como principal aliada a las tecnologías como herramientas de trabajo, puesto que genera ventajas internas, comunicación efectiva entre los trabajadores (adecuado clima laboral), y a su vez externas, logrando un negocio continuo y bien posicionado ante la competitividad empresarial.

2.2.1.3.1. Datos Porcentuales de Tecnologías usadas actualmente

Las TIC, llegan a estar presentes en cualquier actividad que se cuente. A nivel empresarial, lo que se busca fomentar en las organizaciones llega a ser la cultura digital, esta tiene como concepto “una forma de relaciones entre personas, con mediación

tecnológica, que se diferencia de la cultura análoga y de la manera más tradicional de comunicarnos” (Ministerios de Cultura de la república de Colombia, 2010, p15).

Una forma de obtener información de una empresa acerca de cómo usan las TIC, llega a ser mediante indicadores, estos facilitan y ayudan a ver a que nivel se encuentra tecnológicamente la empresa.

Ecuación 3.

Datos porcentuales de tecnologías usadas actualmente

$$TU = \frac{(Tecnologías\ usadas\ en\ COMFICA * 100)}{(Promedio\ tecnologías\ utilizadas\ en\ las\ service)} \quad (3)$$

Nota: Elaboración propia

El resultado de este cálculo hace referencia a las tecnologías que actualmente tiene COMFICA frente a las que utilizan las otras service o competencia.

2.2.1.3.2. Gasto promedio de mantenimiento

El mantenimiento el autor Souris (1990) lo define como la “función encargada de asegurar la disponibilidad de los equipos de producción mediante la ponderación de las imperfecciones del patrimonio tecnológico invertido”, igualmente el autor Rey (2001) define al mantenimiento total como el conjunto de especificaciones, instalaciones y acciones que garantizan que las máquinas y las instalaciones de producción puedan realizar el trabajo.

Ecuación 4.

Gasto promedio de mantenimiento

$$GM = \frac{(Costo\ fijo\ total + Costo\ variable\ total)}{(cantidad\ de\ unidades)} \quad (4)$$

Nota: Elaboración propia

Es necesario para toda empresa saber el gasto de mantenimiento por cada uno de sus recursos para que así los equipos prolonguen su tiempo de vida y ellos tenga mapeado dichos gastos.

2.2.2. Gestión de Procesos Tecnológicos

Al hacer referencia de los procesos tecnológicos se deben de tener en cuenta la inclusión de fases como tal, las cuales servirán para el desarrollo progresivo de una solución para subsanar algún problema afrontado por la empresa (Landín, 2006). Para iniciar estas etapas es necesario saber cuál es la dificultad que presenta la organización, que a su vez impide que siga operando de manera esperada. Seguidamente se aplica la llamada “lluvia de ideas” por parte de los interesados, para así llegar a la solución propicia que será aplicada y evaluada, con la finalidad de verificar si se obtienen los beneficios propuestos inicialmente.

Así mismo Fernández (2010) afirma que la gestión de procesos es aquella permite ejecutar la estrategia de la empresa a través de escenarios de procesos clave. Se entiende que la estrategia de una empresa tiene que estar relacionado directamente con los procesos importantes. En síntesis; tanto Fernández como Landín indican en identificar los procesos que se cuenta en la empresa para así poder desarrollar las estrategias de la empresa.

2.2.2.1. Factores Críticos

Los factores críticos llegan a ser un elemento necesario, puesto que son el “input” para el alcance las metas trazadas y visión empresarial. Stomer y Freeman (1996) señalan “las áreas clave de rendimiento o las de resultados son aquellos aspectos de la unidad o la organización que deben funcionar con eficacia para que la unidad o la organización tengan éxito”. Por eso es importante

realizar un seguimiento, para verificar los cambios que se realizan y como afectan a nivel empresarial.

2.2.2.1.1. Porcentaje de procesos optimizados

El autor Bravo en su libro (2011), comenta que para el cumplimiento de cualquier objetivo organizacional es imprescindible contar con procesos asociados, así como la satisfacción del usuario final. Y el mejoramiento de los procesos es un cumplimiento de metas, los procesos optimizados, se lleva a cabo con la gestión de procesos, este permite tener el porcentaje.

Ecuación 5.

Porcentaje de procesos optimizados

$$PO = \frac{(Cantidad\ de\ procesos\ totales * procesos\ mejorados)}{100} \quad (1)$$

Nota: Elaboración propia

Este cálculo mostrara un dato porcentual sobre la cantidad de procesos que serán optimizados por la aplicación del PETIC.

2.2.2.1.2. Nivel de rendimiento Empresarial

El rendimiento empresarial, también conocido como el rendimiento corporativo, es definido como un término genérico donde describe los métodos, las métricas, procesos y sistemas utilizados para realizar un seguimiento y administrar el negocio. (Hammond, 2004). El rendimiento empresarial tiene principios fundamentales, las métricas, inteligencia empresarial y la metodología.

Uno de sus indicadores para considerar el nivel empresarial es a través de sus indicadores, el artículo menciona el cuadro de mando. Donde va a servir para ver las

condiciones actuales de la empresa y ayudar a tomar las decisiones del negocio para tener el control de ellas.

Ecuación 6.

Nivel de rendimiento empresarial

$$RE = \frac{(Beneficio\ Total - Inversión)}{(Inversión)} * 100 \quad (6)$$

Nota: Elaboración propia

Se aplica para la obtención del nivel de rendimiento de COMFICA analizando los datos como beneficio e inversión.

2.2.2.2. Eficacia y Eficiencia

El autor Fernández y Sánchez (1997) indica que la eficacia es poder conseguir lo que se pretende, pero no el éxito esperado, esto se concreta en rentabilidad, productividad, llega a ser como la capacidad de la empresa para alcanzar los objetivos, entre ellos el desempeño. Así mismo Quijano (2006) indica que “Se refiere a la consecución de metas. Logro de los objetivos”.

La eficiencia, según los autores Fernández y Sánchez (1997), afirman que tiene los dotes para determinar que tal útil son ciertos sistemas para el logro de sus objetivos, según la manera en que se desarrollan. Los autores Aedo y Gutiérrez (2005), coinciden, argumentando “Cumplimiento de los objetivos, dando un uso adecuado, racional u óptimo a los recursos”. En síntesis, se puede definir la eficiencia en obtener las metas asignadas de la empresa optimizando los recursos; y la eficacia consiste en realizar el objetivo planteado.

2.2.2.2.1. Horas de capacitación promedio por trabajador

El outsourcing es conocido como la tercerización, donde una empresa destina ciertos procesos y recursos que se puede llevar a cabo a otra más especializada. (Valenzo,

Martínez, & Aguilasoch, 2014). Por ejemplo, movistar en el caso de investigación de esta tesis, terceriza varios de los servicios que ofrece, atención al cliente, instalaciones.

Para el presente tema se considera el servicio de instalación que terceriza movistar, la empresa COMFICA Perú ofrece los servicios de instalaciones, entre ellos llega a ser una métrica muy necesario para conocer la situación actual y con más herramientas ver los procesos que afecta.

Ecuación 7.

Horas de capacitación por trabajador

$$HCT = \frac{(Resultado Alcanzado * 100)}{(Resultado Previsto)} \quad (7)$$

Nota: Elaboración propia

Muestra la cantidad de horas de capacitación que se le brinda a cada uno de los colaboradores de COMFICA.

2.2.2.2.2. Cantidad de penalidades reportadas

Ulloa (2020), indica la penalidad como la sanción por incumplimiento de contrato es un mecanismo para compensar daños a una de las partes de un contrato, a modo de compensación por el contratiempo causado.

Ecuación 8.

Cantidad de penalidades reportadas

$$TRS = \frac{(0.1 * Monto)}{(0.4 * plazo de Dias)} \quad (8)$$

Nota: Elaboración propia

Este dato es de suma importancia porque muestra que tan eficientes ha sido el personal técnico realizando el trabajo de instalación, pues eso es indicador si se evita o no las penalidades a la empresa.

2.2.2.3. Competitividad

El autor Viedma (1992), define la competitividad como “la capacidad de una empresa u organización de cualquier tipo para desarrollar y mantener sistemáticamente unas ventajas comparativas que le permitan disfrutar y sostener una posición destacada en el entorno socioeconómico en que actúa.”. Por otro lado, Fernández y Sánchez (1997) define la competitividad como la relación entre dos o más sistemas, ello utilizando un mismo estándar de diferencia.

La competitividad es común y necesario en una compañía, ya que ello permite llegar al éxito; un concepto que logra relacionarse es la ventaja competitiva, y este se dicta bajo un contexto macro, donde la empresa busca posicionarse frente a otras del mismo rubro.

2.2.2.3.1. Cantidad de Instalaciones por Contrata (Services)

Tener el trabajo del outsourcing contribuye notablemente a la buena posición empresarial por parte de las pymes, pues brinda el mejor servicio, donde clave llega a ser la cantidad que ofrece al igual que la satisfacción del usuario. Para ver la competitividad de la empresa, se tiene que ver de modo global, por todas las contratas del mismo rubro hacia la misma empresa brindadora del servicio.

Al subcontratar actividades secundarias u operativas a una empresa, ayuda a enfocarse en áreas prioritarias de producción y desarrollo comercial, optimizando así las

competencias primarias de la empresa. Se habla de la especialidad del outsourcing donde se ve a la asignación de tareas depende del proveedor y cual proveedor elegir.

Ecuación 9.

Cantidad de instalaciones por service

$$TRS = \frac{(Suma\ de\ instalaciones\ por\ Service\ al\ mes)}{(cantidad\ de\ Service\ al\ mes)} \quad (9)$$

Nota: Elaboración propia

Este último calculo muestra datos competitivos entre COMFICA y las demás service de movistar.

2.2.3. Metodología PETIC

Para contar con un correcto control en la aplicación y uso de las TI, es necesario operar bajo una herramienta importante como lo es el PETIC, debido a que contribuye a que la organización (COMFICA) opere de manera óptima e innovadora. Adicionalmente, el autor Escobar (2010) mencionó que una empresa se vuelve competitiva en el mercado laboral por una adecuada gestión en sus tecnologías. Por lo expuesto, se deduce que las TI son recursos variantes, puesto que para ser adoptada por cualquier organización debe alinearse fácilmente a sus procesos tecnológicos con la finalidad de llegar a los objetivos trazados. Esta metodología está compuesta por cuatro sub-fases, las cuales se detallan en la figura 4.

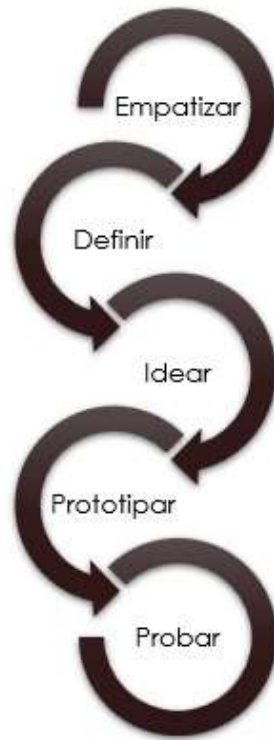
Figura 4.
Fases del PETIC



Nota. Fuente: Redroban, K, Chicaiza, D. (2018). Tesis. p.28

2.2.4. Metodología Design Thinking

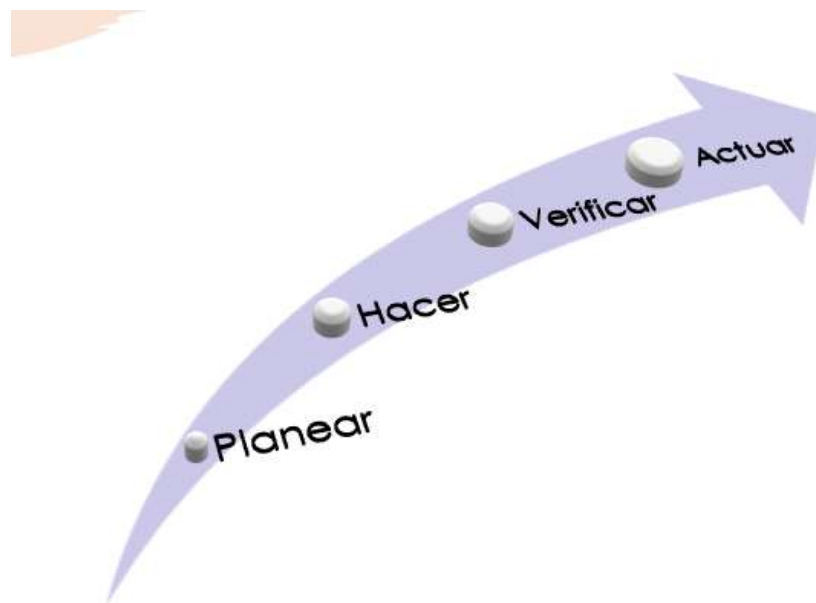
La exploración propia, la gestión del conocimiento, el trabajo en equipo e innovación son algunas de las peculiares características con las que asiste esta metodología en la investigación que se aplique, debido a que invita a cada uno de los participantes a ser socio constructivos ante cualquier escenario y así lograr superar cual reto impuesto. Para La Torre, Vázquez, Rodríguez y Liesa (2020), para aplicar Design Thinking en cualquier organización es necesario tener en cuenta sus cinco fases, las cuales son empatizar (realización de la actividad de lluvia de ideas), definir (identificación de la problemática), idear (especificaciones), prototipar (representaciones) y probar (evaluar el desarrollo elaborado). Sintetizando, este pensamiento de diseño al lograr una solución trazada también consigue que el equipo involucrado se lleve diversos conocimientos porque está basado en un aprendizaje continuo.



Nota: Elaboración Propia (2022)

2.2.5. Método PDCA

Este método, más conocido como Ciclo Deming está totalmente relacionado a mejorar continuamente a la compañía que la aplique, muy indiferente del rubro empresarial. En un artículo académico García, Quispe y Ráez (2003) comentaron que este avance progresivo que brinda está basado en planear, hacer, verificar y actuar, las cuales son sus cuatro fases que a su vez están anexadas al correcto liderazgo, comités constantes, propias formaciones, administración adecuada de la documentación y apoyo de consultorías externas.



Nota: Elaboración Propia (2022)

2.3. Contexto de la investigación

El área de instalaciones de Movistar Perú (telecomunicaciones) es donde se contextualiza esta investigación, puesto que se desarrollará la propuesta de un PETIC para la mejora de su gestión, en cuanto a sus procesos, para ello se realizó un análisis de la situación actual de estos mismos de donde se obtuvo que no servían de abasto para la una administración general y adecuada. Para Tamayo (2004) “[...] la investigación pura [...], se apoya dentro de un contexto

teórico y su propósito fundamental es el desarrollar teoría mediante [...] amplias generalizaciones [...] emplea cuidadosamente el procedimiento del muestreo, a fin de atender sus hallazgos más allá del grupo o situaciones estudiadas.” (p. 42). Para la alineación de esta propuesta a la compañía en cuestión es vital contar con las creaciones innovadoras indicadas.

III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño de investigación

3.1.1. Diseño

La selección de proporcionar un diseño investigativo es porque se alinea a los requerimientos del estudio en mención, en este caso se está considerando de tipo cuasiexperimental. Según Hernández (2014) si se hace referencia a los diseños cuasiexperimentales existe una variable independiente que emitirá un efecto hacia otra dependiente, así mismo cuentan con grupos ya establecidos los cuales servirán como muestra. Por ende, en la implementación de un PETIC en una compañía, es vital precisar bien los efectos a las causas identificadas inicialmente, alineándolo al diseño elegido para la inspección de la institución de las variables.

3.1.2. Tipo

Para esta investigación se establece que es de tipo aplicada, bajo un alcance de nivel explicativo/descriptivo, debido a que su propósito es hacer uso de las diferentes habilidades y conocimientos adquiridos en la transición del análisis organizacional para consecuentemente realizar una implementación, otorgando soluciones a la situación actual, cumpliendo con las metas del negocio. Esta investigación tiene como meta principal experimentar con las teorías propuestas, solventado para la humanidad las necesidades que se presenten. (Baena Paz, 2017). Es por ello que asociado al nivel mencionado precedentemente va a describir las causas por las que suceden los eventos actuales de la organización.

3.1.3. Enfoque

El contar con respuestas a las preguntas de investigación mencionadas anteriormente, para validar a cada una de las hipótesis con la información empresarial, lleva a un respaldo de un

enfoque de modelo cuantitativo. Si se desea llegar a un adecuado nivel de precisión, en cuanto a los comportamientos organizacionales, se necesita tomar como base a la utilización de los datos estadísticos, conteos y mediciones numéricas. Hernández (2014) fortalece lo indicado anteriormente, puesto que define al enfoque como un proceso secuencial, el cual se debe desarrollar ordenadamente para contar con un buen punto de vista. En pocas palabras, la elección de este tipo de enfoque es porque va a permitir el logro de los objetivos propuestos porque se van a establecer un orden y seguimiento a los procesos definidos.

3.1.4. Población

La matriz de consistencia sirvió como base para definir poblacionalmente las variables investigativas, el cual se divide en los procesos de la empresa COMFICA Perú, y la segunda población es de los trabajadores de la empresa COMFICA Perú. Precisar las unidades asociadas a las muestras del estudio, da pie para fijar consecuentemente a una población que a su vez contribuirá para la obtención de los resultados (Hernández, 2014). Distinguir a 50 colaboradores y procesos claves para la compañía, ayudará potencialmente a la investigación, puesto que se trabajará sobre estas mismas para la posterior obtención de las muestras. Para ellos se realizó el cálculo de una de las muestras con la formula mostrada en la Figura 5.

Figura 5.
Cálculo de la Muestra Investigativa

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Nota. Elaboración Propia (2022)

En reseña a la Figura 5, se puede decir que “N” es igual a la población total, “Zα” se refiere al nivel de confianza, “p” es la proporción esperada, “q” fracaso probabilístico y por último “d” es la precisión al 5%.

Figura 6.
Aplicación de la formula

$$n = \frac{50 * 1.96^2 * 0.95 * 0.05}{0.05^2 * (50 - 1) + 1.96^2 * 0.95 * 0.05}$$

Nota. Elaboración Propia (2022)

Los datos son reemplazados en la Figura 6 en donde se tiene como resultado que la segunda muestra referente a los trabajadores de la empresa COMFICA llegan a ser 30 personas.

3.1.5. Muestra

Al contar con la definición de dos poblaciones, por consiguiente, se establecen dos muestras, las cuales están conformadas por los procesos principales de la empresa y cierta cantidad de colaboradores. Sobre la segunda muestra mencionada, se puede detallar que serán treinta personas en su totalidad, divididas entre veinticinco técnicos y cinco administradores (experiencia de 5 años en la empresa), todo esto bajo una fórmula aplicada en la Figura 6. El autor Hernández define esta selección como crucial, porque es por medio de estos mismos se realizará la posterior recolección de datos. Según el autor mencionado para este cálculo es necesario aplicar una formula establecida para estos casos.

3.1.6. Operacionalización de variables

Tabla 1.

Operacionalización de Variable

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	OPERACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Variable Independiente: Plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación	Estrategia de TI	Tiempo de respuesta de solicitud	$((\text{Resultado alcanzado/costo real}) * \text{Tiempo invertido}) / ((\text{Resultado previsto/costo previsto}) * \text{Tiempo previsto})$	%
		Disponibilidad TI	$(\text{horas totales} - \text{horas detenidas}) / \text{horas totales}$	
	Negocio	Eficiencia operacional	$(\text{Tasa de salida real} / \text{Tasa de salida estándar}) * 100$	%
	Tecnología	Porcentaje de tecnologías utilizadas	$(\text{tecnologías usadas en COMFICA Perú} * 100) / \text{promedio tecnologías utilizadas en las services}$	%
		Gasto promedio de Mantenimiento	$(\text{costo fijo total} + \text{costo variable total}) / \text{cantidad de unidades}$	
Variable Dependiente: Gestión de procesos tecnológicos	Factores críticos	Porcentaje de procesos optimizados	$(\text{Marco teórico} + \text{Procesos definidos} + \text{Base de Conocimiento}) * \text{Personas}$	%
		Nivel de rendimiento empresarial	$(\text{Beneficio total} - \text{Inversión} / \text{Inversión}) * 100$	%
	Eficacia y eficiencia	Horas de capacitación promedio por trabajador	$(\text{Resultado alcanzado} * 100) / (\text{Resultado previsto})$	hr
		Cantidad de Penalidades Reportadas	$(0.1 * \text{monto}) / (0.4 * \text{plazo en días})$	#
	Competitividad	Media de instalaciones todas las service	$(\text{Suma de instalaciones por service al mes} / \text{cantidad de services al mes})$	#

Nota: Elaboración Propia (2022)

3.2. Instrumentos de Investigación / Herramientas

3.2.1. Técnicas

Como técnica primordial, se ha elegido la guía de observación, en donde se ejecutarán actividades como la observación a cada uno de los procesos de la empresa y paralelamente la recolección de datos para un análisis postremo. Para Hernández (2014) menciona que la recolección de datos bajo un enfoque cuantitativo puede abarcar diversas técnicas como estandarización de pruebas, aparatos de precisión, datos estadísticos registrados, cuestionarios cerrados, etc. Esto permitirá comprender el estado de COMFICA Perú (datos obtenidos) y pueda manifestarse una solución para la implementación final de la metodología en cuestión.

3.2.2. Instrumentos

En cuanto a los instrumentos que respaldan a la técnica mencionada en el párrafo precedente son una entrevista a cierto personal y los formatos de observación (guías), los cuales se encontrarán en los anexos al final de esta investigación. Según Hernández (2014) indica que los datos recaudados siempre se obtienen con el uso de los instrumentos que proponga el autor dependiendo su estudio, puesto que son la entrada principal para iniciar una nueva investigación. Estos formatos son puntos claves para esta propuesta en cuestión, puesto que se va a analizar procedimientos organizativos, y así poder brindar las mejoras necesarias en la solución propuesta.

3.2.3. Análisis Estadístico

3.2.3.1. Estadística Inferencial

Este estudio se basa en la estadística relacionada a la inferencia, debido a que de cierta información recaudada de una muestra previamente seleccionada se van a obtener las conclusiones necesarias para la investigación actual (Mendenhall, 2010).

Posteriormente a este análisis se pueden surgir las discusiones y las recomendaciones para las mejoras futuras.

3.2.3.1.1. Prueba de Kolmogórov-Smirnov y T student

En el siguiente capítulo de este informe se muestra el desarrollo de la parte estadística utilizando la prueba a la que hace referencia, la cual realiza ajustes a las variables de tipo cuantitativas con escalas ordinales y de intervalos (Ramírez, 2020). Además, con este tipo de método se podrá validar la probabilidad y a su vez la tendencia respectiva. Al igual Ramírez 2020 afirma que la T student se utiliza especialmente para contrastar la hipótesis sobre las medias de poblaciones que cuentan con población normal, de igual forma, se realizan las pruebas de contraste, en la investigación actual está Kolmogorov.

3.3. Selección de la metodología

3.3.1. Selección de la metodología

Se ha realizado un análisis de cada una de las metodologías usadas en los antecedentes investigativos mencionados anteriormente, con la finalidad de seleccionar la que mejor calce con el presente estudio. Para ello se visualiza el siguiente recuadro en donde por cada ítem se coloca una descripción, la cual sirve para tomar una decisión final en cuanto a la selección metodológica.

Tabla 2.
Selección de la Metodología.

N°	CRITERIOS	METODOLOGÍAS					
		PETIC	PDCA	BSP	Ciencias del Diseño	Desing Thinking	Ward and Peppard
1	Nivel de adaptación organizacional (requerimientos)	Adaptable para cualquier rubro empresarial	Adaptable para cualquier rubro empresarial	Adaptable para cualquier rubro empresarial	Adaptable para cualquier rubro empresarial pero focalizado	Adaptable para cualquier rubro empresarial	Puede ser usada solo en organizaciones estatales
2	Estimación de tiempo para la aplicación	corto y mediano plazo	tiempo cíclico (mejora continua)	corto y largo plazo	corto, mediano y largo plazo	corto y mediano plazo	mediano y largo plazo
3	Nivel de complejidad	media y planificada	media y planificada	simple, lento y planificado	media o alta y planificada	simple y planificada	complejo y planificado
4	Alcances metodológicos	Abarca las políticas informáticas,	Abarca todos los procesos TI	Abarca toda la información global	Construcción de artefactos según el	Busca innovaciones de TI	Decreta recursos de TI vitales para los

		arquitecturas de aplicaciones, TI usadas como estrategias, priorización de proyectos		correspondiente a una estructura	problema focalizado	enfocadas en el consumidor final	objetivos de negocio
5	Composición de fases (Estructura metodológica)	Compuesta en 4 fases	Compuesta en 4 fases	Compuesta en 4 fases	Compuesta en 5 fases	Compuesta en 5 fases	Compuesta en 7 fases
6	Técnicas usadas durante el desarrollo	Usa la matriz FODA, reuniones de trabajo, modelamientos de proyectos, cuestionarios,	Usa diagrama de gantt, Poka-Yoke (prueba de errores), pruebas piloto,	Elabora análisis de procesos, diagramas, matrices; pero no cuenta con técnicas establecidas.	Balance Scorecard (cuadro de mando integral)	Entrevistas, estadísticas, mapas de empatía, product box, wireframes, etc.	Tiene diversas técnicas para cada fase establecida

		guías de observación, etc.	diagrama de Pareto, etc.				
7	Interesados	Solo los niveles directivos	Todos los niveles	Todos los niveles	Todos los niveles	Todos los niveles	Todos los niveles
8	Fuerzas Externas (Inclusión)	Al realizar el análisis FODA o PESTEL si se involucra dichas fuerzas	No incluye	No incluye	No incluye	No incluye	Si involucra un análisis externo
9	Tipo de planificación	Inicia desde la situación actual hasta la aplicación esperada	Inicia con un plan, luego ejecuta, valida y ajusta.	cuenta con planificación top-down (arriba hacia abajo), y la implantación	Conciencia empresarial, propuestas, desarrollo, evaluación y conclusión	Empatiza, definiciones, ideas, prototipos, tester o pruebas	Toma en cuenta conceptos tecnológicos y todos los aspectos para

				viceversa (botton-up)			el planeamiento.
10	Evaluación de resultados	Los entregables se definen en cada una de las fases y van formando una seria de normas o guías para una posterior aplicación.	Los entregables se definen en cada una de las fases y van formando una seria de normas o guías para una posterior aplicación.	Los entregables se definen en cada una de las fases y van formando una seria de normas o guías para una posterior aplicación.	Los entregables se definen en cada una de las fases y van formando una seria de normas o guías para una posterior aplicación.	Los entregables se definen en cada una de las fases y van formando una seria de normas o guías para una posterior aplicación.	Los entregables se definen en cada una de las fases y van formando una seria de normas o guías para una posterior aplicación.

Nota: Adaptado de Bustamante, E. (2015). Propuesta de un modelo de planeación estratégica de tecnologías de la información y comunicación para las MiPymes en el Ecuador. (p. 68)

Después de revisar los textos descritos para cada método propuesto, se puede decir con una mayor seguridad y certeza que la metodología PETIC es la que se encuentra más alineada para el desarrollo de la investigación actual, debido a que con sus fases va a permitir que esta organización que brinda servicios de telecomunicaciones pueda mejorar en cuanto a su gestión de los procesos que componen.

3.3.2. Desarrollo de la metodología PETIC

3.3.2.1. Fase N°01: Situación Actual

Definida como “Situación Actual” porque es donde se realizará la recolección de data, es decir el “input” para esta investigación. Se desarrolla en cuatro actividades involucrando a los instrumentos definidos en párrafos precedentes.

Tabla 3.
Fase N°1: Situación Actual

TRABAJOS	DETALLE	LABOR	ROLES PARTICIPES
1. Obtención de procesos empresarial y relación a la guía de observación.	Los procesos identificados deben relacionarse a la medición de las dimensiones e indicadores.	Formatos adecuados para cada dato	Área técnica y administrativa
		Tomar los datos necesarios para la investigación	
		Consolidar la matriz de datos	
2. Realizar una entrevista al personal directivo	El instrumento debe contener preguntas situacionales, de comportamiento, de aptitud y abiertas.	Tener mapeado los objetivos de la entrevista	Área técnica y administrativa
		Contar con preguntas precisas para identificar las necesidades en los procesos diarios	

		Realizar en formato online el formulario para contar con la información de manera digital	
3. Desarrollar la matriz FODA	Matriz para obtener datos de las diferentes fuerzas que la componen (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas)	Formato alineado a la investigación	Área técnica y administrativa
		Desarrollo de las fuerzas	
		Conseguir los objetivos estratégicos	
4. Matriz de perfil competitivo de COMFICA VS otras contratas	Determinar los factores de éxito por cada contrata perteneciente a Movistar para demostrar su nivel competitivo	Selección de Services de la competencia	Área técnica y administrativa
		Por criterio -> pesos (0.1 al 0.9) / rating (1 al 4)	
		Demostrar nivel de competencia	

Nota: Elaboración Propia (2022)

Las actividades que acompañan a esta fase se detallarán continuamente indicando una breve descripción en conjunto con su entregable final para esta primera etapa.

Trabajo N°1: Obtención de procesos empresarial y relación a la guía de observación.

Se elabora como primer instrumento para ayuda de esta investigación el formato de una guía de observación, en donde por cada indicador, relacionado a una dimensión investigativa, se realizará la medición respectiva, puesto que se han empleado diversas fórmulas como tiempo de respuesta de solicitud, disponibilidad de TI, eficiencia operacional, uso de tecnologías, gastos por mantenimiento, valor porcentual de procesos optimizados, nivel de rendimiento empresarial, capacitaciones, número de penalidades y cantidad de instalaciones.

Producto Para Entregar:

- Formato de Guía de Observación para los procesos de organización COMFICA.

Trabajo N°2: Realizar una entrevista al personal directivo.

Este modelo de encuesta se encuentra en la Tabla *****, en donde se puede visualizar las preguntas que se le realizarán al personal directivo de COMFICA. Entre ellos incluye al jefe del personal técnico, jefa del personal administrativo y la gerenta como tal. La finalidad de llevar a cabo este instrumento es para obtener a través de las diversas opiniones las mejoras que acompañarán a la empresa.

Producto Para Entregar:

- Entrevista para el personal directivo de COMFICA.

Trabajo N°3: Desarrollar la matriz FODA

Para continuar con la recolección de la data de la investigación es necesario alinear una matriz FODA, puesto que ayuda a ver cuáles son las fuerzas en cuanto a fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para finalmente realizar un cruce entre estas mismas para la obtención de los objetivos estratégicos empresariales.

Producto Para Entregar:

- Realización de las fuerzas correspondientes de la matriz FODA.

Trabajo N°4: Matriz de perfil competitivo de COMFICA VS otras contratadas

Es importante tener presente este tipo de matriz, ya que muestra cómo se encuentra COMFICA a nivel de otros servicios en cuanto a su nivel competitivo. Gracias al rating (dato calificador), se puede saber en qué puntos se debe mejorar para sobresalir entre la competencia.

Producto Para Entregar:

- Desarrollo de la Matriz de perfil competitivo de los servicios.

3.3.2.2. Fase N°02: Modelo Organizacional

El propósito principal de esta fase es contar como producto final con un modelo de la organización o negocio en estudio. Para esto es necesario la transformación de las estrategias de negocio con el respaldo del análisis PESTEL. Se abarca también el modelo operacional, la arquitectura de información y organización, lo cual se plasma en las Tabla 4 con los detalles respectivos.

Tabla 4.

Fase N°2: Modelo Organizacional

TRABAJOS	DETALLE	LABOR	ROLES PARTICIPES
1. Elaboración de Análisis PESTEL	Determina los factores que afectan a la organización mediante un estudio de mercado	Factores Involucrados: Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales	Área Administrativa
2. Instituir las estrategias de Negocio	Evaluación de la toma de decisiones organizativas	Tener presente la misión, visión y estrategias de negocio	Área Administrativa

3. Elaboración de un modelo operativo	Fijar y entender el funcionamiento empresarial	Distribución de las áreas actuales dentro de un diagrama	Área Administrativa
		Adicionar el diagrama de flujo de actividades	
4. Detallar la estructura organizacional	Dar a conocer la jerarquía actual de la empresa	Precisión de roles con sus respectivas responsabilidades	Área técnica y administrativa
		Desarrollo de organigrama	
5. Diseño de la arquitectura de datos o información (Elaboración)	Requisitos para establecer la organización de la información a través una arquitectura	Diagrama con niveles arquitectónicos de la información	Área técnica y administrativa
		Niveles con actividades correspondientes	

Nota: Elaboración Propia (2022)

Trabajo N°1: Elaboración de análisis PESTEL

En la columna labor de esta actividad se hace mención a los principales factores asociados a este análisis, de los cuales se debe determinar la fluencia de estos mismos en la compañía de estudio.

Producto Para Entregar:

- Elaboración del cuadro analítico PESTEL

Trabajo N°2: Obtener las estrategias de Negocio

Para iniciar con el establecimiento de estrategias se debe tener en cuenta en primer lugar las obtenidas por el análisis FODA (realizado en la fase 01), para que subsiguientemente englobar todas las estrategias actuales que utilizan en la competitividad diaria en el mercado laboral.

Producto Para Entregar:

- Desarrollar un cuadro estratégico para el negocio u organización

Trabajo N°3: Elaboración de un modelo operativo

En este tercer trabajo se debe plasmar en un diagrama la operatividad diaria de la empresa, es decir, todas las tareas en conjunto con cada uno de sus flujos correspondientes realizados por cada uno de los trabajadores asignados respectivamente.

Producto Para Entregar:

- Desarrollo de un diagrama con actividades priorizadas de la empresa

Trabajo N°4: Detallar la estructura organizacional

El desarrollo de esta actividad es necesario porque aquí se conocerá al personal que forma actualmente parte de la organización (recursos humanos) y que hacen posible la operatividad de la empresa cumpliendo sus roles respectivos.

Producto Para Entregar:

- Elaboración de diagrama estructural organizacional

Trabajo N°5: Diseño de la arquitectura de datos o información (Elaboración)

La arquitectura de datos o información para una empresa es el recurso más crítico e importante para que se puede desenvolver diariamente, es por ello que esta actividad representará a través de un diagrama como se encuentra actualmente esta estructura en la empresa estudiada.

Producto Para Entregar:

- Elaboración de la arquitectura de datos o información empresarial

3.3.2.3. Fase N°03: Modelo TI

El desarrollo del marco axiológico entra las TI y el negocio se ve reflejado en esta fase de la metodología aplicada, debido a que a través de las siguientes actividades visualizadas en la Tabla 5 se logrará una conexión adecuada entre lo mencionado inicialmente.

Tabla 5.

Fase N° 03: Modelo TI

TRABAJO	DETALLE	LABOR	ROLES PARTICIPES
1. Elaboración de plan de estrategias TI	Optimización tecnológica de estrategias previamente definidas	Determinación de propuestas TI	Área Administrativa
		Indicar y fijar los lineamientos axiológicos entra la empresa y las TI	
2. Alinear la información de la empresa con una arquitectura de SI	Contar con aplicaciones tecnológicas para soportar la información empresarial	Establecer una estructura de TI nivelada adecuadamente	Área Administrativa
3. Establecer con una adecuada	Dispositivos tecnológicos	Determinar los dispositivos precisos	Área Administrativa

arquitectura tecnológica (hardware y redes)	actualizados de acuerdo con los SI	Tener presente las peculiaridades operativas, ubicación y almacenamiento	
4. Definir el funcionamiento TI por el modelo operativo	Control de la optimización de TI	Definir los puntos de operación	Área Administrativa
		Asociar los componentes a los puntos definidos	
5. Contar con una estructura organizacional TI para la gestión de requisitos tecnológicos	Gestión de los recursos TI por especialistas	Definir estructura organizacional	Área Administrativa
		Definir puestos establecidos	

Nota: Elaboración Propia (2022)

Trabajo N°1: Elaboración de plan de estrategias TI

Para la elaboración de unas estrategias ya asociadas con TI se deben tomar en cuenta las predefinidas en la anterior fase (estrategias actuales de la empresa), lo cual ayudará a alinear adecuadamente usando las tecnologías pertinentes (arquitectura de redes, hardware y software) para un desarrollo empresarial eficiente.

Producto Para Entregar:

- Elaboración de Alineamiento y Transformación de las estrategias actuales a TI a través de un cuadro estratégico.

Trabajo N°2: Alinear la información de la empresa con una arquitectura de SI

El alineamiento definido en la anterior actividad puede conducir a nuevas propuestas TI basadas en la arquitectura interna, involucra al software, las cuales puedan soportar la cotidiana operatividad de datos empresariales a través de aplicaciones seleccionadas para la gestión respectiva.

Producto Para Entregar:

- Elaboración de la arquitectura de SI de la empresa a través de un diagrama representativo

Trabajo N°3: Establecer con una adecuada arquitectura tecnológica (hardware y redes)

Con una arquitectura de SI definida en la tarea anterior, es posible asociar la parte física que es el cableado de redes y los equipos hardware que soportaran a las nuevas TI, logrando así una adecuada operatividad empresarial.

Producto Para Entregar:

- Diseño de una propuesta de topología de red organizativa.

Trabajo N°4: Definir el funcionamiento TI por el modelo operativo

La arquitectura de SI y la topología de redes que son previamente definidas a este punto deben ser gestionadas a través de un modelo operativo, en el cual no solo se visualiza la operación empresarial, sino que permite hacer el seguimiento correspondiente, evitando así los diversos percances y sea posible llegar al nivel óptimo de la organización.

Producto Para Entregar:

- Diseño de un modelo operativo organizacional.

Trabajo N°5: Contar con una estructura organizacional TI para la gestión de requisitos tecnológicos

Para toda la administración de los nuevos recursos mencionados anteriormente, es vital tener en claro los recursos humanos que llevarán las responsabilidades según su rol asignado por medio de la estructura definida.

Producto Para Entregar:

- Elaboración de la estructura organización de COMFICA.

3.3.2.4. Fase N°04: Modelo de Planificación

En este último modelo consta de cuatro actividades mostradas en la Tabla 6, las cuales son vitales porque ayudará a la existencia de las prioridades estratégicas necesarias, recuperaciones de inversiones, el diseño PETIC y la matriz de riesgos, quienes ayudarán en conjunto a una correcta ejecución.

Tabla 6.
Modelo de Planificación

TRABAJO	DETALLE	LABOR	ROLES PARTICIPES
1. Determinar para la implementación las prioridades necesarias	Identificar procesos críticos o contar con un plan de mitigación para evitar riesgos durante la implementación.	Prioridad Clasificada	Área Administrativa
		Gráfico de barras (consolidación de resultados)	
2. Desarrollar un modelo de plan de implementación	Propuesta de tiempos necesarios	Lista de actividades basado en su priorización Tener en cuenta las semanas establecidas para la implementación	Área Administrativa

3. Estimación del retorno de inversión empresarial	Recuperación de la inversión por el tiempo	Costo por implementación del PETI a COMFICA	Área Administrativa
		Resumen de las actuales ganancias de la organización	
		Validación del retorno de inversión con la ecuación propuesta	
4. Desarrollo de la matriz de riesgos empresarial	Identificación del origen de las amenazas y sus consecuencias posteriores	Desarrollar matriz de probabilidad, impacto y clasificación de riesgo	Área administrativa y Técnica
		Desarrollo de la matriz de riesgos de la empresa	

Nota: Elaboración Propia (2022)

Trabajo N°1: Determinar para la implementación las prioridades necesarias

Al implementar nuevos procesos tecnológicos a la empresa de estudio es importante manejar los tiempos a través de una ruta crítica, la cual tomará por prioridad a través de una matriz seleccionada, algunas actividades que otras pues esto ayudará a desarrollar en paralelo la contingencia apropiada.

Producto Para Entregar:

- Desarrollo de prioridades implementarias de recursos TI a la empresa a través de una matriz definida.

Trabajo N°2: Desarrollar un modelo de plan de implementación

La priorización definida anteriormente, será de vital importancia para desarrollar el modelo implementativo manejando así los tiempos de ejecución adecuados, respetando y siguiendo el orden de actividades más recomendado.

Producto Para Entregar:

- Diseño de un modelo de plan de implementación para COMFICA.

Trabajo N°3: Estimación del retorno de inversión empresarial

Para todo proyecto es necesario conocer en cuanto tiempo va a retornar la inversión hecha para esta nueva implementación (PETIC) y cuales serían sus ganancias como empresa, esto con la finalidad de ver si este cambio es viable o no viable.

Producto Para Entregar:

- Desarrollo de un balance de inversión basado en el tiempo y gastos invertidos.

Trabajo N°4: Desarrollo de la matriz de riesgos empresarial

Para finalizar, es necesario contar con la elaboración de una matriz de riesgos, en donde se determinarán las amenazas, dando a conocer su posible originalidad y los puntos que pueden ser afectados. Es por ello que se detallarán los riesgos más posibles en conjunto con sus controles de contingencia o solución por cada uno de ellos.

Producto Para Entregar:

- Desarrollo de una matriz de riesgos para el proyecto PETIC en COMFICA.

3.4.Cronograma de actividades

3.4.1. Cronograma de actividades

Tabla 7.

Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MESES																			
		M. Febrero				M. Marzo				M. Abril				M. Mayo				M. Junio			
		S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4
FASE 1. DISEÑO DEL PROYECTO																					
Contar con la verificación y conformidad de la fase 1 del proyecto.	Aceptación necesaria para la continuación																				
Revisión y corrección	Mejorar las observaciones																				
FASE 2. DESARROLLO DEL PROYECTO																					
Elaborar una entrevista al personal seleccionado de COMFICA Perú.	Planteo interrogativo hacia cierto personal de COMFICA.																				

Evaluación de los procesos organizativos a través de una guía de observación.	Determinar el formato indicado para dicha guía.																						
Realizar una matriz FODA identificando las fortalezas, debilidades y amenazas.	Lograr la conclusión actual de la compañía para posteriores decisiones.																						
Obtención de perfil competitivo entre contratas determinadas.	Identificar los factores de éxito a través del desarrollo de una matriz establecida.																						
PESTEL: Análisis externo referente a la	Identificación de afectación de factores sobre el mercado laboral.																						

empresa en estudio.																			
Decretar estrategias referentes al negocio.	Balance de decisiones teniendo en cuenta las bases del negocio.																		
Efectuar un modelo operativo	Operatividad organizacional.																		
Conocimiento de la presente estructura organizativa.	Desarrollo de diagrama jerárquico de la empresa.																		
Diagramar arquitectura de la información	Donde se va a listar los requerimientos de la compañía en su totalidad.																		

Trasformación de estrategias de negocio a TI.	Unión del negocio con las tecnologías propicias.																			
Determinar la correcta arquitectura de SI integrada con la data corporativa.	Correcta sostenibilidad de información por las aplicaciones informáticas.																			
Conformación de arquitectura tecnológica física (HW y redes).	Dispositivo acorde.																			
Desempeño del sector TI a través del modelo operativo de TI	Vigila que las TI sean óptimas y apropiadas para la compañía.																			

FASE 3. RESULTADOS DEL PROYECTO																				
Redacción final de la Tesis investigativa.	Culminación de análisis y desarrollos propuestos.																			
Verificaciones y Observaciones del informe.	Retroalimentaciones brindadas.																			
Sustentación Final.	Exposición del contenido investigativo.																			

Nota. Elaboración propia (2022)

3.4.2. Costos Directos

Se llaman costos directos porque son aplicables directamente a esta investigación, y se encuentran de forma detallada en la Tabla 9.

Tabla 8.

Costos directos de la TESIS

COSTOS DIRECTOS	
Servicio de Internet	S/200.00
Pago a los colaboradores	S/350.00
Dispositivos Laptops	S/6,000.00
Impresora multifuncional	S/400.00
Implementos de oficina	S/200.00
Membresía de software	S/300.00
TOTAL	S/7,450.00

Nota: Elaboración Propia (2022)

3.4.3. Costos Indirectos

En cuanto a los costos indirectos (Tabla 10) se encuentran los servicios básicos del hogar y algunas asesorías externas que se recibe como aporte para el estudio en cuestión.

Tabla 9.

Costos Indirectos de la TESIS

COSTOS INDIRECTOS	
Servicio de Luz	S/250.00
Servicio de Agua	S/220.00
Seguros médicos	S/400.00
Plan de Telefonía	S/150.00
Asesoría Externa	S/380.00
TOTAL	S/1,400.00

Nota: Elaboración Propia (2022)

3.4.4. Costos Fijos

Los siguientes costos visualizados en la Tabla 11 son estables en su precio, de ahí hace referencia a fijos.

Tabla 10.
Costos Fijos de la Investigación

COSTOS FIJOS	
Empastado del informe	S/200.00
Impuestos	S/250.00
Espacio de estudios	S/180.00
TOTAL	S/630.00

Nota: Elaboración Propia (2022)

3.4.5. Costos Variables

Aquí se difiere con los costos anteriores debido a que, en esta sección tiene como principal característica persistir en las variaciones de sus montos (disminuye o aumenta) tal y como se visualiza en la Tabla 11.

Tabla 11.
Costos Variables de la Investigación

COSTOS VARIABLES	
Movilización o Transporte	S/150.00
Mascarillas	S/60.00
Gel desinfectante (alcohol)	S/50.00
Alimentación	S/100.00
TOTAL	S/360.00

Nota: Elaboración Propia (2022)

3.5.Presupuesto

Tabla 12.
Presupuesto de la Investigación

PRESUPUESTO				
ITEM	CANTIDA D	DESCRIPCIÓN	P. UNIT (S/.)	TOTAL (S/.)
BIENES	2	Laptop	S/ 2,500.00	S/ 5,000.00
	1	Millar de hojas A4	S/ 15.00	S/ 15.00
	1	Memoria USB 64GB	S/ 50.00	S/ 50.00
	1	Implementos de oficina	S/ 100.00	S/ 100.00
	SUB TOTAL			
SERVICIOS	2	Internet	S/ 125.00	S/ 250.00
	2	Luz eléctrica	S/ 100.00	S/ 200.00
	2	Telefonía móvil	S/ 50.00	S/ 100.00
	2	Movilidad	S/ 100.00	S/ 200.00
	SUB TOTAL			
RECURSOS HUMANOS	1	Especialista en PETI	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
	1	Especialista procesos	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
	3	Profesionales capacitación de instalaciones	S/ 1,000.00	S/ 3,000.00
	1	Trabajo de campo	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
	SUB TOTAL			

TOTAL GENERAL				S/ 15,915.00
RESUMEN				
N°	DESCRIPCIÓN			TOTAL
1	BIENES			S/ 5,165.00
2	SERVICIOS			S/ 750.00
3	RECURSOS HUMANOS			S/ 10,000.00
TOTAL GENERAL				S/ 15,915.00

IV. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

4.1.Propuesta de solución

4.1.1. Fase 01: Situación Actual

Trabajo N°1: Obtención de procesos empresariales y relación a la guía de observación

En primera instancia se solicitó a la empresa que, mediante un documento formal, como lo es una declaración jurada ubicada en el Anexo 4, en donde se mencione cuáles son los procesos críticos tanto para el área administrativa como técnica. Seguidamente se realiza el formato de guía de observación en donde se asocia a estos procesos identificados con anterioridad a las dimensiones e indicadores, para que a su vez se logre la medición correspondiente con las fórmulas propicias.

Producto para Entregar: Formato de Guía de Observación para los procesos de organización COMFICA.

El formato mencionado se puede encontrar en el Anexo 3 de este informe investigativo, en donde se pretende recolectar la data necesaria y posteriormente evaluada por un especialista en el rubro estadístico.

Trabajo N°2: Realizar una entrevista al personal directivo

Se formula una serie de preguntas concisas para el personal con cargo algún cargo directivo en la organización. En esta circunstancia se obtuvieron las respuestas de la colaboradora Rocío Vilcherres quien actualmente es la gestora principal a cargo de las instalaciones diarias realizadas por los técnicos de la contrata. Este gran aporte permite tener una noción con mayor detalle en cuanto a la operatividad de la organización.

Producto para Entregar: Entrevista para el personal directivo de COMFICA.

A continuación, se visualiza el formato de entrevista en el Tabla 13 con sus respectivas respuestas, las cuales ayudan a comprender el funcionamiento que sostiene diariamente a COMFICA.

Tabla 13.
Entrevista Al Personal Directivo de COMFICA

Nº1	PREGUNTAS	RESPUESTAS
1	Lista las 2 actividades más importante que realizas en tu área.	a) Verificación de los materiales y equipos asignados b) Seguimiento del trabajo técnico
2	¿Qué información requieres para poder realizar las actividades?	La información necesaria que necesito es la que me envía la empresa supervisora con las ordenes de instalación, que son repartidas proporcionalmente a cada uno de los técnicos correspondientes.
3	¿Qué herramientas usas para apoyarte en tus actividades?	Uso en tu totalidad herramientas ofimáticas como Excel, Word, etc.
4	¿La empresa cuenta con un software en el cual facilite las actividades?	No, actualmente la empresa no cuenta con un software especializado, es por ello por lo que se elabora las plantillas en las herramientas ofimáticas mencionadas.
5	¿Qué actividades consideras no están optimizadas?	Las actividades como asignación de equipos y materiales, el registro de producción diaria.
6	¿Te ha sido fácil adaptarte a tus actividades?	Si, desde que ingresé me he adaptado rápido al ritmo de trabajo porque soy una persona muy responsable y proactiva.
7	¿Has contado con capacitaciones en caso se tenga cambios?	Si, ante algún cambio si han brindado las necesarias.

Nota: Elaboración Propia (2022)

Trabajo N°3: Desarrollar la matriz FODA

La finalidad de contar con esta herramienta como cimiento estratégico proporciona a la organización mayor seguridad, debido a que se definen las fuerzas necesarias para se cuente con una defensa correctamente preparada ante cualquier tendencia o eventualidad que ocurriese en el mercado laboral.

Producto para entregar: Realización de las fuerzas correspondientes de la matriz FODA

Para COMFICA se desarrolla la siguiente matriz () en donde se detallan que fuerzan conformarán estratégicamente la operatividad de la empresa asegurando la continuidad del negocio.

Tabla 14.

Matriz FODA COMFICA

MATRIZ FODA							
FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS	F1: Conocimiento en el rubro (experiencia)	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO	O1: Mercado laboral extenso	OPORTUNIDADES	FACTORES EXTERNOS
		F2: Buen estado de herramientas físicas de instalación	F1/O2: Empleabilidad con índice creciente	D1/O1: Implementar cursos de capacitación para los técnicos.	O2: Demanda creciente laboralmente		
		F3: Constantes capacitaciones al personal	F1/O1: Fijación posicional organizativa	D3/O2: Contar con avances TI para la gestión general	O3: Subvención estatal		
		F4: Distribución del personal técnico con vehículos propios	F3/O4: Incremento de los conocimiento y mejores relaciones empresariales	O3/D4: Data organizada (asignaciones y almacén)	O4: Asociación con telecomunicaciones (compañías)		
	DEBILIDADES	D1: Descoordinación del personal	ESTRATEGIAS DA	ESTRATEGIAS FA	A1: Creciente competitividad de Service	AMENAZAS	
		D2: Tiempo reducido de capacitación para el área técnica	D1/A4: Mayor organización empresarial genera un mejor desempeño	F1/A1: Conciliaciones empresariales estratégicamente	A2: RRHH menor conocimiento		
		D3: Desconocimiento de los avances TI	D2/A2: Capacitaciones con estimaciones de tiempo necesarias	F2/A2: Incremento experimental	A3: Services con mayor organización (competencia)		
		D4: Falta de Aplicativos Web para la administración	D3/A3: Inducciones sobre las nuevas tecnologías para contar con nuevos conocimientos	F3/A3: Planeamiento estratégico favoreciendo a la empresa	A4: Disminución de asignación de trabajo por la supervisora		
D3/A4: Establecer uniones empresariales	F4/A4: Realización del trabajo con mayor fluidez						

Nota: Elaboración Propia (2022)

Trabajo N°4: Matriz de Perfil competitivo de COMFICA VS otras contratas

Para el desarrollo de este último trabajo de la primera fase, es necesario primero listar las contratas con las que se realizará la comparativa con la empresa en estudio, para posteriormente aplicar una fórmula establecida y obtener los datos requeridos.

Producto para Entregar: Desarrollo de la Matriz de perfil competitivo de los service

Como se ha mencionado se lista primero las empresas pertenecientes a la competencia de COMFICA.

Tabla 15.

Competitividad de COMFICA

CONTRATAS O SERVICE A PARTICIPAR	COMFICA
	LARI
	COBRA
	ANNOVO
	LITEYCA

Nota: Elaboración Propia (2022)

De las service establecidas en la tabla 15, se han sombreado tanto la empresa LARI como ANNOVO, puesto que son las que siempre están presentando resultados de trabajo muy parecidos a la empresa de esta investigación. En esta matriz comparativa se van a evaluar ciertos factores vitales para las empresas, mediante la variable “peso” (del 0.01 al 1), y el rating (1 al 4) que muestra que tan débil o fuerte es la organización por elemento evaluado. Para el resultado final se obtiene mediante la fórmula puesta en Ecuación 10.

Ecuación 10.

Fórmula para el perfil competitivo

$$\text{puntaje} = \text{peso} * \text{rating} \quad (10)$$

Nota: Elaboración propia

Por consiguiente, se procede a generar la matriz mencionada para este entregable.

Tabla 16.

Perfiles Competitivos

MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO							
Service		COMFICA		ANNOVO		LARI	
Factores claves	Peso	Rating	Puntaje	Rating	Puntaje	Rating	Puntaje
Difusión	0.25	1	0.25	2	0.5	3	0.75
TIC	0.06	3	0.18	3	0.18	3	0.18
Gestión Empresarial	0.15	3	0.45	3	0.45	3	0.45
Originalidad	0.3	2	0.6	4	1.2	2	0.6
Distintivo (Marca)	0.24	2	0.48	2	0.48	1	0.24
Total	1		1.96		2.81		2.22

Nota: Elaboración Propia (2022)

Se puede visualizar en la Tabla 16 que COMFICA está por debajo de las otras dos contratas, con las cuales se realizó este análisis.

4.1.2. Fase 02: Modelo Organizacional

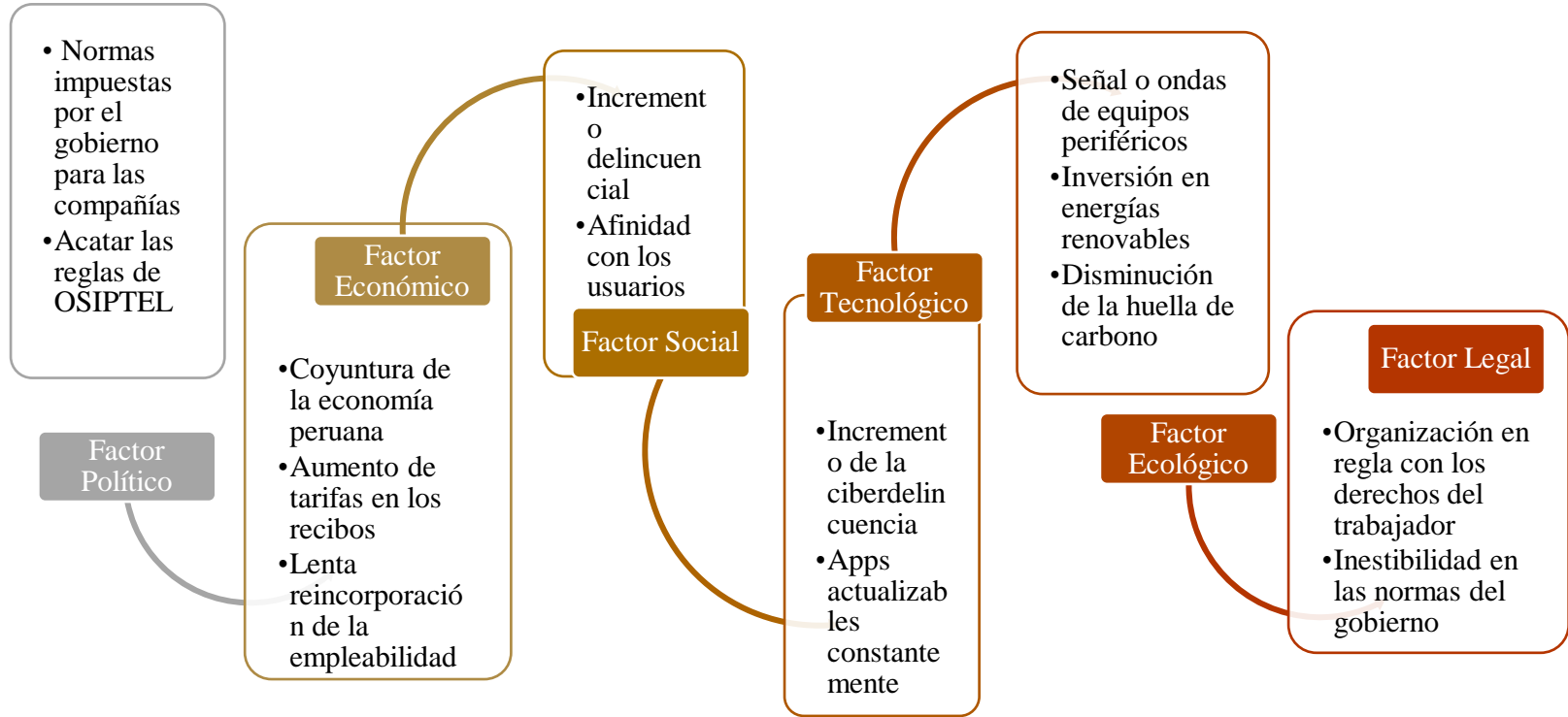
TRABAJO N°1: Elaboración del análisis PESTEL

Al realizar este análisis primero se debe determinar los seis factores externos de suma importancia que toda compañía debe considerar para asegurar que la operatividad organizacional no se vea afectada y siga en marcha sin ningún imprevisto. En la siguiente tabla 17 desarrollada

en el entregable uno de la segunda fase se muestra la composición de los elementos para el diagrama con su respectivo detalle.

Producto Para Entregar: Elaboración del cuadro analítico PESTEL

Tabla 17.
Análisis PESTEL de COMFICA



Nota: Elaboración Propia (2022)

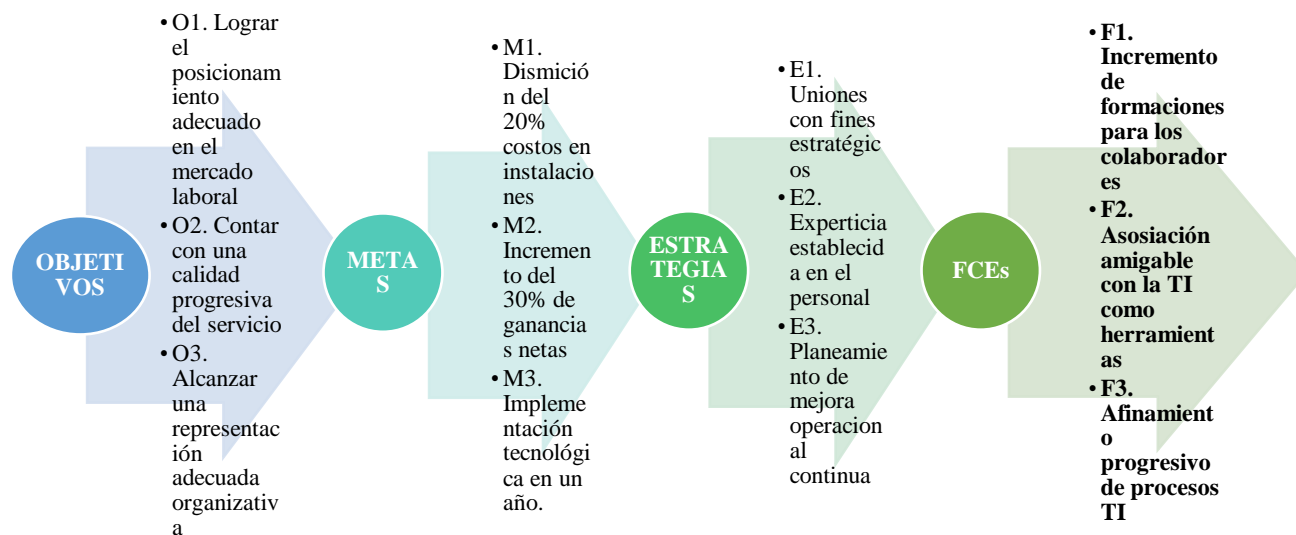
TRBAJO N°2: Instituir las Estrategias de Negocio

Para ello primero se indican la misión y visión actual de COMFICA

- ✓ Misión: Ofrecer a los clientes un servicio de instalación eficiente, para así aportar al incremento de la conectividad del territorio peruano.
- ✓ Visión: Lograr posicionamiento prominente ante las demás service por su operatividad de alta calidad.

Producto Para Entregar: Desarrollar un cuadro estratégico para el negocio u organización.

Tabla 18.
Estrategias Actuales de la organización



Nota: Elaboración Propia (2022)

En la tabla 18, se indican los pilares importantes de la empresa que son los objetivos (acciones), metas (logro) y las estrategias, los cuales por medio de ellos dan el paso a nacimiento de los “FCEs” , es decir, a los factores críticos de éxito que son la base de la competitividad empresarial

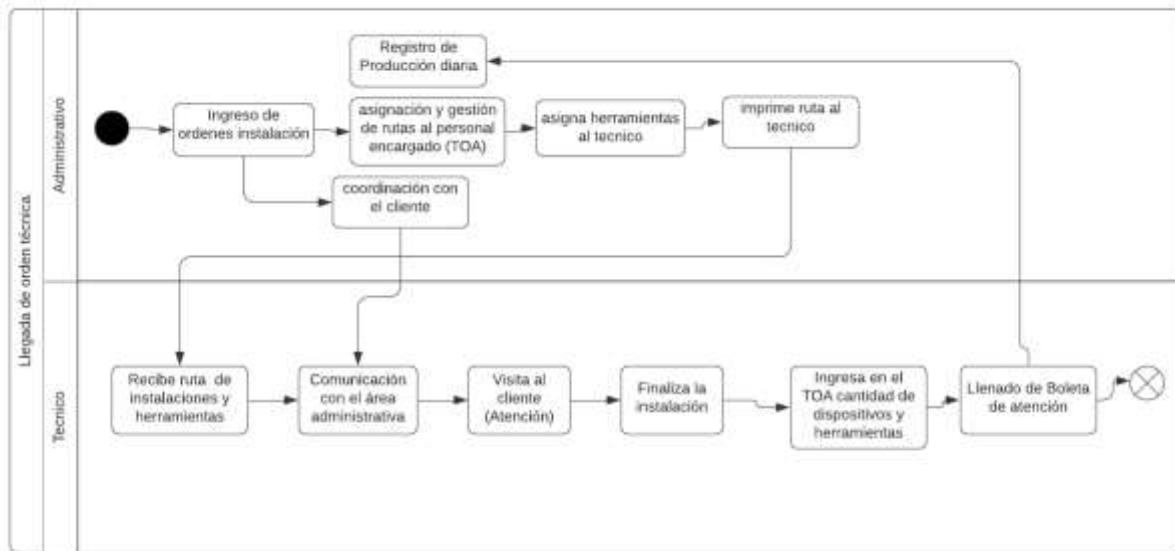
TRBAJO N°3: Elaboración de un modelo operativo

Esta elaboración tiene la finalidad de presentar como opera actualmente la empresa en estudio, en cuantas áreas de se divide y que actividades cumplen cada una de ellas para alcanzar un adecuado funcionamiento empresarial, manteniendo así la fidelidad de los usuarios finales y logrando para este trabajo obtener la delimitación de requerimiento para una posterior asociación a las TI.

Producto Para Entregar: Desarrollo de un diagrama con actividades priorizadas de la empresa

En este diagrama reflejado en la Figura 5, se puede visualizar el desenvolvimiento diario de la compañía por cada área comprendida.

Figura 7.
Modelo de Operatividad de COMFICA



Nota: Elaboración Propia (2022)

TRABAJO N°4: Detallar la estructura organizacional

Actualmente COMFICA, maneja cierta estructura en su organización separado por los diferentes roles y tipos de tareas o actividades que se les asigne por sector.

Producto Para Entregar: Elaboración de diagrama estructural organizacional

Es necesario como punto inicial para este trabajo, indicar las actividades más importantes que se desarrollan por cada área, para mejor detalle se puede visualizar en la Tabla 19.

Tabla 19.
Responsabilidades por área

Área Administrativa

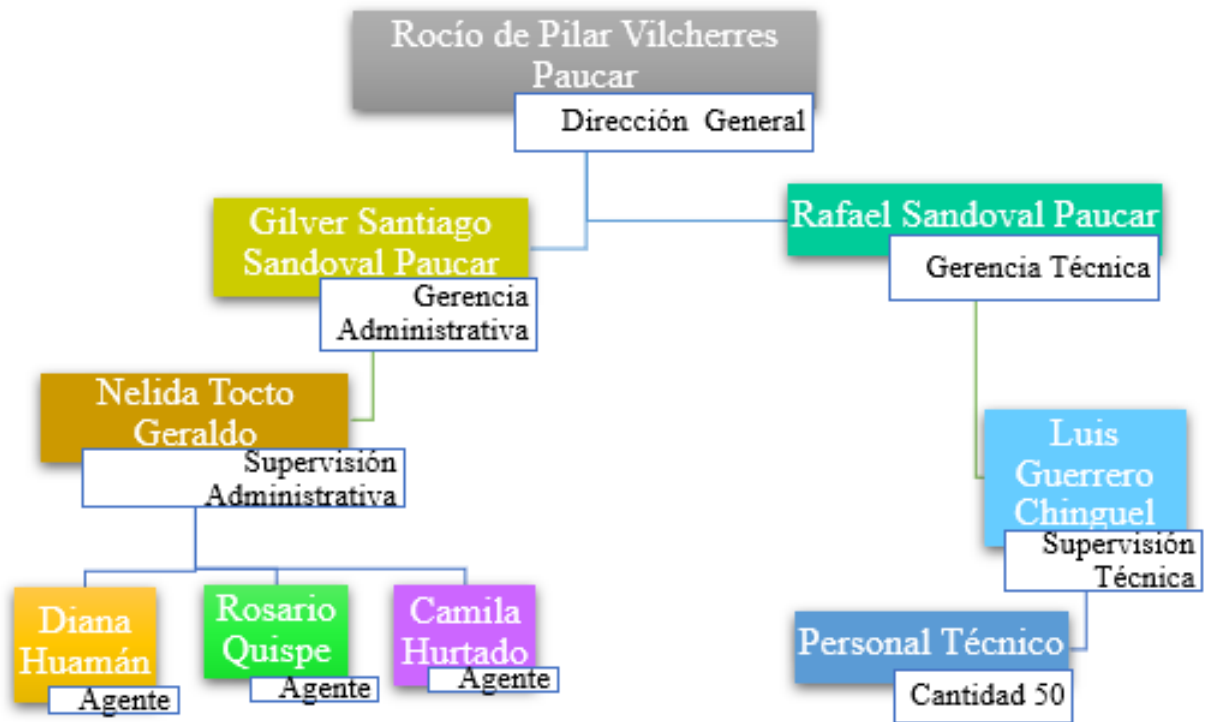
- Asignación de ordenes de instalación
- Asignación de herramientas
- Registro de producción diaria

Área Técnica

- Ejecución de instalación en los puntos solicitados

Seguidamente a este paso, ya se puede plasmar de cómo se encuentra actualmente la jerarquía empresarial de la empresa en cuestión, la cual esta direccionada por una gerencia y a su vez dos subgerencias para cada área existente. En la Figura 6 se muestra con mayor detalle lo mencionado anteriormente.

Figura 8.
Jerarquía del Personal de COMFICA



Nota: Elaboración Propia (2022)

TRABAJO N°5: Diseño de la arquitectura de datos o información (Elaboración)

Diseñar una arquitectura de la data que conforma una empresa, en este caso COMFICA, implica muchos aspectos a tener en cuenta, debido a que es el factor más importante de la organización.

Producto Para Entregar: Elaboración de la arquitectura de datos o información empresarial

Para esta estructura (Figura 7) en primera instancia se ha dividido en diversos niveles que a su vez abarcan la manera de cómo debe ser una correcta distribución de la información que se genera a diario en cada una de las operaciones realizadas.

Figura 9.
Arquitectura de Datos e Información de COMFICA



Nota: Elaboración Propia (2022)

4.1.3. Fase 03: Modelo TI

Trabajo N°1: Elaboración de plan de estrategias TI

Durante esta fase se desarrollará 5 entregables allí descritos en la misma, este ayudará a definir los modelos informativos con los lineamientos de la empresa COMFICA.

Producto Para Entregar: Cuadro de estrategias de negocio reestructurada para las estrategias de tecnologías de la información para la empresa COMFICA.

El presente entregable se encuentra plasmado en la tabla 21.

Tabla 20.
Estrategias TI para COMFICA

Estrategias de tecnologías de la información para COMFICA
--

Automatizar las actividades por medio de herramientas TIC
Implementar un sistema de apoyo para los procesos existentes y nuevos de la empresa
Indicar las políticas y documentación para el mantenimiento de los equipos tecnológicos de la empresa.
Promover tanto la cultura de la empresa como la informática a los trabajadores de la empresa, así puedan sacar provecho a los recursos tecnológicos
Fijar KPI's fundamentales relacionadas al negocio y TI.

Nota: Elaboración propia (2022)

En conclusión, de la tabla 21 anteriormente elaborada se da el alcance que las estrategias definidas por COMFICA, se puede llegar a cumplir y hasta de optimizarlas con ayuda de las herramientas TIC's, ya que facilitan y automatizan los procesos si se implementa de manera correcta.

TRABAJO N° 2: Realizar una arquitectura de sistemas de la información relacionada con la información empresarial.

El activo principal de toda organización llega a ser la información, esta misma tiene que ser gestionada de manera correcta y con una arquitectura limpia, ya que estas van a sostener todas las funcionalidades cómo actividades de la empresa.

Producto Para Entregar: Diagrama con la arquitectura de SI de COMFICA

Figura 10.
Arquitectura de sistemas de información de COMFICA



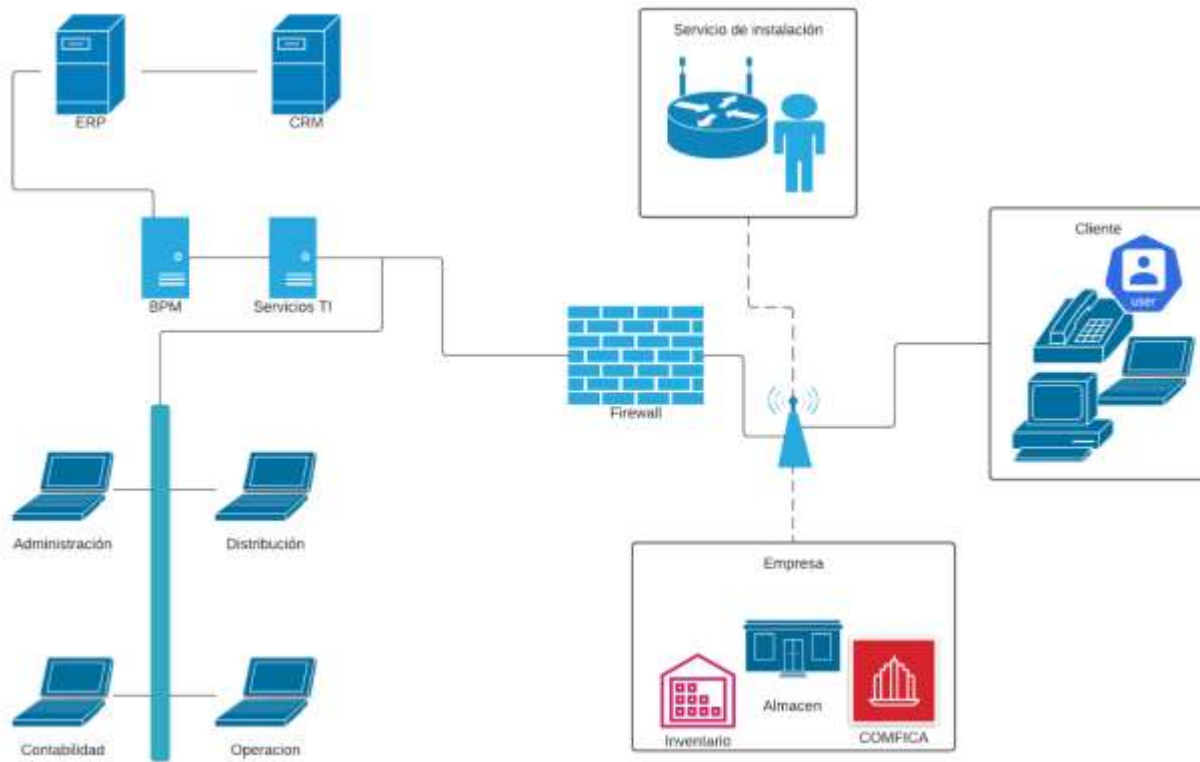
Nota. Elaboración propia (2022)

TRABAJO N°3: Definir los recursos tecnológicos que van a conformar la arquitectura tecnológica.

Se visualiza en la Figura 9 la arquitectura armada con fundamentos de tecnología, este mismo ayudara a la empresa COMFICA para que pueda presentar una mejor gestión de los procesos actuales que lleva, ya que se recomienda un diagrama de redes con componentes de hardware a utilizar.

Producto Para Entregar: Diagrama con la arquitectura de SI de COMFICA

Figura 11.
Arquitectura tecnológica de COMFICA



Nota. Elaboración propia (2022)

TRABAJO N°4: Elaboración de un modelo operativo de TI para la descripción del funcionamiento del área correspondiente.

La elaboración de un modelo operativo va a ayudar a tener una mejor perspectiva de la visión y sobre las mejoras del área de TI

Producto Para Entregar: Propuesta de un modelo operativo de tecnologías de la información.

En la siguiente Figura 10, se muestra la propuesta de modelo operativo, en el cual cuenta con 4 ítems, y estos mismos están definidas en sus propias ramas correspondientes para su respectivo desarrollo.

Figura 12.
Modelo operativo TI de COMFICA



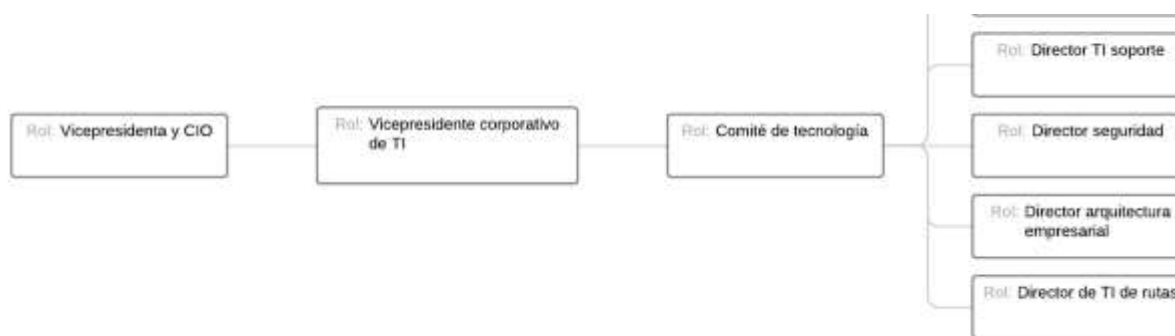
Nota. Elaboración propia (2022)

TRABAJO N°5: Administrar los requerimientos tecnológicos con un modelo de estructura organizacional

Producto Para Entregar: Diseño organizacional de TI de la empresa

El diseño organizacional de la empresa se encuentra contemplado en la Figura 11.

Figura 13.
Organigrama de TI de COMFICA



Nota. Elaboración propia (2022)

Los nuevos requerimientos que se encuentran centrados a las tecnologías necesitan una gestión más óptima, es por ello, que como primera actividad se tiene un diseño para la estructura de la organización, con un enfoque a TI. Por consiguiente, se les indica un nombre de cada cargo que se conformara, como se visualiza en la figura 11.

4.1.4. Fase 04: Modelo de Planificación

TRABAJO N°1: Establecer prioridades de la implementación

Esta actividad tiene la finalidad de generar un valor o grado de importación a la hora de implementar cada uno de los cambios en las áreas de la empresa, por ello, se va a utilizar una calificación del 1 al 5 como objetivo de encontrar el resultado total mediante un promedio.

Producto Para Entregar: Matriz de prioridades para la implementación

En la tabla 22, se observan la puntuación con una priorización alineado a los planes de TI, esto con el fin que a futuro se pueda implementar en la empresa, igualmente se observe en la misma tabla la suma de todos los resultados, con una finalidad de obtener una prioridad requerida para este entregable.

Tabla 21.

Tabla de prioridades del proyecto

ÁREAS FUNCIONALES		ADMINISTRACIÓN									TÉCNICA						PUNTUACIÓN TOTAL DE PRIORIZACIÓN
		RRHH			FINANZAS			OPERACIONES			PRODUCCIÓN			DISTRIBUCION			
PLANES DE TI		TI	EMPRESA	TOTAL	TI	EMPRESA	TOTAL	TI	EMPRESA	TOTAL	TI	EMPRESA	TOTAL	TI	EMPRESA	TOTAL	
1	Soporte en las estrategias establecidas	4	4	4	5	4	4.5	4	4	4	4	3	3.5	5	5	5	21
2	Automatizar los procesos	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	25
3	Respuesta buena por parte del usuario final	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	25
4	Redes WAN y LAN	5	3	4	5	4	4.5	5	5	5	5	4	4.5	5	4	4.5	22.5
5	Inventario de equipos (hardware y software)	4	3	3.5	5	3	4	4	5	4.5	5	5	5	5	5	5	22
		Definición de política															20.9
6	6.1 Administración de dominio	4	4	4	5	4	4.5	4	3	3.5	4	5	4.5	5	3	4	20.5
	6.2 Recursos de la empresa	5	5	5	5	5	5	4	3	3.5	4	4	4	4	3	3.5	21
	6.3 Almacenamiento de información	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	25
	6.4 Backup	4	4	4	5	4	4.5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	22.5

	6.5	Servicios	5	4	4.5	4	4	4	5	4	4.5	4	3	3.5	4	3	3.5	20
	6.6	Tipos de mantenimiento	3	3	3	5	4	4.5	5	5	5	2	2	2	2	2	2	16.5
7		Control de acceso a los servidores	5	5	5	5	5	5	5	4	4.5	5	4	4.5	4	4	4	23
8		Administración de TI	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3.5	4	3	3.5	22
9		Manejo de accesos remotos	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5	3	3	3	3	3	3	17.5
10		Ciberseguridad	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	25
11		Página web	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	25

Nota. Elaboración propia (2022)

Ecuación 11.

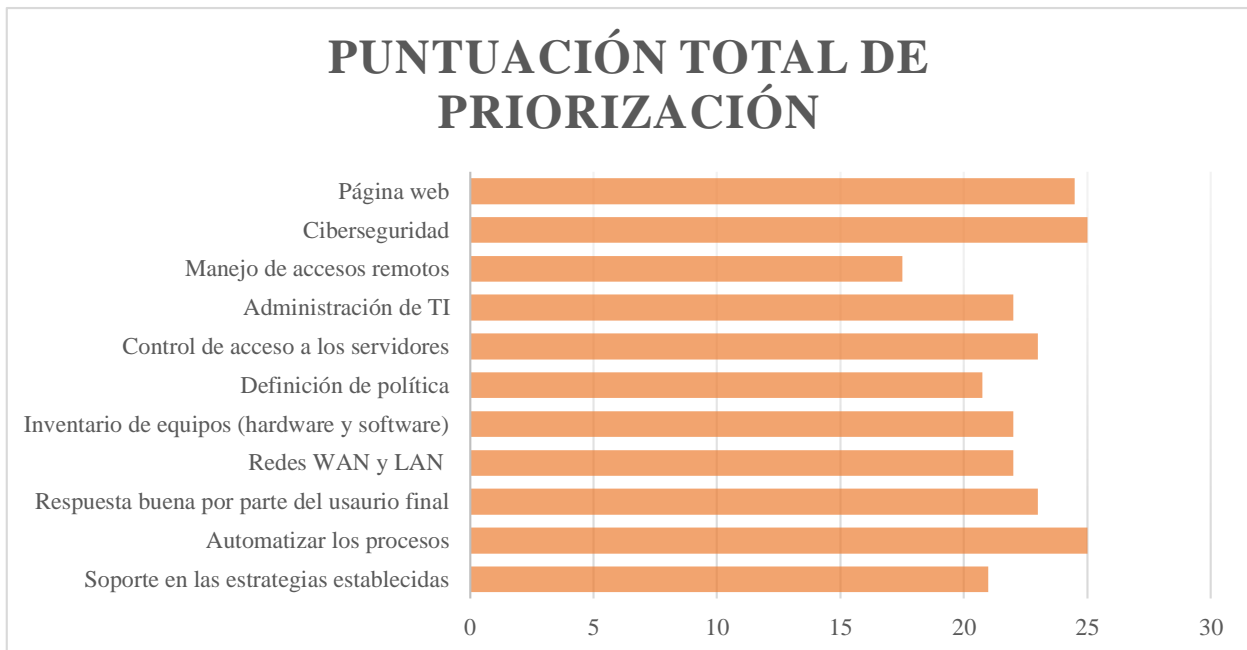
Ecuación para hallar el valor total por área de la empresa COMFICA

$$\frac{\text{Valor de TI} + \text{Valor de la EMPRESA}}{2} = \text{Valor TOTAL por área} \quad (11)$$

Nota: Elaboración propia (2022)

En la figura 12, se resume la tabla anteriormente elaborada, que puede ayudar a saber cuáles son las prioridades de TI que van a tener más importancia.

Figura 14.
Puntaje final de la priorización



Nota. Elaboración propia (2022)

De la anterior figura, se entiende que en la planificación de tecnologías de información tiene mayor relevancia la ciberseguridad y la automatización de procesos, ya que contienen el mayor puntaje de 25.

TRABAJO N°2: Elaborar un modelo de plan de implementación

La siguiente actividad se va a ver reflejado con las dos actividades anteriormente realizadas, ya que por un lado se están listando las tareas que forman parte de la implementación de un PETIC.

Producto Para Entregar: Modelo de plan de implementación.

El entregable de la de la última fase, se encuentra en la Tabla 25

Tabla 22.
Plan de implementación

ÁREA	ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN	SEMANAS																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ADMINISTRATIVA	Definición de política	■	■																						
	Administración de clientes			■																					
	Administración de rutas				■	■																			
	Administración de almacén						■	■	■																
	Inventario de producción							■	■																
	Accesos de control a los servidores								■	■															
	Diseño de redes								■	■															
	Gestión de TI									■	■	■	■												
	Aplicaciones con estrategias													■	■	■									
	SGSI																■	■	■						
	Capacitaciones de TI																		■	■					
TÉCNICA	Administración de instalaciones																	■	■						
	Gestión de las herramientas																		■	■					
	Geolocalización del personal técnico																			■	■	■			
	Capacitaciones al personal técnico																							■	■

Nota. Elaboración propia (2022)

TRABAJO N°3: Retorno de inversión

La estimación que se va a realizar en la actividad 3 de la fase 4 va a ayudar a saber en el retorno de la inversión que se realiza al implementar el PETIC.

Producto Para Entregar: Tiempos y gastos para la inversión

La tabla 23, el cual se ve reflejado a continuación, se realiza con el objetivo de obtener el ROI (por sus siglas en inglés) Return On Investment, el retorno de inversión e indican si llega a ser viable la implementación que se va a realizar.

Tabla 23.

Costo de implementación del PETI a la empresa COMFICA

PROYECTO	COSTO
Conceptos de Políticas	S/ 2,000.00
Administración de Clientes	S/ 2,000.00
Administración de Rutas	S/ 1,700.00
Administración de Almacén	S/ 1,400.00
Registro de Producción	S/ 2,300.00
Control de Accesos a Servidores	S/ 2,100.00
Topología de Red	S/ 1,650.00
Gestión de TI	S/ 2,100.00
Aplicación de Estrategias Establecidas	S/ 1,240.00
SGSI – Ciberseguridad	S/ 1,050.00
Capacitaciones de TI	S/ 1,700.00
Administración Instalaciones	S/ 1,500.00
Control de los materiales	S/ 1,800.00
Ubicación real del técnico	S/ 1,700.00
Capacitaciones a personal técnico	S/ 1,000.00
TOTAL	S/ 25,240.00

Nota. Elaboración propia (2022)

De la tabla anterior, se visualiza el costo total de la implementación del PETIC en la empresa COMFICA, de igual manera para poder saber el beneficio que se va a obtener, se necesita saber los gastos y ganancias actuales de la empresa en investigación, como se visualiza en la Tabla 25.

Tabla 24.
Ganancias actuales de la empresa COMFICA

FUTURO / MES			
TIPO	COSTO	CANTIDAD	GASTO
Ganancia de instalaciones	50	3000	S/ 150,000.00
Costo de jefe de personal	S/ 3,000.00	1	S/ 3,000.00
Costo de personal administrativo	S/ 1,500.00	4	S/ 6,000.00
Costo de personal técnico c/e	S/ 1,400.00	35	S/ 49,000.00
Costo de personal técnico s/e	S/ 1,000.00	25	S/ 25,000.00
Gasto de equipos	S/ 60.00	200	S/ 12,000.00
Costo de herramientas	S/ 500.00	50	S/ 25,000.00
Gasto de alquiler	S/ 2,000.00	1	S/ 2,000.00
Gastos de movilidad	S/ 100.00	40	S/ 4,000.00
Costo de mantenimiento	2000	1	S/ 2,000.00
Ganancias			S/ 22,000.00

Nota. Elaboración propia (2022)

Con las ganancias ya obtenidas de la empresa, se realiza una proyección sobre las ganancias estimadas, estas mismas alineadas con los nuevos objetivos planteados a la empresa.

Tabla 25.
Ganancias después de la implementación

FUTURO / MES			
TIPO	COSTO	CANTIDAD	GASTO
Ganancia de instalaciones	50	4500	S/ 225,000.00
Costo de jefe de personal	S/ 3,000.00	1	S/ 3,000.00
Costo de personal administrativo	S/ 1,500.00	6	S/ 9,000.00
Costo de personal técnico c/e	S/ 1,400.00	45	S/ 63,000.00
Costo de personal técnico s/e	S/ 1,000.00	19	S/ 19,000.00
Gasto de equipos	S/ 60.00	200	S/ 12,000.00
Costo de herramientas	S/ 500.00	120	S/ 60,000.00
Gasto de alquiler	S/ 2,000.00	1	S/ 2,000.00
Gastos de movilidad	S/ 100.00	50	S/ 5,000.00
Costo de mantenimiento	2000	1	S/ 2,000.00
Ganancias			S/ 50,000.00

Nota. Elaboración propia (2022)

Ahora con las ganancias obtenidas, se procede a hallar el retorno de inversión, con la siguiente fórmula.

Ecuación 12.
Estimación del valor de retorno de inversión

$$ROI = \frac{\text{valor obtenido de beneficio} - \text{valor total de la inversión}}{\text{valor de la inversión}} \quad (12)$$

Nota: Elaboración propia

Reemplazando los valores

$$ROI = \frac{50000 - 25240}{25240} * 100$$

El resultado es el siguiente

$$ROI = 98.09$$

Se sabe mediante la fórmula y con los valores reemplazado que se tiene un retorno de la inversión en un 98.09%, por lo cual lo hace bastante viable realizar una implementación, y el tiempo promedio en obtener lo invertido sería en 2 meses.

TRABAJO N°4: Realizar la matriz de riesgos

Se define la matriz de probabilidad, con el objetivo de visualizar el puntaje, en la Tabla 27.

Producto Para Entregar: Matriz de riesgos

Tabla 26.
Probabilidad de los riesgos

CLASIFICACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	PUNTAJE
BAJA	Al año el suceso se ha realizado una vez o nunca	3
MEDIA	Al año el suceso se ha realizado de 2 a 10 veces.	6
ALTA	Al año el suceso se ha realizado 11 veces a más.	9

Nota. Elaboración propia (2022)

Con la tabla con la clasificación de probabilidad de riesgos y su puntaje, se realiza una tabla con se evalúa el impacto que va a producir.

Tabla 27.
Impacto de los riesgos

CLASIFICACIÓN	IMPACTO	PUNTAJE
---------------	---------	---------

LIGERAMENTE DAÑINO	Aparecen situaciones leves que se puede sanar con un kit de primeros auxilios.	2
DAÑINO	Las situaciones que aparecen deben ser ayudadas por un intermediario.	4
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Situaciones críticas, como las mutilaciones.	6

Nota. Elaboración propia (2022)

A continuación, se cuenta con la clasificación de los riesgos, este llega a ser un cálculo que se realiza en la matriz de riesgos, entre el impacto que tener, por la probabilidad existente, el resultado de esta multiplicación se compara con la tabla.

Tabla 28.
Impacto de los riesgos

IMPACTO / PROBABILIDAD	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
BAJA	6 a 17 = "Bajo"	6 a 17 = "Bajo"	18 a 35 = "Moderado"
MEDIA	6 a 17 = "Bajo"	18 a 35 = "Moderado"	36 a 53 = "Importante"
ALTA	18 a 35 = "Moderado"	36 a 53 = "Importante"	54 a más = "Crítico"

Nota. Elaboración propia (2022)

Tabla 29.
Matriz de riesgos

ÁREA	ACTIVIDAD	PUESTO	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN DEL RIESGO				MEDIDAS DE CONTROL
						PROBABLIDAD	IMPACTO	VALOR	CLASIFICACIÓN	
ADMINISTRATIVA	Administración de rutas	Operador	Asignación desorganizada (zonas lejanas)	Retraso con la atención o incumplimiento	Cliente enojado por organización actual	6	6	36	36 a 53 = "Importante"	App que muestre los puntos de instalación
	Administración de almacén	Operador	Falta de inventario en los materiales	Pérdidas o robos	Se genera una deuda	6	6	36	36 a 53 = "Importante"	Administración de los equipos
	Gestión de cliente	Operador	Datos incorrectos	Desorden en las instalaciones (Doble instalación)	Instalaciones equivocadas	3	2	6	6 a 17 = "Bajo"	Actualizar data de los clientes
	Registro de Producción	Operador	Información equivocada de los materiales	Faltas encontradas por la contrata supervisora	No se abona en el tiempo estimado	9	6	54	54 a más = "Crítico"	Automatización de los registros de materiales
	Llenado de la información	Operador	Posturas inadecuadas	Dolores musculares, problemas de postura	Faltas de los trabajadores	3	2	6	6 a 17 = "Bajo"	Movilidad correcta para el personal

	Gestión de seguridad informática	Operador	No contar con un sistema básico de seguridad y backup	Robo de la información	Daños en el software	6	6	36	36 a 53 = "Importante"	Sistema de seguridad y registros de backup
	Administración de redes	Operador	No contar con permisos y red inestable	Todos los usuarios contando con información confidencial	No tiene continuidad para el negocio	6	6	36	36 a 53 = "Importante"	Control de accesos y buena conectividad
	Administración de DDBB	Operador	Falta de restricciones en backup	Pérdida de la información	Falla las operaciones	6	6	36	36 a 53 = "Importante"	Actualizaciones en DDBB usando BI
	Documentación solicitada	Operador	Mala documentación	Soluciones retrasadas y lentas	No se toma la decisión correcta	9	6	54	54 a más = "Crítico"	Mejor organización
TÉCNICA	Instalación establecida	Técnico	Escasa capacitación	Instalación mal realizada	Penalidad	9	4	36	36 a 53 = "Importante"	Aumentar las capacitaciones
	Cableado correspondiente	Técnico	Materiales en mal estado	Se puede accidentar	Causa daños en la salud	6	6	36	36 a 53 = "Importante"	Validar el estado de materiales
	Gestión de materiales	Técnico	En la asignación no se contabiliza	Falta de las evidencias	Perdida de los materiales	9	2	18	18 a 35 = "Moderado"	Registro de los materiales digitalizados
	Gestión de las atenciones	Técnico	Se incumple el horario establecido	Llegar impuntual al lugar pactado	No llega a lo alcanzado y estimado	9	4	36	36 a 53 = "Importante"	Registros dentro de los horarios establecidos

Nota. Elaboración propia (2022)

4.2. Medición de la solución

4.2.1. Análisis de indicadores cuantitativos

4.2.1.1. Variable independiente

❖ Tiempo de Respuesta de Solicitud

Tabla 30.

Resultado pretest tiempo de respuesta de solicitud

Tiempo de Respuesta de Solicitud	Diario	N° Dia	Tipo de Orden	Resultado 1 (A*B)		Resultado 2 (A2*B2)		Resultado Total (PRE-TEST)
				A= Result. Alcanzado/costo real en soles	B= Tiempo Invertido en minutos	A2= Result. esperado/costo real en soles	B2= Tiempo Esperado en minutos	R1 / R2
				Dia 1	Instalación DTH	0.2	60	
Dia 2	Migración	0.17	70	0.2	60	1.2		
Dia 3	Rutina	0.35	35	0.4	30	1.2		
Dia 4	Migración	0.11	60	0.2	60	0.7		
Dia 5	Instalación DTH	0.12	80	0.2	45	1.1		
Dia 6	Rutina	0.45	25	0.4	30	1.1		
Dia 7	Migración	0.17	100	0.2	60	1.7		
Dia 8	Instalación DTH	0.2	70	0.2	45	1.6		
Dia 9	Rutina	0.3	45	0.4	30	1.3		
Dia 10	Migración	0.14	90	0.2	60	1.3		
Dia 11	Instalación DTH	0.08	120	0.2	45	1.1		
Dia 12	Rutina	0.25	60	0.4	30	1.4		
Dia 13	Migración	0.17	120	0.2	60	2		
Dia 14	Instalación DTH	0.04	300	0.2	45	1.3		
Dia 15	Rutina	0.5	20	0.4	30	1		
Dia 16	Migración	0.2	40	0.2	60	0.8		
Dia 17	Instalación DTH	0.2	30	0.2	45	0.7		
Dia 18	Rutina	0.35	40	0.4	30	1.3		
Dia 19	Migración	0.11	140	0.2	60	1.6		
Dia 20	Instalación DTH	0.12	45	0.2	45	0.6		
Dia 21	Rutina	0.4	30	0.4	30	1.1		

	Día 22	Migración	0.09	150	0.2	60	1.3
	Día 23	Instalación DTH	0.12	90	0.2	45	1.2
	Día 24	Rutina	0.25	60	0.4	30	1.4
	Día 25	Migración	0.14	70	0.2	60	1
	Día 26	Instalación DTH	0.16	60	0.2	45	1.1
	Día 27	Rutina	0.2	90	0.4	30	1.7
	Día 28	Migración	0.17	50	0.2	60	0.8
	Día 29	Instalación DTH	0.16	120	0.2	45	2.1
	Día 30	Rutina	0.25	45	0.4	30	1.1

Nota: Elaboración Propia (2022)

Se realiza una prueba de normalidad con una hipótesis indicando si tiene una distribución normal del tiempo de respuesta de solicitud.

H_0 : Los datos obtenidos del pre test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del pre test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 31.

Prueba Kolmogorov-Smirnov respuesta de solicitud pretest

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Pre test
N°		30
Parámetros normales ^{a,b}	Media	1.225212
	Desviación típica	.3640767
Diferencias más extremas	Absoluta	,117
	Positiva	,117
	Negativa	-,098
Z de Kolmogorov-Smirnov		,639
Sig. Asintót. (bilateral)		,810
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del pretest de la variable *Tiempo de respuesta de solicitud* da luz que, con un valor de la prueba de 0.810, los datos provienen de una población con distribución normal.

❖ **Disponibilidad TI**

Tabla 32.

Resultado pretest de disponibilidad TI

Disponibilidad TI	Escala de razón	N° Semana	Horas Totales	Horas Detenidas	Resultado Total (PRE-TEST) (HT – HD)/HT
		Sem 1	60	12	0.8
Sem 2	60	9	0.85		
Sem 3	60	4	0.93		
Sem 4	60	10	0.83		

Se realiza una prueba de normalidad con una hipótesis indicando si tiene una distribución normal de la disponibilidad TI.

H_0 : Los datos obtenidos del pre test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del pre test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 33.

Prueba Kolmogorov-Smirnov pre test disponibilidad TI

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Pre test
N°		4
Parámetros normales ^{a,b}	Media	.854167
	Desviación típica	.0567238
Diferencias más extremas	Absoluta	.279
	Positiva	.279
	Negativa	-.170
Z de Kolmogorov-Smirnov		.559

Sig. asintót. (bilateral)	,914
a. La distribución de contraste es la Normal.	
b. Se han calculado a partir de los datos.	

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del pretest de la variable **Disponibilidad TI** da luz que, con un valor de la prueba de 0.914, los datos provienen de una población con distribución normal.

❖ Eficiencia Operacional

Tabla 34.

Resultado pretest eficiencia operacional

N° Mes	Tasa de Salida Real ((#instalaciones/horas) * cant.trabajadores) * #días		Tasa de Salida Estandar ((#instalaciones/horas) * cant.trabajadores) * #días	Resultado Total (PRE TEST)
				(TR *100)/TE
Mes 1	5	800	1280	62.5
Mes 2	6	960	1280	75
Mes 3	4	640	1280	50
Mes 4	7	1120	1280	87.5

Se realiza una prueba de normalidad con una hipótesis indicando si tiene una distribución normal de la eficiencia operacional.

H_0 : Los datos obtenidos del pre test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del pre test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 35.

Prueba Kolmogorov-Smirnov pretest de eficiencia operacional

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Pre test
N°		4
Parámetros normales ^{a,b}	Media	68.750000
	Desviación típica	16.1374306

Diferencias más extremas	Absoluta	,151
	Positiva	,151
	Negativa	-,151
Z de Kolmogorov-Smirnov		,301
Sig. Asintót. (bilateral)		1,000
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del pretest de la variable *Eficiencia operacional* da luz que, con un valor de la prueba de 1, los datos provienen de una población con distribución normal.

❖ Porcentaje de tecnologías utilizadas

Tabla 36.

Resultado pretest de tecnologías usadas

% de tecnologías usadas actualmente	Escala de razón	Dato Actual	R1= Tec. Usadas en CONFICA * 100	R2 = Prom. Tec. Usadas por Service	Resultado Total (PRE-TEST)
					R1/R2
			1300	15	86.667

❖ Gasto promedio de mantenimiento

Tabla 37.

Resultado pretest gasto promedio de mantenimiento

Gasto x Mantenimiento	Mensual	N° Mes	Costo Fijo Total	Costo Real	Cantidad de Unidades	Resultado Total (PRE-TEST)
						(CF – CR)/C.Uni
		Mes 1	S/150.00	S/170.00	7	-2.857
		Mes 2	S/150.00	S/155.00	5	-1
		Mes 3	S/150.00	S/160.00	9	-1.111
		Mes 4	S/150.00	S/130.00	8	2.5

Se realiza una prueba de normalidad con una hipótesis indicando si tiene una distribución normal de los gastos promedios de mantenimiento.

H_0 : Los datos obtenidos del pre test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del pre test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 38.

Prueba Kolmogorov-Smirnov pre test del gasto por mantenimiento

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Pretest
N°		4
Parámetros normales ^{a,b}	Media	-.617063
	Desviación típica	2.2453481
Diferencias más extremas	Absoluta	,318
	Positiva	,318
	Negativa	-,167
Z de Kolmogorov-Smirnov		,635
Sig. asintót. (bilateral)		,814
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del pretest de la variable *Gasto por mantenimiento* da luz que, con un valor de la prueba de 0.814, los datos provienen de una población con distribución normal.

4.2.1.2. Variable dependiente

❖ Porcentaje de procesos optimizados

Tabla 39.

Resultado pretest de procesos optimizados

% procesos optimizados	Escala de razón	Dato Actual	cantidad de procesos totales	procesos mejorados	Resultado Total (PRE-TEST)
					$(PT * 100) / pm$
			8	3	37.5

❖ Nivel de rendimiento empresarial

Tabla 40.

Resultado pretest del rendimiento empresarial

Nivel de rendimiento empresarial	Escala de razón	Dato Actual	Beneficio Total	Inversión	Resultado Total (PRE-TEST)
					$(BT - I/I)$
			S/50,000.00	S/15,915.00	S/34,085.00

❖ Horas de capacitación promedio por trabajador

Tabla 41.

Resultado pretest de capacitación al trabajador

Horas de	Escala de razón	N° Trabajador	R1 = Resultado Alcanzado *100	R2 = Resultado Previsto	Resultado Total (PRE-TEST)
					$R1/R2$
		T1	800	8	100.00
T2	600	8	75.00		
T3	700	8	87.50		
T4	500	8	62.50		

	T5	600	8	75.00
	T6	650	8	81.25
	T7	550	8	68.75
	T8	400	8	50.00
	T9	300	8	37.50
	T10	750	8	93.75

Se realiza una prueba de normalidad con una hipótesis indicando si tiene una distribución normal de las horas de capacitación promedio por trabajador.

H_0 : Los datos obtenidos del pre test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del pre test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 42.

Prueba Kolmogorov-Smirnov pretest de las horas de capacitación

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Pre test
N°		10
Parámetros normales ^{a,b}	Media	75.625000
	Desviación típica	21.1332578
Diferencias más extremas	Absoluta	,124
	Positiva	,124
	Negativa	-,113
Z de Kolmogorov-Smirnov		,393
Sig. asintót. (bilateral)		,998
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del pretest de la variable **Horas de capacitación** da luz que, con un valor de la prueba de 0.998, los datos provienen de una población con distribución normal.

❖ **Cantidad de Penalidades Reportadas**

Tabla 43.

Resultado pre test de penalidades reportadas

Cantidad de Penalidades	Semanal	N° Semana	Resultado 1	Resultado 2	Resultado Total (PRE-TEST)
			0.1 * monto	0.4 * Plazo en días	R1 / R2*100
		Sem 1	1.5	8	18.75
Sem 2	1.8	4.8	37.5		
Sem 3	2.5	12	20.83		
Sem 4	2.1	7.6	27.63		

Se realiza una prueba de normalidad con una hipótesis indicando si tiene una distribución normal de la cantidad de penalidades reportadas.

H_0 : Los datos obtenidos del pre test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del pre test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 44.

Prueba Kolmogorov-Smirnov pretest penalidades reportadas

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Pre test
N		4
Parámetros normales ^{a,b}	Media	26.178728
	Desviación típica	8.4467197
Diferencias más extremas	Absoluta	,237
	Positiva	,237
	Negativa	-,190
Z de Kolmogorov-Smirnov		,473
Sig. asintót. (bilateral)		,979
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del pretest de la variable *Cantidad de penalidades reportadas* da luz que, con un valor de la prueba de 0.979, los datos provienen de una población con distribución normal.

❖ **Media de instalaciones de todas las service**

Tabla 45.

Resultado pretest instalaciones por service

Cantidad de Instalaciones x Service	Mensual	Nº Mes	Resultado 1	Resultado 2	Resultado Total (PRE-TEST)
			Σ de Instalaciones por service	Cant. De Service	R1 / R2
		Mes 1	18000	5	3600
		Mes 2	12000	5	2400
		Mes 3	11400	5	2280
		Mes 4	13800	5	2760

Se realiza una prueba de normalidad con una hipótesis indicando si tiene una distribución normal de la media de instalaciones de todas las service.

H_0 : Los datos obtenidos del pre test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del pre test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 46.

Prueba Kolmogorov-Smirnov pre-test las instalaciones por service

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Pre test
Nº		4
Parámetros normales ^{a,b}	Media	2,760.0000
	Desviación típica	595.98658
Diferencias más extremas	Absoluta	,250
	Positiva	,250
	Negativa	-,210
Z de Kolmogorov-Smirnov		,500

Sig. asintót. (bilateral)	,964
a. La distribución de contraste es la Normal.	
b. Se han calculado a partir de los datos.	

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del pretest de la variable *Cantidad de instalaciones por Services* da luz que, con un valor de la prueba de 0.964, los datos provienen de una población con distribución normal.

4.2.2. Resultados del método de procesamiento

4.2.2.1. Resultados de las hipótesis

H0: El análisis de las estrategias corporativas de la empresa COMFICA Perú permite al PETIC realizar una evaluación de la situación tecnológica actual del objeto de estudio.

H1: El análisis de las estrategias corporativas de la empresa COMFICA Perú no permite al PETIC realizar una evaluación de la situación tecnológica actual del objeto de estudio.

Para la primera hipótesis específica se ha realizado un informe estadístico donde los resultados indican que el análisis de las estrategias corporativas de la empresa COMFICA Perú permite al PETIC realizar una evaluación de la situación tecnológica actual del objeto de estudio, con esto se afirma que la primera hipótesis se realizó con ello se puede visualizar en el indicador de tiempo de respuesta de solicitud donde se ve favorablemente la mejora que se tuvo al conocer la situación actual.

H0: Identificar los factores críticos para escenarios tecnológicos permite presentar a la organización a un corto o mediano plazo.

H1: Identificar los factores críticos para escenarios tecnológicos no permite presentar a la organización a un corto o mediano plazo.

Para la segunda hipótesis específica se ha realizado un informe estadístico donde los resultados indican que identificar los factores críticos para escenarios tecnológicos permite presentar a la organización a un corto o mediano plazo, con esto se afirma que la segunda hipótesis se realizó de forma positiva, ello se puede visualizar en el indicador de procesos optimizados de solicitud donde se ve favorablemente la mejora en la tabla 47 se visualiza el post test de forma positiva.

H0: Construir un marco axiológico entre las TIC y el plan actual de COMFICA Perú, soporta las necesidades empresariales, demostrando el nivel de eficiencia y eficacia operacionalmente.

H1: Construir un marco axiológico entre las TIC y el plan actual de COMFICA Perú, no soporta las necesidades empresariales, demostrando el nivel de eficiencia y eficacia operacionalmente.

Para la tercera hipótesis específica se ha realizado un informe estadístico donde los resultados indican que construir un marco axiológico entre las TIC y el plan actual de COMFICA Perú, soporta las necesidades empresariales, demostrando el nivel de eficiencia y eficacia operacionalmente, con esto se afirma que la tercera hipótesis se realizó con ello se puede visualizar en el indicador de horas de capacitación promedio por trabajador donde se ve favorablemente la mejora, en la tabla 63 se visualiza el post test de forma positiva.

H0: Diseñar un documento con las particularidades para la aplicación del PETIC asegura una competitividad progresiva en los procedimientos tecnológicos de la empresa COMFICA Perú.

H1: Diseñar un documento con las particularidades para la aplicación del PETIC no asegura una competitividad progresiva en los procedimientos tecnológicos de la empresa COMFICA Perú.

Para la cuarta hipótesis específica se ha realizado un informe estadístico donde los resultados indican que diseñar un documento con las particularidades para la aplicación del PETIC no asegura una competitividad progresiva en los procedimientos tecnológicos de la empresa COMFICA Perú, con esto se afirma que la cuarta hipótesis se realizó, ello se puede visualizar en el indicador de cantidad de instalaciones por service donde en el pre test, COMFICA llegó a las instalaciones donde se posiciona entre las mejoras comparado con otras contratadas.

En la evaluación de la matriz de datos, se realizó un informe estadístico, donde se detalla de cada indicador el pre-test y post-test. Igualmente, con la herramienta SPSS, se logró obtener una prueba de normalidad de los datos.

❖ Tiempo de respuesta de solicitud

Tabla 48.
Resultado post test tiempo respuesta de solicitud

N° Dia	Tipo de Orden	Resultado 1 (A*B)		Resultado 2 (A2*B2)		Resultado o Total (PRE- TEST)	(POST TEST)
		A= Result. Alcanzado/cost o real en soles	B= Tiempo Invertido o en minutos	A2= Result. esperado/cost o real en soles	B2= Tiempo Esperado o en minutos	R1 / R2	Resultad o
Dia 1	Instalación DTH	0.20	60.00	0.20	45.00	1.333	1.914
Dia 2	Migración	0.17	70.00	0.17	60.00	1.167	1.008
Dia 3	Rutina	0.35	35.00	0.35	30.00	1.167	1.128
Dia 4	Migración	0.11	60.00	0.17	60.00	0.667	0.889
Dia 5	Instalación DTH	0.12	80.00	0.20	45.00	1.067	1.376

Dia 6	Rutina	0.45	25.00	0.35	30.00	1.071	0.253
Dia 7	Migración	0.17	100.00	0.17	60.00	1.667	1.058
Dia 8	Instalación DTH	0.20	70.00	0.20	45.00	1.556	1.642
Dia 9	Rutina	0.30	45.00	0.35	30.00	1.286	1.848
Dia 10	Migración	0.14	90.00	0.17	60.00	1.250	1.626
Dia 11	Instalación DTH	0.08	120.00	0.20	45.00	1.067	1.960
Dia 12	Rutina	0.25	60.00	0.35	30.00	1.429	1.440
Dia 13	Migración	0.17	120.00	0.17	60.00	2.000	1.092
Dia 14	Instalación DTH	0.04	300.00	0.20	45.00	1.333	1.561
Dia 15	Rutina	0.50	20.00	0.35	30.00	0.952	1.497
Dia 16	Migración	0.20	40.00	0.17	60.00	0.778	1.485
Dia 17	Instalación DTH	0.20	30.00	0.20	45.00	0.667	1.235
Dia 18	Rutina	0.35	40.00	0.35	30.00	1.333	1.105
Dia 19	Migración	0.11	140.00	0.17	60.00	1.556	1.966
Dia 20	Instalación DTH	0.12	45.00	0.20	45.00	0.600	1.896
Dia 21	Rutina	0.40	30.00	0.35	30.00	1.143	1.680
Dia 22	Migración	0.09	150.00	0.17	60.00	1.250	1.688
Dia 23	Instalación DTH	0.12	90.00	0.20	45.00	1.200	2.007
Dia 24	Rutina	0.25	60.00	0.35	30.00	1.429	2.050
Dia 25	Migración	0.14	70.00	0.17	60.00	0.972	1.368
Dia 26	Instalación DTH	0.16	60.00	0.20	45.00	1.067	1.145
Dia 27	Rutina	0.20	90.00	0.35	30.00	1.714	1.804
Dia 28	Migración	0.17	50.00	0.17	60.00	0.833	1.664
Dia 29	Instalación DTH	0.16	120.00	0.20	45.00	2.133	1.294
Dia 30	Rutina	0.25	45.00	0.35	30.00	1.071	1.416

Se realiza una hipótesis de post test al igual que la contrastación con el punto anteriormente realizado del tiempo de respuesta de solicitud.

H_0 : Los datos obtenidos del post test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del post test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 49.*Prueba Kolmogorov-Smirnov post test respuesta de solicitud*

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Post test
N		30
Parámetros <u>normales</u> ^{a,b}	Media	1.469792
	Desviación típica	.4045160
Diferencias más extremas	Absoluta	.084
	Positiva	.076
	Negativa	-.084
Z de Kolmogorov-Smirnov		.458
Sig. asintót. (bilateral)		.985
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del post test de la variable *Tiempo de respuesta de solicitud* da luz que, con un valor de la prueba de **0.985**, los datos provienen de una población con distribución normal.

Prueba de contraste

Al comprobar que los datos provienen de una población normal, se utiliza la prueba paramétrica de T para diferencia de medias.

Hipótesis contraste

$$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$$

$$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$$

Tabla 50.
Contraste de respuesta de solicitud

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Diferencia	2,532	29	,017	,24458	,0470	,4421

Considerando un $\alpha = 0.05$. Existe una suficiente evidencia estadística para afirmar que las medias no son iguales. Es decir, debido que $\alpha > 0.017$ se puede afirmar que, en promedio, el Post test tiene mejor resultado final que el Pre test.

❖ **Disponibilidad TI**

Tabla 51.
Resultado post test de la disponibilidad TI

N° Semana	Horas Totales	Horas Detenidas	Resultado Total (PRE TEST)	(POST TEST)
			(HT - HD)/HT	Resultado
Sem 1	60	12	0.8000	0.775
Sem 2	60	9	0.8500	0.709
Sem 3	60	4	0.9333	0.723
Sem 4	60	10	0.8333	0.695

Se realiza una hipótesis de post test al igual que la contrastación con el punto anteriormente realizado del tiempo de la disponibilidad TI.

H_0 : Los datos obtenidos del post test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del post test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 52.*Prueba Kolmogorov-Smirnov post test disponibilidad TI*

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		Resultado Post test
N°		4
Parámetros normales ^{a,b}	Media	.725364
	Desviación típica	.0347965
Diferencias más extremas	Absoluta	,278
	Positiva	,278
	Negativa	-,191
Z de Kolmogorov-Smirnov		,556
Sig. asintót. (bilateral)		,917
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del **post test** de la variable **Disponibilidad TI** da luz que, con un valor de la prueba de **0.917**, los datos provienen de una población con distribución normal.

Prueba de contraste

Al comprobar que los datos provienen de una población normal, se utiliza la prueba paramétrica de T para diferencia de medias.

Hipótesis contraste

$$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$$

$$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$$

Tabla 53.*Contraste de disponibilidad TI*

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Diferencia	7,369	3	,005	,15130	-,2166	-,0860

Considerando un $\alpha = 0.05$. Existe una suficiente evidencia estadística para afirmar que las medias no son iguales. Es decir, debido que $\alpha > 0.005$ se puede afirmar que, en promedio, el Post test tiene mejor resultado final que el Pre test.

❖ Eficiencia operacional

Tabla 54.*Resultado post test eficiencia operacional*

N° Mes	Tasa de Salida Real ((#instalaciones/horas) * cant. trabajadores) * #días		Tasa de Salida Estándar ((#instalaciones/horas) * cant.trabajadores) * #días		Resultado Total (PRE TEST)	(POST TEST)
					(TR *100)/TE	
Mes 1	5	800	1280		62.5	95.76
Mes 2	6	960	1280		75	89.28
Mes 3	4	640	1280		50	72.40
Mes 4	7	1120	1280		87.5	98.25

Se realiza una hipótesis de post test al igual que la contrastación con el punto anteriormente realizado del tiempo de la eficiencia operacional.

H_0 : Los datos obtenidos del post test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del post test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 55.*Prueba Kolmogorov-Smirnov post test eficiencia operacional*

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Post test
N°		4
Parámetros normales ^{a,b}	Media	88.929294
	Desviación típica	11.6454877
Diferencias más extremas	Absoluta	,262
	Positiva	,212
	Negativa	-,262
Z de Kolmogorov-Smirnov		,525
Sig. asintót. (bilateral)		,946
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del **post test** de la variable **Eficiencia operacional** da luz que, con un valor de la prueba de **0.946**, los datos provienen de una población con distribución normal.

Prueba de contraste

Al comprobar que los datos provienen de una población normal, se utiliza la prueba paramétrica de T para diferencia de medias.

Hipótesis contraste

$$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$$

$$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$$

Tabla 56.
Contraste de eficiencia operacional

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	1	Sig. (bilateral)	Difere ncia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Diferenci a	4,03 7		,027	20,17 929	4,2728	36,0858

Considerando un $\alpha = 0.05$. Existe una suficiente evidencia estadística para afirmar que las medias no son iguales. Es decir, debido que $\alpha > 0.027$ se puede afirmar que, en promedio, el Post test tiene mejor resultado final que el Pre test.

❖ **Tecnologías usadas actualmente**

Tabla 57.
Resultado post test de las tecnologías usadas

Dato Actual	R1= Tec. Usadas en CONFICA * 100	R2 = Prom. Tec. Usadas por Service	Resultado Total (PRE TEST)	(POST TEST)
			R1/R2	
	1300	15	86.667	95.379

Se realiza una hipótesis de post test al igual que la contrastación con el punto anteriormente realizado del tiempo de tecnologías usadas en la empresa.


```

> summary(data)
      x          yt          y
Min.  :86.67  Min.  :95.33  Min.  :95.38
1st Qu.:86.67  1st Qu.:95.33  1st Qu.:95.38
Median :86.67  Median :95.33  Median :95.38
Mean   :86.67  Mean   :95.33  Mean   :95.38
3rd Qu.:86.67  3rd Qu.:95.33  3rd Qu.:95.38
Max.   :86.67  Max.   :95.33  Max.   :95.38

```

Objetivo: Aumentar las herramientas usadas en 10%

POST TEST=95.3787070993195

Son valores puntuales y no se puede realizar contraste estadístico.

❖ **Gasto por mantenimiento**

Tabla 58.

Resultado post test del mantenimiento

N° Mes	Costo Fijo Total	Costo Real	Cantidad de Unidades	Resultado Total (PRE TEST)	(POST TEST)
				(CF - CR)/C.Uni	
Mes 1	S/ 150.00	S/ 170.00	7	-2.86	1.58
Mes 2	S/ 150.00	S/ 155.00	5	-1.00	1.28
Mes 3	S/ 150.00	S/ 160.00	9	-1.11	1.32
Mes 4	S/ 150.00	S/ 130.00	8	2.50	1.24

Se realiza una hipótesis de post test al igual que la contrastación con el punto anteriormente realizado del tiempo de gasto por mantenimiento.

```

> summary(data)
      x          yt          y
Min.  :-2.857   Min.  :-2.857   Min.   :1.240
1st Qu.: -1.548  1st Qu.: -1.548  1st Qu.:1.270
Median :-1.056   Median :-1.056   Median :1.300
Mean   :-0.617   Mean   :-0.617   Mean   :1.355
3rd Qu.: -0.125  3rd Qu.: -0.125  3rd Qu.:1.385
Max.   : 2.500   Max.   : 2.500   Max.   :1.581

```

Objetivo: El resultado final tiene que estar entre 1.3 y 1.6 según lo calculo

H_0 : Los datos obtenidos del post test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del post test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 59.

Prueba Kolmogorov-Smirnov post test gesto por mantenimiento

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Post test
N°		4
Parámetros normales ^{a,b}	Media	1.355008
	Desviación típica	.1539746
Diferencias más extremas	Absoluta	,341
	Positiva	,341
	Negativa	-,228
Z de Kolmogorov-Smirnov		,682
Sig. asintót. (bilateral)		,741
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del **post test** de la variable **Gasto por mantenimiento** da luz que, con un valor de la prueba de **0.741**, los datos provienen de una población con distribución normal.

Prueba de contraste

Al comprobar que los datos provienen de una población normal, se utiliza la prueba paramétrica de T para diferencia de medias.

Hipótesis contraste

$$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$$

$$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$$

Tabla 60.
Contraste de gasto de mantenimiento

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Diferencia	1,665	3	,194	1,97207	-1,7969	5,7410

Considerando un $\alpha = 0.05$. No existe una suficiente evidencia estadística para afirmar que las medias no son iguales. Es decir, basado en la información, $\alpha < 0.194$, con la que se cuenta se puede decir que los resultados del Post test y el Pre test son estadísticamente iguales.

❖ Procesos optimizados

Tabla 61.
Resultado post test procesos optimizados

cantidad de procesos totales	procesos mejorados	Resultado Total (PRE TEST)	(POST TEST)
		(PT * 100) / pm	
8	3	37.500	43.170

--	--	--	--

Se realiza una hipótesis de post test al igual que la contrastación con el punto anteriormente realizado del tiempo de procesos optimizados.

```
> summary(data)
      x          yt          y
Min.  :37.5   Min.  :43.12   Min.  :43.17
1st Qu.:37.5   1st Qu.:43.12   1st Qu.:43.17
Median :37.5   Median :43.12   Median :43.17
Mean   :37.5   Mean   :43.12   Mean   :43.17
3rd Qu.:37.5   3rd Qu.:43.12   3rd Qu.:43.17
Max.   :37.5   Max.   :43.12   Max.   :43.17
```

Objetivo: es a un 15% de mejora. Son valores puntuales y no se puede realizar contraste estadístico.

POST TEST= 43.1700070993194

❖ **Nivel de rendimiento empresarial**

Tabla 62.
Resultado post test nivel de rendimiento empresarial

Beneficio Total	Inversión	Resultado Total (PRE TEST)	(POST TEST)
		(BT - I/I)	
S/ 50,000.00	S/ 25,240.00	S/ 24,760.00	S/ 65,945.15

Se realiza una hipótesis de post test al igual que la contrastación con el punto anteriormente realizado del rendimiento empresarial.

```

> summary(data)
      x          yt          y
Min.  :34085   Min.  :65000   Min.  :65945
1st Qu.:34085   1st Qu.:65000   1st Qu.:65945
Median :34085   Median :65000   Median :65945
Mean   :34085   Mean   :65000   Mean   :65945
3rd Qu.:34085   3rd Qu.:65000   3rd Qu.:65945
Max.   :34085   Max.   :65000   Max.   :65945

```

Objetivo: un beneficio total de S/.65000

Son valores puntuales y no se puede realizar contraste estadístico.

POST TEST= 65945.1490857083

❖ Horas de capacitación por trabajador

Tabla 63.

Resultado post test capacitación al trabajador

N° Trabajador	R1 = Resultado Alcanzado *100	R2 = Resultado Previsto	Resultado (PRE TEST)	(POST TEST)
			R1/R2	
T1	800	8	100.00	100.00
T2	600	8	75.00	100.00
T3	700	8	87.50	100.00
T4	500	8	62.50	95.99
T5	600	8	75.00	100.00
T6	650	8	81.25	95.00
T7	550	8	68.75	99.26
T8	400	8	50.00	86.79
T9	300	8	37.50	64.14
T10	750	8	93.75	100.00

Se realiza una hipótesis de post test al igual que la contrastación con el punto anteriormente realizado de las horas de capacitación por trabajador.

```

> summary(data)
      x          yt          y
Min.  : 37.50   Min.  : 0.00   Min.  : 64.14
1st Qu.: 64.06   1st Qu.:14.06   1st Qu.: 95.24
Median : 75.00   Median :25.00   Median : 99.63
Mean   : 73.12   Mean   :26.88   Mean   : 94.12
3rd Qu.: 85.94   3rd Qu.:35.94   3rd Qu.:100.00
Max.   :100.00   Max.   :62.50   Max.   :100.00

```

Objetivo: se quiere llegar a un total de 90%

H_0 : Los datos obtenidos del post test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del post test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 64.

Prueba Kolmogorov-Smirnov post test capacitación del trabajador

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Post test
N		10
Parámetros normales ^{a,b}	Media	94.117775
	Desviación típica	11.3346604
Diferencias más extremas	Absoluta	,331
	Positiva	,302
	Negativa	-,331
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,046
Sig. asintót. (bilateral)		,224
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del **post test** de la variable **Horas de capacitación** da luz que, con un valor de la prueba de **0.224**, los datos provienen de una población con distribución normal.

Prueba de contraste

Al comprobar que los datos provienen de una población normal, se utiliza la prueba paramétrica de T para diferencia de medias.

Hipótesis contraste

$$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$$

$$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$$

Tabla 65.

Contraste de horas de capacitación

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Diferencia	4,248	9	,002	18,49277	8,6458	28,3397

Considerando un $\alpha = 0.05$. Existe una suficiente evidencia estadística para afirmar que las medias no son iguales. Es decir, debido que $\alpha > 0.002$ se puede afirmar que, en promedio, el Post test tiene mejor resultado final que el Pre test.

❖ Cantidad de penalidades reportadas

Tabla 66.

Resultado post test de penalidades

N° Semana	Resultado 1	Resultado 2	Resultado Total (PRE TEST)	(POST TEST)
	0.1 * monto	0.4 * Plazo en días	R1 / R2*100	
Sem 1	1.5	8	18.75	49.18
Sem 2	1.8	4.8	37.50	61.41
Sem 3	2.5	12	20.83	47.07

Sem 4	2.1	7.6	27.63	60.25
-------	-----	-----	-------	-------

Se realiza una hipótesis de post test al igual que la contrastación con el punto anteriormente realizado de las penalidades reportadas.

Hipótesis Post test

H_0 : Los datos obtenidos del post test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del post test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 67.

Prueba Kolmogorov-Smirnov post test penalidades reportadas

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Post test
N°		4
Parámetros normales ^{a,b}	Media	54.477154
	Desviación típica	7.4016604
Diferencias más extremas	Absoluta	,282
	Positiva	,263
	Negativa	-,282
Z de Kolmogorov-Smirnov		,565
Sig. asintót. (bilateral)		,907
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del **post test** de la variable **Cantidad de penalidades reportadas** da luz que, con un valor de la prueba de **0.907**, los datos provienen de una población con distribución normal.

Prueba de contraste

Al comprobar que los datos provienen de una población normal, se utiliza la prueba paramétrica de T para diferencia de medias.

Hipótesis contraste

$$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$$

$$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$$

Tabla 68.
Contraste de penalidades reportadas

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Diferencia	14,346	3	,001	28,29843	22,0210	34,5759

Considerando un $\alpha = 0.05$. Existe una suficiente evidencia estadística para afirmar que las medias no son iguales. Es decir, debido que $\alpha > 0.001$ se puede afirmar que, en promedio, el Post test tiene mejor resultado final que el Pre test.

❖ Cantidad de instalaciones por service

Tabla 69.
Resultado post test de instalaciones por service

N° Mes	Resultado 1	Resultado 2	Resultado Total (PRE TEST)
	Σ de Instalaciones por service	Cant. De Service	R1 / R2
Mes 1	15000	5	3000
Mes 2	12000	5	2400
Mes 3	11400	5	2280
Mes 4	13800	5	2760

Se realiza una hipótesis de post test al igual que la contrastación con el punto anteriormente realizado del tiempo de la cantidad de instalaciones por service.

H_0 : Los datos obtenidos del post test provienen de una población con distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos del post test no provienen de una población con distribución normal

Tabla 70.

Prueba Kolmogorov-Smirnov post test instalaciones por service

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Resultado Post test
N°		4
Parámetros normales ^{a,b}	Media	3,477.7500
	Desviación típica	669.11652
Diferencias más extremas	Absoluta	,250
	Positiva	,250
	Negativa	-,221
Z de Kolmogorov-Smirnov		,501
Sig. asintót. (bilateral)		,963
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos del **post test** de la variable **Cantidad de instalaciones por servicio** da luz que, con un valor de la prueba de **0.963**, los datos provienen de una población con distribución normal.

Prueba de contraste

Al comprobar que los datos provienen de una población normal, se utiliza la prueba paramétrica de T para diferencia de medias.

Hipótesis contraste

$$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$$

$$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$$

Tabla 71.
Contraste de instalaciones por service

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Diferencia	12,831	3	,001	717,75000	539,7255	895,7745

Considerando un $\alpha = 0.05$. Existe una suficiente evidencia estadística para afirmar que las medias no son iguales. Es decir, debido que $\alpha > 0.001$ se puede afirmar que, en promedio, el Post test tiene mejor resultado final que el Pre test.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión y conclusiones

5.1.1. Discusiones

En el estudio realizado tiene como propuesta un planeamiento de tecnología mas conocido por siglas PETIC, el cual ha no solo ha sido de gran ayuda para esta investigación, puesto que también se ha aplicado en diferentes entidades con la finalidad de mejorar progresivamente las operaciones o actividades que cumplen indiferentemente del rubro al que se dedican.

Para este informe se inicia mencionando que, el principal input para la aplicación de un PETIC es el análisis actual de la empresa, abarcando cada una de sus estrategias

existentes para contar con el conocimiento de cómo se está encontrando nuestro objeto de estudio y establecer las mejoras necesarias. Es por ello por lo que para otras investigaciones también es vital encontrar estos datos si se requiere implementar esta innovadora forma de trabajar para su compañía.

También al usar esta metodología (PETIC) llegando a conseguir una mejoría diaria organizacional, es vital tener en cuenta cada uno de los factores críticos para que a partir de ellos los futuros escenarios de TI demuestren beneficios adecuados para la compañía. Al igual que otros estudios se ha podido evidenciar que las empresas que se han asociado a esta forma de trabajo (mayor organización) han logrado cumplir sus objetivos como empresa (conociendo sus principales activos), posicionándose en buen lugar ante la competitividad del rubro en el que se encuentren.

Se presentaron durante la recolección de datos algunas limitantes, ya que en ciertos indicadores solo se contaba con un dato puntual, por el cual no se pudo realizar el contraste posterior en el análisis estadístico. Para los demás hitos establecidos se encontró por las pruebas de contrastación de post test de cómo se presentaba el progreso, a través del método usado, de estos mismos si se aplicase las TI a la empresa de estudio. Para ello también fue necesario que a través de las fases se aplique la axiología correspondiente de las TI y COMFICA.

Finalmente, se definieron diversos modelos en un documento establecido, asociados a las tecnologías que ayudarán de manera eficiente a la organización, puesto que fueron desarrollados basándose en los modelos actuales de empresa porque es ahí donde se ven los requisitos necesarios para la compañía y de cómo al hacer esta integración tecnológica va a presentar una mejora en la operatividad empresarial de COMFICA.

5.1.2. Conclusiones

Se concluye de esta investigación que la integración de las cambiantes tecnologías hacia cualquier empresa trae mayores beneficios con una gestión adecuada, puesto que ayuda a mejorar los tiempos en las tareas existentes, durante la operacionalización diaria que exige la empresa y principalmente una administración que permita la escalabilidad continua.

OE1: Para el primer objetivo específico definido se ha logrado obtener el análisis de las estrategias existentes en COMFICA, gracias a las guías de observación de los indicadores propuestos, a la entrevista realizada a un personal de cargo directivo, el análisis de las matrices FODA y de competitividad. Lo detallado anteriormente permitió hacer las evaluaciones posteriores para establecer las mejoras que mejor se alinean con la empresa, igualmente el tiempo de respuesta de solicitud se obtuvo una mejora después de la implementación.

OE2: Para identificar los factores críticos de éxito (FCs), fue necesario el desarrollo del análisis externo PESTEL, la precisión tanto de las estrategias como el modelo operacional actual, así como arquitectura de los datos. Es por ello que se determinaron los escenarios asociados a las tecnologías que dará aporte a la compañía basándose en la información actual brindada, al identificar los factores críticos se ha propuesto escenarios tecnológicos para la organización.

OE3: Por los escenarios mostrados en el anterior objetivo, en este se construyen modelos que permita la afiliación respectiva con los recursos necesarios que darán un soporte adecuado para la optimización de estos mismos. Para esto se diseñaron planes,

arquitecturas de data, recursos vitales, modelos todos asociados a las tecnologías variantes, todo esto llamado como un marco axiológico, ayuda a soportar las necesidades empresariales, así demostrando el nivel de eficiencia y eficacia, cómo las horas de capacitación del trabajador.

OE4: El diseño final de un documento que permita contar con todo lo necesario para la aplicación respectiva del PETIC a COMFICA, se obtuvo gracias a que se establecieron las prioridades necesarias para la implementación respectiva, para que posteriormente sea instituido en un modelo TI. Además, se demostró que tan rentable es con el análisis del retorno de inversión por el proyecto, acompañado de una matriz de riesgos que muestra las vulnerabilidades que se pueden presentar, para así estar preparados, proporcionando el desarrollo progresivo de la empresa, para que así se pueda contar con una competitividad progresiva de la empresa.

OG: La propuesta de un plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación para la gestión de procesos tecnológicos de la empresa COMFICA, permite al negocio ser escalable por que cuenta con una administración más optimizada gracias a los recursos que pueden brindar las tecnologías necesarias.

5.2.Recomendaciones

El análisis de las estrategias existentes de la empresa COMFICA son fundamentales, van a ayudar saber cuáles van a ser las mejoras que se van a implementar en la empresa, es recomendable con la evaluación realizada se establezcan los objetivos principales con los cuales se tiene que priorizar, esto ayuda a tener una perspectiva de lo que va a abordar en la implementación.

Con el análisis PESTEL realizado, es recomendable tener una gráfica de análisis de las posibles alianzas con otras empresas del mismo rubro donde se pueda optimizar y tener mayor control.

Los planes diseñados, arquitecturas y todo el soporte TI, es recomendable tener una simulación de los sistemas interactuando al igual que un factor regulatorio para todo lo relacionado a tecnologías de la información.

Es recomendable con el documento con el modelo de PETIC, se implemente un plan de reducción y políticas de gestión de TI para que estos sean implementados en la fecha establecida al igual que un plan de respaldo si no se cumple con las fechas establecidas.

La propuesta de un PETIC, llega a ser importante en la empresa, por ello es recomendable hacer un piloto en la empresa de 2 meses, esto va a ayudar a tener una perspectiva completa de la implementación y se podrían realizar mejoras. Al igual que una actualización cada 2 años.

VI. REFERENCIAS

- Alarcón, F. (2017). *Estudio del Impacto de las Herramientas TIC con conexión a Internet, como parte del proceso inicial de las START-UPS y Emprendimientos, en Perú*. Lima, Perú: (Tesis de Maestría).
- Álvarez, D. (2015). La Mejora Continua de la Calidad como doctrina empresarial para la formación de la. *Gestión de las personas y tecnología*.
- Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la Investigación*. México: Grupo Editorial Patria.
- Barba, V. (2007). La necesidad de logro y la experienciadel emprendedor: elementos clave en el crecimiento de la nueva empresa. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 121-138.
- Borja, M. (2012). *Metodología de la Investigación Científica para Ingenieros*. Chiclayo: Perú.
- Bravo, J. (2011). *Gestión de procesos*. Santiago de Chile: Evolución SA.
- Bruzza, A. (2020). *Diseño de un Modelo para la Implementación de Gobierno Electrónico en Instituciones Estatales*. Lima, Perú: (Tesis de Doctorado).
- Bustamante, E. R. (2015). *Propuesta de un modelo de planeación estratégica de tecnologías de la información y comunicación para las mipymes en el Ecuador*. (Tesis de maestría): Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
- Cabero, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*. España: Editorial Universitario.
- Escobar, C. (2010). *Tecnología estratégica. La tecnología habilitando el negocio*. Medellín.

- Estremadoyro, E. (2018). *Propuesta de método de formulación del plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación en empresas del estado. Caso: empresa de generación eléctrica XYZ*. Arequipa, Perú: (Tesis de Maestría).
- Fernández de Velasco, J. (2010). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC.
- Freyre, F. (2019). *Tecnologías de la comunicación e información y su impacto en las estrategias competitivas de las micro y pequeñas empresas*. Lima, Perú: (Tesis de Maestría).
- García, M. Q. (2003). Mejora Continua de la calidad de los Procesos. *Industrial Data*, Vol. 6, núm. 1 - pag.89 - 94.
- Gilang, R., Nurhadryani, Y., & Purwanto, B. (2019). *Information Technology Strategic Plan Using Ward and Peppard Method (a Case Study of the Diploma Program of IPB University)*. Indonesia: JPPI Vol 9 Nro 1.
- Hammond, M. (2004). La gestión del rendimiento empresarial como herramienta estratégica. *estrategia financiera*.
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Huidobro, J. M. (2014). *Telecomunicaciones Tecnologías, Redes y Servicios* (2da ed.). Madrid, España: RA-MA.
- Juarez, F. (2018). *La planeación estratégica de tecnologías de la información de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos*. Lima, Perú: (Tesis de Maestría).
- Kaplan, R. S. (2008). *The Execution Premium: Integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas*. Bogotá, Colombia: Editorial Planeta Colombiana S.A.

- La Torre, C. V. (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. *redie: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Vol. 22 - pg. 1-13.
- Landín, P. (2006). *El procesos tecnológico*. Pontevedra: Creative Commons.
- Lee, C., & Johnson, A. (2013). Operational Efficiency.
- Márques L., C. M. (2019). *Plan Estratégico en Tecnologías de la Información para la dirección de TI de una compañía de Telecomunicaciones Colombiana*. Bogotá, Colombia: (Tesis de Maestría).
- Marquez, R. (2018). *Telecomunicaciones, Constitución y Derechos Fundamentales*. Lima, Perú: N°7 , pp 157-166.
- Maury, A. (2018). *Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI Universidad de la Costa*. Barranquilla, Colombia: (Tesis de Maestría).
- Mendenhall, W. B. (2010). *Introducción a la probabilidad y estadística*. Santa Fe: México.
- Moliner, C. (2001). Calidad de Servicio y Satisfacción del cliente. *Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 233-235.
- Osiptel. (2014). *El boom de las telecomunicaciones*. Lima: Barclay Editores S.A.C. doi:978-612-46774-0-3
- Osorio, M. (2015). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Avances, retos y desafíos en la transformación educativa*. Tlaxcala: Amaps Editorial.
- Pérez Fernandez de Velasco, J. A. (2010). *Gestión por Procesos*. Madrid, España: 4ta Edición.

- Rahim, A. (2012). Is Customer Satisfaction an Indicator of Customer Loyalty? *Australian Journal of Business and Management Research*, 14-20.
- Ramírez, A. P. (2020). *científica, Estadística Inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación*. Perú: Lima.
- Redroban, K. C. (2018). *Plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación basado en metodología PETI para la cruz roja de Tungurahua*. Ecuador: Ambanto.
- Renée, M. (2009). ESTRATEGIA EMPRESARIAL BASADA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES. *Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 27-40.
- Rey, F. (2001). *Manual del mantenimiento integral en la empresa*. Madrid: Fundación confemetal.
- Reyes, I. (2018). *Formulación de una propuesta de plan estratégico de tecnologías de la información PETI, para el departamento de TI de una institución de educación superior Ecuatoriana*. Ecuador: (Tesis de Maestría).
- Rodríguez, M. (2016). CRECIMIENTO Y EXPANSIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN. *Revista Galega de Economía*, 121-136.
- Saleh B., K. W. (2020). *Enterprise Information Technology Strategic Plan (EITSP) delivers Indonesian Bank Performance*. Indonesia: Vol 9 Nro 1.
- Sánchez, J., & Fernández, M. (1997). *Eficacia organizacional*. Madrid: Diaz de Santos.
- Souris, J. (1990). *El mantenimiento, fuente de beneficios*. Madrid: Diz de santos.
- Stoner, J., & Freeman, E. (1996). *Administración*. Naucalpan de Juárez: Prentice Hall Hispanoamericana.

Tamayo, M. (2004). *El proceso de la Investigación Científica*. México DF: Editorial Limusa.

Ulloa, X. (2020). EFICIENCIA DE LA DEDUCCIÓN DE GASTOS POR PENALIDADES CONTRACTUALES EN EL IMPUESTO A LA RENTA EMPRESARIAL.

Valenzo, M., Martínez, J., & Aguilasoch, D. (2014). El outsourcing en la cedema de suministro en las empresas de aguacate en el estado de Michoacánx. *Nicolaita de estudios económicos*, 47-72.

Velázquez, M. C. (2016). *Planificación estratégica de tecnologías de la información y comunicación*. Ecuador: Vol.2 , N°4, pp. 560 - 570.

Viedma, J. M. (1992). *La excelencia empresarial española*. Barcelona: Viama Editores.

Ward, J., & Peppard, J. (2002). *Strategic Planning for Information System*. San Carlos: John Wiley and Sons Limited.

WEINBERGER, K. (2009). PLAN DE NEGOCIOS Herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio. *USAID*.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
TEMA DE INVESTIGACIÓN:	PROPUESTA DE PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS TECNOLÓGICOS EN LA EMPRESA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES COMFICA PERÚ, 2022					
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO METODOLÓGICO
¿Es posible mejorar la gestión de procesos tecnológicos con la propuesta de planeamiento estratégico de tecnologías de la información y comunicación en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERU?	Proponer un plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación para la gestión de procesos tecnológicos en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERU	Al proponer de un plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación mejorará significativamente la gestión de procesos tecnológicos en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERU	Variable Independiente: Plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación Según el MINTIC(2015) El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicacione	Estrategia de TI Negocio	Tiempo de respuesta de solicitud Disponibilidad de TI	Tipo de investigación: Aplicada Nivel de Investigación: Explicativa "Como la palabra lo indica, la investigación cuantitativa tiene que ver con la "cantidad" y, por tanto, su medio principal es la medición y el cálculo. En general, busca medir variables con referencia a magnitudes. Tradicionalmente se ha venido aplicando con

			s: es el artefacto que se utiliza para expresar la Estrategia de TI. Incluye una visión, unos principios, unos indicadores, un mapa de ruta, un plan de comunicación y una descripción de todos los demás aspectos (financieros, operativos, de manejo de riesgos, etc.) necesarios para la puesta en marcha y gestión del plan estratégico. El PETI hace parte integral de la estrategia de la institución. Con el objetivo de alinear las iniciativas de TI para que contribuyan en		Eficiencia operacional	éxito en investigaciones de tipo experimental, descriptivo, explicativo y exploratorio, aunque no exclusivamente. "(Niño Víctor, 2011, p. 29) Enfoque de investigación Cuantitativa.
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICA				Diseño de investigación Experimental Esta modalidad tradicional de estudio se orienta más dentro de la investigación cuantitativa que la cualitativa, aunque ésta no se excluye. Su propósito es validar o comprobar una hipótesis. Para ello se vale del experimento el cual
¿Es viable realizar una evaluación de la situación tecnológica actual del objeto de estudio con un análisis las estrategias corporativas de la empresa COMFICA?	Analizar las estrategias corporativas de la empresa COMFICA que permita al PETIC realizar una evaluación de la situación tecnológica actual del objeto de estudio.	Al analizar de las estrategias corporativas de la empresa COMFICA permitirá al PETIC realizar una evaluación de la situación tecnológica actual del objeto de estudio		Tecnología	Porcentaje de tecnologías utilizadas actualmente	“consiste en someter un objeto en estudio a la influencia de ciertas variables, en condiciones controladas y conocidas por el investigador, para
					Gasto promedio de mantenimiento	

			forma efectiva a la gestión institucional es importante articular tres dimensiones: estrategia, negocio y tecnología.			observar los resultados que la variable produce en el objeto” (Cerda, 2000)
			Variable Dependiente: Gestión de procesos tecnológicos			Área de estudio Empresas Telecomunicaciones
¿Es posible proponer escenarios tecnológicos que un PETIC pueda presentar en la organización a un corto o mediano plazo con la identificación de los factores críticos?	Identificar los factores críticos con propuestas de escenarios tecnológicos que un PETIC pueda presentar en la organización a un corto o mediano plazo	Por la identificación de factores críticos se propondrán escenarios tecnológicos que un PETIC pueda presentar en la organización a un corto o mediano plazo	Pérez (2010) “Permite desplegar la estrategia corporativa mediante un esquema de Procesos Clave. Se entiende que un proceso merece ser caracterizado como clave cuando está directamente conectado con la estrategia	Factores críticos	Porcentaje de procesos optimizados	Población 1 procesos actuales de la empresa
¿Es factible soportar las necesidades empresariales, demostrando el nivel de eficiencia y	Construir un marco axiológico entre las TIC y el plan actual de CONFICA, que soporte las	La construcción de un marco axiológico entre las TIC y el plan actual de CONFICA, soportará las necesidades empresariales,		Eficacia y eficiencia	Nivel de rendimiento empresarial	Muestra Procesos más importantes
					Horas de capacitación promedio por trabajador	Instrumentos: Ficha de Observación

<p>eficacia operacionalmente, con la construcción de un marco axiológico entre las TIC y el plan actual de CONFICA?</p>	<p>necesidades empresariales, demostrando el nivel de eficiencia y eficacia operacionalmente.</p>	<p>demostrando el nivel de eficiencia y eficacia operacionalmente.</p>	<p>corporativa, relacionado con algún factor crítico para el éxito de la empresa o con alguna de sus ventajas competitivas.</p>		<p>Cantidad de Penalidades reportadas</p>	
<p>¿Es posible asegurar una competitividad progresiva en los procedimientos tecnológicos de la empresa COMFICA PERU, respaldándonos en diseño de un documento con las particularidades necesarias para la aplicación del PETIC ?</p>	<p>Diseñar un documento con las particularidades necesarias para la aplicación del PETIC, asegurado una competitividad progresiva en los procedimientos tecnológicos de la empresa COMFICA PERU.</p>	<p>Al diseñar un documento con las particularidades necesarias para la aplicación del PETIC, asegurará una competitividad progresiva en los procedimientos tecnológicos de la empresa COMFICA PERU.</p>	<p>Se fundamenta en el trabajo en equipo, Equipo de Proceso, permitiendo hacer realidad la gestión participativa. Busca la eficacia global(empresa) y no solo la eficiencia local(departamento). ”</p>	<p>Competitividad</p>	<p>Cantidad de instalaciones por service</p>	

ANEXO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE						
Variables	Dimensión	Indicadores	Fórmulas	Items	Escala de mediación de frecuencia	Instrumento
Plan estratégico de tecnologías de la comunicación	Estrategia de TI	Tiempo de respuesta de solicitud	$\frac{((\text{Resultado alcanzado/costo real}) * \text{Tiempo invertido})}{((\text{Resultado previsto/costo previsto}) * \text{Tiempo previsto})}$	¿Se tiene en claro cuáles son los objetivos organizacionales?	(5) Siempre (4) Casi siempre (3) A veces (2) Casi nunca (1) Nunca	Encuesta/Guía de observación
		Disponibilidad TI	$\frac{(\text{horas totales} - \text{horas detenidas})}{\text{horas totales}}$	¿Las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades se consideran factores claves para la organización?		
	Negocio	Eficiencia operacional	$(\text{Tasa de salida real} / \text{Tasa de salida estándar}) * 100$	¿Es factible aplicar estrategias de TI a las estrategias empresariales?		
				¿Se puede alinear una arquitectura tecnológica a la operatividad de la empresa?		
	Tecnología	Porcentaje de tecnologías utilizadas	$\frac{(\text{tecnologías usadas en COMFICA} * 100)}{\text{promedio tecnologías utilizadas en las services}}$	¿Es necesario un planeamiento estratégico para la gestión de TI?		

		Gasto promedio de Mantenimiento	$(\text{costo fijo total} + \text{costo variable total}) / \text{cantidad de unidades}$	<p>¿Debe existir una priorización de estrategias para aplicarlas al PETI?</p> <p>¿Se cuenta con una base de datos actualizada con el cliente para la coordinación respectiva?</p>		
Gestión de procesos tecnológicos	Factores críticos	Cantidad de procesos optimizados	$(\text{cantidad de procesos totales} * \text{procesos mejorados}) / 100$	<p>¿Existe una aplicación para el registro de producción diaria?</p> <p>¿La gestión de almacén cuenta con una herramienta de TI para organizar mejor la información?</p>		
		Nivel de rendimiento empresarial	$(\text{Beneficio total} - \text{Inversión}) / \text{Inversión} * 100$	¿Qué porcentaje de conocimiento sobre PETI maneja la gerencia de la empresa en cuestión?		
				¿Cada cuánto tiempo se brindan capacitaciones sobre temas TI?		
	Eficacia y eficiencia	Horas de capacitación promedio por trabajador	$(\text{Resultado alcanzado} * 100) / (\text{Resultado previsto})$	¿El diseño debe estar asociado al plan de implementación del PETIC?		

				¿Se cuenta con herramientas de TI para la gestión de rutas de instalación?		
				¿Se debe tener en cuenta el presupuesto y los riesgos para este diseño?		
		Cantidad de Penalidades Resportadas	$(0.1 * \text{monto}) / (0.4 * \text{plazo en días})$	¿Los procesos tecnológicos se desarrollan dentro del PETIC?		
			¿Se puede obtener un porcentaje positivo en una posterior implementación?			
			¿Se pueden identificar como bienes y servicios que cubrirán una necesidad en la empresa?			
	Competitividad	Media de instalaciones todas las service	$(\text{Suma de instalaciones por service al mes} / \text{cantidad de services al mes})$	¿Los procesos tecnológicos cuentan con fases de desarrollo?		
			¿Los procesos tecnológicos deben adaptarse rápido ante algún cambio tecnológico?			
			¿Al ser procesos adaptables se pueden considerar actualizados?			

ANEXO 3: INSTRUMENTOS

TEMA INVESTIGATIVO:		PROPUESTA DE PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS TECNOLÓGICOS EN LA EMPRESA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES COMFICA PERÚ, 2022											
VARIABLE INDEPENDIENTE/ DEPENDIENTE	PETIC												
	N	Dimensiones	Indicadores	Unidad de Medida									
	1	Estrategia TI	Tiempo de Respuesta de Solicitud	Diario	N° Dia	Tipo de Orden	Resultado 1		Resultado 2		Resultado Total		
							Result. Alcanzado/costo real	Tiempo Invertido	Result. previsto/costo previsto	Tiempo Previsto	R1 / R2		
							Dia 1	Instalación DTH					
							Dia 2	Migración					
							Dia 3	Rutina					
							Dia 4	Migración					
							Dia 5	Instalación DTH					
							Dia 6	Rutina					
				Dia 7	Migración								
2	Negocio	Disponibilidad TI	Escala de razón	N° Semana	Horas Totales		Horas Detenidas		Resultado Total				
									(HT - HD)/HT				
				Sem 1									
				Sem 2									
				Sem 3									
				Sem 4									
3				N° Mes	Tasa de Salida Real		Tasa de Salida Estandar		Resultado Total				

		Eficiencia Operacional	Mensual						$(TR - TE)*100$
				Mes 1					
				Mes 2					
				Mes 3					
				Mes 4					
4	Tecnología	% de tecnologías usadas actualmente	Escala de razón	Dato Actual	Tec. Usadas en COMFICA * 100		Prom. Tec. Usadas por Service		Resultado Total
									$(TR - TE)*100$
5	Tecnología	Gasto x Mantenimiento	Mensual	Nº Mes	Costo Fijo Total	Costo Variable Total		Cantidad de Unidades	Resultado Total
								$(CF - CV)/C.Uni$	
				Mes 1					
				Mes 2					
				Mes 3					
				Mes 4					
Procesos Tecnológicos									
N	Dimensiones	Indicadores	Unidad de Medida						
6	Factores Críticos	% procesos optimizados	Escala de razón	Dato Actual	Marco Teórico	Procesos Definidos	Base de Conocimiento	Cant. Personas	Resultado Total
									$(CF - CV)/C.Uni$
7		Nivel de rendimiento empresarial	Escala de razón		Beneficio Total		Inversión		Resultado Total
									$(BT - I/I)*100$

8	Eficiencia y Eficacia	Horas de capacitación x trabajador	Escala de razón	N° Trabajador	Resultado Alcanzado * 100	Resultado Previsto	Resultado Total (BT - I/I)*100
				T1			
				T2			
				T3			
				T4			
				T5			
				T6			
				T7			
				T8			
				T9			
T10							
9	Eficiencia y Eficacia	Cantidad de Penalidades Reportadas	Semanal	N° Semana	Resultado 1 0.1 * monto	Resultado 2 0.4 * Plazo en dias	Resultado Total R1 / R2
				Sem 1			
				Sem 2			
				Sem 3			
				Sem 4			
10	Competitividad	Cantidad de Instalaciones x Service	Mensual	N° Mes	Resultado 1 Σ de Instalaciones por service	Resultado 2 Cant. De Service	Resultado Total R1 / R2
				Mes 1			
				Mes 2			
				Mes 3			
				Mes 4			

ANEXO 4: VALIDACION DE INSTRUMENTO, GUÍA DE OBSERVACIÓN

Glosario de Términos		
Término	Descripción	
Instalación DTH	Instalación de decodificadores con servicio Direct Home - servicio de cable al cliente	
Instalación Migración	Instalación de router	
Instalación Rutina	Instalación de decodificadores, Access point, teléfono	
PETI	Plan estratégico de tecnología de información	
Glosario de formulas		
KPI's de Investigación	Formula Aplicada	Descripción
Tiempo de respuesta de Solicitud	$((\text{Resultado alcanzado}/\text{costo real}) * \text{Tiempo invertido}) / ((\text{Resultado previsto}/\text{costo previsto}) * \text{Tiempo previsto})$	Se pretende obtener el tiempo invertido por el técnico en cada tipo de instalación
Disponibilidad de TI	$(\text{horas totales} - \text{horas detenidas}) / \text{horas totales}$	Se pretende obtener las horas disponibles de las tecnologías usadas actualmente en la empresa
Eficiencia Operacional	$(\text{Tasa de salida real}/\text{Tasa de salida estándar}) * 100$	Se medirá la eficiencia de operacional de la empresa en estudio
Porcentaje de tecnologías usadas actualmente	$(\text{tecnologías usadas en COMFICA} * 100) / \text{promedio tecnologías utilizadas en las services}$	Se obtendrá el valor porcentual de las tecnologías usadas en la empresa de estudio en comparativa de su competencia
Gasto por mantenimiento	$(\text{costo fijo total} + \text{costo variable total}) / \text{cantidad de unidades}$	Se medirán los gastos de mantenimiento a las tecnologías
Porcentaje de procesos optimizados	$(\text{cantidad de procesos totales} * \text{procesos mejorados}) / 100$	Se proyecta la cantidad de procesos mejorados con el PETI
Nivel de rendimiento empresarial	$(\text{Beneficio total} - \text{Inversión} / \text{Inversión}) * 100$	Se validará si la inversión al PETI beneficiará al rendimiento empresarial
Horas de capacitación por trabajador	$(\text{Resultado alcanzado} * 100) / (\text{Resultado previsto})$	Se medirá si las horas capacitadas son válidas para un mejor desempeño
Cantidad de penalidades reportadas	$(0.1 * \text{monto}) / (0.4 * \text{plazo en días})$	Se medirá la reducción de las infracciones o penalidades reportadas a la empresa
Cantidad de instalaciones por service	$(\text{Suma de instalaciones por service al mes} / \text{cantidad de services al mes})$	Se realizará una comparativa entre el avance del trabajo con la competencia

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Tiempo de Respuesta de Solicitud

Guía de Observación						
Investigador		Tipo de prueba		Pre/Post		
Entidad Investigada	Empresa COMFICA PERÚ					
Descripción						
Fecha de Inicio		Fecha Fin				
Indicador	Tiempo de Respuesta de Solicitud					
Unidad de Medida	Diario					
N° Dia	Tipo de Orden	Resultado 1		Resultado 2		Resultado Total
		Result. Alcanzado/costo real	Tiempo Invertido	Result. previsto/costo previsto	Tiempo Previsto	R1 / R2
30 días	Instalación DTH					
	Migración					
	Rutina					

N° Dia	Tipo de Orden	Resultado 1		Resultado 2		Resultado Total
		Result. Alcanzado/costo real	Tiempo Invertido	Result. previsto/costo previsto	Tiempo Previsto	R1 / R2
Dia 1	Instalación DTH					
Dia 2	Migración					
Dia 3	Rutina					
Dia 4	Migración					
Dia 5	Instalación DTH					
Dia 6	Rutina					
Dia 7	Migración					
Dia 8	Instalación DTH					
Dia 9	Rutina					
Dia 10	Migración					
Dia 11	Instalación DTH					
Dia 12	Rutina					
Dia 13	Migración					
Dia 14	Instalación DTH					

Dia 15	Rutina					
Dia 16	Migración					
Dia 17	Instalación DTH					
Dia 18	Rutina					
Dia 19	Migración					
Dia 20	Instalación DTH					
Dia 21	Rutina					
Dia 22	Migración					
Dia 23	Instalación DTH					
Dia 24	Rutina					
Dia 25	Migración					
Dia 26	Instalación DTH					
Dia 27	Rutina					
Dia 28	Migración					
Dia 29	Instalación DTH					
Dia 30	Rutina					

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Disponibilidad de TI

Guía de Observación			
Investigador		Tipo de prueba	Pre/Post
Entidad Investigada	Empresa COMFICA PERÚ		
Descripción			
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Dimensión	Estrategia TI		
Indicador	Disponibilidad TI		
Unidad de Medida	Escala de razón		
Nº Semana	Horas Totales	Horas Detenidas	Resultado Total (HT - HD)/HT
4 semanas			

Nº Semana	Horas Totales	Horas Detenidas	Resultado Total
			(HT - HD)/HT
Sem 1			
Sem 2			
Sem 3			
Sem 4			

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Eficiencia Operacional

Guía de Observación			
Investigador		Tipo de prueba	Pre/Post
Entidad Investigada	Empresa COMFICA PERÚ		
Descripción			
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Dimensión	Negocio		
Indicador	Eficiencia Operacional		
Unidad de Medida	Mensual		
N° Mes	Tasa de Salida Real	Tasa de Salida Estándar	Resultado Total
			(TR – TE) *100
4 Meses			

N° Mes	Tasa de Salida Real	Tasa de Salida Estándar	Resultado Total
			(TR – TE) *100
Mes 1			
Mes 2			
Mes 3			
Mes 4			

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Porcentaje de tecnologías
usadas actualmente**

Guía de Observación			
Investigador		Tipo de prueba	Pre/Post
Entidad Investigada	Empresa COMFICA PERÚ		
Descripción			
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Dimensión	Tecnología		
Indicador	% de tecnologías usadas actualmente		
Unidad de Medida	Escala de razón		
Dato Actual	Tec. Usadas en COMFICA * 100	Prom. Tec. Usadas por Service	Resultado Total (TR - TE)*100
			0

Dato Actual	Tec. Usadas en COMFICA * 100	Prom. Tec. Usadas por Service	Resultado Total
			(TR - TE)*100
1			

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Gasto por mantenimiento

Guía de Observación				
Investigador			Tipo de prueba	Pre/Post
Entidad Investigada	Empresa COMFICA PERÚ			
Descripción				
Fecha de Inicio			Fecha Fin	
Dimensión	Tecnología			
Indicador	Gasto por Mantenimiento			
Unidad de Medida	Mensual			
Nº Mes	Costo Fijo Total	Costo Variable Total	Cantidad de Unidades	Resultado Total (CF - CV)/C.Uni
4 meses				

Nº Mes	Costo Fijo Total	Costo Variable Total	Cantida d de Unidades	Resultado Total (CF - CV)/C.Uni
Mes 1				
Mes 2				
Mes 3				
Mes 4				

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Porcentaje de procesos optimizados

Dimensión	Factores Críticos			
Indicador	% procesos optimizados			
Unidad de Medida	Escala de razón			
Dato Actual	procesos totales		procesos mejorados	
				Resultado Total R1 * R2 / 100

Dato Actual	Marco Teórico	Procesos Definidos	Base de Conocimiento	Cantidad Personas	Resultado Total
					(CF - CV)/C.Uni
	Beneficio Total		Inversión		Resultado Total
					(BT - I/I)*100

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Nivel de rendimiento empresarial

Guía de Observación			
Investigador		Tipo de prueba	Pre/Post
Entidad Investigada	Empresa COMFICA PERÚ		
Descripción			
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Dimensión	Factores Críticos		
Indicador	Nivel de rendimiento empresarial		
Unidad de Medida	Escala de razón		
Dato Actual	Beneficio Total	Inversión	Resultado Total
			(BT - I/I)*100

Dato Actual	Marco Teórico	Procesos Definidos	Base de Conocimiento	Cant. Personas	Resultado Total
					(CF - CV)/C.Uni
	Beneficio Total		Inversión		Resultado Total
					(BT - I/I)*100

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Horas de capacitación por trabajador

Guía de Observación			
Investigador		Tipo de prueba	Pre/Post
Entidad Investigada	Empresa COMFICA PERÚ		
Descripción			
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Dimensión	Eficiencia y Eficacia		
Indicador	Horas de capacitación por trabajador		
Unidad de Medida	Escala de razón		
N° Trabajador	Resultado Alcanzado * 100	Resultado Previsto	Resultado Total
			(BT - I/I)*100
10 trabajadores			

N° Trabajador	Resultado Alcanzado * 100	Resultado Previsto	Resultado Total (BT - I/I)*100
T1			
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			
T7			
T8			
T9			
T10			

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Cantidad de penalidades reportadas

Guía de Observación			
Investigador		Tipo de prueba	Pre/Post
Entidad Investigada	Empresa COMFICA PERÚ		
Descripción			
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Dimensión	Eficiencia y Eficacia		
Indicador	Cantidad de Penalidades Reportadas		
Unidad de Medida	Semanal		
N° Semana	Resultado 1	Resultado 2	Resultado Total
	0.1 * monto	0.4 * Plazo en días	R1 / R2
4 semanas			

N° Semana	Resultado 1	Resultado 2	Resultado Total
	0.1 * monto	0.4 * Plazo en días	R1 / R2
Sem 1			
Sem 2			
Sem 3			
Sem 4			

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Cantidad de instalaciones por service

Guía de Observación			
Investigador		Tipo de prueba	Pre/Post
Entidad Investigada	Empresa COMFICA PERÚ		
Descripción			

Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Dimensión	Competitividad		
Indicador	Cantidad de Instalaciones x Service		
Unidad de Medida	Mensual		
N° Mes	Resultado 1	Resultado 2	Resultado Total
	Σ de Instalaciones por service	Cant. De Service	R1 / R2
4 meses			

N° Mes	Resultado 1	Resultado 2	Resultado Total
	Σ de Instalaciones por service	Cant. De Service	R1 / R2
Mes 1			
Mes 2			
Mes 3			
Mes 4			

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación: Propuesta de plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación para la gestión de procesos tecnológicos en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERÚ, 2022

Autores: Orellana Rojas, Miryan
Sandoval Pachas, Josselyne

Instrumento: Guía de observación

DATOS DEL EXPERTO

Apellidos y Nombres : Yackeline Antonieta Bautista Flores **DNI:** 42064636 **CIP:** 187945 **Especialidad del validador:** Ingeniera de Computación y Sistemas

Grado Académico : Magister (X) Doctor ()

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	CLARIDAD		PERTINENCIA		RELEVANCIAS		SUGERENCIAS
					SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Plan estratégico de tecnologías de la	Estrategia de TI	Tiempo de Respuesta de Solicitud	Diario	X		X		X		
			Disponibilidad TI	Escala de Razón	X		X		X		
2	Información y comunicación	Negocio	Eficiencia Operacional	Mensual	X		X		X		
3		Tecnología	% de tecnologías usadas actualmente		Escala de Razón	X		X		X	
			Gasto por Mantenimiento	Mensual	X		X		X		
4	Gestión de procesos tecnológicos	Factores críticos	% procesos optimizados	Escala de Razón	X		X		X		

			Nivel de rendimiento empresarial	Escala de Razón	X		X		X		
5		Eficacia y eficiencia	Horas de capacitación por trabajador	Escala de Razón	X		X		X		
			Cantidad de Penalidades Reportadas	Semanal	X		X		X		
6		Competitividad	Cantidad de Instalaciones x Service	Mensual	X		X		X		

Opinión de aplicabilidad	Aplicable (X)	Aplicable después de corregir ()	No aplicable ()
---------------------------------	---------------	-----------------------------------	------------------

Observaciones:



Firma del Validador

Fecha:21/04/2022

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación: Propuesta de plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación para la gestión de procesos tecnológicos en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERÚ, 2022

Autores: Orellana Rojas, Miryan
Sandoval Pachas, Josselyne

Instrumento: Guía de observación

DATOS DEL EXPERTO

Apellidos y Nombres : Ubalde Enriquez Rembrandt **DNI:** 01345428 **CIP:** 74725 **Especialidad del validador:** Ingeniero de Computación y Sistemas

Grado Académico : Magister (X) Doctor ()

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	CLARIDAD		PERTINENCIA		RELEVANCIAS		SUGERENCIAS
					SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Plan estratégico de tecnologías de la	Estrategia de TI	Tiempo de Respuesta de Solicitud	Diario	X		X		X		
			Disponibilidad TI	Escala de Razón	X		X		X		
2	Información y comunicación	Negocio	Eficiencia Operacional	Mensual	X		X		X		
3		Tecnología	% de tecnologías usadas actualmente		Escala de Razón	X		X		X	
				Gasto por Mantenimiento	Mensual	X		X		X	
4	Gestión de procesos tecnológicos	Factores críticos	% procesos optimizados	Escala de Razón	X		X		X		

			Nivel de rendimiento empresarial	Escala de Razón	X		X		X		
5		Eficacia y eficiencia	Horas de capacitación por trabajador	Escala de Razón	X		X		X		
			Cantidad de Penalidades Reportadas	Semanal	X		X		X		
6		Competitividad	Cantidad de Instalaciones x Service	Mensual	X		X		X		

Opinión de aplicabilidad	Aplicable (X)	Aplicable después de corregir ()	No aplicable ()
---------------------------------	---------------	-----------------------------------	------------------

Observaciones:



Firma del Validador

Fecha:02/05/2022

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación: Propuesta de plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación para la gestión de procesos tecnológicos en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERÚ, 2022

Autores: Orellana Rojas, Miryan
Sandoval Pachas, Josselyne

Instrumento: Guía de observación

DATOS DEL EXPERTO

Apellidos y Nombres : Denis Christian Ovalle Paulino **DNI:** 40234321 **CIP:** 213553 **Especialidad del validador:** Ingeniero de Sistemas - Metodológico

Grado Académico : Magister (X) Doctor ()

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	CLARIDAD		PERTINENCIA		RELEVANCIAS		SUGERENCIAS
					SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Plan estratégico de tecnologías de la	Estrategia de TI	Tiempo de Respuesta de Solicitud	Diario	X		X		X		
			Disponibilidad TI	Escala de Razón	X		X		X		
2	Información y comunicación	Negocio	Eficiencia Operacional	Mensual	X		X		X		
3		Tecnología	% de tecnologías usadas actualmente		Escala de Razón	X		X		X	
				Gasto por Mantenimiento	Mensual	X		X		X	
4		Factores críticos		Escala de Razón	X		X		X		

			% procesos optimizados								
			Nivel de rendimiento empresarial	Escala de Razón	X		X		X		
5	Gestión de procesos tecnológicos	Eficacia y eficiencia	Horas de capacitación por trabajador	Escala de Razón	X		X		X		
			Cantidad de Penalidades Reportadas	Semanal	X		X		X		
6		Competitividad	Cantidad de Instalaciones x Service	Mensual	X		X		X		

Opinión de aplicabilidad	Aplicable (X)	Aplicable después de corregir ()	No aplicable ()
---------------------------------	---------------	-----------------------------------	------------------

Observaciones:

Firma del Validador

Fecha:10/04/2022

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación: Propuesta de plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación para la gestión de procesos tecnológicos en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERÚ, 2022

Autores: Orellana Rojas, Miryan
Sandoval Pachas, Josselyne

Instrumento: Guía de observación

DATOS DEL EXPERTO

Apellidos y Nombres: Eduardo Felix Bruno Quispe **DNI:** 46601743 **CIP:** 242690 **Especialidad del validador:** Ingeniero de Computación y Sistemas

Grado Académico : Magister (X) Doctor ()

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	CLARIDAD		PERTINENCIA		RELEVANCIAS		SUGERENCIAS
					SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Plan estratégico de tecnologías de la	Estrategia de TI	Tiempo de Respuesta de Solicitud	Diario	X		X		X		
			Disponibilidad TI	Escala de Razón	X		X		X		
2	Información y comunicación	Negocio	Eficiencia Operacional	Mensual	X		X		X		
3		Tecnología	% de tecnologías usadas actualmente		Escala de Razón	X		X		X	
				Gasto por Mantenimiento	Mensual	X		X		X	
4	Gestión de procesos tecnológicos	Factores críticos	% procesos optimizados	Escala de Razón	X		X		X		

			Nivel de rendimiento empresarial	Escala de Razón	X		X		X		
5		Eficacia y eficiencia	Horas de capacitación por trabajador	Escala de Razón	X		X		X		
			Cantidad de Penalidades Reportadas	Semanal	X		X		X		
6		Competitividad	Cantidad de Instalaciones x Service	Mensual	X		X		X		

Opinión de aplicabilidad	Aplicable (X)	Aplicable después de corregir ()	No aplicable ()
---------------------------------	---------------	-----------------------------------	------------------

Observaciones:



EDUARDO FELIX BRUNO QUISPE
Ingeniero de Sistemas e Informáticas
CIP N° 242990
Firma del Validador

Firma del Validador

Fecha: 17/03/2022

ANEXO 5: FICHA DE INVESTIGACION

ANEXO 6: INFORME DE AUTENTICIDAD TURNITIN

ANEXO 4: DECLARACIÓN JURADA DE LOS PROCESOS ORGANIZACIONALES



COMFICA PERU S.A.C
(01) 2014505
Jr. Cajamarquilla 1140, Zarate, SJL

DECLARACION JURADA

Yo Rocío del Pilar Vilcherres Paucar, mayor de edad, administradora de empresas, actuando en mi condición de Gestora de Instalaciones de la empresa COMFICA PERU por este medio DECLARO BAJO JURAMENTO los procesos criticos e importante para la operatividad de la empresa en estudio.

Área Administrativa:

1. Asignación de Dispositivos Periféricos
2. Registro diario de Producción
3. Verificación de Ordenes Liquidadas
4. Asignación de Materiales Físicos de Trabajo
5. Cotejo en la Entrega de Equipos al final del Día
6. Verificación de Materiales Asignados por la Supervisora

Área Técnica:

7. Instalaciones en puntos solicitados (Hogares, Oficinas, etc)
8. Liquidación de Ordenes realizadas con la gestora asignada

Para uso investigativo, se extiende el presente documento, el 20 de mayo del año 2022.

(Rocío del Pilar Vilcherres Paucar)

ANEXO 5: VALIDACION DE INSTRUMENTO ENTREVISTA

INSTRUMENTO DE ENTREVISTA

Entrevista			
Investigador		Tipo de prueba	Pre/Post
Entidad Investigada	Empresa COMFICA PERÚ		
Descripción			
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
1	Lista las 2 actividades más importante que realizas en tu área		
2	¿Qué información requieres para poder realizar las actividades?		
3	¿Qué herramientas usas para apoyarte en tus actividades?		
4	¿La empresa cuenta con un software en el cual facilite las actividades?		
5	¿Qué actividades consideras no están optimizadas?		
6	¿Te ha sido fácil adaptarte a tus actividades?		
7	¿Has contado con capacitaciones en caso se tenga cambios?		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación: Propuesta de plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación para la gestión de procesos tecnológicos en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERÚ, 2022

Autores: Orellana Rojas, Miryan
Sandoval Pachas, Josselyne

Instrumento: Entrevista

DATOS DEL EXPERTO

Apellidos y Nombres: Denis Christian Ovalle Paulino **DNI:** 40234321 **CIP:** 213553 **Especialidad del validador:** Ingeniero de Sistemas - Metodológico

Grado Académico : Magister (X) Doctor ()

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Criterio de validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencia
	1	2	3	4	5		
Validez del contenido					x		
Validez del criterio metodológico					x		
Validez de intención y objetivo de medición y observación.					x		
Presentación y formalidad del instrumento				x			
Total parcial				4	15		
Total	19						

Puntuación

De 4 a 11: No valida, reformular

De 12 a 14: No valida, modificar

De 15 a 17: Válido, mejorar

De 18 a 20: Válido, aplicar

Opinión de aplicabilidad	Aplicable (X)	Aplicable después de corregir ()	No aplicable ()
---------------------------------	---------------	-----------------------------------	------------------

Observaciones:



Firma del Validador

Fecha:02/08/2022

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación: Propuesta de plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación para la gestión de procesos tecnológicos en la empresa de servicios de telecomunicaciones COMFICA PERÚ, 2022

Autores: Orellana Rojas, Miryan
Sandoval Pachas, Josselyne

Instrumento: Entrevista

DATOS DEL EXPERTO

Apellidos y Nombres : Yackeline Antonieta Bautista Flores **DNI:** 42064636 **CIP:** 187945 **Especialidad del validador:** Ingeniera de Computación y Sistemas

Grado Académico : Magister (X) Doctor ()

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Criterio de validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencia
	1	2	3	4	5		
Validez del contenido					x		
Validez del criterio metodológico					x		
Validez de intención y objetivo de medición y observación.					x		
Presentación y formalidad del instrumento				x			
Total parcial				4	15		
Total	19						

Puntuación

De 4 a 11: No valida, reformular

De 12 a 14: No valida, modificar

De 15 a 17: Válido, mejorar

De 18 a 20: Válido, aplicar

Opinión de aplicabilidad	Aplicable (X)	Aplicable después de corregir ()	No aplicable ()
---------------------------------	---------------	-----------------------------------	------------------

Observaciones:



Firma del Validador

Fecha:02/08/2022