

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Tesis

**Implementación de software microsoft power BI para
mejorar la eficiencia en el control de proyectos de las
infraestructuras de telecomunicaciones del departamento
de proyectos en la empresa Viettel Perú S.A.C., Huancayo
- 2022**

Paul Rodrigo Hilario Davila
Evelyn Yolanda Mendez Salvatierra
Franciss Gregori Villaizan Cajachagua

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Guillermo Elías Jaramillo Cabrera
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 11 de Agosto de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE MICROSOFT POWER BI PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN EL CONTROL DE PROYECTOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE PROYECTOS EN LA EMPRESA VIETTEL PERU S.A.C., HUANCAYO - 2022

Autor:

1. Evelyn Yolanda Mendez Salvatierra – EAP. Ingeniería Industrial
2. Francis Gregori Villaizan Cajachagua – EAP. Ingeniería Industrial
3. Paul Rodrigo Hilario Davila – EAP. Ingeniería Industrial

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 9% de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- | | | |
|---|--|-----------------------------|
| • Filtro de exclusión de bibliografía | SI ☒ | NO ☐ |
| • Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): 25 | SI ☒ | NO ☐ |
| • Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante | SI ☒ | NO ☐ |

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citados) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos Conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

ASESOR

MBA. Ing. Guillermo Elias Jaramillo Cabrera

AGRADECIMIENTO

Quiero mostrar mi profundo agradecimiento hacia mi tutor de tesis, quien me ha brindado orientación y una tutoría invaluable durante todo el proceso de elaboración de este trabajo académico.

DEDICATORIA

La pesquisa se dedica a los familiares que han sido fuente de orientación desde mi niñez, siendo siempre quienes han creído en mí y me han respaldado sin condiciones en cada etapa de mi vida.

ÍNDICE

ASESOR	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	17
1.1. Planteamiento y formulación del problema	17
1.1.1. Problema general.....	28
1.1.2. Problemas específicos	29
1.2. Objetivos	29
1.2.1. Objetivo general	29
1.2.2. Objetivos específicos	29
1.3. Justificación e importancia	30
1.4. Limitaciones De La Presente Investigación.....	30
1.5. Hipótesis	31
1.5.1. Hipótesis General.....	31
1.5.2. Hipótesis específicas	31
1.6. Variables de investigación.....	32
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	37
2.1. Antecedentes de Investigación.....	37
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	37
2.1.2. Antecedentes Nacionales	40
2.1.3. Antecedentes Locales.....	44
2.2. Bases Teóricas.....	47
2.2.1. Herramientas de la Ingeniería Industrial	47
2.2.2. Empresa VIETTEL PERU SAC.....	49
2.2.3. Telecomunicaciones	49
2.2.4. Eficiencia en el control de proyectos	50
2.2.5. Herramientas Business Intelligence (BI).....	53
2.2.6. Herramientas Business Intelligence (BI).....	53
2.3. Definición de Términos Básicos	58

2.3.1.	Asignación	58
2.3.2.	Coordinación	58
2.3.3.	Decisiones	58
2.3.4.	Eficiencia	58
2.3.5.	Esencial	58
2.3.6.	Estándares	58
2.3.7.	Global.....	58
2.3.8.	Infraestructura	58
2.3.9.	Limitaciones.....	59
2.3.10.	Multidimensional	59
2.3.11.	Organización	59
2.3.12.	Panorama.....	59
2.3.13.	Producción	59
2.3.14.	Proveedor	59
2.3.15.	Recopilar	59
2.3.16.	Recursos	59
2.3.17.	Retrasos.....	59
2.3.18.	Sociedad	60
2.3.19.	Telecomunicaciones	60
2.3.20.	Transformación	60
CAPÍTULO III METODOLOGÍA		61
3.1.	Métodos y alcance de la investigación.....	61
3.1.1.	Alcance de investigación.....	61
3.2.	Población y muestra.....	63
3.2.1.	Población.....	63
3.2.2.	Muestra (estudio censal)	63
3.3.	Técnica e instrumento de recolección de datos.....	63
3.3.1.	Técnica	63
3.3.2.	Instrumento	64
3.4.	Resultados esperados	64
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN		66
4.1.	Presentación de Resultados.....	66
4.1.1.	Resultado Describir la situación actual del control de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C, mediante las encuestas tomadas a los supervisores encargado del control de proyectos.....	66
4.2.	Discusión de resultados.....	102
CONCLUSIONES		106

RECOMENDACIONES.....	108
ANEXOS	114
Anexo 01. Encuesta	114
Anexo 02. Resultados Likert.....	115
Anexo 03. Flujograma de procesos anterior 1	116
Anexo 04. Flujograma de procesos anterior 2	117
Anexo 05. Instrumento 1: Encuesta	118
Anexo 06. Instrumento 2: Ficha De Registro	126
Anexo 07. Instrumentos de Validación	130
Anexo 08. Escala de Likert de Pregunta 1	138
Anexo 09. Escala de Likert de pregunta 2	139
Anexo 10. Escala de Likert de pregunta 3	140
Anexo 11. Escala de Likert de pregunta 4	141
Anexo 12. Escala de Likert de pregunta 5	142
Anexo 13. Escala de Likert de pregunta 6	143
Anexo 14. Escala de Likert de pregunta 7	144
Anexo 15. Escala de Likert de pregunta 8	145
Anexo16. Escala de Likert de pregunta 9	146
Anexo 17. Escala de Likert de pregunta 10	147
Anexo 18. Escala de Likert de pregunta 11	148
Anexo 19. Escala de Likert de pregunta 12	149
Anexo 20. Escala de Likert de pregunta 13	150
Anexo 21. Escala de Likert de pregunta 14	151
Anexo 22. Escala de Likert de pregunta 15	152
Anexo 23. Escala de Likert de pregunta 16	153
Anexo 24. Escala de Likert de pregunta 17	154
Anexo 25. Tabla de resultados	155
Anexo 26. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN0250.....	161
Anexo 27. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN0254.....	163
Anexo 28. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN0301.....	165
Anexo 29. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN5526.....	167
Anexo 30. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN0287.....	169
Anexo 31. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN0296.....	171
Anexo 32. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN0303.....	173
Anexo 33. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN0250.....	175
Anexo 34. Análisis económico financiero	177
Anexo 35. Matriz de consistencia.....	179

Anexo 36. Reportes corporativos – Excel.....	182
Anexo 37. Checklist de calidad	183
Anexo 38. Reporte de pedidos	184
Anexo 39. Reporte de antenas	185
Anexo 40. Propuesta	186
Anexo 41. Panel Fotográfico	211
Anexo 42. Cuadro de resumen.....	219
Anexo 43. Indicadores	221

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Objetos de flujo, conexión y datos.....	22
Tabla 2. Grado de problemas	24
Tabla 3. Problemas.....	25
Tabla 4. Lista de prioridades	26
Tabla 5. Aplicación de técnica “Los 5 porqués”	27
Tabla 6. Aplicación de técnica “Los 5 porqués”	27
Tabla 7. Matriz de operacionalización de variables	32
Tabla 8. Cuadro de Tipos de Indicadores	36
Tabla 9. Resultados de comparación pregunta 1 y 2.....	66
Tabla 10. Resultados de preguntas 3 y 4. Elaboración propia.....	68
Tabla 11. Resultados de preguntas 5 y 6. Elaboración propia.....	69
Tabla 12. Resultados de preguntas 7 y 8.....	70
Tabla 13. Resultados de preguntas 9 y 10.....	71
Tabla 14. Resultados de preguntas 11, 12 y 13.	72
Tabla 15. Resultados de preguntas 14, 15, 16 y 17.....	73
Tabla 16. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0250.	74
Tabla 17. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0254.	75
Tabla 18. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0301.	76
Tabla 19. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN5526.	77
Tabla 20. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0287.	79
Tabla 21. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0296.	80
Tabla 22. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0303.	81
Tabla 23. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0251.	82
Tabla 24. Impacto del programa Microsoft Power BI.....	83
Tabla 25. Prueba de muestras emparejadas – Estadístico de prueba.....	89
Tabla 26. Prueba de muestras emparejadas – Cumplimiento de metas.....	90
Tabla 27. Prueba de muestras emparejadas – Gestión de información.	92
Tabla 28. Prueba de muestras emparejadas – Microsoft Power BI.....	93
Tabla 29. Costo de mano de obra directa	94
Tabla 30. Costo de hardware.....	95
Tabla 31. Costo de software.....	95
Tabla 32. Costo de materiales.	95
Tabla 33. Costo de operaciones.....	96
Tabla 34. Beneficio tangible del proyecto.	97
Tabla 35. Estado de Resultado y flujo de caja	98

Tabla 36. Cronograma de pago del préstamo bancario.	99
Tabla 37. Escudo fiscal.	99
Tabla 38. Costo de oportunidad.	100
Tabla 39. WACC.	101
Tabla 40. Tasa de interés de retorno.....	101
Tabla 41. Promedio de inversión VAN.....	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Control de Proyectos.	20
Figura 2. Diagrama de Ishikawa.	23
Figura 3. Problemas identificados.....	24
Figura 4. Enfoque tradicional de la Gestión de Proyectos.....	51
Figura 5. Power Query y Power Pivot.	54
Figura 6. Lernprogramm.....	56
Figura 7. Power View « Excel Power View ».....	57
Figura 8. Preprueba y Post prueba.	62
Figura 9. Diagrama de barras de resultados de preguntas 1 y 2.....	67
Figura 10. Diagrama de barras de resultados preguntas 3 y 4.	68
Figura 11. Diagrama de barras de resultados de preguntas 5 y 6.....	69
Figura 12. Diagrama de barras de resultados de preguntas 7 y 8.....	70
Figura 13. Diagrama de barras de resultados de preguntas 9 y 10.....	71
Figura 14. Diagrama de barras de resultados de preguntas 11, 12 y 13.....	72
Figura 15. Diagrama de barras de resultados de preguntas 14, 15, 16 y 17.....	73
Figura 16. Cálculo de indicadores JUN0250.	75
Figura 17. Cálculo de indicadores JUN0254.	76
Figura 18. Cálculo de indicadores JUN0301.	77
Figura 19. Cálculo de indicadores JUN5526.	78
Figura 20. Cálculo de indicadores JUN0287.	79
Figura 21. Cálculo de indicadores JUN0296.	80
Figura 22. Cálculo de indicadores JUN0303.	81
Figura 23. Cálculo de indicadores JUN0251.	82
Figura 24. Diagrama de barras sobre porcentaje de Cumplimiento de metas.....	84
Figura 25. Diagrama de barras sobre porcentaje de Gestión de la información.	84
Figura 26. Control de proyectos.....	86
Figura 27. Sistema Voffice.....	86
Figura 28. Sistema ERP Finanzas.	87
Figura 29. Sistema Werehouse Management System.	87
Figura 30. Sistema BTS Management.	88

RESUMEN

La pesquisa desarrollada tiene como objetivo general, la implementación del software de Microsoft Power BI como herramienta para mejorar los indicadores de eficiencia en las labores de control de proyectos de infraestructura de telecomunicaciones, realizadas por el departamento de proyectos en la compañía Viettel Perú S.A.C., en la ciudad de Huancayo para el año 2022.

Son muchos los problemas encontrados en la gestión de proyectos en la empresa Viettel Perú S.A.C., todos han sido evidenciados durante la recolección de datos como por ejemplo un no adecuado manejo de las herramientas de información de cada proyecto y del estado de avance, el desorden de información que los colaboradores operan dentro de la empresa y otros.

Por lo que el presente estudio, aplica el tipo de investigación aplicada, basado en la formulación de una hipótesis con la finalidad de establecer una correlación intrínsecos de la labor de control de proyectos y las consecuencias de su optimización en los resultados de gestión. Para tal fin, se ha restringido el alcance del presente estudio al Área de Proyectos de la empresa, ya que ésta es la principal involucrada en el proceso de gestión y control.

Adicionalmente se ha trabajado los métodos de optimización con el uso de herramientas como Ichikawa y otras, que se describen en estudio. Luego, se ha procedido a la implementación de la solución con el software Power BI dentro de la organización, para evidenciar y visualizar los indicadores de gestión en informes corporativos mediante un cuadro de mando que contiene elementos visuales como gráficos, imágenes y mapas. Finalmente se ha realizado la medición de los principales indicadores después de la implementación y se ha llevado a cabo la comparación con la basal pre - implementación, concluyendo de manera positiva en el mejoramiento de la eficiencia y control con la herramienta Microsoft Power BI.

Palabras claves: Power BI, eficiencia, proyectos, Huancayo.

ABSTRACT

The general objective of this research is the implementation of Microsoft Power BI software as a tool to improve efficiency indicators in the control tasks of telecommunications infrastructure projects, conducted by the project department at the company Viettel Perú S.A.C., in the city of Huancayo by 2022.

There are many problems encountered in project management in the company Viettel Perú S.A.C., all of them have been evidenced during data collection, such as inadequate management of the information tools of each project and the status of progress, the disorder of information that collaborators operate within the company and others.

Therefore, the present study applies the type of applied research, based on the formulation of a hypothesis with the purpose of establishing a correlation between the intrinsic factors of the project control work and the consequences of its optimization of management results. For this purpose, the scope of this study has been restricted to the company's Project Area, since this is the main one involved in the management and control process.

Additionally, optimization methods have been worked on with the use of tools such as Ichikawa and others, which are described in the study. Then, the solution was implemented with Power BI software within the organization, to highlight and visualize management indicators in corporate reports through a dashboard that contains visual elements such as graphs, images, and maps. Finally, the measurement of the main indicators has been conducted after the implementation and the comparison has been conducted with the pre-implementation baseline, concluding positively in the improvement of efficiency and control with the Microsoft Power BI tool.

Keywords: *Power BI, Efficiency, projects, Huancayo.*

INTRODUCCIÓN

La investigación actual se desarrolla en el ámbito de la optimización de la gestión de proyectos de campo al introducir herramientas tecnológicas, en particular las de inteligencia empresarial o business intelligence, puntualmente en el departamento de proyectos de VIETTEL PERÚ S.A.C., una empresa peruana dedicada al rubro de implementación de proyectos de telecomunicaciones. Esto se ha planteado con el propósito de potenciar los indicadores de eficiencia y eficacia en control y gestión de sus proyectos.

Como Cano menciona, en todo el mundo las empresas emplean las Tecnologías de la Información (TI) para ser competitivas a nivel mundial y tecnológico, es por ello, que ellas no deben ser reacias al cambio para hacer uso de las herramientas tecnológicas. En este caso siendo las herramientas BI, que permiten la mejora en la toma de decisiones mediante la organización eficaz en las operaciones. (1)

De igual manera y en aporte con el párrafo anterior, Gómez & Tocino, mencionan que “los factores que contribuyen al triunfo de todo negocio, son integrados y potencializados con su estrategia de mercado para facilitar las oportunidades potenciales de éxito, estos se orientarán al desarrollo de innovaciones tecnológicas” siendo la integración de herramientas tecnológicas el principal factor al que tenemos que orientarnos para buscar el triunfo del negocio o la empresa. (2)

Un factor importante es considerar que la industria de telecomunicaciones es un rubro muy competitivo y además muy rentable ya que de acuerdo con Osiptel “la inversión en el sector de telecomunicaciones creció en 172 % en los últimos 20 años”, el presente proyecto no solo tiene como objetivo la implementación de herramientas de inteligencia empresarial para mejorar los resultados de gestión en la industria de las telecomunicaciones, sino también busca la optimización integral de los procesos; además, aspira a servir como un modelo o referencia para futuros trabajos de investigación en este ámbito. (3)

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

La industria de las telecomunicaciones experimenta un dinamismo acelerado y constante en su expansión, con un aumento significativo tanto en las actividades como en la cantidad de actores involucrados. Estos cambios ocurren en diversos niveles, desde instituciones públicas y privadas hasta niveles locales, regionales y nacionales. Estas transformaciones generan oportunidades en el ámbito industrial, con un potencial impacto socioeconómico considerable en diferentes ubicaciones geográficas. (4)

Según la investigación de NASDAQ OMX'S, se identificó que la empresa Alpha Serve carece de una plataforma similar al Power BI Connector, la cual ayudaría a la organización a consolidar información interna de su plataforma ServiceNow y utilizarla para generar informes específicos y análisis comerciales. En la actualidad, la compañía no dispone completamente de una integración de todas las fuentes de datos necesarias para realizar análisis y generar informes adicionales. La herramienta Microsoft Power BI permitiría acelerar esta integración de fuentes de datos, facilitando análisis más completos y elaboración de informes adicionales. (5)

Comúnmente, los equipos utilizan herramientas como Rest API o archivos CSV para conectar estas plataformas, aunque este proceso puede demandar más recursos y habilidades de programación. Además, dicha solución suele presentar varias restricciones, como una capacidad limitada para manejar grandes volúmenes de datos. El Power BI Connector se destaca como la primera aplicación en el ServiceNow Store que facilita la integración directa entre Power BI y ServiceNow.

De acuerdo con Alarcón y Serpell, muchas empresas experimentan limitaciones de recursos que afectan el funcionamiento efectivo del área de gestión de proyectos, lo que resulta en una administración deficiente y la incapacidad de lograr el éxito en sus proyectos, lo que disminuye su aporte de valor a las organizaciones. TIGO-UNE, una empresa de telecomunicaciones colombiana enfrenta desafíos como deficiencias, retrasos, falta de coordinación y baja productividad debido a la gestión caótica de la información entre áreas, lo que les impide alcanzar sus metas corporativas. Por ende, se destaca la necesidad de desarrollar competencias apropiadas mediante enfoques multidisciplinarios. (6)

A menudo, las comunidades se muestran contrarias a la instalación y construcción de torres de antena. Por el contrario, algunos municipios respaldan la prohibición de estas torres, exigiendo a las empresas de telefonía que colaboren con la comunidad para realizar mejoras locales, como

renovar parques, carreteras y vías de acceso. Este tipo de cooperación comunitaria y social implica un mayor tiempo y coste en la implementación de las torres.

En el contexto económico de Perú, el sector de las telecomunicaciones ejerce una influencia considerable en el Producto Bruto Interno (PBI), atribuible a las significativas inversiones en este campo. Se destacan empresas como Grupo Telefónica, Grupo Claro y Grupo Viettel, siendo este último el foco principal de las deficiencias identificadas en el Área de Proyectos.

La empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. enfrenta actualmente dificultades para consolidar los detalles sobre el estado actual de sus proyectos de infraestructura a nivel regional. Puesto que, no dispone de un software específico que ofrezca esta información de manera detallada, lo que obliga a la redacción manual de informes diarios sobre el estado de cada proyecto. Además, se recurre a llamadas a los técnicos de campo para supervisar estos proyectos. La implementación de una plataforma como Power BI podría agilizar estos procesos, reduciendo significativamente el tiempo dedicado a estas revisiones.

Dada la naturaleza dinámica y diversa que poseen los datos generados durante el proceso de ejecución de los proyectos, la falta de una visión integral y actualizada dificulta la toma de decisiones ágiles. Esta carencia de información compartida representa un desafío significativo, ya que impide disponer de un panorama claro del estado de los proyectos, especialmente a nivel operativo.

- **Proceso del Control de Proyectos del área de proyectos de la empresa Viettel Perú S.A.C**

Mediante un diagrama de flujo (véase en el **anexo 02**) se representa el proceso actual de control de proyectos de la empresa Viettel Perú SAC, con la participación de cada uno de los integrantes de esta área se pudo realizar un correcto seguimiento de sus actividades para plasmarlo visualmente.

Los actores del proceso son:

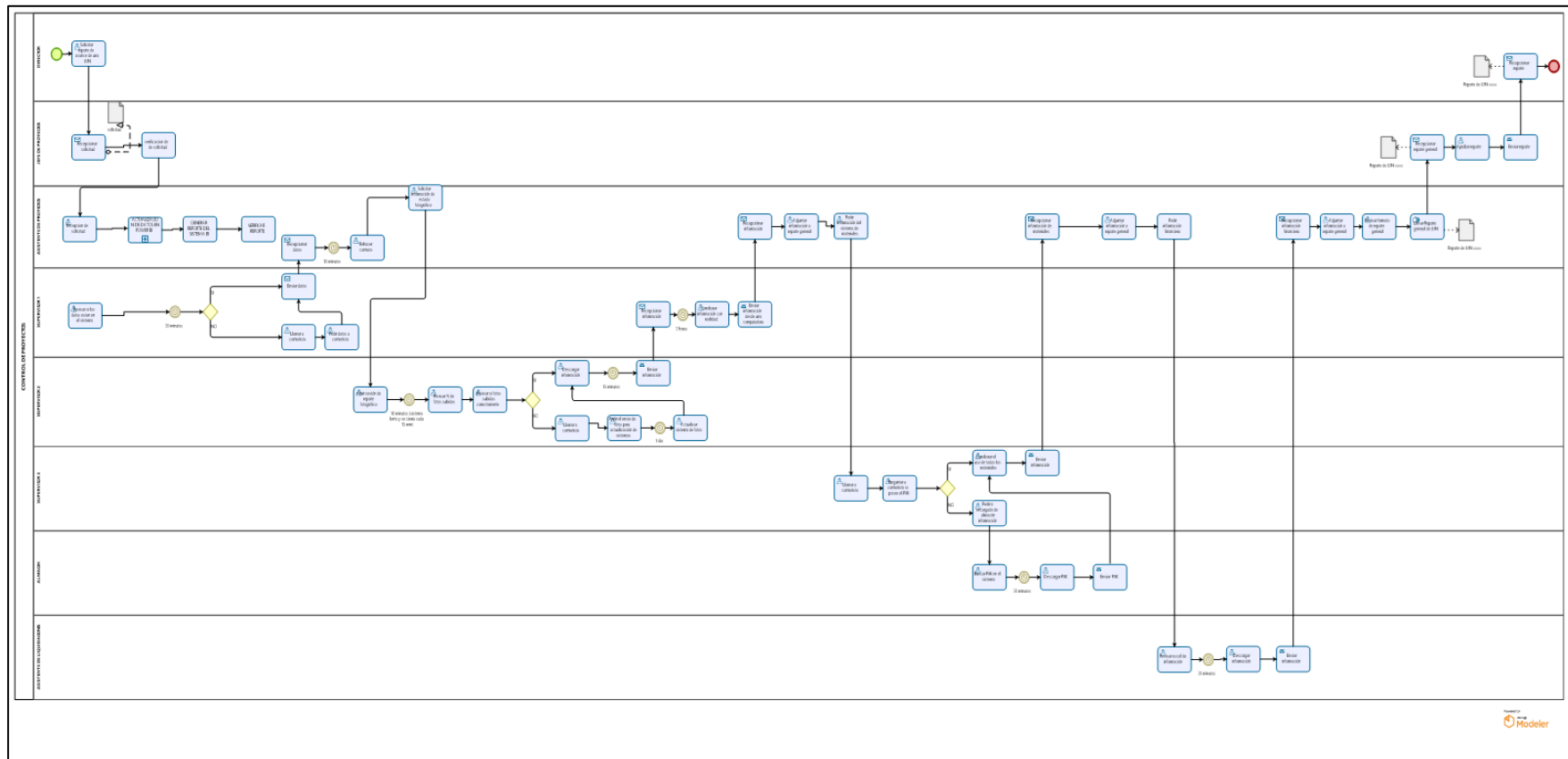
1. Director
2. Jefe de Proyectos
3. Asistente de Proyectos
4. Supervisor 01
5. Supervisor 02
6. Supervisor 03
7. Asistente de Liquidaciones

En el diagrama se puede observar, por ejemplo, que el tiempo que implica pedir un informe completo del estado de avance en el que se encuentra una BTS (proyecto) corre con el riesgo de que se requiera de un mayor tiempo debido a la falta de control durante el proceso, a su vez se observa que son varias personas quienes actúan durante el proceso; lo que conlleva a que la inversión tiempo y recursos humanos a nivel económico sea mayor y no garantiza que se cumpla en los plazos prudentes.

De igual manera, durante el mapeo del proceso, se hace evidente que el manejo de información no es la adecuada; puesto que las actualizaciones de los proyectos se encuentran registrados en aplicaciones privadas (WhatsApp/Llamadas telefónicas) realizadas dentro del área. Todo ello no contribuye al momento en el que se recopila toda la información para realizar los respectivos informes; ya que, se tiene que iniciar sesión en cada una de las plataformas de WEREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM, ERP FINANZAS, VOFFICE y BTS MANAGEMENT, a fin de que se pueda descargar la información que se adjunta al informe final, cabe resaltar que cada uno de estos sistemas toma un tiempo en cargar la información del proyecto del que se quiere información para adjuntar al reporte final. A continuación, se describen cada uno de estos sistemas.

1. WEREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM: Es un sistema de almacén donde se registra todos los materiales enviados a la sucursal de JUNIN. Este sistema nos da a conocer que materiales ingresaron para cada tipo de proyecto (BTS).
2. ERP FINANZAS: Es un sistema donde se maneja la información financiera de toda la organización. En esta investigación solo se usará el apartado de proyectos (BTS), para extraer el estado económico de cada tipo de proyecto.
3. VOFFICE: Es un sistema de aprobaciones de proyectos mediante las firmas digitales, aquí se puede visualizar en qué estado administrativo se encuentra la aprobación de cada tipo de proyectos.
4. BTS MANAGEMEN: Este sistema que no arroja un reporte cuantitativo, pero se puede visualizar en qué etapa de ejecución se encuentra cada tipo de proyecto mediante reportes fotográficos en tiempo real.

Figura 1. Control de Proyectos.



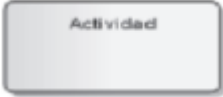
Elaboración propia.

El proceso de control de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ SAC sede Huancayo, se describe a continuación:

1. Se inicia con la solicitud del director de un reporte de Proyecto del director
2. El jefe de proyectos recibe la solicitud y hace el pedido del reporte a su asistente
3. El asistente revisa si tiene el contrato de dichos proyectos, si no posee procede a preguntar a supervisor 1 si cuenta con el contrato, si no, contesta la solicitud.
4. El supervisor 1 revisa sus documentos para verificar si tiene el proyecto registrado, si no posee procede a llamar a contratista para que le facilite el contrato, si no contesta el requerimiento.
5. El contratista recibe el mensaje y cuenta con el contrato lo envía a su asistente quien recibe el contrato.
6. Luego el asistente procede con la solicitud de la información del estado fotográfico a supervisor 2 quien inicia sesión en el Sistema, si no están actualizadas las fotos llama a contratista para pedir que se actualice y procede a enviar el reporte fotográfico a la asistente quien realiza la recepción de la información, corrobora y procede a adjuntar juntamente con el contrato.
7. Luego el asistente del jefe de proyectos pide información del sistema al supervisor 3 quien se encarga de llamar al contratista para pedir que le envíe el PXX de entrega de materiales del Proyecto, una vez lo obtenga se lo envía al asistente quien corrobora datos y adjunta documentación al reporte general.
8. Seguidamente el asistente pide información financiera del Proyecto a asistente de liquidaciones quien en realiza una búsqueda y se la envía al asistente del jefe de proyectos para su revisión, el asistente adjunta información al reporte general y se lo envía al jefe de proyectos quien revisa aprueba y envía al director.

Notación

Tabla 1. Objetos de flujo, conexión y datos.

Objetos de flujo	Objetos de Conexión	Datos
 Actividades	 Flujo de Secuencia	 Objeto de
 Eventos	 Flujo de Mensaje	 Almacén de Datos
 Compuertas	 Asociación	

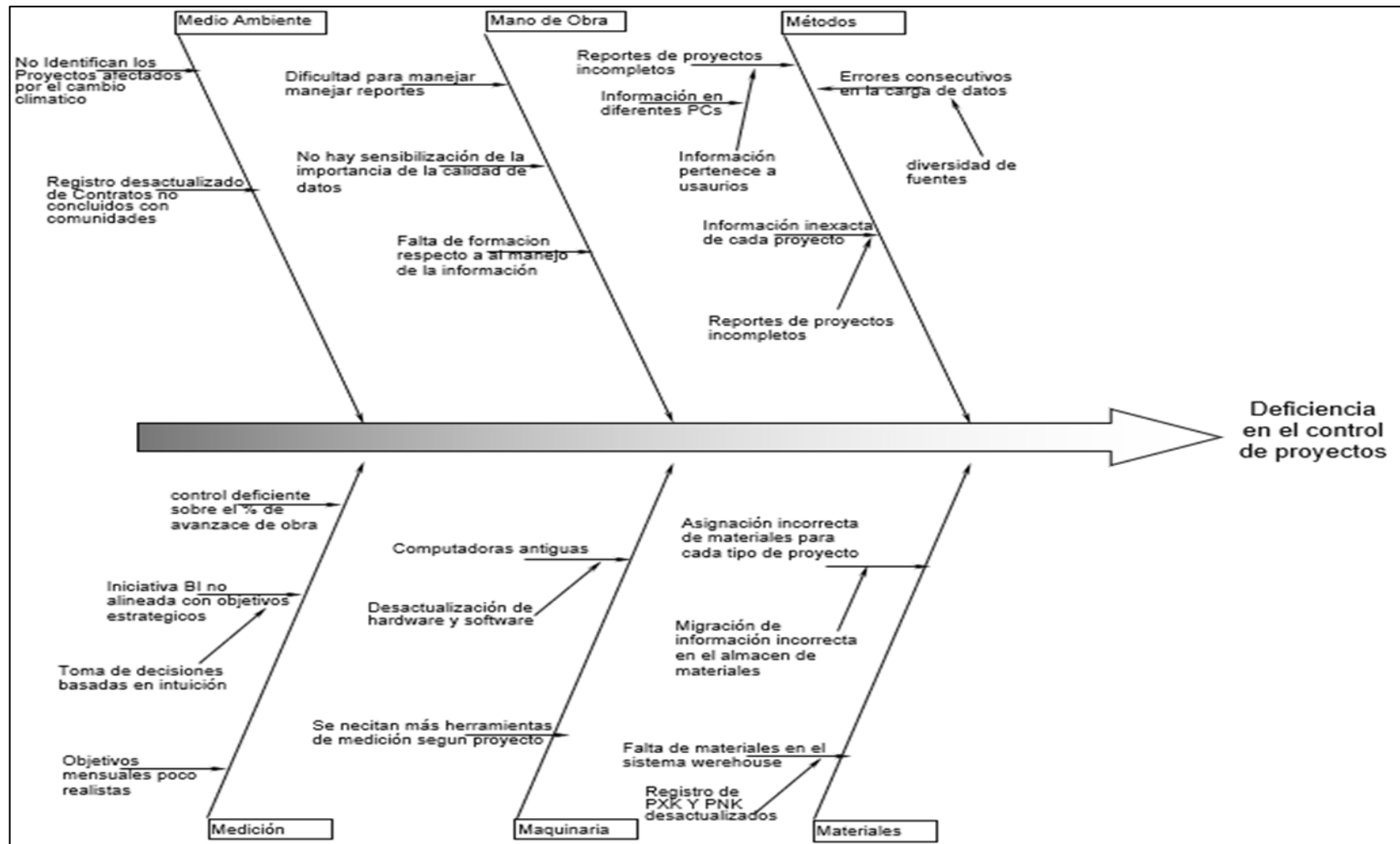
Fuente: Elaboración propia.

- Análisis de los problemas raíz y su especificación**

Realizar el análisis Ishikawa ayuda a explorar y visualizar las posibles causas sobre la deficiencia en el control de proyectos, lo que ayuda a desarrollar hipótesis, organizar ideas y comunicar hallazgos de manera efectiva y aplicando los “5 porqué” ayuda a profundizar en la comprensión del fenómeno estudiado y a generar conocimientos significativos.

Al combinar el análisis Ishikawa con la técnica de los "5 porqués", se puede entender las causas del problema sobre la deficiencia en el control de proyectos, lo que ayudará a desarrollar soluciones más efectivas y duraderas. A continuación, se presenta el esquema Ishikawa y análisis.

Figura 2. Diagrama de Ishikawa.

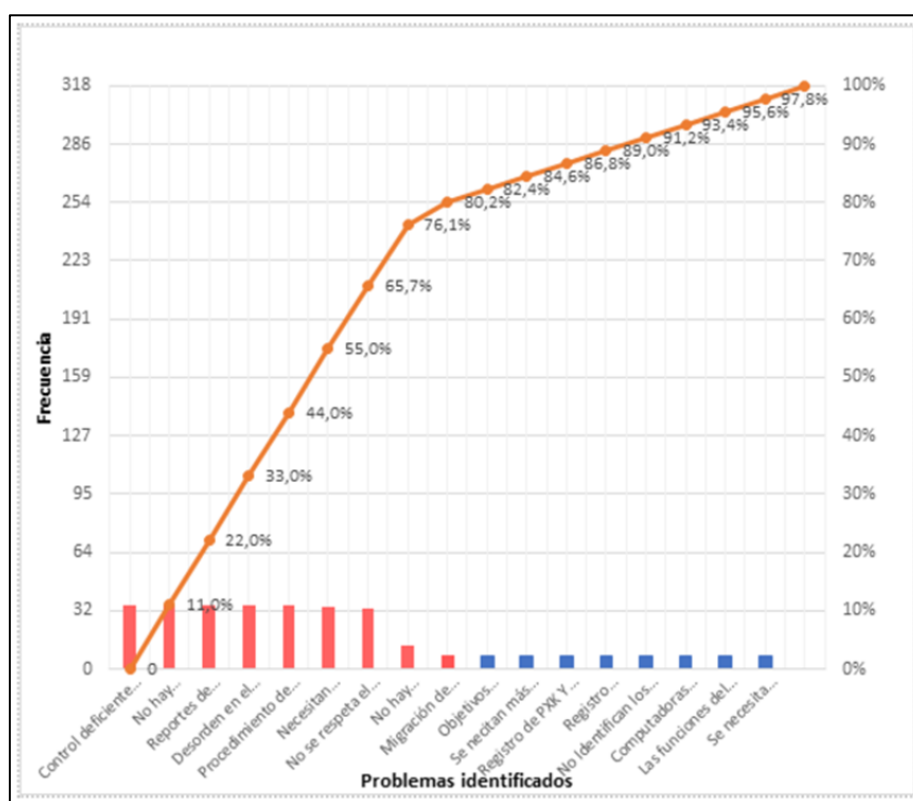


Elaboración propia.

Una vez realizado el diagrama Ishikawa o diagrama de causa y efecto, el cual se efectuó con las personas encargadas de los proyectos ejecutados en la sucursal de Huancayo, se seleccionan todas las causas raíz y se crea una lista de prioridades donde la gerencia y el personal a cargo de los proyectos realizan la asignación correspondiente, para determinar las causas fundamentales del problema.

Los cálculos de la ponderación de cada problema se realizan a través de un instrumento que permita valorizar y priorizar los problemas con un peso en consideración de la presentación del diagrama de Pareto. Tanto la escala de Likert y la tabla de ponderación se adjuntan en el **anexo 01**.

Figura 3. Problemas identificados.



Elaboración propia.

La figura N°3 muestra la frecuencia de diferentes problemas identificados en la empresa VIETTEL PERU S.A.C. sucursal Huancayo, con una curva acumulativa que indica el porcentaje acumulado de los problemas, las barras rojas representan la frecuencia de los problemas más comunes que representa el 80% si solucionamos los primeros cinco problemas más frecuentes puede resolver más de la mitad de los problemas totales, siguiendo el principio de Pareto 80/20. Implementar el software Power BI ayudará a una solución eficaz para abordar los problemas identificados en el gráfico de Pareto.

Tabla 2. Grado de problemas

Grado de Problemas	Niveles
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Indiferente	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Problemas

Problemas	Prioridad	Frecuencia	%	% Acumulado
Control deficiente sobre el % de avance de obra	1	35	11,0%	11,0%
No hay sensibilización de la importancia de la calidad de datos	2	35	11,0%	22,0%
Reportes de proyectos incompletos	3	35	11,0%	33,0%
Desorden en el monitoreo de proyectos	4	35	11,0%	44,0%
Procedimiento de liquidación de obra incorrecto	5	35	11,0%	55,0%
Necesitan capacitación en los sistemas corporativos	6	34	10,7%	65,7%
No se respeta el cronograma de ejecución de obra	7	33	10,4%	76,1%
No hay seguimiento adecuado de los materiales	8	13	4,1%	80,2%
Migración de información incorrecta en el almacén de materiales	9	7	2,2%	82,4%
Objetivos mensuales poco realistas	10	7	2,2%	84,6%

Se necesitan más herramientas de medición según proyecto	11	7	2,2%	86,8%
Registro de PXX Y PNK desactualizados	12	7	2,2%	89,0%
Registro desactualizado de Contratos no concluidos con comunidades	13	7	2,2%	91,2%
No Identifican los Proyectos afectados por el cambio climático	14	7	2,2%	93,4%
Computadoras antiguas	15	7	2,2%	95,6%
Las funciones del personal técnico no están reforzadas	16	7	2,2%	97,8%
Se necesita capacitación a los contratistas	17	7	2,2%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Al ser identificados las principales causas raíz que dan como resultado a la deficiencia en el control de proyectos, es necesario analizarlos a profundidad mediante la técnica de “Los 5 porqués”, donde se analiza los reportes de proyectos incompletos, control deficiente sobre el porcentaje de avance de obra y sobre la inexistencia de sensibilización de la importancia de calidad de datos.

Tabla 4. Lista de prioridades

Nº	Problemas ¿Por qué?	Reportes de proyectos incompletos Porque
1	Reportes de proyectos incompletos	No reportan información precisa para la toma de decisiones
2	No informan los cambios en los objetivos del proyecto	No por la falta de comunicación y desorganización
3	No existe seguimientos en los proyectos ejecutados	No existe una planificación en el seguimiento de proyectos
4	Falta de sistemas y herramientas adecuadas	No existe un sistema para realizar reportes de proyectos adecuado
5	Falta de integración con sistemas existentes	Existe complejidad en la implementación

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Aplicación de técnica “Los 5 porqués”

Nº	Problemas ¿Por qué?	Control deficiente sobre el % de avance de obra Porque
1	Control deficiente sobre el % de avance de obra	No existe % de avance de los proyectos ejecutados por etapas
2	Falta de supervisión y/o monitoreo	No existe un sistema o software que reporte
3	Falta de herramientas y recursos tecnológicos	No existe un sistema o software para evidenciar % de avance
4	Falta de integración	No existe la planificación estratégica para la integración de sistemas
5	Falta de estándares	No existe coordinación con los demás departamentos para estandarizar

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Aplicación de técnica “Los 5 porqués”

Nº	Problemas ¿Por qué?	No hay sensibilización de la importancia de la calidad de datos Porque
1	No hay sensibilización de la importancia de la calidad de datos	Existe desconocimiento sobre el grado de impacto de la calidad de datos
2	Falta de comprensión sobre los impactos de los datos de baja calidad	No existe conciencia dentro de la organización sobre cómo los datos deficientes como pueden afectar negativamente
3	Falta de visibilidad de los problemas causados por los datos de baja calidad	No existen herramientas de monitoreo y análisis de datos puede dificultar la detección de problemas de calidad de datos
4	Existen Procesos manuales propensos a errores	No existen capacitaciones para la utilización de nuevas herramientas de TI
5	Falta de automatización	Existe Complejidad de los procesos

Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis realizado, se concluye que el principal problema raíz operativo identificado en el área de proyectos de la empresa es la falta de un **sistema integrado para la gestión de proyectos**. Esta carencia genera una serie de deficiencias significativas que afectan negativamente el desempeño general del departamento encargado del control de los proyectos de infraestructura de telecomunicaciones. Entre las principales problemáticas derivadas de esta situación se encuentran:

- 1. Manejo ineficiente de la información:** Los datos relacionados con el estado de los proyectos, avances y recursos necesarios son dispersos y se almacenan en múltiples plataformas no interconectadas, como ERP Finanzas, Voffice y BTS Management. Este sistema fragmentado dificulta la recopilación y consolidación de información, generando retrasos y errores en la toma de decisiones.
- 2. Comunicación inadecuada:** La interacción entre los distintos actores del proceso (directores, supervisores, contratistas, y asistentes) depende de herramientas no oficiales como WhatsApp y llamadas telefónicas, lo que incrementa la posibilidad de pérdidas de información clave y reduce la eficiencia en la coordinación interna.

3. **Control de calidad insuficiente:** La falta de herramientas centralizadas para supervisar y validar las actividades en tiempo real afecta la capacidad del equipo para garantizar el cumplimiento de los estándares establecidos en los proyectos. Esto impacta directamente en la satisfacción del cliente y en los tiempos de entrega.
4. **Falta de automatización de procesos:** Muchas tareas administrativas y operativas, como la elaboración de reportes, el seguimiento de incidencias y la asignación de recursos, se realizan manualmente. Esto no solo consume tiempo, sino que también incrementa los costos operativos y el riesgo de errores humanos.

Estas debilidades estructurales evidencian la necesidad de adoptar una solución tecnológica que aborde estos problemas de manera integral.

- **Propuesta de mejora:**

Para superar estas deficiencias, se implementó el software Microsoft Power BI como una herramienta estratégica que permita:

- **Centralizar y unificar los datos de múltiples plataformas:** Power BI facilita la integración de fuentes de datos diversas en un único entorno, proporcionando una vista consolidada y en tiempo real del estado de los proyectos.
- **Mejorar la comunicación interna:** Los dashboards interactivos creados en Power BI permiten que todos los equipos tengan acceso simultáneo a la misma información, reduciendo la dependencia de métodos informales de comunicación y promoviendo una mayor transparencia.
- **Optimizar el control de calidad:** Los reportes automatizados y personalizados en Power BI permiten realizar un seguimiento detallado de los indicadores clave de rendimiento (KPIs), identificando desviaciones y tomando acciones correctivas de forma oportuna.
- **Automatizar tareas repetitivas:** A través de Power Query, Power BI automatiza procesos como la extracción, transformación y carga de datos, reduciendo significativamente el tiempo dedicado a tareas manuales y minimizando los errores operativos.

La implementación de Microsoft Power BI está diseñada para incrementar la eficiencia en el control de proyectos del departamento de telecomunicaciones de Viettel Perú S.A.C. en su sede de Huancayo. Esta solución permitirá no solo optimizar los procesos internos, sino también garantizar un uso más efectivo de los recursos disponibles, mejorar la toma de decisiones estratégicas y, en última instancia, lograr mejores resultados en los proyectos durante el año 2022.

1.1.1. Problema general

¿La implementación del software Microsoft Power BI logrará incrementar la eficiencia en el control de proyectos de las infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa Viettel Perú S.A.C. en Huancayo 2022?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿Cómo es actualmente la eficiencia en el proceso del control de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C.?
- ¿La implementación del software Microsoft Power BI incrementará la tasa de cumplimiento de metas del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022?
- ¿La implementación del software Microsoft Power BI incrementará la tasa de gestión de información del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

“Implementar el software Microsoft Power BI para incrementar la eficiencia en el control de proyectos de las infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa Viettel Perú S.A.C. en Huancayo 2022.”

1.2.2. Objetivos específicos

- “Describir la eficiencia actual del proceso de control de proyectos en base a la información obtenida en mediante las fichas de observación de los 8 proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022”.
- “Implementar el software Microsoft Power BI para incrementar la tasa de cumplimiento de metas del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022”
- “Implementar el software Microsoft Power BI para incrementar la tasa de gestión de información del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022”
- “Evaluar la viabilidad financiera de la inversión en la implementación del software Power BI en el departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en 2022”

1.3. Justificación e importancia

Actualmente, VIETTEL PERÚ S.A.C. debe contar con una herramienta de Business Intelligence (BI) para centralizar los datos de sus proyectos regionales. Esto se debe a que los procesos actuales de informes sobre el estado de los proyectos se hacen manualmente y requiere llamadas a los técnicos en campo, lo que resulta en retrasos y dificultades para garantizar la finalización efectiva de los proyectos.

Para el año 2025, Osiptel proyecta que Perú requerirá alrededor de 60,771 estaciones base de telecomunicaciones para dar respuesta al significativo incremento de la demanda de servicios como internet móvil e internet fijo inalámbrico. Hasta finales de 2019, las compañías habían instalado 24,076 antenas en todo el país. Se estima que este número deberá elevarse a 36,695 para el 2025, representando un aumento aproximado del 179%. (7)

El proyecto se centra en implementar un dashboard digital utilizando Power BI en VIETTEL PERÚ S.A.C. Además de promover la eficiencia en el control de proyectos, busca vincular los procesos de infraestructura en la construcción de proyectos de telecomunicaciones. Dicha iniciativa proporcionará una visión integral de los proyectos ejecutados en la región Junín, permitiendo a los equipos operativos y a la alta dirección compartir información de manera simultánea. Lo mencionado facilitará la toma de decisiones ágiles ante posibles desafíos en la ejecución de los proyectos de telecomunicaciones.

Aunque históricamente se ha considerado que los sectores de telecomunicaciones y construcción son reacios a la innovación, el empleo de herramientas nuevas basadas en tecnologías de la información ayuda a acelerar la recopilación de datos y el análisis de este, lo que resulta en mejoras significativas en los indicadores de productividad. (8)

Se reconoce el papel crucial del departamento de proyectos en el control de las telecomunicaciones se reconoce plenamente, especialmente al utilizar herramientas digitales y prácticas que mejoran significativamente la gestión. Esta investigación se enfoca en digitalizar y automatizar procesos de seguimiento de proyectos para garantizar la calidad, el tiempo y la gestión de incidencias de manera más efectiva.

1.4. Limitaciones De La Presente Investigación

A pesar de los grandes beneficios que las nuevas tecnologías pueden aportar tanto a empresas como a individuos, su implementación se encuentra con ciertas limitaciones. Siendo un caso particular, hablar de herramientas de BI, debido a que existen varios aspectos restrictivos a considerar durante su desarrollo e implementación.

La disposición para aprender ha generado controversia, ya que existen múltiples teorías al respecto. Eso se plantea como una primera limitación, dado que, aunque las herramientas de BI son intuitivas, su dominio requiere práctica y disposición para aprender, lo que puede representar un obstáculo para algunas personas al introducirse en la tecnología.

La segunda limitación se refiere a la cantidad de información necesaria para utilizar eficazmente las herramientas de BI. Aunque estas herramientas ayudan a tomar decisiones más informadas, requieren grandes cantidades de datos para organizar y gestionar eficientemente la información.

Una última limitación es el costo, ya que la implementación de herramientas tecnológicas representa una inversión considerable y no existe certeza sobre si dicha implementación evitará pérdidas o proporcionará el apoyo necesario.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General

“La implementación del software Microsoft Power BI incrementa la eficiencia del control de proyectos de las infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.”

1.5.2. Hipótesis específicas

- “La eficiencia actual del control de proyectos del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022, es menor que el valor mínimo permitido del 50%”
- “La implementación del software Microsoft Power BI incrementa significativamente la tasa de cumplimiento de metas del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.”
- “La implementación del software Microsoft Power BI incrementa significativamente la tasa de la gestión de información del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.”

1.6. Variables de investigación

Tabla 7. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo de Variable
MICROSOFT POWER BI (independiente)	La herramienta de inteligencia de negocios se ajusta perfectamente a las necesidades del proceso debido a la confiabilidad de su plataforma, su rentabilidad, innovación y precisión en los resultados (Microsoft, 2021). Toda la información necesaria para el informe de mercados se reunió en un solo modelo descriptivo, lo que disminuyó la cantidad de archivos empleados y permitió una interacción dinámica con los usuarios al tener acceso al historial consolidado de	El Microsoft Power BI se encarga de proporcionar análisis y visualización de datos en un entorno sencillo y selecciona, ordena y transforma la información no estructurada del área de proyectos de la empresa.	Power Query	Formato de datos	Cualitativa Ordinal
				Condición de los datos	Cualitativa Ordinal
				Adaptabilidad de datos	Cualitativa Ordinal
			Power Pivot	Modelado de datos	Cualitativa Ordinal
				Medidas Dax	Cualitativa Ordinal

todos los períodos en tiempo real (BERMEO, y otros, 2020).			Storytelling	Cualitativa Ordinal
			Power View	
			Visualización de datos	Cualitativa Ordinal
EFICIENCIA EN EL CONTROL DE PROYECTOS	El logro de la eficiencia en la gestión de proyectos se alcanza mediante la aplicación de principios de gestión científica, que incluyen la simplificación de procesos, la definición de estándares, la capacitación adecuada del personal, la supervisión activa y la creación de incentivos. (Frederick W. Taylor)	La eficiencia en el control de proyectos implica la habilidad para maximizar la productividad, minimizar el desperdicio de recursos y garantizar que el proyecto se complete en el tiempo propuesto y se encuentre dentro del presupuesto. Esto suele involucrar la supervisión de actividades, la asignación de recursos de manera adecuada, el seguimiento de los avances del proyecto y la toma de decisiones	PLAZOS ESTABLECIDOS POR PROYECTO = $(\text{Tiempo empleado}) / (\text{Tiempo planeado}) * 100$	Cuantitativa
			Cumplimiento de metas	CUMPLIMIENTO DE TAREAS ENTREGADAS = $(\text{Tareas cumplidas}) / (\text{Tareas planificadas}) * 100$ Cuantitativa

(dependiente)	para corregir desviaciones o problemas a medida que surgen.	COSTO DE ETAPA DE PROYECTO = (Presupuesto real) / (Presupuesto planificado) *100	Cuantitativa
	Gestión de información	ELABORACIÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN = (Informes de gestión producidos a tiempo) / (Informes de gestión a tiempo) *100	Cuantitativa
		UTILIZACIÓN DE MATERIALES = (Entrega de materiales) /PNK (Total de materiales solicitados)	Cuantitativa

INCIDENCIAS**CONTROLADAS =**

(Total de incidencias
controladas) / (Total de
incidencias) *100

Cuantitativa

TAZA DE ITEMS**APROBADOS POR**

CALIDAD = (Total de
reportes fotográficos
aprobados) / (Total de
reportes planificas) *100

Cuantitativa

Fuente: Elaboración propia.

1.6. Tipos de Indicadores

Tabla 8. Cuadro de Tipos de Indicadores

TIPOS DE INDICADORES	INDICADORES	CONCEPTO
KPIS OPERATIVOS	PLAZOS ESTABLECIDOS POR PROYECTO	Indicadores Operativos que se utilizaron directamente para controlar y medir la eficiencia en el Área de Control de Proyectos de la Empresa Viettel Perú SAC,
	CUMPLIMIENTO DE TAREAS ENTREGADAS	
	UTILIZACIÓN DE MATERIALES	
	INCIDENCIAS CONTROLADAS	
	TAZA DE ITEMS APROBADOS POR CALIDAD	
KPIS DE GESTIÓN	COSTO DE ETAPA DE PROYECTO	Indicadores de Gestión que se utilizaron directamente para permitir la correcta toma de decisiones en el Área de Control de Proyectos de la Empresa Viettel Perú SAC,
	ELABORACIÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN	

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Se toma como referente la tesis titulada “Diseño y desarrollo de cuadro de mandos para el seguimiento y visualización de datos de asignaturas”, para Doble Grado en Ingeniería Informática y Administración y Dirección de Empresas, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos, Facultad de ingeniería informática, realizado en la Universidad Politécnica de Madrid-Madrid, 2021.

El mencionado trabajo busca resaltar la relevancia de la visualización de datos al emplear diversos servicios y herramientas para obtener información, como en el caso de las calificaciones de los estudiantes, donde se utiliza una tabla sencilla con sus nombres, números de graduación y calificaciones. Mediante Power BI, se logra comprender estos datos crudos al observar el porcentaje de aprobación, su distribución, la evolución del puntaje promedio y otros gráficos, todo ello en una interfaz sencilla similar a una hoja de cálculo de Excel.

Las conclusiones extraídas de esta tesis son las siguientes:

1. “Los resultados derivados de la creación e implementación del panel de control se exhiben de manera más detallada en el último apartado (punto 9) de los anexos, donde se presentan en una escala más amplia”.
2. “El empleo de herramientas de visualización de datos, como en este caso con la creación de un panel de control, resalta la relevancia actual de representar los datos en cualquier contexto imaginable. La representación visual de datos se considera un arte, ya que implica la habilidad para correlacionar tablas y entidades diversas, permitiendo contar una historia y otorgar significado a datos que inicialmente podrían resultar complejos de comprender”.
3. “El proyecto se centra en acercar la comprensión de los datos a diversos usuarios, especialmente en un contexto educativo. Se destaca la aplicación de un dashboard utilizando Excel como fuente de datos y Power BI para interpretar esta información. Además, se señala la posibilidad de emplear distintas fuentes de datos y herramientas interpretativas alternativas, cada una con características únicas, como flexibilidad o facilidad de uso”. (9)

El artículo de investigación “Implementación de Data Mart, en Power BI, para el análisis de ventas a clientes, en los Eneconegocios Gransol”, en la revista Polo del Conocimiento, Ciencia de las Ingenierías, Ecuador, 2020

El artículo científico propone el uso de herramientas digitales como Power BI como una solución viable para mejorar la competitividad de medianas y grandes empresas frente a las corporaciones, que pueden llevar a una competencia desigual. Este estudio se centra en implementar el Data Mart en los Eneconegocios "Gran Sol", una empresa que comercializa productos locales a través de una cooperativa. Se espera que, mediante el uso de tecnologías innovadoras, las medianas y pequeñas empresas puedan analizar de manera continua las preferencias de sus clientes para mejorar sus estrategias de marketing y pronósticos.

1. “Como consecuencia de integrar el Data Mart en Power BI para examinar las ventas a clientes en los Eneconegocios "Gransol", en líneas generales, la herramienta permitió visualizar las preferencias, gustos y patrones de consumo de los clientes finales seleccionados en nuestro análisis”.
2. “Este instrumento ayudó a descubrir las sucursales o agencias con mayores ventas, los momentos específicos en que estas ocurrieron y los productos más demandados. Todo esto con el propósito de desarrollar estrategias y ajustes necesarios para promover proyecciones de ventas”.
3. “El artículo se enfoca en el análisis de las preferencias de productos por temporada a partir del grupo de consumidores finales. Aunque se destaca que esta herramienta también permite explorar grupos específicos de clientes, lo cual podría ser relevante para investigaciones futuras sobre la definición de nichos de mercado particulares y su análisis”. (10)

En la tesis titulada “Aplicación de la Herramienta Power BI de Microsoft en Surtimax”, para optar al título de profesional de Negocios Internacionales, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos, Facultad de Negocios Internacionales, realizado en la Universidad Santo Tomás, Bogotá D.C., 2020.

Este trabajo se centra en la implementación de Power BI en Surtimax para mejorar la comunicación de información entre los departamentos de Productos de Gran Consumo y Mercadeo. La herramienta generará dashboards para facilitar la toma de decisiones, permitirá actualizaciones manuales o automáticas de datos y compartirá informes a través de Power BI.

Las conclusiones extraídas son las siguientes:

1. “Se identificó un volumen considerable de datos que requieren informes diarios con análisis detallados, ya sea en el ámbito de ventas o en el control de inventarios”.
2. “La implementación de Power BI representó una innovación significativa que proporcionó una nueva perspectiva sobre el funcionamiento del negocio. Esto permitió un análisis lógico de los crecimientos y diversos indicadores del área, orientado a mejorar las estrategias comerciales para impulsar mayores ventas”.
3. “La información extraída de Microsoft Access se organiza en distintos niveles como sub líneas, categorías y almacenes a nivel nacional. Además, en la base de datos general se identifican los desarrolladores asociados a su b líneas específicas. Este enfoque permite depurar y transformar los datos con mayor eficacia en Power BI para obtener la información deseada”. (11)

En la tesis titulada “Implementación de una Herramienta de Análisis en la Gestión Deportiva Mediante Power BI”, para optar el grado en Ingeniería en Organización Industrial, Escuela de Ingenierías Industriales, Escuela de Ingenierías Industriales, realizado en la Universidad de Valladolid, Valladolid, España, 2020.

Este proyecto detalla métodos de análisis de datos y el uso de Power BI en un equipo de fútbol con el fin de evaluar el desempeño individual de los jugadores. Esto facilita la toma de decisiones sobre la continuidad de cada jugador, mejorando así la precisión en dichas elecciones.

La tesis obtuvo las siguientes conclusiones:

1. “Se puede afirmar que es esencial enfocar el desarrollo de un proyecto considerando el resultado deseado para el cliente. La importancia de la presentación visual de los resultados está en aumento, evidenciada por herramientas como Power BI y otras mencionadas, donde la visualización se destaca como un aspecto crucial en comparación con otros elementos”.
2. “Una conclusión vital es la necesidad imperativa de comprender a fondo al cliente y examinar minuciosamente los requisitos solicitados que permiten alcanzar el éxito del proyecto. De lo contrario, el fracaso es altamente probable”.
3. “La ausencia de una base de datos que alimenta la herramienta es una limitación crítica, ya que restringe la evaluación de los futbolistas a los parámetros contenidos en esa base de datos. Además, implica una inversión considerable de tiempo para poder entender la estructura y el funcionamiento de esta”. (12)

En la tesis titulada “Desarrollo e Implementación de un Power Bi y un Power Apps para el mejoramiento de la productividad del seguimiento en las órdenes de compra en el área de Cameron VIM CELL de Schlumberger”, para optar al título de Profesional en Negocios

Internacionales, Facultad de Negocios Internacionales, realizado en la Universidad Santo Tomás, Bogotá D.C., 2020.

Este proyecto presenta el desarrollo de una herramienta Power BI mediante aplicaciones en la empresa Cameron VIM CELL, perteneciente a Schlumberger, una organización francesa. Se identificó una carencia en el seguimiento de las órdenes de compra abiertas, lo que impactaba negativamente en la eficiencia. La aplicación desarrollada permitirá gestionar grandes volúmenes de datos y optimizará el proceso al posibilitar la asignación personalizada de órdenes de compra por ubicación.

Las conclusiones obtenidas son las siguientes:

1. “El despliegue del Power Apps ha facilitado la asignación personalizada de órdenes de compra a los agentes, lo que ha conducido a un aumento notable en la productividad del departamento. Esto ha permitido que cada agente se especialice en casos VIM específicos, mejorando así su eficiencia”.
2. “La implementación del Power BI ha tenido un impacto significativo en el control de casos, mejorando drásticamente la tasa de resolución en un 1,333%. Los agentes han aumentado su capacidad de resolver casos de 3 a 40 por semana”.
3. “El despliegue exitoso de Power Apps y Power BI ha empoderado a los agentes VIM, otorgándoles un mayor control sobre las órdenes de compra. Esto ha reducido significativamente el estancamiento de órdenes a menos de 30 días, garantizando que los pagos a los proveedores se realicen dentro de los plazos acordados”. (13)

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En la tesis titulada “Análisis y propuesta de la aplicación de un modelo de Business Intelligence para la mejora de la toma de decisiones en el servicio de logística de última milla. Caso: Nirex”, Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Gestión con mención en Gestión Empresarial, Escuela Académico Profesional de Gestión Empresarial realizado en la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú, 2021.

La investigación se centra en el análisis y la propuesta de implementar un modelo de Business Intelligence para optimizar la toma de decisiones en el servicio de logística de última milla de Nirex. Se plantea la creación de un dashboard utilizando la herramienta de Microsoft Power BI para mejorar el proceso de toma de decisiones en esa área.

De la investigación se extrajeron las siguientes conclusiones:

1. “El Business Intelligence se define como un conjunto de metodologías, procesos y herramientas que, al ser adoptadas por una organización, permiten convertir los datos acumulados en conocimiento útil. Esto facilita la toma de decisiones más informadas para mejorar la eficiencia de los procesos y la productividad de los colaboradores”.
2. “Este estudio se basará en la metodología de Ralph Kimball, ya que se enfocará únicamente en un proceso específico, en este caso, el proceso de logística de última milla dirigido por el área de operaciones de Nirex”.
3. “En contraste con otras herramientas de visualización, Power BI, por su enfoque hacia el usuario, guarda similitudes con la conocida herramienta Microsoft Excel, ampliamente utilizada en el ámbito laboral”.
4. “Este dashboard contribuye a disminuir el tiempo empleado en la elaboración de informes al eliminar el proceso manual, permitiendo acceder a ellos directamente a través de la herramienta de Microsoft Power BI”. (14)

En la tesis titulada “Business Consulting para Ventura Soluciones SAC”, Tesis para optar el grado de Magister en Administración Estratégica de Empresas, Escuela Académico Profesional de Administración realizado en la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú, 2020.

La tesis presenta una consultoría detallada que examina tanto los elementos internos como externos de la empresa, utilizando un análisis FODA. Se llevaron a cabo entrevistas con los departamentos correspondientes y se recopiló información relevante. Los diagnósticos revelaron una insatisfacción significativa con el servicio de la base de clientes, evaluando diversas opciones de solución, considerando su nivel de influencia, viabilidad y necesidades de inversión.

Obteniendo las siguientes conclusiones:

1. “La conclusión principal indica que la empresa se encuentra en el sector de servicios de tecnología de la información y es uno de los cinco principales socios en Perú. Su enfoque está en implementar SAP Business One, además de crear complementos y soluciones web para mejorar las funcionalidades del ERP”.
2. “De la evaluación realizada a través del análisis PESTE y la matriz MEFE, se concluye que el entorno externo en el que opera la empresa presenta un panorama favorable, con más oportunidades que amenazas. Esto se evidencia en el total ponderado obtenido en la matriz MEFE, que es de 2.58”.

3. “Se examinó el referente empresarial para identificar las herramientas utilizadas por ellos, se exploraron soluciones que respalden toda la cadena de valor, incluyendo la gestión de indicadores y las prácticas más comunes en el mercado de Business Intelligence. Se enfocó especialmente en Microsoft Power BI como una opción alineada con el tamaño y las necesidades de la empresa”. (15)

En la tesis titulada “Implementación de una Solución de Business intelligence como apoyo a la Toma de Decisiones en el Proceso de Mantenimiento de Servicios de Clientes de la Empresa Claro en el Área de Instalación y Mantenimiento HFC Chiclayo”. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas y Computación, Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú, 2019.

La investigación se centra en la implementación de Business Intelligence para optimizar las decisiones en el mantenimiento del servicio al cliente de Claro. Esto implica la creación de un datamart mediante la extracción de datos del sistema, generando reportes para evaluar los indicadores del área. El objetivo es reducir las actividades fuera de las funciones de los técnicos de control de calidad, quienes se encargan de las supervisiones en el campo.

La investigación obtuvo las siguientes conclusiones:

1. “El proyecto posibilitó la creación del datamart para el área I&M HFC. Este logro se alcanzó al cumplir las siete etapas iniciales de la metodología Business Dimensional Lifecycle, obteniendo los resultados esperados en cada una de ellas”.
2. “El proyecto se encargó de elaborar los informes utilizando la solución BI, según las necesidades planteadas por la gerencia. Además, se propusieron nuevos indicadores para su análisis durante las fases 8 y 9 del Business Dimensional Lifecycle, basándose en los resultados obtenidos”.
3. “Esta evaluación indica que la implementación redujo el tiempo dedicado al cambio de tareas, disminuyendo los costos asociados a horas extras para cumplir con las labores de supervisión”. (16)

En la tesis titulada “Business Intelligence aplicado al proceso de toma de decisiones de la Dirección de Seguridad Aeronáutica Civil del Perú, 2021”. Tesis para optar el grado académico de Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en tecnología de la Información, Escuela de Ingeniería de Sistemas, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú, 2021.

La investigación incorpora la automatización en el proceso de toma de decisiones utilizando Business Intelligence junto con Data Warehouse, empleando la metodología Kimball.

Se extrajeron las siguientes conclusiones:

1. “La implementación de Business Intelligence en la Dirección de Seguridad Aeronáutica Civil del Perú resultó en mejoras significativas en la disponibilidad de información, así como en la eficiencia y eficacia de sus procesos de toma de decisiones”.
2. “La implementación de Business Intelligence tuvo un impacto significativo en la disponibilidad de información para la toma de decisiones en la Dirección de la Seguridad Aeronáutica Civil del Perú. El resultado de la prueba de significancia fue 0.000, por debajo del umbral de 0.05, lo que llevó al rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa. Se registró una mejora sustancial en el indicador de disponibilidad de información, disminuyendo del 34.26% al 0.34%, representando una reducción porcentual del 33.92%”.
3. “La implementación de Business Intelligence generó mejoras significativas en el proceso de toma de decisiones de la Dirección de Seguridad Aeronáutica Civil del Perú. El resultado de la prueba de significancia fue de 0.000, por debajo del nivel de 0.05, lo que implica el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alterna. Además, se registró una mejora notable en el indicador de cumplimiento de inspecciones, disminuyendo del 55% al 2%, representando una reducción del 53% en términos porcentuales”. (17)

En la tesis titulada “Implementación de Business Intelligence para la Optimización de Toma de decisiones en la Gerencia de Operaciones en una Empresa de Instalación de Sistemas contra Incendios”. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de San Marcos, Lima, Perú, 2021.

Esta investigación aborda la implementación de Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones gerenciales en una empresa que enfrenta desafíos debido a la falta de información adecuada. Esta carencia conduce a acciones costosas y sobrecarga laboral, careciendo de visibilidad detallada sobre los servicios, materiales o equipos adquiridos, importados o en inventario. Como resultado, el equipo operativo planifica sus tareas basándose en información posiblemente inexacta.

La investigación obtuvo las siguientes conclusiones:

1. “Después de la adopción de Business Intelligence, se observa un ahorro significativo de tiempo, superando el 32% según se muestra en la Tabla 20. En un contexto anual, esto se traduce en un ahorro de 5,287.78 horas”.

2. “La satisfacción o aprobación del personal encargado del desarrollo del Dashboard ha experimentado un incremento del 30%, como se evidencia en la Tabla 20. Las preguntas que recibieron calificaciones más altas están relacionadas con la confiabilidad de la información presentada y el proceso de elaboración del Dashboard”.
3. “Después de la implementación de Business Intelligence, se ha observado una disminución de costos del 5% según lo mostrado en la Tabla 20, lo que equivale a un ahorro anual de 25,687.48\$”. (18)

2.1.3. Antecedentes Locales

En la tesis titulada “Implementación de la herramienta digital “Dashboard” en el control de las operaciones de producción y desarrollo en la Empresa Contratista Minera Miro Vidal y Cía. S.A.C - Mina Animón. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas, Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas, Universidad Continental, Huancayo, Perú, 2020.

La investigación presenta los tableros de control, conocidos como "dashboards", que actualmente gozan de gran popularidad al seguir la tendencia de utilizar gráficos en lugar de texto para comunicar información relevante de manera inmediata y clara.

Las conclusiones obtenidas son las siguientes:

1. “Se concluye que la introducción del panel de control para supervisar las operaciones de producción y desarrollo en la empresa especializada Miro Vidal y Cía. SAC contribuyó a tomar decisiones a corto plazo, evitando desviarse del cumplimiento de los objetivos establecidos”.
2. “Al inicio, se contabilizaron 325 elementos de sostenimiento instalados, 310 metros cuadrados de malla electrosoldada y 821 horas improductivas. Tras la implementación del panel de control para supervisar las operaciones de producción, se lograron instalar 1405 elementos de sostenimiento y 2646.6 metros de malla electrosoldada. Además, se llevaron a cabo 665 viajes de desmonte utilizando volquetes. Se observó un aumento en el porcentaje de utilización de los equipos y solo se registraron 746 horas perdidas debido a improductividad. Como conclusión, se evidenció una mejora considerable después de implementar el dashboard”.
3. “El impacto positivo de tener un dashboard interno es su aporte a la comunicación de la estrategia, lo que facilita que el personal operativo trabaje hacia el logro de esos objetivos estratégicos”. (19)

En la tesis titulada “Implementación de un Sistema de Help Desk para Mejorar la Gestión de Incidencias del Parque Informático en el Gobierno Regional Junín”, Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas y Computación, Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas realizado en la Universidad Peruana de los Andes, Huancayo, Perú, 2022.

La tesis trata acerca implementación del sistema Help Desk para abordar las incidencias en el parque informático del Gobierno Regional de Junín. Estas incidencias involucran la recopilación de información sobre problemas tecnológicos reportados por los usuarios, a menudo almacenados de forma no segura en archivos o Excel. La implementación de este sistema, conocido como mesa de ayuda, tiene como objetivo brindar un servicio interno de sistemas y asistencia para mejorar la gestión y solución de estas incidencias.

1. Concluyendo que “Luego de la implementación del “Sistema de Help Desk”, se observó una mejora en el rendimiento de los indicadores de incidencias atendidas y asignadas. Estos aumentaron del 74.12% al 74.99% y del 80.26% al 83.75%, respectivamente”.
2. “El Sistema de Help Desk” mejora el porcentaje de incidencias atendidas en el Parque Informático del Gobierno Regional Junín, aumentándolo en un 0.87%. Con un valor significativo de 0.736 en el análisis de la prueba t de Student, se indica que la implementación de este sistema efectivamente contribuye a mejorar el porcentaje promedio de incidencias atendidas”.
3. “La implementación del sistema de Help Desk aumentó la tasa de atención promedio hasta un 3.49%. El análisis estadístico, con un valor de significancia de 0.150 mediante la prueba t de Student, sugiere que la variable de Implementación de un Sistema de Help Desk efectivamente mejora el Porcentaje promedio de Incidencias Atendidas”. (20)

En la tesis titulada “Implementación de políticas de seguridad informática para mejorar el acceso y la seguridad lógica de la Red en la Oficina Departamental de Estadística e Informática de Junín”, Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas realizado en la Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú, 2019.

El propósito de esta investigación es instaurar políticas de seguridad informática en el acceso lógico a la red en la Oficina Departamental de Estadística e Informática de Junín utilizando la metodología Top Down. Esto implica la creación de un diseño tanto lógico como físico que mejore el análisis de las diversas áreas de la organización, abordando y validando sus problemas para optimizar el modelo actual.

1. Concluyendo que “la implementación de políticas de seguridad informática en la Oficina Departamental de Estadística e Informática de Junín ha mejorado el acceso a la red. Esto ha permitido a los usuarios disponer de perfiles privados y navegar sin experimentar problemas de lentitud, lo que resultó en una disminución del 40% en las quejas de los usuarios y una reducción del 43% en la latencia”.
2. “La implementación adecuada de la metodología Top Down facilitó la creación de un análisis, diseño y desarrollo apropiados de una solución que abordó de manera efectiva los problemas encontrados en la infraestructura de la red”.
3. “La introducción de políticas de seguridad informática no solo mejoró el acceso y la seguridad lógica de la red, sino que también contribuyó a optimizarla. Esto proporcionó al administrador de la infraestructura de red un mayor control sobre el tráfico, los perfiles y las reglas”. (21)

En la tesis titulada “Análisis multidimensional aplicado al Sistema Integrado de gestión Administrativa (SIGA) en la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Huancayo”, Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática, Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática realizado en la Universidad Continental, Huancayo, Perú, 2022.

El objetivo principal que esta investigación planteaba fue la de mejorar el sistema de gestión de almacenes en la Municipalidad Provincial de Huancayo, identificando dos indicadores clave de desempeño: las entregas perfectas y las entregas atrasadas. Para lograrlo, se empleó la metodología de Data Warehousing junto con el sistema nacional SIGA, utilizando la herramienta Microsoft Power BI.

Se extrajeron las siguientes conclusiones:

1. “Se pudo identificar el impacto del Análisis Multidimensional implementado en el sistema SIGA, evidenciando una influencia positiva. Se registró un aumento de un promedio anual del 30% en 2017 a un 76% en 2018 en las "Entregas atrasadas". Este valor se derivó al aplicar el Análisis Multidimensional, con una significancia bilateral menor a 0.05”.
2. “La medición de la influencia del Análisis Multidimensional implementado en el sistema SIGA demostró un impacto positivo. Se observó un aumento de un promedio anual del 75% en 2017 a un 91% en 2018 en las "Entregas perfectas". Este valor se obtuvo al aplicar el Análisis Multidimensional, con una significancia bilateral menor a 0.05”.
3. “Se aplicó el Análisis Multidimensional en el sistema SIGA y se evaluó cómo impactó en la administración del almacén de la Municipalidad Provincial de Huancayo”. (22)

En la tesis titulada “Automatización y reportería de procesos de producción”, Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática, Escuela académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática realizado en la Universidad Continental, Huancayo, Perú, 2021.

Esta tesis se enfoca en desarrollar e implementar una aplicación para la empresa Natucultura. Esta aplicación reemplaza el registro manual de datos en campo y genera informes regulares en Excel, organizando la información a través de un sistema y creando una base de datos de los procesos en campo.

Se extrajeron las siguientes conclusiones:

1. “El desarrollo del sistema de información para el registro de datos del proceso de producción ha mostrado resultados positivos, dado que en la actualidad una porción de los procedimientos incorpora datos a través de esta plataforma”.
2. “El sistema de información diseñado para la presentación de datos a los clientes demostró ser exitoso, puesto que en la actualidad se proporciona información multimedia a los clientes”.
3. “Las capacitaciones resultaron efectivas, dado que los sistemas se desarrollaron con interfaces intuitivas. Por consiguiente, durante las sesiones de capacitación, los usuarios no enfrentaron dificultades para comprender las funciones y comenzar a utilizar ambos sistemas”. (23)

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Herramientas de la Ingeniería Industrial

En la actualidad se dispone de muchas herramientas que sirven para identificar problemas y descubrir las causas para poder encontrar una solución.

Estas herramientas como flujogramas, diagramas de Pareto, diagrama de Ishikawa, hojas de control, histogramas, diagrama de dispersión, controles estadísticos de procesos, etc. Son utilizadas mayormente como herramientas de control, son muy sencillas, fáciles de aplicar y de utilizar son empleadas básicamente cuando existe información del problema y se necesita organizar el origen o las causas para un correcto análisis.

También se cuenta con los diagramas de afinidad, diagrama de relación, diagrama de matriz, diagrama de árbol, diagrama de flechas, diagrama de proceso de decisión que son herramientas de mejora que son utilizadas cuando existe poca información del origen del problema y se desconoce algunos todos los datos, se utilizan mayormente para prevenir problemas.

En la presente investigación se hizo uso de dos herramientas importantes para que se identifique situaciones críticas del problema general.

a) Diagrama de Ishikawa

(Kaoru Ishikawa 1915-1989) menciona que “Estos diagramas son utilizados para explorar todas las causas reales o potenciales (entradas) que explican un efecto de interés (salida)”. Por ello se considera que este diagrama es una herramienta que ofrece calidad y eficiencia para la resolución del problema general.

El diagrama de Ishikawa se utiliza para facilitar el desglose de las causas identificadas que originan un problema central, tiene la forma de la espina de un pez donde se localizan los “huesos” diferentes posibles orígenes de las causas.

b) Diagrama de Flujo

Es la representación gráfica de actividades que se realiza en un proceso que ayuda a comprender e interpretar el funcionamiento de las fases, para identificar y mejorar una situación crítica que hace que el proceso sea lento o que algunos actores del proceso estén involucrados.

Esta herramienta de la Ingeniería Industrial permite visualizar y analizar una actividad innecesaria que se está realizando, para que pueda corregirse, ordenarse o eliminarse y mantener una distribución equilibrada del proceso.

c) Diagrama de Pareto

Herramienta muy reconocida por su utilidad para analizar problemas o defectos, ayuda a darle prioridad a los problemas identificados para mejorar la situación. Este consiste en elaborar una gráfica de barras de izquierda a derecha de forma descendente de las causas encontradas. Hitoshi Kume, conocido experto en calidad propone la siguiente forma para elaborar diagramas de Pareto (Kume, 1992):

- Paso 1: Decidir qué problemas va a investigar y cómo recoger los datos
- Paso 2: Diseñar una tabla para conteo de datos, con espacio suficiente para registrar totales.
- Paso 3: Diligenciar la tabla y calcular los totales.
- Paso 4: Elaborar una tabla de datos para el diagrama con la lista de ítems, los totales individuales, los totales acumulados, la composición porcentual y los porcentajes acumulados.
- Paso 5: Organizar los ítems por orden de cantidad.

- Paso 6: Dibujar dos ejes verticales y uno horizontal.
- Paso 7: Construir un diagrama de barras.
- Paso 8: Dibujar la curva acumulada (curva de Pareto). Marcar los valores acumulados en la parte superior y conectar los puntos con una línea.
- Paso 9 (final): Escribir en el diagrama cualquier información necesaria.

d) Técnica de los 5 Porqués

Es una técnica simple de preguntar 5 veces del problema que está ocurriendo, con el fin de rescatar las causas del problema que está sucediendo. Se aplica con una hoja de trabajo donde se plasma los resultados para seguidamente analizar esta información y obtener un conjunto de causas de la situación planteada.

2.2.2. Empresa VIETTEL PERU SAC

VIETTEL PERU SAC es una empresa que se encuentra en el rubro de telecomunicaciones que actualmente opera en Perú, pertenece también al grupo de principales compañías a nivel mundial de telecomunicaciones.

Bitel conocida por su nombre comercial en el Perú ofrece servicios de telefonía móvil, internet y solución de comunicación para todo tipo de clientes, tanto particulares como corporativos, también es una empresa comprometida por el desarrollo sostenible y la responsabilidad social promoviendo la inclusión digital y el acceso a la tecnología.

2.2.3. Telecomunicaciones

Las telecomunicaciones son sistemas de comunicación, por ejemplo, cuando dos personas comparten información, la boca por sería un tipo de dispositivos de transmisión, el aire vendría a ser el mecanismo de transporte, y el oído siendo el dispositivo de recepción, es así como funciona un sistema de comunicación en el caso de telecomunicación sus sistema básico estaría constituido por un dispositivo de transmisión, un mecanismo de transporte, un dispositivo de recepción y el cuarto sería enviar información compatible entre el transmisor y receptor. Por ello (Pérez, 1998, pg.21), nos dice que, “Telecomunicaciones significa la transmisión de información mediante procedimientos electromagnéticos”. (24)

Este sistema de comunicación incluye demasiada tecnología como los teléfonos móviles, el internet, etc. Que satisfacen las necesidades de la sociedad. Tal y como nos menciona Álvarez, “Una red de telecomunicaciones está formada por una serie de estaciones de trabajo coordinadas por máquinas

especiales, denominadas servidores, y por un conjunto variable de dispositivos autónomos, tales como routers y switches”. (25)

2.2.4. Eficiencia en el control de proyectos

La eficiencia en la gestión de proyectos es un proceso destinado a optimizar la utilización de recursos en proyectos, estrechamente vinculado al tiempo y los recursos financieros. Para entender mejor el concepto Cegarra nos dice que la eficiencia implica establecer una conexión entre los recursos asignados y los resultados logrados dentro de un período específico. Esta definición se basa en la perspectiva de la investigación y el desarrollo, ofreciendo una visión más completa para llegar a una conclusión amplia. (32) En este contexto, Cegarra solo aborda la creación de una conexión sin detallar la cantidad de recursos necesarios y tampoco menciona si estos deben de ser mínimos o máximos. Por otra parte, agregando más información a las definiciones Munguia menciona que el control de proyectos desempeña una función crucial en la gestión de costos, tiempos y objetivos, proporcionando un valor significativo al permitir la administración efectiva de múltiples indicadores. (26)

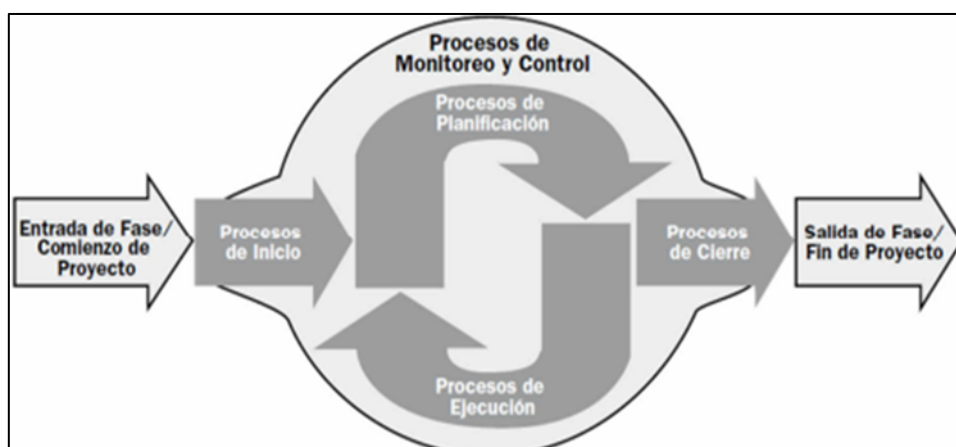
Por último, Trejo dice que la planificación y el control de proyectos son procesos fundamentales que aseguran el correcto avance y éxito en cada etapa del ciclo de vida de un proyecto. Aunque la planificación y el control son distintos, están interrelacionados dentro del ámbito más amplio de la gestión de proyectos. El control ayuda a detectar las desviaciones, informar a tiempo las anomalías, permitir su corrección y asegurar la calidad del proyecto. (27)

En conclusión, La eficiencia en el control de proyectos implica la habilidad para maximizar la productividad, minimizar el desperdicio de recursos y garantizar que el proyecto se complete dentro del tiempo establecido y acorde con el presupuesto. Esto suele involucrar la supervisión de actividades, la asignación de recursos de manera adecuada, seguimiento sobre el avance del proyecto en ejecución y la toma de decisiones informadas para corregir desviaciones o problemas a medida que surgen.

Según Portillo y otros. Un aspecto relevante es la identificación de procesos y grupos de procesos para la dirección de proyectos. El PMBOK® establece cinco grandes grupos:

- Grupo de procesos de iniciación.
- Grupo de procesos de planificación.
- Grupo de procesos de ejecución.
- Grupo de procesos de seguimiento y control.
- Grupo de procesos de cierre. (28)

Figura 4. Enfoque tradicional de la Gestión de Proyectos.



Tomada de «El enfoque de gestión de proyectos en las organizaciones dedicadas a proyectos de investigación», por Munz-Indira, 2013, p. 152-161.

a) Cumplimiento de metas

Edwin Locke y Gary Latham psicólogos conocidos por la “Teoría del Establecimiento de Metas”. Según ellos, es fundamental fijar metas específicas y ambiciosas para alcanzar el éxito. Se enfocan en la idea de que metas claras y específicas pueden motivar a las personas hacia un mayor desempeño. Argumentan que las metas altas y específicas llevan a un esfuerzo más concentrado y persistente

Un consultor de gestión enfatizó la importancia de la gestión por objetivos. Para Drucker, las metas claras y medibles son esenciales para dirigir y evaluar el desempeño de una organización. Creía que establecer metas claras era fundamental para el éxito empresarial.

Ziglar famoso autor y orador motivacional defiende la importancia de establecer metas para alcanzar el éxito en la vida. Según él, las metas bien definidas proporcionan un enfoque y una dirección claros para alcanzar el éxito en lo personal y profesional.

En resumen, tanto en la gestión como en la psicología, se reconoce ampliamente que el establecimiento de metas claras, desafiantes y alcanzables es fundamental para el éxito tanto a nivel personal como organizacional. Estos autores y sus teorías resaltan la importancia de establecer objetivos específicos, medibles y realistas para motivar a las personas a lograr un mejor rendimiento y alcanzar el éxito.

- **Indicadores**

Los indicadores de cumplimiento de metas permiten evaluar los plazos, tareas y el costo de los proyectos.

Durante la validación de estos indicadores y/o ratios, se evidencia que se requiere realizar un cambio significativo en el control para poder cambiar las tasas de plazos establecidos por proyecto, cumplimiento de tareas entregas y el costo de etapa de proyecto a la tendencia deseada.

Ya que los proyectos de implementación de antenas tienen similares características podemos deducir que, si mejoramos cada indicador de cumplimiento de metas, se aumentara la eficiencia en el control de proyectos. Por ello, se ha establecido los siguientes indicadores para dar seguimiento y medir el cumplimiento de las metas planteadas:

- **Plazos establecidos por proyecto** = $(\text{tiempo empleado}) / (\text{tiempo planeado}) * 100$
- **Cumplimiento de tareas entregadas** = $(\text{tareas cumplidas}) / (\text{tareas planificadas}) * 100$
- **Costo de etapa de proyecto** = $(\text{presupuesto real}) / (\text{presupuesto planificado}) * 100$

b) Gestión de información

El destacado autor y consultor de gestión Peter Drucker afirmaba que "la información es el recurso más importante de una organización actualmente", y que la gestión de la información era crucial para el éxito organizativo. Él resaltaba la relevancia de obtener datos precisos y en el momento adecuado para poder tomar decisiones eficaces. (29).

También podemos definir la gestión de información como el ciclo completo de actividades relacionadas con la adquisición, organización, control, distribución y uso de información, Con el propósito de atender las demandas de información y alcanzar los objetivos de una organización. (30) IMBOK

- **Indicadores**

En los indicadores de gestión de información, evaluaremos todo lo relacionado con los datos que maneja el departamento de proyectos de VIETTEL PERU S.A.C. Esto incluirá la verificación de si la información sobre los proyectos de instalación de antenas de telecomunicación es precisa y se presenta oportunamente, asegurando altos niveles de calidad en todos los procesos ejecutados por el departamento de proyectos.

Cumplir con las expectativas de los CEOs y/o directivos es esencial para el progreso empresarial. Los miembros del departamento de proyectos pueden lograr este objetivo al supervisar los indicadores durante los procesos de construcción e instalación. Esto permitirá tomar decisiones más fundamentadas y, si es necesario, realizar mejoras continuas. Por ello se consideró los siguientes indicadores en la gestión de información.

- **Elaboración puntual de informes de gestión** = (informes de gestión producidos a tiempo) / (informes de gestión a tiempo) *100
- **Utilización de materiales** = (entrega de materiales) / pnk (total de materiales solicitados)
- **Incidencias controladas** = (total de incidencias controladas) / (total de incidencias) *100
- **Taza de ítems aprobados por calidad** = (total de reportes fotográficos aprobados) / (total de reportes planificas) *100

2.2.5. Herramientas Business Intelligence (BI)

Las herramientas de Business Intelligence (BI) son un conjunto de métodos utilizados por múltiples empresas con el fin de mejorar la gestión y el manejo de información, de esta manera muchas empresas pueden ir mejorando positivamente en sus diferentes áreas simplificando los procesos. Para Silva las herramientas BI, “Es el conjunto de metodologías, prácticas y capacidades enfocadas al manejo de información que permite tomar mejores decisiones a las empresas. La práctica del BI se logra desarrollar a través de sistemas de tecnologías de la información y de un conocimiento profundo del core business de la empresa”. (31)

2.2.6. Herramientas Business Intelligence (BI)

Microsoft Power BI es una solución de "Business Intelligence en línea" que facilita la búsqueda y visualización de datos, el intercambio de descubrimientos y ofrece una forma creativa e intuitiva de abordar desafíos relacionados con el Big Data, logrando un alto nivel de éxito. (32)

Esta plataforma proporciona una manera directa, intuitiva y atractiva de aprovechar los datos para la gestión empresarial. Integra la robustez de Power BI, Power Apps y Power Automate para facilitar un análisis preciso de informes, mejorar los procesos empresariales y automatizar los flujos de trabajo, lo que resulta en un ahorro de tiempo y una alta eficiencia. (33)

Power BI permite a los usuarios no solo visualizar lo ocurrido en el pasado y lo que está ocurriendo actualmente, sino también anticipar posibles escenarios futuros. Con capacidades de aprendizaje automático, puede identificar patrones en los datos y utilizarlos para prever situaciones y escenarios informados, facilitando así la toma de decisiones al plantear interrogantes como "qué pasaría si". (34)

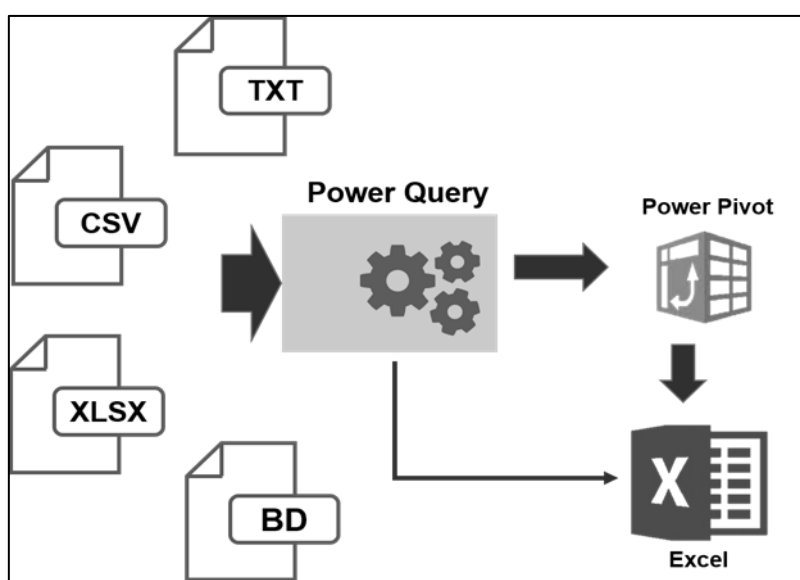
a) Power Query

Power Query funciona como un motor que realiza la transformación y preparación de datos históricos de la empresa. Para Sierra Duque, Power Query incluye una interfaz gráfica para recuperar datos de

fuentes y un editor de Power Query para aplicar transformaciones. Debido a que el motor está disponible en muchos productos y servicios, la ubicación del almacenamiento de datos depende de dónde se use Power Query. Power Query puede extraer, transformar y cargar datos (ETL). (35)

Esto amplía las opciones para extraer datos y elimina la necesidad de descargar y convertir datos de diversas fuentes como ERP (reportes financieros y de materiales de construcción e instalación), VOFFICE (sistema de aprobación de proyectos de construcción e instalación), BTS MANAGEMENT (reportes fotográficos del avance de obra) y WEREHOUSE (sistema de gestión de almacén para entrada y salida de material).

Figura 5. Power Query y Power Pivot.



Recuperado de «Extrae y Transforma datos en información útil y fácil de analizar», por Omar Wally, 2019. <https://www.wallbi.com/power-query-ebook/>

- **Indicadores**

- **Formato de datos**

El formato de los datos es esencial para su correcta interpretación, procesamiento y almacenamiento. Utilizar el formato adecuado no solo ayuda a mantener la integridad de los datos, sino que también facilita su análisis, intercambio y comprensión por parte de las personas y sistemas que interactúan con esa información.

En entornos informáticos y de bases de datos, la normalización de datos, es decir, organizar los datos en un formato estructurado y uniforme, es crucial para la consistencia y eficiencia en su manejo.

➤ **Condición de los datos**

Se refiere al estado o la calidad en la que se encuentran los datos dentro de un conjunto. Se evalúa si los datos cumplen con ciertos criterios o requisitos predefinidos. El uso de técnicas como la validación de datos, la normalización y la revisión periódica de la información son prácticas clave para mantener la condición de los datos en un nivel óptimo y garantizar su fiabilidad y utilidad para su uso en análisis, toma de decisiones y otros propósitos.

➤ **Adaptabilidad de datos**

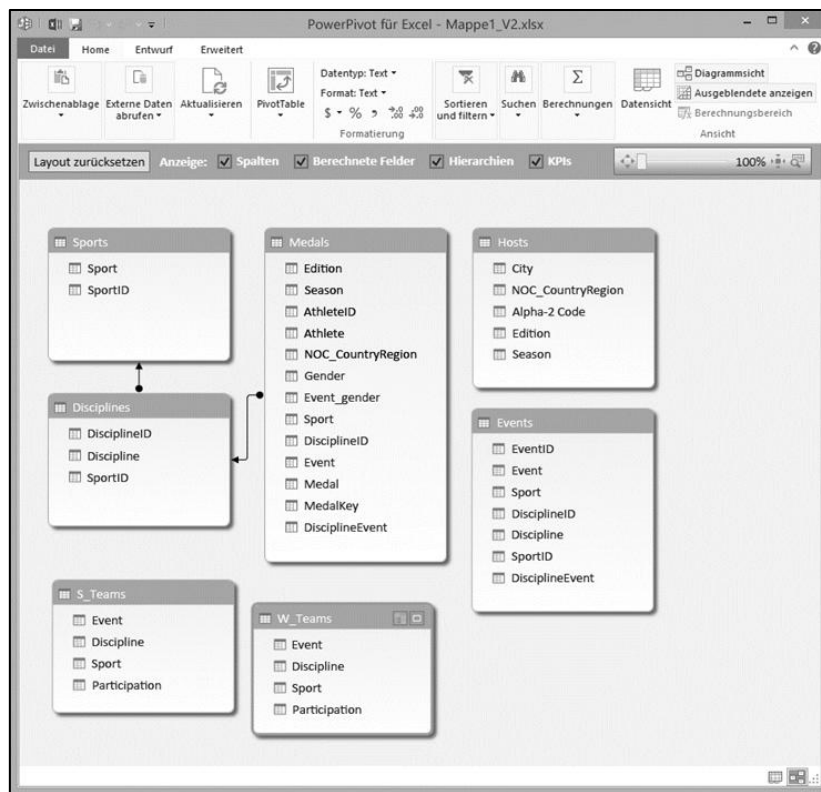
La adaptabilidad de datos se refiere a la capacidad de los sistemas, plataformas o estructuras de datos para evolucionar, ajustarse y responder a cambios en entornos dinámicos. Se trata de la capacidad de los datos para ser modificados, transformados o integrados de manera eficiente y efectiva en respuesta a nuevas necesidades, formatos, fuentes de información o requisitos en constante cambio.

b) Power Pivot

Según Muñiz Gonzales, refiere al Power Pivot como una herramienta tecnológica integrada que analiza datos complejos sin la necesidad de la intervención de un personal, también transforma grandes conjuntos de datos combinándolos de una manera veloz, y así consigue una respuesta congruente y con facilidad de interpretar. Power Pivot permiten crear un modelo de datos, un conjunto de tablas con relaciones. (36) El escenario de datos que se ve en un libro de Excel es el mismo que aparece en la ventana de Power Pivot. Las columnas importadas a Excel están disponibles en Power Pivot y viceversa, como lo señala el Portal Web Microsoft. (37)

Entonces el Power Pivot vendría siendo un agregado que posibilita la creación de variados modelos de datos para analizar de manera fácil y eficiente enormes conjuntos de información.

Figura 6. Lernprogramm



Extraído de «Erweitern von Datenmodellbeziehungen mit Excel, Power Pivot und DAX», Por Microsoft Support, 2022. <https://support.microsoft.com/de-de/office/lernprogramm-erweitern-von-datenmodellbeziehungen-mit-excel-power-pivot-und-dax-cf7197d3-1938-490e-93fb-20371e8dd67a>

- **Indicadores**

- **Modelado de datos**

El modelado de datos es el proceso de diseñar la estructura y las relaciones de una base de datos. Implica organizar los datos de manera que sean fáciles de almacenar, manipular y recuperar, y que reflejen con precisión la realidad que representan. Este proceso se lleva a cabo con el objetivo de crear un diseño lógico y eficiente que permita gestionar la información de manera óptima.

- **Medidas Dax**

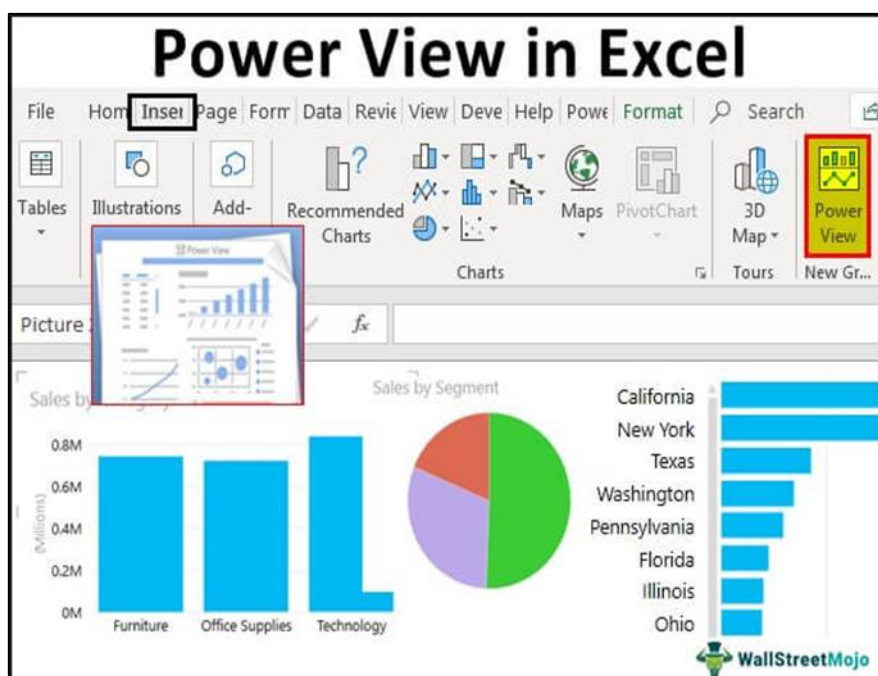
Las medidas DAX (Data Analysis Expressions) son fórmulas utilizadas en Power BI para realizar cálculos sobre conjuntos de datos. DAX es uno de los lenguajes de fórmulas y expresiones que nos permite realizar operaciones de análisis de datos, cálculos personalizados y creación de métricas en modelos de datos.

Estas medidas son fundamentales para crear informes y paneles interactivos en herramientas de Business Intelligence como Power BI, permitiendo a los usuarios poder realizar sus análisis de datos de manera más efectiva y personalizada.

c) Power View

De acuerdo con Microsoft, Power View permite agregar un tipo de lienzo en blanco, donde se ve reflejados campos del modelo y se les da el formato deseado. Es una versión que funciona sobre la web integrada dentro de SharePoint Enterprise, además de ser una función agregada de SharePoint Online, está integrada como un nuevo complemento que debemos de habilitar. Se tiene total flexibilidad de cambiar la forma de visualización de cualquier elemento de forma sencilla e inmediata. (38)

Figura 7. Power View « Excel Power View ».



Por Ashish Kumar Srivastav, 2022. Extraído de: <https://www.wallstreetmojo.com/excel-power-view/>

- **Indicadores**

- **Storytelling**

Es una poderosa herramienta de comunicación que aprovecha la narración de historias para transmitir mensajes de manera más efectiva, memorable y atractiva. Por lo que nuestro dashboard estará basado en este concepto para generar una experiencia más vívida y que se vea muy bien de forma visual.

➤ **Visualización de datos**

La visualización de datos es el proceso de representar información de manera gráfica o visual, con el objetivo de comunicar de manera efectiva patrones, tendencias o insights que se encuentran en conjuntos de datos. Utiliza gráficos, mapas, diagramas y otras representaciones visuales para hacer que los datos sean más comprensibles y significativos.

2.3. Definición de Términos Básicos

2.3.1. Asignación

Según la RAE, “Es señalar lo que corresponde a alguien o algo”. (39)

2.3.2. Coordinación

Según la RAE, “Es unir sintácticamente dos o más elementos del mismo nivel jerárquico”. (39)

2.3.3. Decisiones

Según la RAE, “Es la determinación, resolución que se toma o se da en una cosa dudosa”. (39)

2.3.4. Eficiencia

Según la RAE, “Es la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado”. (39)

2.3.5. Esencial

Según la RAE, “Perteneiente o relativo a la esencia. La racionalidad es esencial en el ser humano”. (39)

2.3.6. Estándares

Según la RAE, “Es un tipo, modelo, patrón, nivel”. (39)

2.3.7. Global

Según la RAE, “Significa tomado en conjunto”. (39)

2.3.8. Infraestructura

Según la RAE, “Es una obra subterránea o estructura que sirve de base de sustentación a otra”. (39)

2.3.9. Limitaciones

Según la RAE, “Es una acción y efecto de limitar o limitarse”. (39)

2.3.10. Multidimensional

Según la RAE, “Significa que concierne varios aspectos de un asunto”. (39)

2.3.11. Organización

Según la RAE, “Es una asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines”. (39)

2.3.12. Panorama

Según la RAE, “Es un aspecto de conjunto de una cuestión”. (39)

2.3.13. Producción

Según la RAE, “Es engendrar, procrear, criar. Se usa hablando más propiamente de las obras de la naturaleza”. (39)

2.3.14. Proveedor

Según la RAE, “Es una persona o de una empresa: Que provee o abastece de todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones, comunidades”. (39)

2.3.15. Recopilar

Según la RAE, “Es volver a copiar algo”. (39)

2.3.16. Recursos

Según la RAE, “Es un medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende”. (39)

2.3.17. Retrasos

Según la RAE, “Es hacer que algo llegue o suceda más tarde del tiempo debido o acordado”. (39)

2.3.18.Sociedad

Según la RAE, “Es una agrupación natural o pactada de personas, organizada para cooperar en la consecución de determinados fines”. (39)

2.3.19.Telecomunicaciones

Según la RAE, “Es un sistema de transmisión y recepción a distancia de señales de diversa naturaleza por medios electromagnéticos”. (39)

2.3.20.Transformación

Según la RAE, “Es una operación que establece formalmente una relación sintáctica relevante entre dos frases de una lengua, pasándose de la primera a la segunda o viceversa”. (39)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Métodos y alcance de la investigación

La presente investigación fue realizada en base al método científico, cuyo objetivo a nivel metódico permite obtener conocimientos racionales, verificables y viables a través de actividades metódicas y sistematizadas. Este método se aplicó utilizando información obtenida del área de proyectos de VIETTEL PERU S.A.C, cumplimiento con los pasos que propone el método científico:

1. Observación
2. Planteamiento del problema
3. Hipótesis
4. Experimentación
5. Análisis de datos
6. Conclusión

3.1.1. Alcance de investigación

3.1.1.1. Tipo de investigación

El enfoque utilizado en la presente investigación es de tipo aplicado, la investigación aplicada se enfoca en emplear el conocimiento científico existente, a fin de poder desarrollar soluciones prácticas a problemas específicos directos, siendo el propósito de este transformar las ideas teóricas existentes para que puedan ser utilizadas en el mundo real.

En ese sentido, se formularon hipótesis con el propósito de abordar y mejorar la problemática identificada. A su vez se diseñó una propuesta que involucra la manipulación de variables con el fin de presentar una oportunidad para mejorar la eficiencia en el departamento de proyectos de VIETTEL PERU S.A.C.

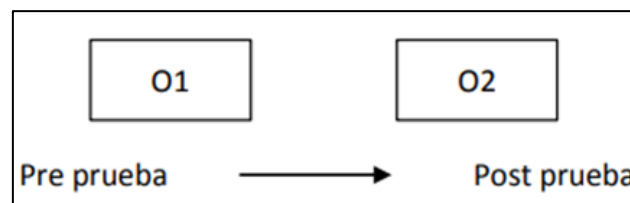
La investigación se llevó a cabo en un nivel descriptivo correlacional, la investigación descriptivo correlacional es un tipo de estudio que pretende describir y cuantificar la relación entre una o más variables; es decir, se trata de determinar la asociación entre las variables propuestas; en ese sentido se examinó el progreso de la eficiencia en el área de control de proyectos de infraestructuras de

telecomunicaciones en VIETTEL PERU S.A.C. Este análisis buscó establecer correlaciones entre variables, permitiendo comprender y analizar la relación existente entre ellas.

3.1.1.2. Diseño de la investigación

El diseño de investigación seleccionado fue cuasiexperimental, donde tanto el muestreo como la observación se llevaron a cabo antes y después de la implementación del sistema, siguiendo la conceptualización de Arias (2012). El término "cuasiexperimental" es empleado por académicos y autores para describir investigaciones que buscan replicar la estructura experimental, pero que no pueden cumplir con el estándar de asignación aleatoria debido a restricciones éticas, prácticas o contextuales.

Figura 8. Preprueba y Post prueba.



Elaboración propia.

G1: Proyectos de Construcción e instalación de Antenas,

O1: Evaluación de indicadores antes del Power BI

O2: Evaluación de indicadores después del Power BI

X: Power BI

G2: Supervisores

O1: Encuesta a los supervisores de la situación actual

X: Power BI

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población de esta investigación estará conformada por los procesos estandarizados asociados al control de los proyectos de implementación de antenas, llevados a cabo por el departamento de proyectos en la sucursal de Junín de VIETTEL PERÚ S.A.C. Según López “la población es el conjunto de elementos o procesos sobre los que se desea obtener información en una investigación” (40). En este contexto, no solo consideramos los proyectos en sí mismos, sino más bien los procesos de gestión de proyectos implementados en cada uno de ellos. Estos procesos incluyen la planificación, ejecución, monitoreo y cierre de los proyectos, los cuales son clave para asegurar la correcta ejecución de las actividades y el cumplimiento de los objetivos planteados.

De esta manera, la investigación se enfoca en analizar cómo los procesos estandarizados de control afectan la implementación de los proyectos de antenas, más allá de los proyectos individuales. Es fundamental que la población esté definida en función de las variables que mejor se alineen con los objetivos del estudio, siendo los procesos el aspecto central, ya que son los que orientan la ejecución eficiente de los proyectos.

3.2.2. Muestra (estudio censal)

Para la selección de la muestra, se utilizará una técnica no probabilística basada en conveniencia, tal como define Ochoa "una muestra de conveniencia se selecciona con base en la accesibilidad de los elementos, sin recurrir a criterios estadísticos estrictos". (41) Esto se justifica por la naturaleza del estudio y la accesibilidad de los procesos en curso. Los 8 proyectos seleccionados, implementados en un periodo de 6 meses, representan un subconjunto de la totalidad de los proyectos (84 en total), permitiendo analizar de manera detallada los procesos de control de proyectos que se aplican en la implementación de las antenas.

3.3. Técnica e instrumento de recolección de datos

3.3.1. Técnica

En este estudio se empleará la técnica de encuesta por escrito, ya que posibilitará recabar información directa de los supervisores en relación con el área de proyectos. Según Livio Grasso, “La encuesta es un procedimiento que permite explorar la opinión pública y los valores vigentes de una sociedad, temas de significación científica y de importancia en sociedades democráticas”. (42)

Según Dulzaides, el análisis documental, una técnica de investigación, se refiere a un conjunto de acciones intelectuales dirigidas a describir y organizar documentos de manera sistemática y coherente

para facilitar su recuperación (Dulzaides y Molina, 2004). Para acceder a documentos y elegir aquellos que satisfagan los criterios vinculados a un perfil específico de interés, es esencial realizar un preprocesamiento de los datos en el documento, utilizando una estructura que describa sus elementos de manera general. Esto se lleva a cabo mediante técnicas estadísticas, tanto paramétricas como no paramétricas.

3.3.2. Instrumento

Según Yadira Corral, El cuestionario “es una serie de preguntas sobre un determinado problema de investigación del que deseamos conocer algo” (43). En esta investigación se hará uso del cuestionario politómico, dado que utilizaremos la escala Likert: (De acuerdo, indiferente, en desacuerdo). Asimismo, será un cuestionario cerrado ya que deben responder con las posibles respuestas preestablecida.

La ficha de registro de documental es un instrumento crucial para mantener una documentación sistemática y precisa de la información recolectada, que facilita el análisis, la interpretación de los resultados y la redacción de un informe final sobre la investigación que forma parte de la tesis. Esta ficha también ayuda a garantizar la integridad y la transparencia del manejo de datos durante el proceso de la investigación académica. Osvaldo Gavagnin describe el fichaje como una forma de recopilación y almacenado de datos que, además de tener una extensión, les otorga unidad y significado. Para la presente investigación se utilizó como primer instrumento las encuestas tomadas a los supervisores ya que ellos saben muy bien cómo está la situación de la empresa (véase en el anexo 03), como segundo instrumento de la tesis utilizamos las fichas de registro las cuales nos ayudarían a recopilar la información mediante el análisis de reportes de los sistemas que maneja la empresa como WEREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM, ERP FINANZAS, VOFFICE y BTS MANAGEMEN (véase en el anexo 04).

3.4. Resultados esperados

El presente trabajo de investigación busca implementar herramientas tecnológicas en este caso herramientas de Business Intelligence (BI) dentro del departamento de proyectos de VIETTEL PERÚ S.A.C. con el propósito de mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos.

De acuerdo con Cano “En todo el mundo las empresas emplean las Tecnologías de la Información (TI) para ser competitiva a nivel mundial y tecnológico, es por ello, que las empresas no deben ser rehaces al cambio para ser uso de las herramientas tecnológicas” en este caso siendo las Herramientas BI que permiten la mejora en la toma de decisiones mediante la organización eficaz en las operaciones. (1)

Complementado el párrafo anterior Gómez & Tocino mencionan que “los factores que contribuyen al triunfo de todo negocio son integrados y potencializados con su estrategia de mercado para facilitar las

oportunidades potenciales de éxito estos se orientarán al desarrollo de innovaciones tecnológicas” siendo la integración de herramientas tecnológicas el principal factor al que tenemos que orientarnos para buscar el triunfo del negocio o la empresa. (2)

Considerando que la industria de telecomunicaciones es una industria muy competitiva y además muy rentable ya que según Osiptel “la inversión en el sector de telecomunicaciones creció en 172 % en los últimos 20 años” el presente trabajo no solo busca introducir herramientas BI que puedan mejorar la eficiencia, sino que se pueda optimizar todos los procesos en general, así como servir de ejemplo o referencia para próximos trabajos de investigación. (3)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación de Resultados

Este punto, presenta detalladamente los resultados obtenidos acorde con cada instrumento empleado para cada objetivo específico, que se planteó al inicio de esta investigación orientado hacia la propuesta de mejora mediante la implementación de Microsoft Power BI para mejorar la eficiencia en el control de proyectos de infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa Viettel Perú S.A.C. en Huancayo 2022.

4.1.1. Resultado Describir la situación actual del control de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C, mediante las encuestas tomadas a los supervisores encargado del control de proyectos.

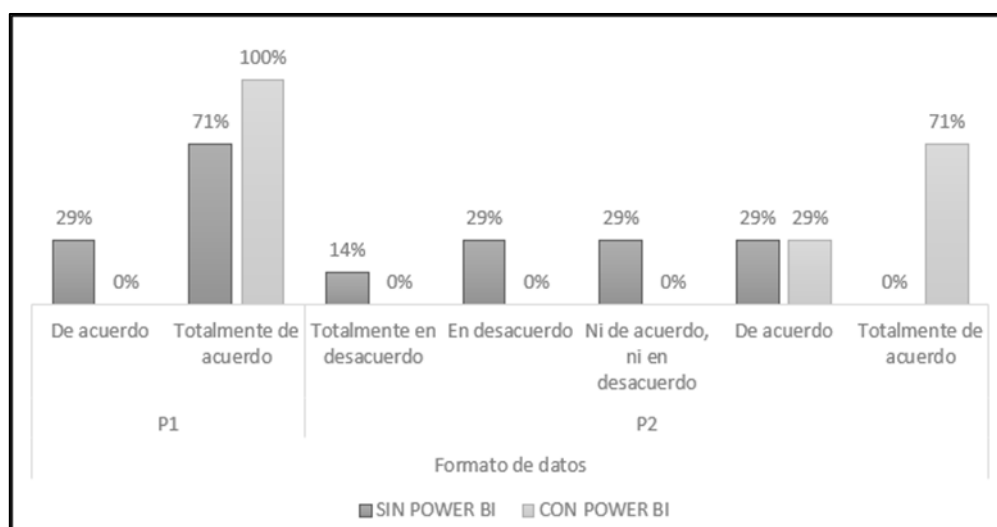
Para el presente objetivo se realizó una encuesta programada a la empresa Viettel Perú S.A.C. específicamente al área de proyectos para poder involucrarnos dentro las necesidades y problemas, siendo espectadores de los procesos del área con el respaldo de nuestras encuestas, instrumento elaborado para cada supervisor (véase en el **anexo 05**).

Tabla 9. Resultados de comparación pregunta 1 y 2.

Indicador: Formato de Datos						
	Pregunta 1	Frecuencia	Porcentaje	Pregunta 2	Frecuencia	Porcentaje
Sin Power Bi	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	Sin Power Bi	1	14,3%
	En desacuerdo	0	0,0%		2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%		2	28,6%
	De acuerdo	2	28,6%		2	28,6%
	Totalmente de acuerdo	5	71,4%		0	0,0%
	Total	7	100%		7	100%
Con Power Bi	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	Con Power Bi	0	0,0%
	En desacuerdo	0	0,0%		0	0,0%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%		0	0,0%
	De acuerdo	0	0,0%		2	28,6%
	Totalmente de acuerdo	7	100,0%		5	71,4%
	Total	7	100%		7	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 9. Diagrama de barras de resultados de preguntas 1 y 2.



Fuente: Elaboración propia.

Como se visualiza en la tabla y gráfico con respecto al indicador “Formato de datos”. Los encuestados consideran que las hojas de cálculo son la herramienta que usan con mayor frecuencia en el departamento de proyectos, sin Power BI podemos identificar que solo el 71,4 % se encontraba totalmente de acuerdo; no obstante, con Power BI esto cambia y es del 100 %, pues el software brinda una mejor dinámica de uso y es mucho más sencillo y eficaz.

De igual manera, consideran que sin el software BI las hojas de cálculo no cuentan con una estructura estandarizada; sin embargo, con el uso del software BI el 71,4 % se encuentra totalmente de acuerdo que el software ayuda con la estructura haciendo eficaz sus actividades y el 100% considera que el empleo del software ayuda a facilitar el desarrollo de sus labores.

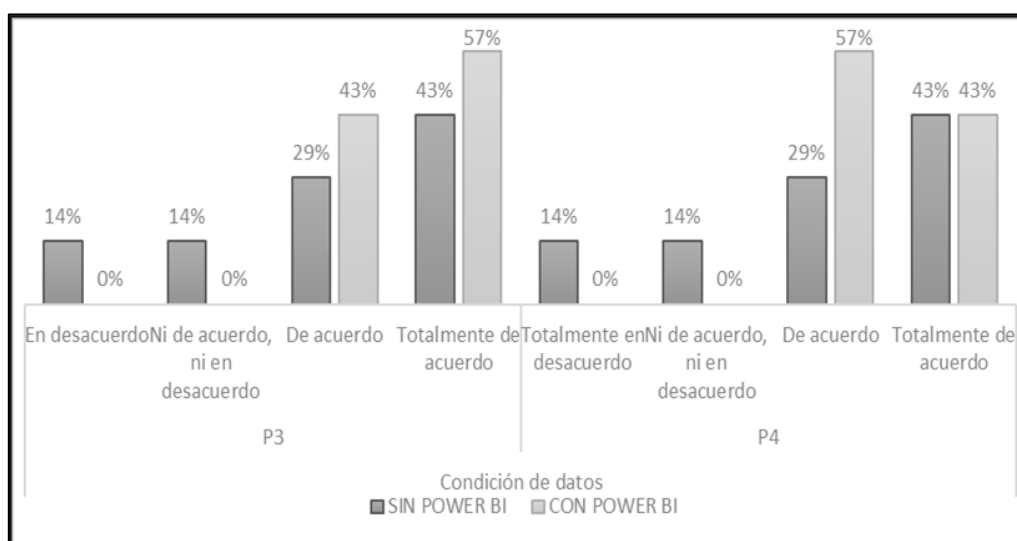
Siendo así que los encuestados consideran que el empleo del software Power BI brinda un mejor formato de datos, estructurado y sencillo.

Tabla 10. Resultados de preguntas 3 y 4. Elaboración propia.

Indicador: Condicion de Datos							
Pregunta 3		Frecuencia	Porcentaje	Pregunta 4		Frecuencia	Porcentaje
Sin Power Bi	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	Sin Power Bi		1	14,3%
	En desacuerdo	1	14,3%			0	0,0%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3%			1	14,3%
	De acuerdo	2	28,6%			2	28,6%
	Totalmente de acuerdo	3	42,9%			3	42,9%
	Total	7	100%			7	100%
Con Power Bi	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	Con Power Bi		0	0,0%
	En desacuerdo	0	0,0%			0	0,0%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%			0	0,0%
	De acuerdo	3	42,9%			4	57,1%
	Totalmente de acuerdo	4	57,1%			3	42,9%
	Total	7	100%			7	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Diagrama de barras de resultados preguntas 3 y 4.



Fuente: Elaboración propia.

Como se visualiza en la siguiente tabla y gráfico del indicador “Condición de datos”. Del total de los encuestados sin Power BI el 71,5 % considera que existe inexactitud en la información que brinda en los reportes generados por el departamento de proyectos, esto principalmente por errores de los técnicos. En tanto, con el uso de Power BI el 42,9 % está totalmente de acuerdo que el software brinda exactitud con los reportes, además el 100% considera que se deben actualizar constantemente los reportes en el software BI.

Asimismo, podemos observar que sin uso del software BI el 71,5 % considera que es error de los técnicos pues estos comenten no recopilan los datos como debería ser; no obstante, con el software BI

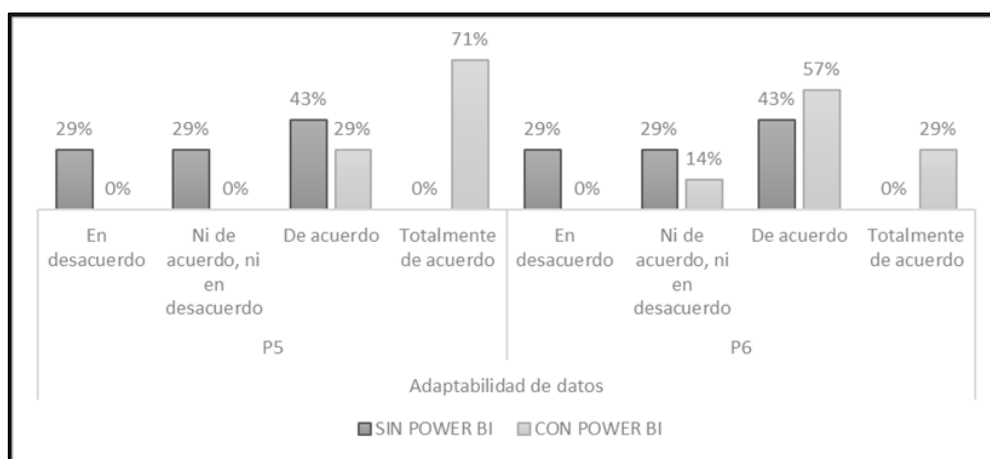
el 100% considera que no habría muchos inconvenientes puesto que, el software realiza una verificación de la información recopilada. Por lo tanto, el software BI permite tener una mejor condición de datos.

Tabla 11. Resultados de preguntas 5 y 6. Elaboración propia.

Indicador: Adaptabilidad de Datos						
	Pregunta 5	Frecuencia	Porcentaje	Pregunta 6	Frecuencia	Porcentaje
Sin Power Bi	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	Sin Power Bi	0	0,0%
	En desacuerdo	2	28,6%		2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6%		2	28,6%
	De acuerdo	3	42,9%		3	42,9%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%		0	0,0%
	Total	7	100%		7	100%
Con Power Bi	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	Con Power Bi	0	0,0%
	En desacuerdo	0	0,0%		0	0,0%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%		1	14,3%
	De acuerdo	2	28,6%		4	57,1%
	Totalmente de acuerdo	5	71,4%		2	28,6%
	Total	7	100%		7	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 11. Diagrama de barras de resultados de preguntas 5 y 6.



Fuente: Elaboración propia.

Como se visualiza en la tabla y gráfico del indicador “Adaptabilidad de datos”. El 42,9% están de acuerdo con la adaptabilidad de los datos para ser importados dentro del sistema que manejan; no obstante, con empleo del software Power BI el 71,4% está totalmente de acuerdo con las herramientas útiles que brinda el software para la importación de datos.

De igual manera, el 42,9 % considera que con el sistema que la empresa brinda pueden modificar las bases de datos, pero con las molestias antes mencionadas y que retrasan el trabajo. Mientras que, el 85,7

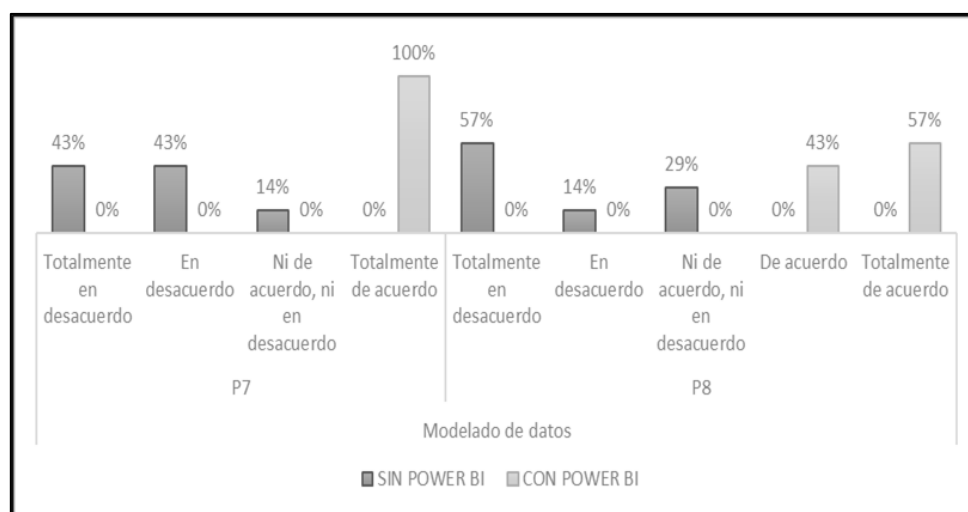
% considera que con el uso de Power BI la modificación de la base de datos, así como su adaptabilidad es más sencillo. Es decir, la adaptabilidad de datos con el uso de Power BI cuenta con un portal que facilita el trabajo de importación de datos y resuelve las necesidades requeridas por parte de los trabajadores.

Tabla 12. Resultados de preguntas 7 y 8.

Indicador: Modelado de Datos						
Pregunta 7						
	Frecuencia	Porcentaje	Pregunta 8	Frecuencia	Porcentaje	
Sin Power Bi	Totalmente en desacuerdo	3	42,9%	4	57,1%	
	En desacuerdo	3	42,9%	1	14,3%	
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3%	2	28,6%	
	De acuerdo	0	0,0%	0	0,0%	
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%	0	0,0%	
	Total	7	100%	7	100%	
Con Power Bi	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%	
	En desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%	
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%	
	De acuerdo	0	0,0%	3	42,9%	
	Totalmente de acuerdo	7	100,0%	4	57,1%	
	Total	7	100%	7	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 12. Diagrama de barras de resultados de preguntas 7 y 8.



Fuente: Elaboración propia.

Como se visualiza en la tabla y gráfico con respecto al indicador “Modelado de datos”. El 85,7 % consideran que es complicado modelar los datos importados con el uso del sistema que la empresa les ofrece; sin embargo, el 100 % de los encuestados consideran que es más sencillo diseñar un modelado de datos puesto que, es más fácil identificar el factor común.

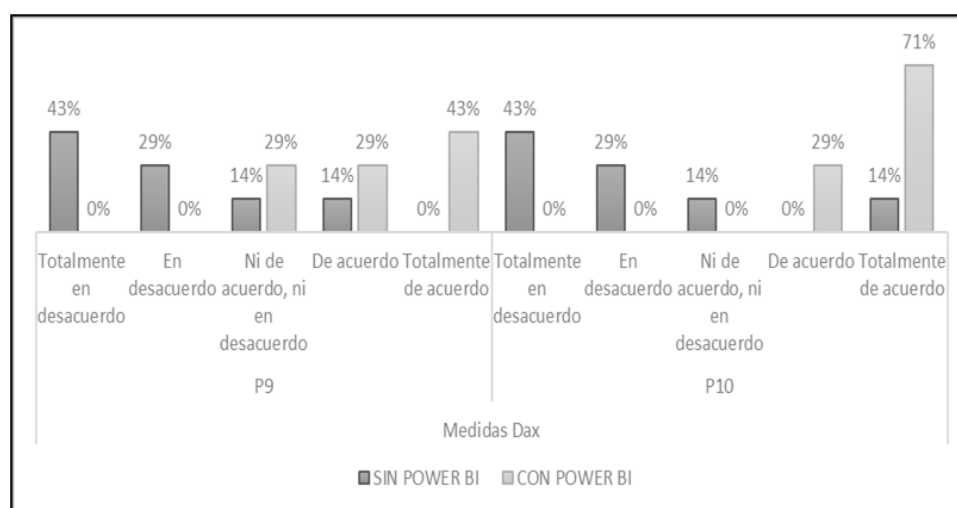
Además, el 71,4 % consideran que es tedioso esquematizar y relacionar los reportes del área de proyectos, pues el software que brinda la empresa no es dinámico y presenta previamente ciertos vacíos que retrasan el trabajo. No obstante, el 57,1 % que está completamente de acuerdo y el 42,9 % que se encuentra de acuerdo, consideran que gracias al sistema que ofrece el software Power BI facilita el modelado de los datos, con herramientas necesarias y dinámicas.

Tabla 13. Resultados de preguntas 9 y 10.

Indicador: Medidas Dax						
Pregunta 9		Frecuencia	Porcentaje	Pregunta 10		Porcentaje
Sin Power Bi	Totalmente en desacuerdo	3	42,9%	Sin Power Bi	3	42,9%
	En desacuerdo	2	28,6%		2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3%		1	14,3%
	De acuerdo	1	14,3%		0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%		1	14,3%
Total		7	100%	Total		7
Con Power Bi	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	Con Power Bi	0	0,0%
	En desacuerdo	0	0,0%		0	0,0%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6%		0	0,0%
	De acuerdo	2	28,6%		2	28,6%
	Totalmente de acuerdo	3	42,9%		5	71,4%
Total		7	100%	Total		7

Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Diagrama de barras de resultados de preguntas 9 y 10.



Fuente: Elaboración propia.

Como se visualiza en la tabla y gráfico del indicador “Medidas Dax”. El 71,4 % consideran que no se puede hallar cálculos dinámicos en el software que brinda la empresa y que en muchos casos resulta difícil poder realizarlo. Sin embargo, el 57,5 % considera que con el uso de Power BI esto mejora pues este software ofrece las funciones necesarias para poder hallar cálculos dinámicos de manera más sencilla.

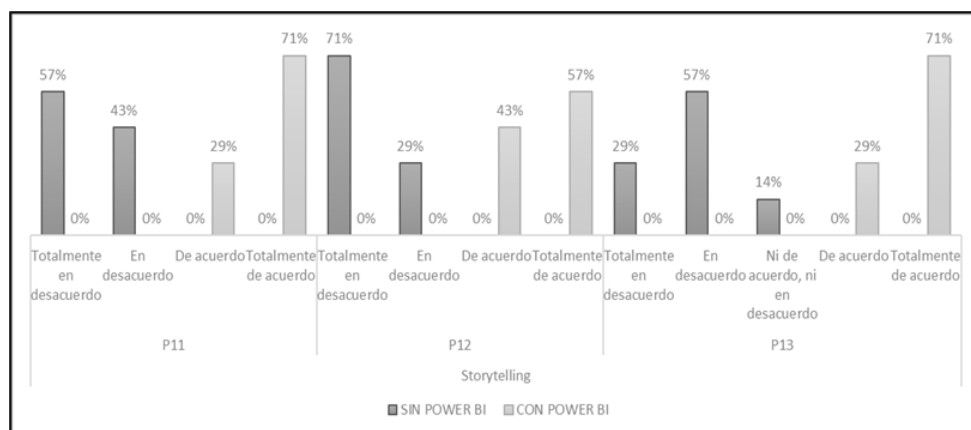
Asimismo, el 71,4 % considera que no es útil el software que brinda la empresa en la creación de columnas calculadas y tablas personalizadas, mientras que el 100 % de los encuestados considera que el software Power BI presenta una colección de funciones que permite calcular con eficacia expresiones de análisis de datos (DAX).

Tabla 14. Resultados de preguntas 11, 12 y 13.

Indicador: Storytelling									
	Pregunta 11	Frecuencia	Porcentaje	Pregunta 12	Frecuencia	Porcentaje	Pregunta 13	Frecuencia	Porcentaje
Sin Power Bi	Totalmente en desacuerdo	4	57,1%	5	71,4%	2	28,6%		
	En desacuerdo	3	42,9%	2	28,6%	4	57,1%		
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%	1	14,3%		
	De acuerdo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%		
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%		
	Total	7	100%	7	100%	7	100%		
Con Power Bi	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%		
	En desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%		
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%		
	De acuerdo	2	28,6%	3	42,9%	2	28,6%		
	Totalmente de acuerdo	5	71,4%	4	57,1%	5	71,4%		
	Total	7	100%	7	100%	7	100%		

Fuente: Elaboración propia.

Figura 14. Diagrama de barras de resultados de preguntas 11, 12 y 13.



Fuente: Elaboración propia.

Como se visualiza en la tabla y gráfico del indicador “Storytelling”. El 100 % consideran que los reportes no pueden ser analizados de manera dinámica puesto que, existen deficiencias en la comunicación y en los reportes. Contrario a esto, con el uso del software Power BI, los encuestados consideran en su totalidad que se analiza de manera dinámica y sencilla.

También, la totalidad de los encuestados consideran poco atractivo y presentable los dashboards que brinda el software que la empresa brinda, lo que genera poca motivación en la interacción con el software por su carente atracción visual. Por otro lado, el empleo del software Power BI permite que la

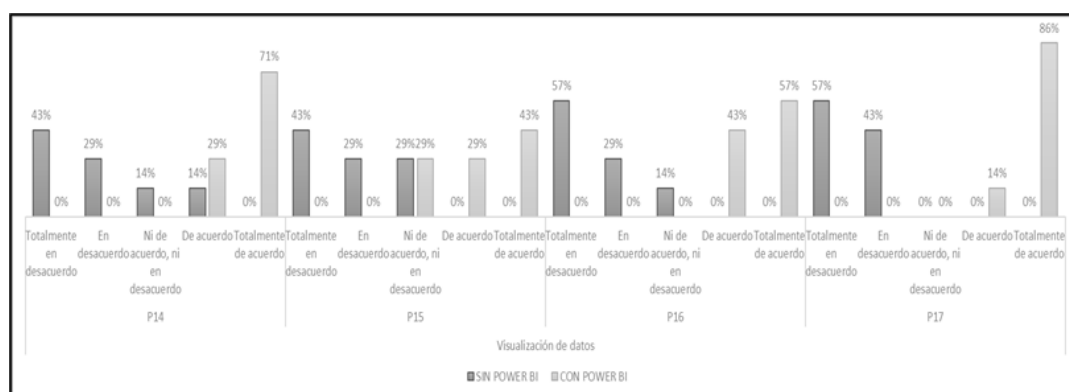
personalización y la interacción visual sea mejor y todos los encuestados lo consideran así, viéndose motivadas a emplearlo en el análisis de datos.

Tabla 15. Resultados de preguntas 14, 15, 16 y 17.

Indicador: Storytelling												
	Pregunta 14	Frecuencia	Porcentaje	Pregunta 15	Frecuencia	Porcentaje	Pregunta 16	Frecuencia	Porcentaje	Pregunta 17	Frecuencia	Porcentaje
Sin Power Bi	Totalmente en desacuerdo	4	57,1%		5	71,4%		2	28,6%		2	28,6%
	En desacuerdo	3	42,9%		2	28,6%		4	57,1%		4	57,1%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%	Sin Power Bi	0	0,0%	Sin Power Bi	1	14,3%	Sin Power Bi	1	14,3%
	De acuerdo	0	0,0%		0	0,0%		0	0,0%		0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%		0	0,0%		0	0,0%		0	0,0%
	Total	7	100%		7	100%		7	100%		7	100%
Con Power Bi	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%		0	0,0%		0	0,0%		0	0,0%
	En desacuerdo	0	0,0%		0	0,0%		0	0,0%		0	0,0%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%	Con Power Bi	0	0,0%	Con Power Bi	0	0,0%	Con Power Bi	0	0,0%
	De acuerdo	2	28,6%		3	42,9%		2	28,6%		2	28,6%
	Totalmente de acuerdo	5	71,4%		4	57,1%		5	71,4%		5	71,4%
	Total	7	100%		7	100%		7	100%		7	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 15. Diagrama de barras de resultados de preguntas 14, 15, 16 y 17.



Fuente: Elaboración propia.

Como se visualiza en la tabla y gráfico del indicador “Storytelling”. El 71,4 % considera que las matrices que pueden realizar con el software que brinda la empresa, no les permite analizar una mayor cantidad de datos como está pensado; mientras que todos los encuestados consideran que elaborar matrices con el software Power BI les ha permitido realizar análisis de mayores cantidades de datos de manera sencilla. De igual manera sucede con los filtros que brinda el software que la empresa brinda, del cual el 85,7 % se encuentra en desacuerdo puesto que no permite aplicar filtros interactivos en tiempo real. Lo que se relaciona con el 100 % que considera que los informes que extraen del sistema corporativo no son presentable ni visiblemente estructurados. Por otro lado, la totalidad de los encuestados consideran que con el software Power BI brinda un formato mucho más estructurado, sencillo y fácil de usar, sistema que facilita enormemente el trabajo y así pueden analizar de manera más ordenada y culminan con reportes altamente presentable y visualmente estructurados.

4.1.1.1. Procesamiento, análisis e interpretación de la información

Se inicia con la recolección de información de los meses octubre, noviembre y diciembre del comportamiento de nuestra muestra mencionada de 8 proyectos de instalación de antenas de Viettel Perú S.A.C. en Huancayo 2022, mediante la ficha de registro que se empleó para cada visita programada donde las tres primeras fueron durante la ausencia del Power BI, y las otras 3 visitas fueron cuando ya el Power Bi estaba implementado dentro del Área de control de Proyectos, aprovechando que cada proyecto tiene 6 etapas que sirvió para medir cada indicador propuesto para la dimensión de Eficiencia en el Control de Proyectos.

Se muestra los datos tomados para cada indicador mediante tablas de los 8 proyectos que fueron agrupados en dos etapas, la primera con la ausencia del Microsoft Power BI dividida en 3 visitas programadas con fechas establecidas según el tipo de trabajo realizado para el proyecto y la segunda con el Microsoft Power BI ya implementado dividida también en 3 visitas programadas con fechas establecidas según el tipo de trabajo realizado para el proyecto (véase en el **anexo 06**).

4.1.1.2. Cálculo de indicadores

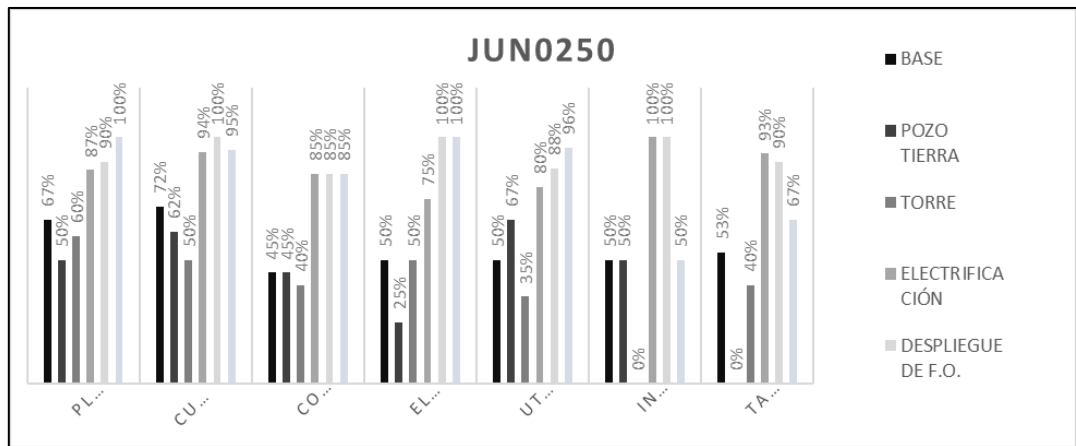
Se presenta al cálculo de cada uno de los datos mediante las fórmulas presentadas para cada indicador anteriormente.

Tabla 16. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0250.

JUN 0250	PLAZOS ESTABLECI DOS POR PROYECTO	CUMPLIMIE NTO DE TAREAS ENTREGAD AS	COSTO DE ETAPA DE PROYEC TO	ELABORAC IÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN	UTILIZAC IÓN DE MATERIA LES	INCIDENCI AS CONTROLA DAS	TAZA DE ITEMS APROBA DOS POR CALIDAD
BASE	67%	72%	45%	50%	50%	50%	53%
POZO TIERRA	50%	62%	45%	25%	67%	50%	0%
TORRE	60%	50%	40%	50%	35%	0%	40%
ELECTRIFICA CIÓN	87%	94%	85%	75%	80%	100%	93%
DESPLIEGUE DE F.O.	90%	100%	85%	100%	88%	100%	90%
INSTALACIÓN DE EQUIPOS	100%	95%	85%	100%	96%	50%	67%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 16. Cálculo de indicadores JUN0250.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados del cálculo de indicadores para el proyecto JUN0250, por el tipo de trabajo, en las tres primeras etapas visitadas programadas según el tiempo de duración de cada una. En el gráfico se observa que las tres primeras etapas que es BASE, POZO TIERRA Y TORRE por cada indicador tienen un resultado de eficiencia inferior a lo requerido por ejemplo en incidencias controladas y tasa de ítems aprobados por calidad, se observó que está en a un 0% por la carencia de control adecuado, así como el seguimiento pertinente. Por el contrario, se observa también en la gráfica las tres etapas ELECTRIFICACIÓN, DESPLIEGUE DE F.O. Y INSTALACIÓN DE EQUIPOS posteriores que se calcularon con el Microsoft POWER BI ya implementado donde claramente se puede ver el resultado en aumento para cada indicador.

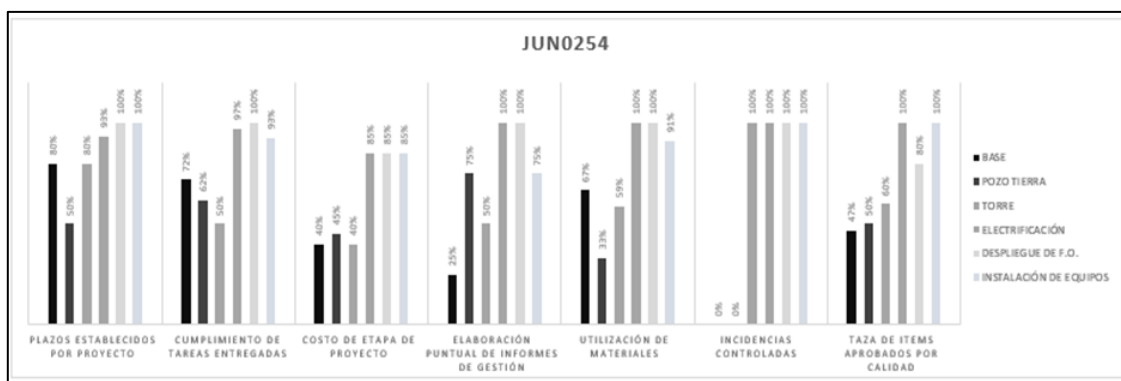
Tabla 17. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0254.

JUN 0254	PLAZOS ESTABLECI DOS POR PROYECTO	CUMPLIMIE NTO DE TAREAS ENTREGAD AS	COSTO DE ETAPA DE PROYEC TO	ELABORAC IÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN	UTILIZAC IÓN DE MATERIA LES	INCIDENCI AS CONTROLA DAS	TAZA DE ITEMS APROBA DOS POR CALIDAD
	RESULTAD O	RESULTADO	RESULTA DO	RESULTAD O	RESULTA DO	RESULTAD O	RESULTA DO
	BASE	80%	72%	40%	25%	67%	47%
	POZO TIERRA	50%	62%	45%	75%	33%	50%
	TORRE	80%	50%	40%	50%	59%	60%
	ELECTRIFICA CIÓN	93%	97%	85%	100%	100%	100%
	DESPLIEGUE DE F.O.	90%	100%	85%	100%	88%	80%

INSTALACIÓN DE EQUIPOS	100%	93%	85%	75%	91%	100%	100%
------------------------	------	-----	-----	-----	-----	------	------

Fuente: Elaboración propia.

Figura 17. Cálculo de indicadores JUN0254.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados del cálculo de indicadores para el proyecto JUN0254, por el tipo de trabajo, en las tres primeras etapas visitadas programadas según el tiempo de duración de cada una. En el gráfico se observa que las tres primeras etapas que es BASE, POZO TIERRA Y TORRE por indicador tienen un resultado de eficiencia inferior a lo requerido por ejemplo INCIDENCIAS CONTROLADAS. Se puede observar que está en un 0% por la carencia de control adecuado, así como el seguimiento pertinente. Por el contrario, se puede observar también en la gráfica las tres etapas ELECTRIFICACIÓN, DESPLIEGUE DE F.O. Y INSTALACIÓN DE EQUIPOS posteriores que se calcularon con el Microsoft POWER BI ya implementado donde claramente se puede ver el resultado en aumento para cada indicador.

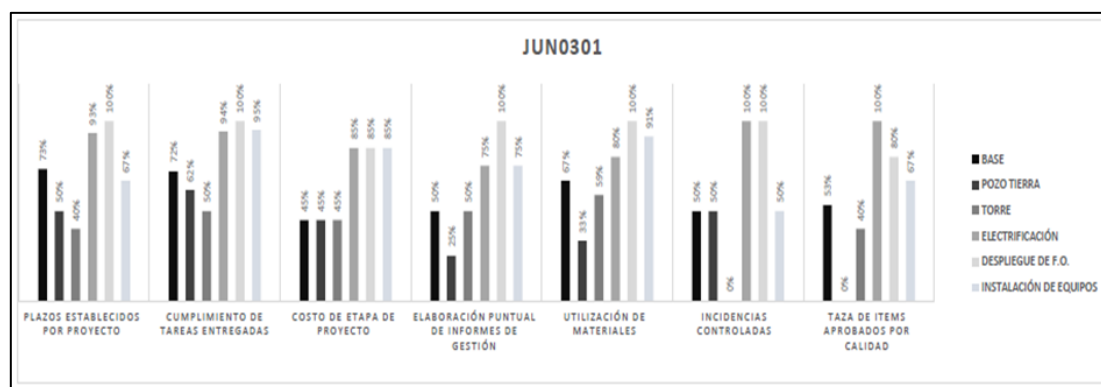
Tabla 18. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0301.

JUN0301	ELABORACIÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN						
	PLAZOS ESTABLECIDOS POR PROYECTO	CUMPLIMIENTO DE TAREAS ENTREGADAS	COSTO DE ETAPA DE PROYECTO	UTILIZACIÓN DE MATERIALES	INCIDENCIAS CONTROLADAS	TAZA DE ITEMS APROBADOS POR CALIDAD	
	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO
BASE	73%	72%	45%	50%	67%	50%	53%
POZO TIERRA	50%	62%	45%	25%	33%	50%	0%
TORRE	40%	50%	45%	50%	59%	0%	40%
ELECTRIFICACIÓN	93%	94%	85%	75%	80%	100%	100%

DESPLIEGUE DE F.O.	100%	100%	85%	100%	100%	100%	80%
INSTALACIÓN DE EQUIPOS	67%	95%	85%	75%	91%	50%	67%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 18. Cálculo de indicadores JUN0301.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados del cálculo de indicadores para el proyecto JUN0301, por el tipo de trabajo, en las tres primeras etapas que se visitaron según el tiempo de duración de cada una. En el grafico se observa que las tres primeras etapas que es BASE, POZO TIERRA Y TORRE por cada indicador tienen un resultado de eficiencia totalmente por debajo de lo requerido por ejemplo en las dos primeras tomas de datos del indicador INCIDENCIAS CONTROLADAS Y TAZA DE ITEMS APROBADOS POR CALIDAD se puede observar que está en a un 0% debido a la carencia de control adecuado, así como el seguimiento pertinente. Por el contrario, se observa también en la gráfica las tres etapas ELECTRIFICACIÓN, DESPLIEGUE DE F.O. Y INSTALACIÓN DE EQUIPOS posteriores que se calcularon con el Microsoft POWER BI ya implementado donde claramente se puede ver el incremento en el cumplimiento con relación a los resultados de cada indicador.

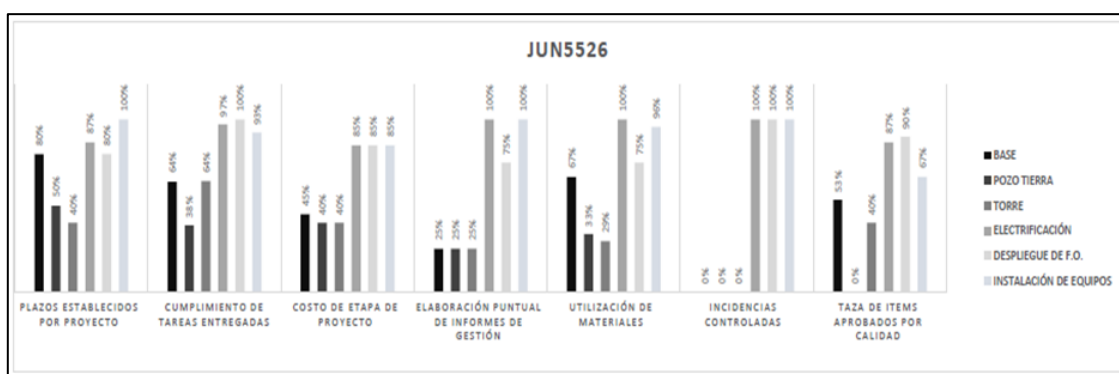
Tabla 19. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN5526.

JUN 5526	PLAZOS ESTABLECIDOS POR PROYECTO	CUMPLIMIENTO DE TAREAS ENTREGADAS	COSTO DE ETAPA DE PROYECTO	ELABORACIÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN	UTILIZACIÓN DE MATERIALES	INCIDENCIAS CONTROLADAS	TAZA DE ITEMS APROBADOS POR CALIDAD
	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO
BASE	80%	64%	45%	25%	67%	0%	53%
POZO TIERRA	50%	38%	40%	25%	33%	0%	0%

TORRE	40%	64%	40%	25%	29%	0%	40%
ELECTRIFICACIÓN	87%	97%	85%	100%	100%	100%	87%
DESPLIEGUE DE F.O.	80%	100%	85%	75%	75%	100%	90%
INSTALACIÓN DE EQUIPOS	100%	93%	85%	100%	96%	100%	67%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 19. Cálculo de indicadores JUN5526.



Fuente: Elaboración propia.

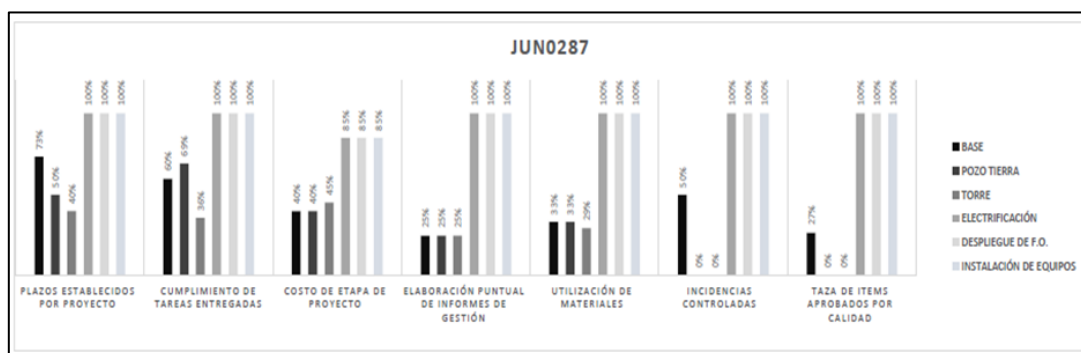
Interpretación: Según los resultados del cálculo de indicadores para el proyecto JUN5526, por el tipo de trabajo, en las tres primeras etapas que se visitaron según el tiempo de duración de cada una. En el grafico se observa que las tres primeras etapas que es BASE, POZO TIERRA Y TORRE por cada indicador tienen un resultado de eficiencia totalmente por debajo de lo requerido por ejemplo en las tres primeras tomas de datos del indicador INCIDENCIAS CONTROLADAS se observa que está en a un 0% debido a la carencia de control adecuado, así como el seguimiento pertinente. Por el contrario, se puede observar también en la gráfica las tres etapas ELECTRIFICACIÓN, DESPLIEGUE DE F.O. Y INSTALACIÓN DE EQUIPOS posteriores que se calcularon con el Microsoft POWER BI ya implementado donde claramente se puede ver el incremento en el cumplimiento con respecto a los resultados de cada indicador.

Tabla 20. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0287.

JUN 0287	PLAZOS ESTABLECI DOS POR PROYECTO	CUMPLIMIE NTO DE TAREAS ENTREGAD AS	COSTO DE ETAPA DE PROYEC TO	ELABORAC IÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN	UTILIZAC IÓN DE MATERIA LES	INCIDENCI AS CONTROLA DAS	TAZA DE ITEMS APROBA DOS POR CALIDAD
	RESULTADO	RESULTADO	RESULTA DO	RESULTADO	RESULTAD O	RESULTADO	RESULTA DO
BASE	73%	60%	40%	25%	33%	50%	27%
POZO TIERRA	50%	69%	40%	25%	33%	0%	0%
TORRE	40%	36%	45%	25%	29%	0%	0%
ELECTRIFICA CIÓN	100%	100%	85%	100%	100%	100%	100%
DESPLIEGUE DE F.O.	100%	100%	85%	100%	100%	100%	100%
INSTALACIÓN DE EQUIPOS	100%	100%	85%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 20. Cálculo de indicadores JUN0287.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados del cálculo de indicadores para el proyecto JUN0287, por el tipo de trabajo, en las tres primeras etapas que se visitaron según el tiempo de duración de cada una. En el grafico se observa que las tres primeras etapas que es BASE, POZO TIERRA Y TORRE por cada indicador tienen un resultado de eficiencia totalmente por debajo de lo requerido por ejemplo en las tres primeras tomas de datos del indicador INCIDENCIAS CONTROLADAS Y TAZA DE ITEMS APROBADOS POR CALIDAD se puede observar que está en un % muy bajo casi sin cumplimiento debido a la carencia de control adecuado, así como el seguimiento pertinente. Por el contrario, en la gráfica las tres etapas ELECTRIFICACIÓN, DESPLIEGUE DE F.O. Y INSTALACIÓN DE EQUIPOS

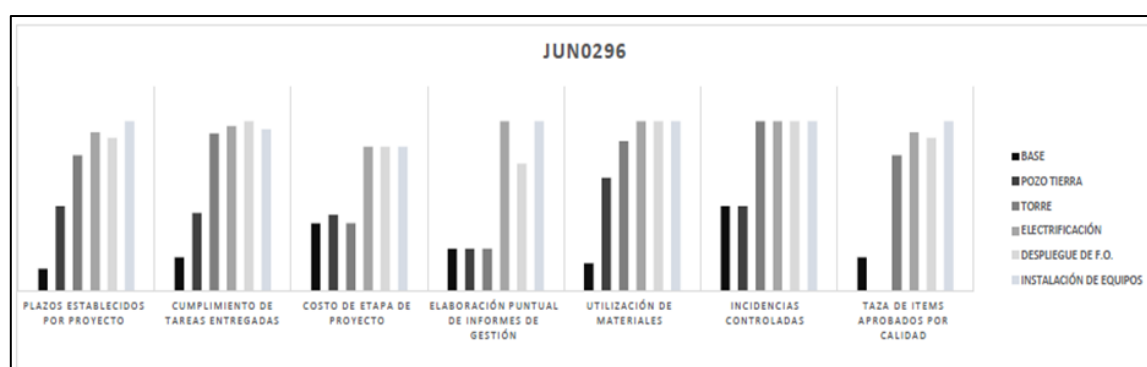
posteriores que se calcularon con el Microsoft POWER BI ya implementado donde claramente se puede ver el incremento en el cumplimiento en relación con los resultados de cada indicador.

Tabla 21. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0296.

JUN 0296	PLAZOS ESTABLECI DOS POR PROYECTO	CUMPLIMIE NTO DE TAREAS ENTREGAD AS	COSTO DE ETAPA DE PROYEC TO	ELABORAC IÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN	UTILIZAC IÓN DE MATERIA LES	INCIDENCI AS CONTROLA DAS	TAZA DE ITEMS APROBA DOS POR CALIDAD
	RESULTADO	RESULTADO	RESULTA DO	RESULTADO	RESULTAD O	RESULTADO	RESULTA DO
BASE	13%	20%	40%	25%	17%	50%	20%
POZO TIERRA	50%	46%	45%	25%	67%	50%	0%
TORRE	80%	93%	40%	25%	88%	100%	80%
ELECTRIFICA CIÓN	93%	97%	85%	100%	100%	100%	93%
DESPLIEGUE DE F.O.	90%	100%	85%	75%	100%	100%	90%
INSTALACIÓN DE EQUIPOS	100%	95%	85%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 21. Cálculo de indicadores JUN0296.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados del cálculo de indicadores para el proyecto JUN0296, por el tipo de trabajo, en las tres primeras etapas que se visitaron según el tiempo de duración de cada una. En el gráfico se observa que las tres primeras etapas que es BASE, POZO TIERRA Y TORRE por cada indicador tienen un resultado de eficiencia inferior a lo requerido, se observa que están en un % muy bajo casi sin cumplimiento por la carencia de control adecuado y el seguimiento pertinente. Por el contrario, en la gráfica las tres etapas siguientes ELECTRIFICACIÓN, DESPLIEGUE DE F.O. Y

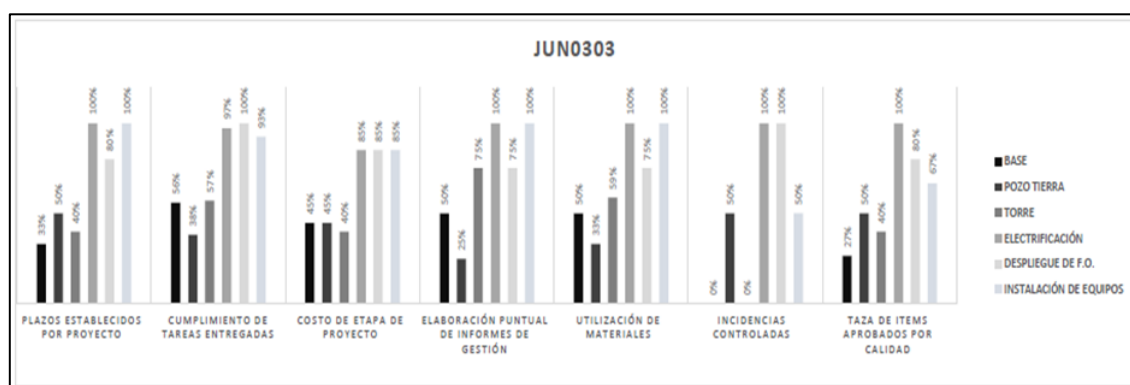
INSTALACIÓN DE EQUIPOS que se calcularon con el Microsoft POWER BI ya implementado donde claramente se puede ver el incremento en el cumplimiento en relación con los resultados de cada indicador.

Tabla 22. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0303.

JUN 0303	PLAZOS ESTABLECI DOS POR PROYECTO	CUMPLIMIE NTO DE TAREAS ENTREGAD AS	COSTO DE ETAPA DE PROYEC TO	ELABORAC IÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN	UTILIZAC IÓN DE MATERIA LES	INCIDENCI AS CONTROLA DAS	TAZA DE ITEMS APROBA DOS POR CALIDAD
	RESULTADO	RESULTADO	RESULTA DO	RESULTADO	RESULTAD O	RESULTADO	RESULTA DO
BASE	33%	56%	45%	50%	50%	0%	27%
POZO TIERRA	50%	38%	45%	25%	33%	50%	50%
TORRE	40%	57%	40%	75%	59%	0%	40%
ELECTRIFICA CIÓN	100%	97%	85%	100%	100%	100%	100%
DESPLIEGUE DE F.O.	80%	100%	85%	75%	75%	100%	80%
INSTALACIÓN DE EQUIPOS	100%	93%	85%	100%	100%	50%	67%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 22. Cálculo de indicadores JUN0303.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados del cálculo de indicadores para el proyecto JUN0303, por el tipo de trabajo, en las tres primeras etapas visitadas programadas según el tiempo de duración de cada una. En el gráfico se observa que las tres primeras etapas que es BASE, POZO TIERRA Y TORRE por cada indicador tienen un resultado de eficiencia inferior a lo requerido, se observa que están en un % muy bajo casi sin cumplimiento por la carencia de control adecuado y el seguimiento pertinente. Por el

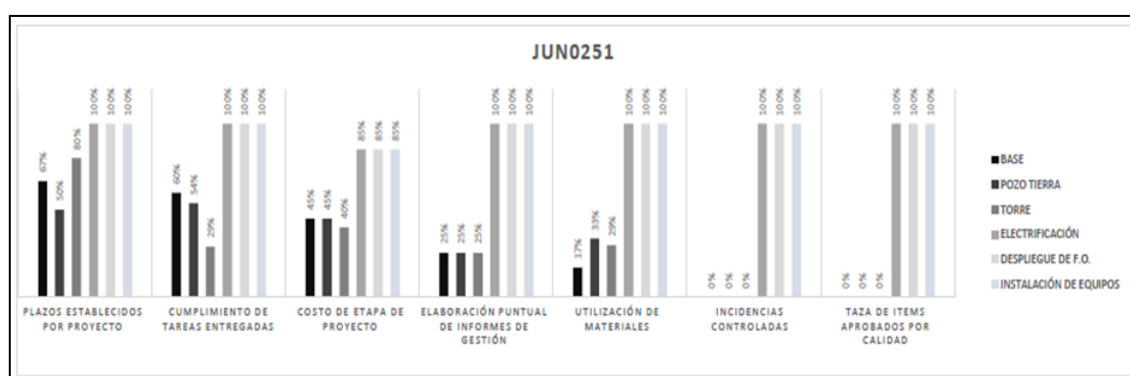
contrario, en la gráfica las tres etapas siguientes ELECTRIFICACIÓN, DESPLIEGUE DE F.O. Y INSTALACIÓN DE EQUIPOS que se calcularon con el Microsoft POWER BI ya implementado donde claramente se puede ver el incremento en el cumplimiento con relación con los resultados de cada indicador.

Tabla 23. Cálculo de los indicadores del Proyecto JUN0251.

JUN 0251	PLAZOS ESTABLECI DOS POR PROYECTO	CUMPLIMIE NTO DE TAREAS ENTREGAD AS	COSTO DE ETAPA DE PROYEC TO	ELABORAC IÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN	UTILIZAC IÓN DE MATERIA LES	INCIDENCI AS CONTROLA DAS	TAZA DE ITEMS APROBA DOS POR CALIDAD
	RESULTADO	RESULTADO	RESULTA DO	RESULTADO	RESULTAD O	RESULTADO	RESULTA DO
BASE	67%	60%	45%	25%	17%	0%	0%
POZO TIERRA	50%	54%	45%	25%	33%	0%	0%
TORRE	80%	29%	40%	25%	29%	0%	0%
ELECTRIFICA CIÓN	100%	100%	85%	100%	100%	100%	100%
DESPLIEGUE DE F.O.	100%	100%	85%	100%	100%	100%	100%
INSTALACIÓN DE EQUIPOS	100%	100%	85%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 23. Cálculo de indicadores JUN0251.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados del cálculo de indicadores para el proyecto JUN0251, por el tipo de trabajo, en las tres primeras etapas que se visitaron según el tiempo de duración de cada una. En el grafico se observa que las tres primeras etapas que es BASE, POZO TIERRA Y TORRE por cada indicador tienen un resultado de eficiencia totalmente por debajo de lo requerido se observa que en los

indicadores INCIDENCIAS CONTROLADAS Y TAZA DE ITEMS APROBADOS POR CALIDAD que están en un 0 % sin cumplimiento debido a la carencia de control adecuado, así como el seguimiento pertinente. Por el contrario, en la gráfica las tres etapas siguientes ELECTRIFICACIÓN, DESPLIEGUE DE F.O. Y INSTALACIÓN DE EQUIPOS que se calcularon con el Microsoft POWER BI ya implementado donde claramente se puede ver el incremento en el cumplimiento en relación con los resultados de cada indicador.

4.1.1.3. Análisis e interpretación de los resultados

Acorde a los datos calculados por cada uno de los 8 proyectos se resumió en una tabla el impacto del programa Microsoft Power BI en la variable dependiente: Eficiencia en el Control de Proyectos.

Tabla 24. Impacto del programa Microsoft Power BI.

SEGÚN IMPLEMENTACIÓN DEL POWER BI				
DIMENSIONES	INDICADORES	CONTROL	M	CVM
CUMPLIMIENTO DE METAS	PLAZOS ESTABLECIDOS POR PROYECTO	SIN POWER BI	56%	38%
		CON POWER BI	94%	
	CUMPLIMIENTO DE TAREAS ENTREGADAS	SIN POWER BI	56%	42%
		CON POWER BI	97%	
	COSTO DE ETAPA DE PROYECTO	SIN POWER BI	43%	42%
		CON POWER BI	85%	
GESTIÓN DE INFORMACIÓN	ELABORACIÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN	SIN POWER BI	35%	57%
		CON POWER BI	93%	
	UTILIZACIÓN DE MATERIALES	SIN POWER BI	45%	49%
		CON POWER BI	94%	
	INCIDENCIAS CONTROLADAS	SIN POWER BI	25%	69%
		CON POWER BI	94%	
	TAZA DE ITEMS APROBADOS POR CALIDAD	SIN POWER BI	28%	61%
		CON POWER BI	90%	

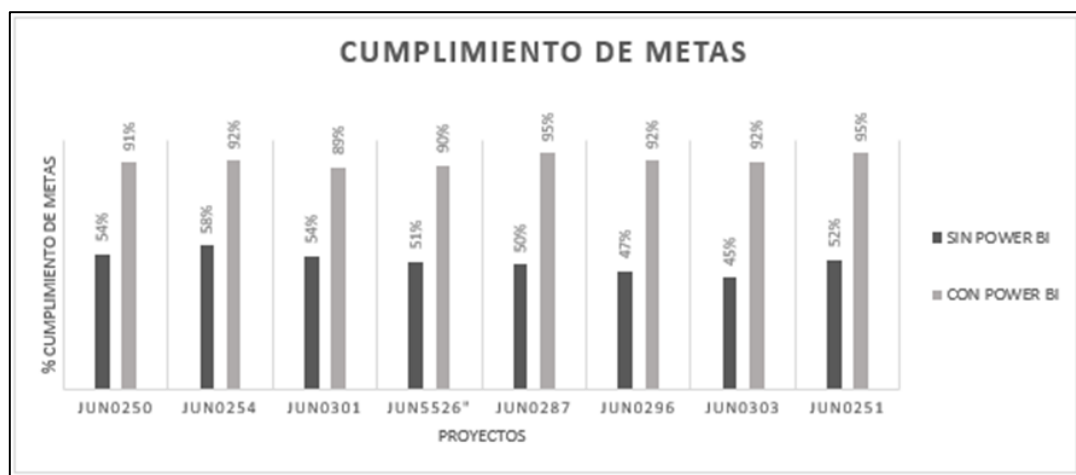
Fuente: Elaboración propia.

M= Media; CVM= Coeficiente de variación de medias

Finalmente, acorde con la tabla se puede observar una tabulación y la media de los resultados de los indicadores medidos en los tiempos programados sin el Microsoft POWER BI implementado y en los tiempos establecidos con el Microsoft POWER BI implementado dentro del área de proyectos de VIETTEL PERÚ SAC, por lo que se puede concluir mediante el coeficiente de variación de medias que

el Microsoft POWER BI aumento significativamente la eficiencia en las tres últimas etapas del proceso para la instalación de antenas.

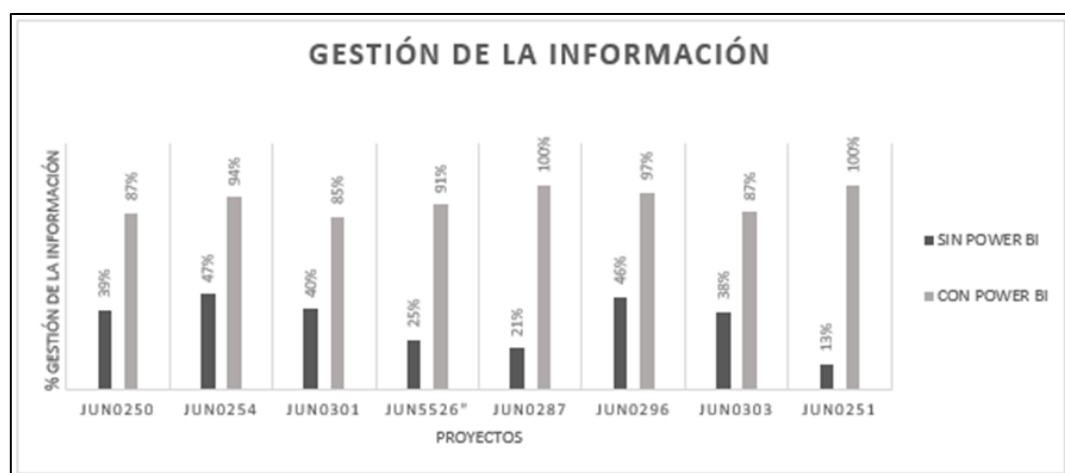
Figura 24. Diagrama de barras sobre porcentaje de Cumplimiento de metas.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El gráfico muestra en porcentajes de cumplimiento de cada indicador relacionado con la dimensión de CUMPLIMIENTO DE METAS de cada uno de los proyectos JUN0250, JUN0254, JUN0301, JUN5526, JUN0287, JUN0296, JUN0303, JUN0251. Se evidencia claramente que el control de proyectos sin el uso del Microsoft POWER BI es deficiente frente al seguimiento de cada una de las tres primeras etapas de un proyecto, por el contrario, en las posteriores 3 etapas donde el Microsoft POWER fue implementado la eficiencia del área en cuanto al cumplimiento de sus metas e indicadores fueron en aumento.

Figura 25. Diagrama de barras sobre porcentaje de Gestión de la información.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El gráfico muestra en porcentajes de cumplimiento de cada indicador relacionado con la dimensión de GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN de cada uno de los proyectos JUN0250, JUN0254, JUN0301, JUN5526, JUN0287, JUN0296, JUN0303, JUN0251. Se evidencia claramente que el control de proyectos sin el uso del Microsoft POWER BI es deficiente frente al seguimiento de cada una de las tres primeras etapas de un proyecto, por el contrario, en las posteriores 3 etapas donde el Microsoft POWER fue implementado la eficiencia del área en cuanto a la gestión de información e indicadores fueron en aumento

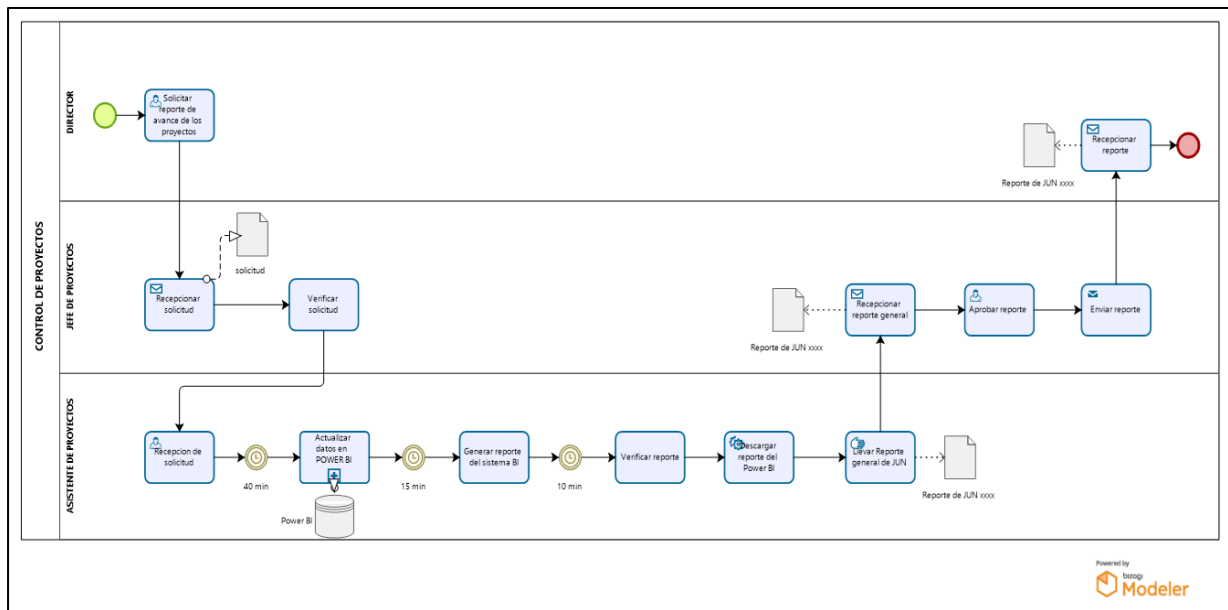
4.1.1.4. Proceso mejorado del Control de proyectos en el departamento de proyectos en la empresa Vettel Perú S.A.C.

Con la implementación de Power BI en el área de control de proyectos de la empresa Viettel Perú SAC, el proceso ha obtenido resultados muy favorables ya que en principio la participación de los actores del proceso ha disminuido de 7 a solo 3 de ellos

1. Director
2. Jefe de Proyectos
3. Asistente de Proyectos

Se puede fácilmente evidenciar la optimización de las actividades en el diagrama de flujo, ya que gracias a la implementación del software Microsoft Power BI, pedir un informe completo del estado de avance en el que se encuentra una BTS (proyecto) es más rápido y ordenado ya que el Power View muestra elementos visuales con la información actualizada de cada proyecto ya sea económicamente, avance, que contratista lo está trabajando y el avance de cada uno de ellos y más información que sirve para un correcto y más rápido control de cada proyecto.

Figura 26. Control de proyectos.



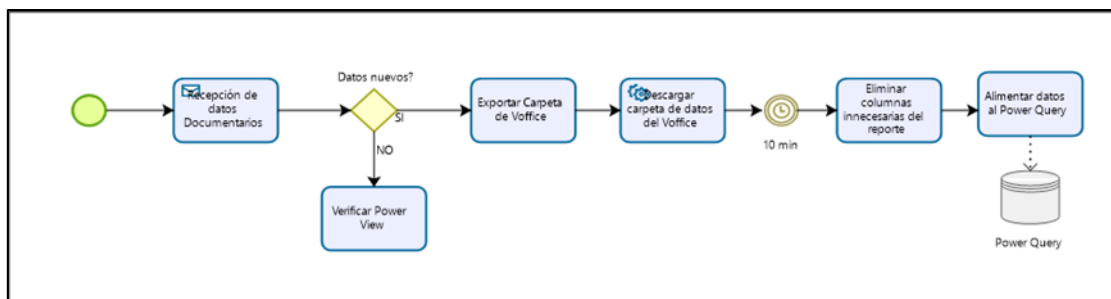
Fuente: Elaboración propia.

El proceso de control de proyectos con la implementación del Microsoft Power BI, inicia con la solicitud del director de la empresa VIETTEL PERÚ SAC sede Huancayo, para que el jefe de proyectos recepcione dicha solicitud la verifique y derive a su asistenta, quien recepcionara la solicitud, y actualice los datos en el Power BI, luego el asistente genera el reporte del sistema de Power BI, lo verifica y descarga para luego llevar el reporte general al jefe de proyectos. El jefe de proyectos recepcionara el reporte para aprobarlo y enviarlo a el director quien inicialmente lo solicito.

4.1.1.5. Sub Proceso de Actualización de datos en el Power BI

A. Sistema Voffice

Figura 27. Sistema Voffice.



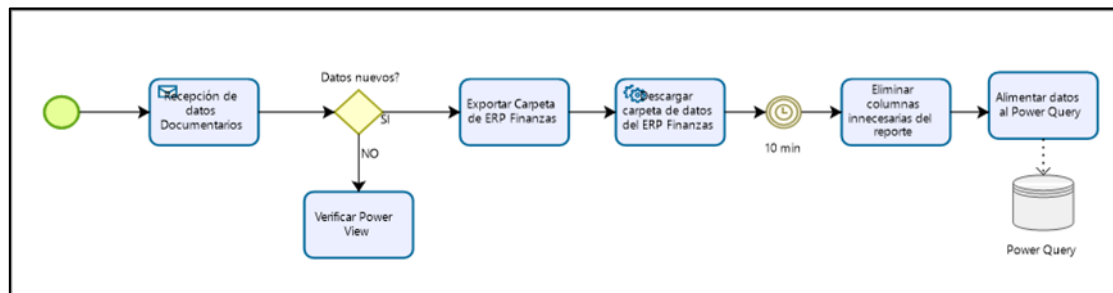
Fuente: Elaboración propia.

El sub proceso inicia en la recepción de datos documentarios de parte de los supervisores del área de control de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ SAC, para ello el asistente del jefe de proyectos

corroborar si los datos son nuevos o no, si son nuevos exporta la carpeta del sistema Vioffice, luego descarga los datos del sistema para seguidamente eliminar columnas que son innecesarias para la alimentación de datos del Power Query.

B. Sistema ERP Finanzas

Figura 28. Sistema ERP Finanzas.

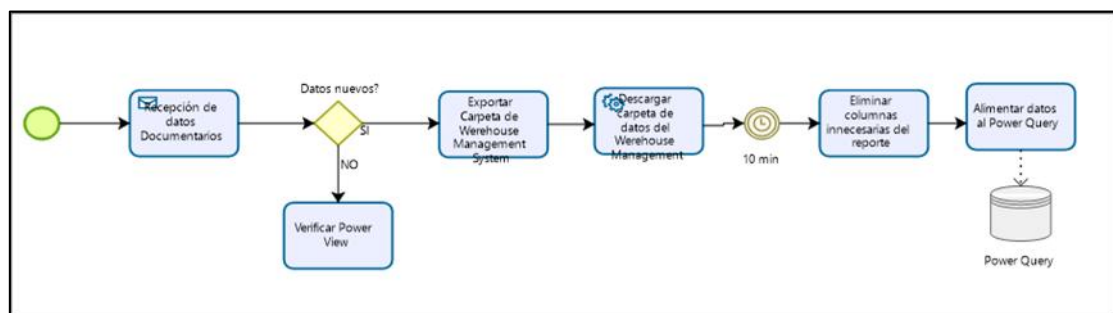


Fuente: Elaboración propia.

El sub proceso inicia en la recepción de datos documentarios de parte de los supervisores del área de control de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ SAC, para ello el asistente del jefe de proyectos corrobora si los datos son nuevos o no, si son nuevos exporta la carpeta del sistema ERP Finanzas, luego descarga los datos del sistema para seguidamente eliminar coluns que son innecesarias para la alimentación de datos del Power Query.

C. Sistema Werehouse Management System

Figura 29. Sistema Werehouse Management System.

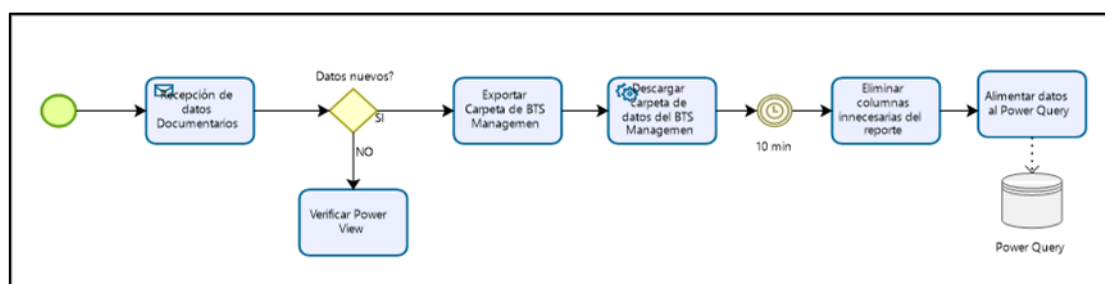


Fuente: Elaboración propia.

El sub proceso inicia en la recepción de datos documentarios de parte de los supervisores del área de control de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ SAC, para ello el asistente del jefe de proyectos corrobora si los datos son nuevos o no, si son nuevos exporta la carpeta del sistema Werehouse Management System, luego descarga los datos del sistema para seguidamente eliminar coluns que son innecesarias para la alimentación de datos del Power Query.

D. Sistema BTS Management

Figura 30. Sistema BTS Management.



Fuente: Elaboración propia.

El sub proceso inicia en la recepción de datos documentarios de parte de los supervisores del área de control de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ SAC, para ello el asistente del jefe de proyectos corrobora si los datos son nuevos o no, si son nuevos exporta la carpeta del sistema BTS Management, luego descarga los datos del sistema para seguidamente eliminar coluns que son innecesarias para la alimentación de datos del Power Query.

4.1.1.6. Contrastación de la Hipótesis

- Prueba de hipótesis de la investigación general

Implementar el software Microsoft Power BI incrementa la eficiencia del control de proyectos de las infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.

1. Hipótesis para contrastar

H0: “La implementación del software Microsoft Power BI no incrementa la eficiencia del control de proyectos de las infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.” **H0: $\rho = 0$**

H1: “La implementación del software Microsoft Power BI incrementa la eficiencia del control de proyectos de las infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.” **H1: $\rho \neq 0$**

2. Nivel de significancia:

“ $\alpha = 0.05$ ”

3. Prueba de hipótesis:

La investigación adopta un enfoque preexperimental, por lo que la hipótesis se comprobará utilizando la prueba T de Student para muestras relacionadas, con el respaldo del software estadístico SPSS.

4. Estadístico de prueba

a. Eficiencia del control de proyectos:

Tabla 25. Prueba de muestras emparejadas – Estadístico de prueba.

Prueba de muestras emparejadas										
Diferencias emparejadas										
			Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
						Inferior	Superior			
Par 1	SIN_BI	-	-49,81250	15,02096	3,75524	-57,81660	-41,80840	-13,265	15	0,000
	CON_BI									

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, como $p = 0 < 0.05$ se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 , es decir que las medias entre las muestras sin el software Microsoft Power BI y las muestras con la implementación del software Microsoft Power BI son diferentes, por ello se concluye que la implementación del software Microsoft Power BI presenta una mejora significativa de la eficiencia del control de proyectos de infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.

b. Cumplimiento de metas:

H0: “La implementación del software Microsoft Power BI no incrementa significativamente la eficiencia del cumplimiento de metas del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.”

$$H0: \rho = 0$$

H1: “La implementación del software Microsoft Power BI incrementa significativamente la eficiencia del cumplimiento de metas del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.”

$$H1: \rho \neq 0$$

Tabla 26. Prueba de muestras emparejadas – Cumplimiento de metas.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	CUMPLIMIENTO_DE_METAS_SIN_BI	-40,62500	5,01248	1,77218	-44,81554	-36,43446	-22,924	7	0,000
	CUMPLIMIENTO_DE_METAS_CON_BI								

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, como $p = 0 < 0.05$ se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 , es decir que las medias entre las muestras sin el software Microsoft Power BI y las muestras con la implementación del software Microsoft Power BI son diferentes, por ello se concluye que la implementación del software Microsoft Power BI evidencia un marcado incremento de la eficiencia en el cumplimiento de las metas planteadas en el departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.

c. Gestión de información

H0: “La implementación del software Microsoft Power BI no incrementa significativamente la eficiencia de la gestión de información del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.”

$$H_0: \rho = 0$$

H1: “La implementación del software Microsoft Power BI incrementa significativamente la eficiencia de la gestión de información del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.”

$$H_1: \rho \neq 0$$

Tabla 27. Prueba de muestras emparejadas – Gestión de información.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	GESTION_DE_INFORMACION_SIN_BI - GESTION_DE_INFORMACION_CON_BI	-59,00000	16,29198	5,76008	-72,62044	-45,37956	-10,243	7	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, como $p = 0 < 0.05$ se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 , es decir que las medias entre las muestras sin el software Microsoft Power BI y las muestras con la implementación del software Microsoft Power BI son diferentes, por ello se concluye que la implementación del software Microsoft Power BI evidencia un marcado incremento en la eficiencia de la gestión de información del departamento de proyectos de VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.

4.1.1.7. Refuerzo en base a las encuestas pre-test y post-test

- Prueba de hipótesis de la investigación general:

La implementación del software Microsoft Power BI incrementa la eficiencia del control de proyectos de las infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.

1. Hipótesis para contrastar:

H0: “La implementación del software Microsoft Power BI no incrementa la eficiencia del control de proyectos de las infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.”

$$H0: \rho = 0$$

H1: “La implementación del software Microsoft Power BI incrementa la eficiencia del control de proyectos de las infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.”

$$H1: \rho \neq 0$$

2. Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

3. Prueba de hipótesis

La investigación adopta un enfoque preexperimental, por lo que la hipótesis se comprobará Empleando la prueba T de Student para muestras relacionadas, con el respaldo del software estadístico SPSS.

4. Estadístico de prueba

a. Microsoft Power Bi:

Tabla 28. Prueba de muestras emparejadas – Microsoft Power BI.

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas						Significación		
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par.1	Pre_Test - Post_Test	-37.714	5.282	1.997	-42.600	-32.829	-18.889	6	< .001	< .001

Fuente: Elaboración propia.

Para fortalecer la variable dependiente de eficiencia en el control de proyectos, se llevó a cabo un pre-test y post-test en relación con el software Power BI. Por lo tanto, como $p = 0 < 0.05$ rechazamos la H_0 y aceptamos la H_1 , es decir que las medias entre las muestras sin el software Microsoft Power BI y las muestras con la implementación del software Microsoft Power BI son diferentes, por ello se concluye que la implementación del software Microsoft Power BI presenta una mejora significativa en la eficiencia para supervisar los proyectos de infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.

b. Análisis económico financiero

El propósito del estudio económico es evaluar si una inversión es beneficiosa para una organización. Además, se utiliza para apoyar la toma de decisiones financieras al analizar los costos y beneficios asociados con la inversión con la ayuda de los cálculos de los indicadores como el VAN, TIR, WACC, asimismo como los flujos de caja económico y financiero. El beneficio intangible se encuentra adjuntados en el **anexo 07**.

• Recursos humanos

Se muestra a continuación la tabla con los costos de recursos humanos invertidos en el proyecto actual.

Tabla 29. Costo de mano de obra directa

PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA														
Desde el 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2022 (SOLES)														
CARGOS	TRAB	MENSUAL	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22
Jefe de proyectos	1	2500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	5,000	2,500	2,500	2,500	2,500	5,000
Asistente de proyec	1	1500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	2,550	1,500	1,500	1,500	1,500	2,550
Otros Eventuales	0	0						0	0	0	0	0		
SUB TOTAL			4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	7,550	4,000	4,000	4,000	4,000	7,550
LEYES SOCIALES			409	409	409	409	409	409	772	409	409	409	409	772
BENEFICIOS SOCIALES			352	352	352	352	352	352	664	352	352	352	352	664
TOTALES			4,761	4,761	4,761	4,761	4,761	4,761	8,987	4,761	4,761	4,761	4,761	8,987

Fuente: Elaboración propia.

• Recursos de Hardware

Para calcular los costos de hardware, a continuación, se presenta la tabla correspondiente:

Tabla 30. Costo de hardware.

DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE	CANTIDAD	PRECIO		TOTAL	
PC	1	S/	2,576.00	S/	2,576.00
Disco duro externo 2TB solido	1	S/	1,200.00	S/	1,200.00
Servidor en Linux	1	S/	1,100.00	S/	1,100.00
Total Hardware				S/	4,876.00

Fuente: Elaboración propia.

- **Recursos de Software**

A continuación, se especifican los costos de las licencias del software empleado para la implementación del proyecto:

Tabla 31. Costo de software.

DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE	CANTIDAD	PRECIO/ ANUAL		TOTAL	
Windows (Licencia digital)	1	S/	830.00	S/	830.00
SQL Server (versión developer)	1	S/	-	S/	-
Microsoft Office 365	1	S/	-	S/	-
Visual Studio	1	S/	-	S/	-
Power BI Pro (Versión gratuita)	1	S/	560.00	S/	560.00
Antivirus Bitdefender	1	S/	170.00	S/	170.00
Total Software				S/	1,560.00

Fuente: Elaboración propia.

- **Materiales**

Se especifican de manera detallada los costos de los materiales utilizados en el proyecto:

Tabla 32. Costo de materiales.

CONCEPTO	CANTIDAD	P. UNITARIO		TOTAL	
Lapiceros	6	S/	2.50	S/	15.00
Correctores	3	S/	5.00	S/	15.00
Folder manila A4	15	S/	1.50	S/	22.50
Medio de transporte	48	S/	10.00	S/	480.00
Servicio de internet 200 Mbps	1	S/	70.00	S/	70.00
Papel A4	2	S/	14.00	S/	28.00
Plumones	6	S/	3.50	S/	21.00
Total Otros gastos				S/	651.50

Fuente: Elaboración propia.

- Costos Operacionales

Tabla 33. Costo de operaciones.

COSTO DE OPERACIONES DEL PROYECTO
Desde el 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2022 (SOLES)

RUBROS	M			E		S		E		S		
	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22
I. GASTOS DE OPERACIÓN												
1 Remuneraciones	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	6.550	3.500	3.500	3.500	3.500	6.550
2 Leyes Sociales	358	358	358	358	358	358	670	358	358	358	358	670
3 Beneficios Sociales	308	308	308	308	308	308	576	308	308	308	308	576
COSTOS DIRECTOS	4.166	4.166	4.166	4.166	4.166	4.166	7.796	4.166	4.166	4.166	4.166	7.796
Electricidad	60	70	65	62	58	72	60	70	65	62	58	72
Líneas móviles	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Internet 80 Mb	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
Agua	50	60	48	52	54	58	50	60	48	52	54	58
Movilidad	40	38	58	55	60	42	40	38	58	55	60	42
Materiales de escritorio	651											
Software y hardware	6436											
COSTOS INDIRECTOS	7.376	307	310	308	311	311	289	307	310	308	311	311
TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS	11.542	4.473	4.476	4.474	4.477	4.477	8.085	4.473	4.476	4.474	4.477	8.107
II GASTOS FINANCIEROS												
A Intereses Prestamo				833,34	707,9	579,52	448,82	316,53	181,56			
B Amortización Préstamo				3.022,48	3.147,92	3.276,30	3.407,00	3.539,29	3674,26			
C Comisiones y Otros												
D Gastos Varios												
SUB TOTAL				3855,82	3855,82	3855,82	3855,82	3855,82	3855,82			
GASTOS TOTALES	11.542	4.473	4.476	8.330	8.333	8.333	11.941	8.329	8.332	4.474	4.477	8.107

Fuente: Elaboración propia.

- **Análisis de beneficio**
 - **Beneficios Tangibles**

El beneficio tangible se refiere a aquellos aspectos que se pueden cuantificar en términos monetarios y que son el resultado directo del proyecto. La siguiente tabla presenta los beneficios más relevantes según la situación antes y después de la implementación del sistema, para cada uno de los procesos. Se considera que el departamento de control de proyectos está compuesto por 7 personas. Con la implementación del software Power BI, se llevará a cabo una reubicación de los supervisores, quedando solo 2 personas encargadas del procesamiento de datos y asesoría especializada, lo que generará un ahorro total de S/ 7,500.00.

Tabla 34. Beneficio tangible del proyecto.

BENEFICIO TANGIBLE	SIN POWER BI			CON POWER BI			
Descripción	Personal	Costo Mensual	Total	Personal	Costo Mensual	Total	Total Ahorrado
1. Director	1	S/ 5,000	S/ 5,000	0	S/ 5,000	S/ 5,000	S/ 0
2. Jefe de Proyectos	1	S/ 2,500	S/ 2,500	1	S/ 2,500	S/ 2,500	S/ 0
3. Supervisor	3	S/ 2,000	S/ 6,000	0	S/ 2,000	S/ 0	S/ 6,000
4. Asistente de Proyectos	1	S/ 1,500	S/ 1,500	1	S/ 1,500	S/ 1,500	S/ 0
5. Asistente de Liquidaciones	1	S/ 1,500	S/ 1,500	0	S/ 1,500	S/ 0	S/ 1,500
TOTAL RR.HH	7		S/ 16,500	3		S/ 9,000	S/ 7,500

Fuente: Elaboración propia.

4.2.1. Análisis de flujos de caja

- Flujo de caja

En la siguiente tabla, en el periodo cero se consideran los gastos asociados directamente con el desarrollo del software, los cuales ya existían antes del desarrollo. A partir del tercer mes, el software está implementado y se realiza el cálculo de los costos y beneficios que se generan a la empresa proyectados en un año.

Tabla 35. Estado de Resultado y flujo de caja

ESTADO DE RESULTADO Y FLUJO DE CAJA LIBRE EN EL AÑO 2022												
0	Periodo1	Periodo2	Periodo3	Periodo4	Periodo5	Periodo6	Periodo7	Periodo8	Periodo9	Periodo10	Periodo11	Periodo12
Ingresos	S/ 24,462.88	S/ 8,638.61	S/ 11,825.88	S/ 13,008.46	S/ 14,309.31	S/ 15,740.24	S/ 20,462.31	S/ 26,601.01	S/ 37,241.41	S/ 52,137.98	S/ 78,206.97	S/ 125,131.15
Gastos	S/ 11,542.05	S/ 4,473.05	S/ 4,476.05	S/ 8,329.87	S/ 8,332.87	S/ 8,332.87	S/ 11,941.29	S/ 8,328.87	S/ 8,331.87	S/ 4,474.05	S/ 4,477.05	S/ 8,107.47
EBITDA	S/ 12,920.83	S/ 4,165.56	S/ 7,349.83	S/ 4,678.59	S/ 5,976.44	S/ 7,407.37	S/ 8,521.03	S/ 18,272.14	S/ 28,909.54	S/ 47,663.93	S/ 73,729.92	S/ 117,023.68
(-) Depreciación periodo	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02
EBIT	S/ 12,842.81	S/ 4,087.55	S/ 7,271.81	S/ 4,600.58	S/ 5,898.42	S/ 7,329.36	S/ 8,443.01	S/ 18,194.12	S/ 28,831.53	S/ 47,585.91	S/ 73,651.90	S/ 116,945.66
Cuota del préstamo	0	0	0	S/ 3,462.59	S/ 3,462.59	S/ 3,462.59	S/ 3,462.59	S/ 3,462.59	S/ 3,462.59	S/ -	S/ -	S/ -
Utilidad antes de impuestos	S/ 12,842.81	S/ 4,087.55	S/ 7,271.81	S/ 1,137.99	S/ 2,435.84	S/ 3,866.77	S/ 4,980.43	S/ 14,731.54	S/ 25,368.94	S/ 47,585.91	S/ 73,651.90	S/ 116,945.66
Impuestos	S/ 192.64	S/ 61.31	S/ 109.08	S/ 17.07	S/ 36.54	S/ 58.00	S/ 74.71	S/ 220.97	S/ 380.53	S/ 713.79	S/ 1,104.78	S/ 1,754.18
Utilidad después de impuestos	S/ 12,650.17	S/ 4,026.23	S/ 7,162.73	S/ 1,120.92	S/ 2,399.30	S/ 3,808.77	S/ 4,905.72	S/ 14,510.56	S/ 24,988.41	S/ 46,872.12	S/ 72,547.12	S/ 115,191.48
(+) Depreciación periodo	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02	S/ 78.02
FLUJO DE CAJA LIBRE	-S/ 25,000.00	S/ 12,728.19	S/ 4,104.25	S/ 7,240.75	S/ 1,198.94	S/ 2,477.32	S/ 3,886.79	S/ 4,983.74	S/ 14,588.58	S/ 25,066.42	S/ 46,950.14	S/ 72,625.14
NOTA 1	EN EL RUBRO DE GASTOS Y EGRESOS SE ESTA CONSIDERANDO LA DEPRECIACION Y LA AMORTIZACION POR LA APLICACIÓN DEL PROYECTO, TAMBIEN SE CONSIDERA EL DESGASTE TOTAL DEL HARDWARE, PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO.											
NOTA 2	HACIENDO EL ANALISIS DE NUESTROS INGRESOS CONTRA NUESTROS GASTOS, TENEMOS UN CRECIMIENTO CONSERVADOR DEL 10% Y EL 30% DE NUESTROS INGRESOS, EL MISMO QUE SE GENERA POR LA APLICACIÓN MODERADA DEL PROYECTO, LA PARTICULARIDAD DE ESTE AHORRO E INGRESO SE GENERA POR QUE SE REDUCE LOS GASTOS POR EL AHORRO EN LA EL ESCUDO FISCAL QUE SE OBTIENE POR LA APLICACIÓN DE LA DEPRECIACION Y AMORTIZACION SE REFLEJARA CON UN MENOR PAGO DE IMPUESTO A LA RENTA YA QUE ESTOS ITEMS NOS PERMITEN DISMINUIR LA UTILIDAD GENERADA, POR LO TANTO REDUCCION DEL IMPUESTO A LA RENTA.											
NOTA 4	AL CULMINAR EL PROYECTO EL HARDWARE SE LIQUIDARA(VENTA) PERO POR SER UNA MAQUINARIA DEPRECIADA SU VALOR EN LIBROS SERA MUCHO MENOR AL VALOR DE MERCADO DE ESAS MAQUINAS, POR LO TANTO EL INGRESO PERCIBIDO POR LA VENTA DE ESTOS EQUIPOS, NO TENDRAN UNA MAYOR INCIDENCIA EN NUESTRO PAGO DE IMPUESTO A LA RENTA.											
NOTA 5												

Fuente: Elaboración propia.

- **Cronograma de pago del préstamo bancario**

Tabla 36. Cronograma de pago del préstamo bancario.

Mes	Pago Mensual	Interés del Mes	Amortización	Saldo Final
Periodo				S/ 20,000.00
4	S/ 3,462.59	219.58	S/ 3,243.01	S/ 16,756.99
5	S/ 3,462.59	S/ 183.97	S/ 3,278.61	S/ 13,478.38
6	S/ 3,462.59	S/ 147.98	S/ 3,314.61	S/ 10,163.77
7	S/ 3,462.59	S/ 111.59	S/ 3,351.00	S/ 6,812.77
8	S/ 3,462.59	S/ 74.80	S/ 3,387.79	S/ 3,424.98
9	S/ 3,462.59	S/ 37.60	S/ 3,424.98	S/ 0.00

Fuente: Elaboración propia.

- **Escudo Fiscal**

Es una medida que utilizan individuos, empresas o gobiernos para minimizar el monto de impuestos que deben abonarse. Se observa en la siguiente tabla el préstamo que se realizaría para hacer la implementación con financiamiento y como serían las tasas con y sin escudo final.

Tabla 37. Escudo fiscal.

Monto del préstamo	S/ 20,000.00	
Tasa de interés anual	7%	
Tasa de impuesto a la renta	29.5%	
	Ingresos sin escudo anual (A)	Ingresos con escudo anual (B)
Ingresos	S/ 311,119.74	S/ 311,119.74
Costos de operación	S/ 164,642.53	S/ 164,642.53
Interés	S/ 0.00	S/ 23,049.95
Ganancias antes de impuestos	S/ 146,477.21	S/ 123,427.26
Impuesto a pagar	- S/ 43,210.78	- S/ 36,411.04
Impuesto pagado de menos (B-A)		- -S/ 6,799.74
Tasa efectiva de interés		81.00%

Fuente: Elaboración propia.

- **COK**

El COK representa el costo de oportunidad del capital, o la tasa de rentabilidad que un inversionista podría obtener en el futuro al invertir su capital en la mejor alternativa disponible. Para nuestra investigación, se obtuvo el siguiente resultado.

El costo de oportunidad fue hallado mediante la técnica CAPM.

$$COK = (rf + \beta(rm - rf)) + \text{riesgo país}$$

rf : Tasa libre de riesgo.

β : Medida del riesgo sistémico

$R_m - R_f$: Premio esperado por riesgo de mercado.

R_p : Prima por Riesgo país

$$COK = 6.27 + 0.9 \times (10 - 3.5) + 2.1$$

$$COK = 14.22\%$$

Tabla 38. Costo de oportunidad.

COSTO DE OPORTUNIDAD	
COK	14.22%

Fuente: Elaboración propia

- **WACC**

Para hallar el WACC (Costo Promedio Ponderado del Capital), necesitamos utilizar la siguiente fórmula:

$$WACC = \frac{E}{V} \times Re + \frac{D}{V} \times Rd \times (1 - Tc)$$

Donde:

- ✓ E es el valor de mercado del capital propio.
- ✓ D es el valor de mercado de la deuda.
- ✓ Re es el costo del capital propio (o costo del equity).

- ✓ R_d es el costo de la deuda.
- ✓ T_c es la tasa impositiva corporativa.
- ✓ $V = E + D$ es el valor total de la empresa (suma del capital propio y la deuda).

Dado los valores proporcionados:

- ✓ $E = S/ 5,000$
- ✓ $D = S/ 20,000$
- ✓ $R_e = 14.22\%$
- ✓ $R_d = 9.87\%$
- ✓ $T_c = 29.5\%$

Tabla 39. WACC.

WACC	
WACC	8.41 %

Fuente: Elaboración propia.

- **Análisis de Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Esta métrica evalúa la rentabilidad del proyecto en términos porcentuales (%). Al utilizar la fórmula de la Tasa Interna de Retorno (TIR) con los datos del flujo de caja, se obtiene el siguiente resultado:

Tabla 40. Tasa de interés de retorno.

TASA DE INTERES DE RETORNO A 1 AÑO	
TIR	38 %

Fuente: Elaboración propia.

Si el $TIR > WACC$ significa que el proyecto es rentable. En la investigación el TIR es mayor con 38 % mientras tanto el WACC tiene 8.41 % por lo que se concluye que el proyecto es rentable.

- **Análisis de Indicador Financiero (VAN)**

Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto expresado en términos de valor económico, el cual se determina después de tener en cuenta el retorno de la inversión y el costo de oportunidad del capital. Al aplicarlo, se determinó que la viabilidad del proyecto, ya que muestra la recuperación de la inversión en los 12 primeros meses.

Tabla 41. Promedio de inversión VAN.

PROMEDIO DE INVERSIÓN	
VAN	S/ 65,078.64

Fuente: Elaboración propia.

Según el resultado obtenido, el VAN es positivo, lo que indica que se ha superado la inversión realizada en el proyecto y que es viable continuar con la inversión.

4.2. Discusión de resultados

La implementación del Power BI ha sido el foco central de este estudio, donde se exploraron y evaluaron diversas teorías asumidas en relación con su aplicación.

En ese sentido, con respecto al primer objetivo específico, “Describir la eficiencia actual del proceso de control de proyectos del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022”, es preciso mencionar que como base e inicio de la investigación y gracias al empleo del diagrama de Ishikawa, Pareto y ficha de observación se identificó que el problema raíz operativo es la carencia de un sistema integrado para la gestión de proyectos, que a su vez tal como se observa en la tabla 23, solo existía una 41,6% de eficacia en el cumplimiento de las metas y una eficiencia de 20.3 % de eficiencia en la gestión de información, ya que según la información recolectada, los procesos tenían déficits como la comunicación ineficaz, así como el empleo de mucho tiempo debido a la falta de automatización de algunos procesos y a la larga espera que se empleaba con el uso de los sistemas involucrados. Teniendo en cuenta el estado base del proceso de control de proyectos del departamento de proyectos, tras implementar del Software Power BI en el proceso de control de proyectos se obtuvieron resultados favorables iniciando con el incremento en el cumplimiento de metas que mediante los indicadores tras la implementación del software se obtuvo como resultado un 94% de eficacia, lo cual representa un incremento del 52,4% en la eficacia; asimismo se obtuvo un 92,4% de eficiencia en la gestión de información, lo cual representa un incremento del 72,1%, se puede evidenciar el cambio favorable por la optimización de las actividades, ya que tras implementar el software Microsoft Power BI la intervención de los trabajadores disminuyó de 7 a 3, a su vez pedir un informe completo del estado de avance en el que se encuentra una BTS (proyecto) es más rápido y ordenado ya que el Power View muestra elementos visuales con la información actualizada de cada proyecto ya sea económicamente, avance, que contratista lo está trabajando y el avance de cada uno de ellos y más información que sirve para un correcto y más rápido control de cada proyecto para más información revisar la tabla 23 del capítulo de desarrollo.

La tasa de cumplimiento de metas del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022 antes de la implementación frente al seguimiento con la ficha de observación a cada una en las tres primeras etapas de un proyecto arrojó un 51.7% (tabla 23) porque en los 8 proyectos había un escaso control de actividades, los supervisores no gestionaban ninguna herramienta idónea, ya que al manejar todo por WhatsApp o llamadas no registraban correctamente la información en los reportes esto provocaba operaciones repetitivas para volver a consultar y registrar los avances de manera manual, luego de la implementación del software Microsoft Power BI se volvió a levantar información con la ficha de observación a cada una en las tres primeras etapas de un proyecto obteniendo un resultado de 92% de cumplimiento de metas según los resultados de la tabla 23, mediante el cálculo estadístico se demostró el incremento después de la implementación del software Microsoft Power BI, a través de sus indicadores como los plazos establecidos por proyecto con un aumento de antes de la implementación 56% en las tres primeras etapas de los 8 proyectos de plantado de antenas y después de la implementación 94% demostrado así la meta casi en su totalidad del cumplimiento de plazos establecidos para cada proyecto en días que se menciona en el cronograma del contrato con la contratista, también se demostró un incremento significativo en el indicador de cumplimiento de tareas entregadas de cada uno de los 8 proyectos durante las 3 primeras etapas con un 56% antes de la implementación y después con un 97% durante las 3 etapas siguientes donde ya se encontraba implementado el software Microsoft Power BI cumpliendo así casi en su totalidad cumpliendo de las tareas por cada proyecto que mencionan en los ítems en el sistema fotográfico de Bitel y como tercer indicador del segundo objetivo el costo de etapa de proyecto con un 43% antes de la implementación y con un 85% después de la implementación de este software demostrando el uso de recursos económicos a tiempo establecido según contrato y cronograma tal y como muestra la tabla 23 del capítulo de desarrollo.

Como también se puede evidenciar en la tesis titulada “Desarrollo e implementación de un Power Bi y un Power Apps para el mejoramiento de la productividad del seguimiento en las órdenes de compra en el área de Cameron VIM CELL de Schlumberger” por Emily Nicole Martínez López menciona que “La implementación de Power BI logró tener un impacto positivo al lograr un control efectivo sobre cada agente, logrando la mejora del proceso de resolución de casos con una eficacia mejorada en un 1,333%. Esto se tradujo en un aumento de los casos resueltos, pasando de 3 casos semanales por agente a 40 casos semanales.” (13), obteniendo el resultado que se busca en dicha tesis en cuanto al monitoreo de órdenes de compras.

En cuanto al tercer objetivo de la presente investigación que fue incrementar la tasa de gestión de información del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022, donde el resultado de la eficiencia fue de 33.3% según los datos levantados con la ficha de observación durante las tres etapas sin el Power BI evidenciado en las tablas del anexo 06, evidenciando un

incorrecto manejo de la información por el tiempo que toma descargar los reportes de cada sistema, unirlos y adjuntar al reporte general esto generaba un atraso en los proyectos ya que no se sabía el estado actual de los proyectos, para la toma de decisiones como la derivación de otro proyecto a la contratista y así cumplir con la meta anual de la realización de proyectos de plantado de antenas. Con la implementación del software Microsoft Power BI durante las otras 3 etapas seguidas de los 8 proyectos de la muestra se obtuvo un mejoramiento positivo con un 92,8% de eficiencia en la gestión de la información demostrando que el Power BI optimiza el tiempo y la información del departamento de control de proyectos, se demostró también con el primer indicador de elaboración puntual de informes de gestión donde se obtuvo un 35% antes de implementar de Power BI y después 85%, porque mediante el software y la correcto ingreso de datos se puede simplemente descargar los informes en un tiempo de medio día como máximo comprobando algunos datos y llegando así a la meta establecida. Del mismo modo para el segundo indicador de utilización de materiales durante las tres primeras etapas de los proyectos antes de Power BI instalado con un 45% y después con un incremento a 94%, en el tercer indicador que es incidencias controladas de los proyectos también se evidencio la mejora porque antes de la instalación se contaba solo con 25% de incidencias controladas, sin embargo después de la implementación del software se incrementó el porcentaje a 94% en cuanto al control de incidencias de los proyectos porque gracias al panel informativo del Power BI se puede hacer un correcto seguimiento y finalmente con el ultimo indicador del tercer objetivo la tasa de ítems aprobados por calidad que resulto 61% más eficiente en la tasa de ítems aprobados por calidad porque al llevar un correcto manejo de informes se estaría cumpliendo con cada ítems de las actividades por proyecto para un correcto informe general tal y como se evidencia en la tabla 23 del capítulo de desarrollo.

Este resultado también se pudo observar en la tesis titulada “Business Intelligence aplicado al proceso de toma de decisiones de la Dirección de Seguridad Aeronáutica Civil del Perú, 2021” donde la implementación de Business Intelligence tuvo un impacto significativo registrando una mejora sustancial en el indicador de disponibilidad de información, disminuyendo del 34.26% al 0.34%, representando una reducción porcentual del 33.92%” (17). Esto facilita a tener un mayor alcance en la gestión de información de los proyectos ejecutados y colaborar con los departamentos implicados en la realización de proyectos de instalación y construcción.

Finalmente, con relación al cuarto objetivo de la presente que fue evaluar la viabilidad financiera de la inversión de implementación del software Power BI en el departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022, se tuvo en consideración los indicadores COK, WACC, TIR y VAN. La presente investigación precisa que los costos para implementar el software Power BI en el departamento de proyectos es de S/ 1, mismo que resulta de la suma de los costos independientes como los Recursos Humanos, Hardware, Software, Materiales, Costos variables, entre otros gastos que pueda generar la implementación del Software Power BI. De igual manera, el resultado del análisis de

beneficio se observa que empleando el software Power BI se registra en el primer periodo un gasto de S/11.542. En ese contexto, el indicador COK da como resultado un 14,22% de costo de oportunidad; mientras que, tras la aplicación de la fórmula respectiva con los datos del flujo de caja, la Tasa Interna de Retorno (TIR) da como resultado un 38% de retorno en el 1 año tras la implementación del Software; por lo que realizando una comparación entre el TIR y el COK se observa que el TIR es mucho mayor que el COK, por ello se considera que el proyecto de implementación del Software Power BI es un proyecto rentable. A esto se suma el indicador VAN, que indica que la recuperación de la inversión en los primeros 12 meses es de S/ 65,078.64 soles y que el Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC) es de 8.41%, mayor al porcentaje que se requiere para pagar exactamente la rentabilidad exigida, siendo representado como porcentaje mínimo 7,93%.

CONCLUSIONES

Tras la implementación del software Microsoft Power BI en la empresa de estudio se concluye lo siguiente:

Respecto al primer objetivo específico “Describir la eficiencia actual del proceso de control de proyectos del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022” en base al estudio realizado con 8 proyectos, la eficiencia del proceso con el sistema que se empleaba en la empresa presentaba una serie de limitaciones que retrasaban el proceso, arrojando solo un 43,3% de eficiencia en el área acorde con el anexo 5; que tras la implementación del software BI, la eficiencia en los procesos incrementó y los actores involucrados disminuyeron de 7 a 3, arrojando acorde con la Tabla 23 un 92,4% de eficiencia en el área. Por lo que se concluye que la implementación del Software Power BI, permite emplear de mejor manera los tiempos requeridos en los procesos de control de proyectos gracias al interfaz que posee, el cual ofrece una serie de herramientas que optimizan las actividades.

Con respecto al segundo objetivo específico “Implementar el software Microsoft Power BI para incrementar la tasa de cumplimiento de metas del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022”, en base al seguimiento de las primeras etapas de un proyecto con ayuda de la ficha de observación, de acuerdo con la Tabla 23 este arrojó 45% de tasa de cumplimiento de metas; puesto que, el control de las actividades, como la gestión de la información recopilada no era la adecuada por la falta de un control exacto por las limitaciones que presentaba el sistema empleado; sin embargo, tras la implementación del Software Power BI, la tasa de cumplimiento de metas tuvo un impacto positivo arrojando un 92% de cumplimiento. Por lo que se concluye que tras la implementación del Software Power BI se incrementó la tasa de cumplimiento, esto gracias a las herramientas que el software posee y que permiten llevar un control exacto de la información recopilada, lo que a su vez permite acelerar la entrega de tareas en el plazo establecido.

Con respecto al tercer objetivo específico “Implementar el software Microsoft Power BI para incrementar la tasa de gestión de información del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022”, en base al levantamiento de información con ayuda de la ficha de observación, la tasa de gestión de información arrojó tan solo un 33,3% de eficiencia, debido al manejo inadecuado de la información, así como la carga que se generaba en la elaboración de los reportes, que a su vez no permitía conocer el estado actual de los proyectos y complicaba la toma de decisiones; no obstante, tras la implementación del Software Power BI, la eficiencia de la gestión de información arrojó un 92%, que indica un mejor manejo de la información recopilada. Por lo que se concluye que acorde a los resultados la eficiencia de gestión de información tras la implementación del software Power BI incrementó en un 58.7 % aumentando así los resultados significativos cumpliendo así los

tiempos requeridos para cada etapa y de esta manera mejorando la toma de decisiones en el control de proyectos.

Con respecto al cuarto objetivo, “Evaluar la viabilidad financiera de la inversión en la implementación del software Power BI en el departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022”, partiendo de los resultados arrojados en el Análisis de Beneficio se observa que la implementación del Software Power BI reduce los costos de inversión en S/ 7,500.00; ya que, los Recursos Humanos invertidos reducen en 4, siendo que sin Power BI se requieren de 7 personales realizando los trabajos respectivos; mientras que empleando Power BI se requiere solo de 2 personas a cargo. De igual manera, los indicadores empleados arrojaron que la Tasa Interna de Retorno en el primer año es de 38% y el COK es de 14.22%, dando como resultado que la Tasa Interna de Retorno es mayor que el Costo de oportunidad ($TIR > COK$); asimismo arrojan que el Valor Actual Neto (VAN) de la implementación del Software en los primeros 12 meses presenta un margen de recuperación positiva de S/ 65,078.64 y el Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC) de 8.41%, superior al porcentaje mínimo requerido del 7.93%. Por lo que se concluye que la implementación del Software Power BI es una inversión viable, ya que se observa que la rentabilidad con la implementación del Software Power BI incrementa pues se reducen los costos y que la inversión posee una recuperación mayor a la mínima exigida en estos proyectos.

En ese sentido, se concluye de la implementación del software Power BI que tuvo un impacto positivo e incrementó la eficiencia la muestra seleccionada del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022; pues el interfaz del software, posee una variedad de herramientas que permiten a sus usuarios realizar sus actividades con una inversión menor de tiempo y con una mayor tasa de eficiencia; puesto que brinda una visión más confiable, ordenada y sencilla de realizar los procesos sin retrasos.

RECOMENDACIONES

Con base en la implementación exitosa del software Microsoft Power BI PRO en el departamento de proyectos de VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo durante el año 2022, se sugiere considerar la expansión de esta herramienta a otros sectores de la empresa. La experiencia positiva reportada, destaca la innovación que aporta Power BI al negocio al permitir un análisis lógico de crecimientos e indicadores clave en tiempo real. Esta expansión puede contribuir significativamente con la optimización de la eficiencia global y facilitar una toma de decisiones más informada en toda la organización, maximizando así el impacto positivo ya observado en el departamento de proyectos.

La reducción del tiempo en el cumplimiento de indicadores gracias al software Power BI, como se evidencia en el departamento de proyectos en Huancayo de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C, no solo optimiza los procesos actuales, sino que también posibilita el manejo efectivo de un mayor número de proyectos. Las herramientas y técnicas para analizar datos, como Power BI, tienen aplicabilidad en una amplia variedad de sectores, por lo que se sugiere que su implementación puede generar beneficios significativos en cualquier ámbito empresarial. En resumen, se recomienda aprovechar el éxito observado para extender el uso de Microsoft Power BI a nivel organizacional, con el fin de incrementar la eficiencia y el control de las diferentes áreas de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C.

Basándose en el notable incremento de la eficiencia de gestión de información observado en el departamento de proyectos de VIETTEL PERÚ S.A.C. gracias a la implementación de medidas específicas, se recomienda continuar con la adopción de prácticas y herramientas que impulsen la eficiencia en la gestión de proyectos. Considerando estos resultados positivos, se sugiere la revisión continua de las prácticas de gestión y la exploración de tecnologías adicionales que puedan potenciar aún más la eficiencia operativa. La implementación de soluciones tecnológicas avanzadas y la capacitación del personal en su uso adecuado pueden ser pasos adicionales para optimizar la ejecución de proyectos y garantizar resultados consistentes y exitosos en el futuro. También sería útil compartir lo aprendido con las lecciones y prácticas con otros departamentos de la empresa, con el fin de promover una mejora continua en toda la organización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Las TICs en las empresas evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones.* **Cano, G.** 1, s.l. : Revista Científica Dominio Ciencias, 2018, Vol. 4.
2. **GÓMEZ DACAL, G. y TOCINO GARCIA, Á.** *K sigma: teoría de las organizaciones y control de calidad (de la enseñanza).* . Salamanca : s.n., 2004.
3. **Ositel.** www.osiptel.gob.pe. [En línea] 2022. [Citado el: 15 de Septiembre de 2022.] <https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/302163-sector-telecomunicaciones-registro-un-crecimiento-de-172-en-las-ultimas-dos-decadas>.
4. **Fundación Telefonica.** TELOS. *FUNDACIÓN TELEFONICA*. [En línea] 2018. [Citado el: 1 de Septiembre de 2022.] <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero041/el-sector-de-las-telecomunicaciones/>.
5. **NASDAQ OMX.** *Alpha Serve Has Released Power BI Connector on ServiceNow Store.* 2022.
6. **Bley, Alfredo Serpell y Cárdenas, Luis F. Alarcón.** *Planificación y Control de Proyectos.* Bogotá : Ediciones Universidad Católica de Chile, 2019. 9.
7. **Ositel.** www.osiptel.gob.pe. [En línea] 2021. [Citado el: 14 de Setiembre de 2022.] <https://www.osiptel.gob.pe/media/k0bhdes1/np-estaciones-celulares.pdf>.
8. **AGUIRRE, MIGUEL ALEJANDRO MORA.** *UTILIZACIÓN DE IMÁGENES DIGITALES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE.* Santiago : Universidad de Chile, 2009.
9. **Angulo Pinedo, Miguel.** *Diseño y desarrollo de cuadro de mandos para el seguimiento y visualización de datos de asignaturas.* Madrid, España. : Biblioteca Facultad de Informatica, 2021. 68384.
10. **Bermeo-Moyano, Diego Marcelo y Campoverde-Molina, Milton Alfredo.** *Implementación de Data Mart, en Power BI, para el análisis de ventas a clientes, en los.* Jefatura de Posgrados, Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador : Casa Editora del Polo, 2020. págs. 647-673, Artículo de investigación.
11. **Cifuentes Hernández, Catalina.** *Implementación del Programa Power BI en Surtimax.* Facultad de Negocios Internacionales , Universidad Santo Tomás. Bogotá D.C : s.n., 2021.

12. **Miguel Toquero, Alberto.** *Implementacion de una herramienta de analisis en la gestion deportiva mediante power bi.* Departamento de Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados. Valladolid : s.n., 2020.
13. **MARTÍNEZ LÓPEZ, Emily Nicole.** *Desarrollo e implementación de un Power Bi y un Power Apps para el mejoramiento de la productividad del seguimiento en las órdenes de compra en el área de Cameron VIM CELL de Schlumberger.* Universidad Santo Tomás. Bogotá D.C. : s.n., 2020.
14. **RUIZ CHAN, Ashley Sok Men y YONG LÓPEZ, Nathaly Dayana.** *Análisis y propuesta de la aplicación de un modelo de Business Intelligence para la mejora de la toma de decisiones en el servicio de logística de última milla. Caso: Nirex.* Lima : s.n., 2021.
15. **Falconí López, EO, Collantes Durán, G., Meléndez Cucho, MJ, & Suárez Bernaola.** *Consultoría de negocios para Ventura Soluciones SAC.* Lima : s.n., 2020.
16. **Salazar Montalvan., Alberto Martin.** *Implementación de una solución de business intelligence como apoyo a la toma de decisiones en el proceso de mantenimiento de servicios de clientes de la empresa Claro en el Área de Instalación & Mantenimiento HFC Chiclayo.* Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo, Perú : s.n., 2019.
17. **SOTO MATOS, Iván Enver.** *Business Intelligence aplicado al proceso de toma de decisiones de la Dirección de Seguridad Aeronáutica Civil del Perú.* Lima, Perú : s.n., 2021.
18. **SANTOS ZEVALLOS, Milagros del Pilar.** *Implementación de business intelligence para la optimización de toma de decisiones en la gerencia de operaciones en una empresa de instalación de sistemas contra incendios.* Lima, Perú : s.n., 2021. pág. 129, TESIS.
19. **Cruz Rivas, Alfredo Williams y De La Oré Barja, Joseph Junior.** *Implementación de la herramienta digital “Dashboard” en el control de las operaciones de producción y desarrollo en la Empresa Contratista Minera Miro Vidal y Cía. S.A.C - Mina Animón.* Universidad Continental. Huancayo, Perú : s.n., 2020. Tesis.
20. **Chávez Coterá, Ivette Siamahra.** *Implementación de un Sistema de Help Desk para Mejorar la Gestión de Incidencias del Parque Informático en el Gobierno Regional Junín.* Huancayo, Perú : s.n., 2022. pág. 207.
21. **Riveros Paraguay, Jhon Kenedy.** *Implementación de políticas de seguridad informática para mejorar el acceso y la seguridad lógica de la Red en la Oficina Departamental de Estadística e Informática de Junín.* Huancayo, Perú : s.n., 2019.

22. **Canto Manrique, Juan Carlos.** *Análisis multidimensional aplicado al Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA) en la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Huancayo.* Huancayo, Perú : Universidad Continental, 2022. Tesis.
23. **Dorregaray Linares, Anderson.** *Automatización y reportería de procesos de producción.* Huancayo, Perú : Universidad Continental, 2021.
24. **PÉREZ, Enrique Herrera.** *Introducción a las telecomunicaciones modernas.* s.l. : Limusa, 1998.
25. **ÁLVAREZ-HERRERA, C. A. y CABRERA-RÍOS, Mauricio.** *Control de inventarios y su aplicación en una compañía de telecomunicaciones. Ingeniería, investigación y tecnología.* 2007. vol. 8, no 4, p. 241-248..
26. **Munguia Chirinos, Jhon Francis.** *Control de proyectos aplicando el análisis de valor ganado en proyectos de construcción.* Lima, Perú : s.n., 2017.
27. **TREJO CARVAJAL, Nicolás.** *Estudio de impacto del uso de la metodología BIM en la planificación y control de proyectos de ingeniería y construcción.* Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Santiago, Chile : s.n., 2018.
28. **Portillo, Lenis Wong y Sánchez, Fernando Torres.** *Mejorando las debilidades de RUP.* Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2010.
29. *Apuntes para gestionar actividades de calidad en proyectos de desarrollo de software para disminuir los costos de corrección de defectos.* **Díaz, Aymara Marin, Casañola, Yaimí Trujillo y Casañola, Yaimí Trujillo.** La Habana, Cuba : s.n., 2019.
30. *Análisis del sistema de gestión de la calidad del CIIDET para adecuarlo conforme a una unidad de calidad del proyecto Ecalfor.* **PINO OROZCO, Rogelio y CALDERÓN MARTÍNEZ, José Antonio.** Mexico : Asociación INFAD Universidad de Extremadura, 2022.
31. **Silva Solano, L. E.** *Business Intelligence: un balance para su implementación.* 2017. InnovaG, (3), 27-36. Recuperado a partir de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/innovag/article/view/19742>.
32. **QuoNext.** *Microsoft Power BI: La solución de Business Intelligence en Cloud que aumenta el valor de su información.* 2021.
33. **MICROSOFT.** <https://powerbi.microsoft.com/>. [En línea] 2022. [Citado el: 14 de Septiembre de 2022.] <https://powerbi.microsoft.com/es-es/getting-started-with-power-bi/>.

34. **DataScope.** <https://datascope.io/>. [En línea] 7 de Agosto de 2020. [Citado el: 14 de Septiembre de 2022.] <https://datascope.io/es/blog/como-usar-power-bi/>.
35. **SIERRA DUQUE, Carlos Mario.** *Proyecto practica empresarial Universidad de Antioquia: Centro de monitoreo.* Medellin, Colombia : s.n., 2022.
36. **González, Luis Muñiz.** *Powerpivot con excel a su alcance para convertir sus datos en información eficaz: Casos prácticos con tablas dinámicas.* s.l. : Profit Editorial, 2012, 2014.
37. **Microsoft, Portal Web.** Office, Support. [En línea] 2014.
38. **Microsoft.** <https://support.microsoft.com/>. [En línea] 2022. [Citado el: 13 de Septiembre de 2022.] <https://support.microsoft.com/es-es/office/power-view-informaci%C3%B3n-general-y-aprendizaje-5380e429-3ee0-4be2-97b7-64d7930020b6>.
39. **RAE.** Diccionario de la Lengua Española. [En línea] 2022.
40. **LOPEZ, Pedro Luis.** *POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. Punto Cero [online].* Cochabamba : vol.09, n.08 [citado 2022-11-17, 2004. págs. 69-74.
41. **Ochoa, G.** *Métodos de muestreo en investigaciones aplicadas.* Universidad Andina. 2016.
42. **Livio, Grasso.** *Encuestas: Elementos para su diseño y analisis.* Cordoba : Encuentro Grupo Editor, 2006.
43. **Yadira, Corral.** *Diseño de cuestionario para recoleccion de datos.* Valencia : s.n., 2010.
44. **HERNANDEZ, R., FERNANDEZ, C., & BAPTISTA, M.** *Metodología de la Investigación.* México: Mc Graw Hill. 2010.
45. **Botero, Luis Fernando Botero y Villa, Martha Eugenia Álvarez.** *Last planner, un avance en la planificación y control de proyectos de construcción.* Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia : s.n., 2005. págs. 148-159.
46. **MOKATE, Karen.** *Eficácia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: qué queremos decir?* Washington, D. C. Estados Unidos de América : Departamento de Integración y Programas Regionales, Instituto Interamericano para el Desarrollo Social, Banco Interamericano de Desarrollo, 2001.
47. *Evaluación de la eficiencia de la investigación: Metodología de la investigación científica y tecnológica.* **CEGARRA, José.** México : Ed. Díaz de Santos, 2015.
48. **SAMUELSON, A. P. y NORDHAUS.** *Macroeconomía (17ª ed.).* W. D. : s.n., 2002.

49. **Lidia Diaz, SanJuan.** *La Observacion*. UNAM. Mexico : s.n., 2011.

50. *Las TICs en las empresas evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones.*

G., Cano. 1, s.l. : Revista Científica Dominio Ciencias, 2018, Vol. 4.

ANEXOS

Anexo 01. Encuesta

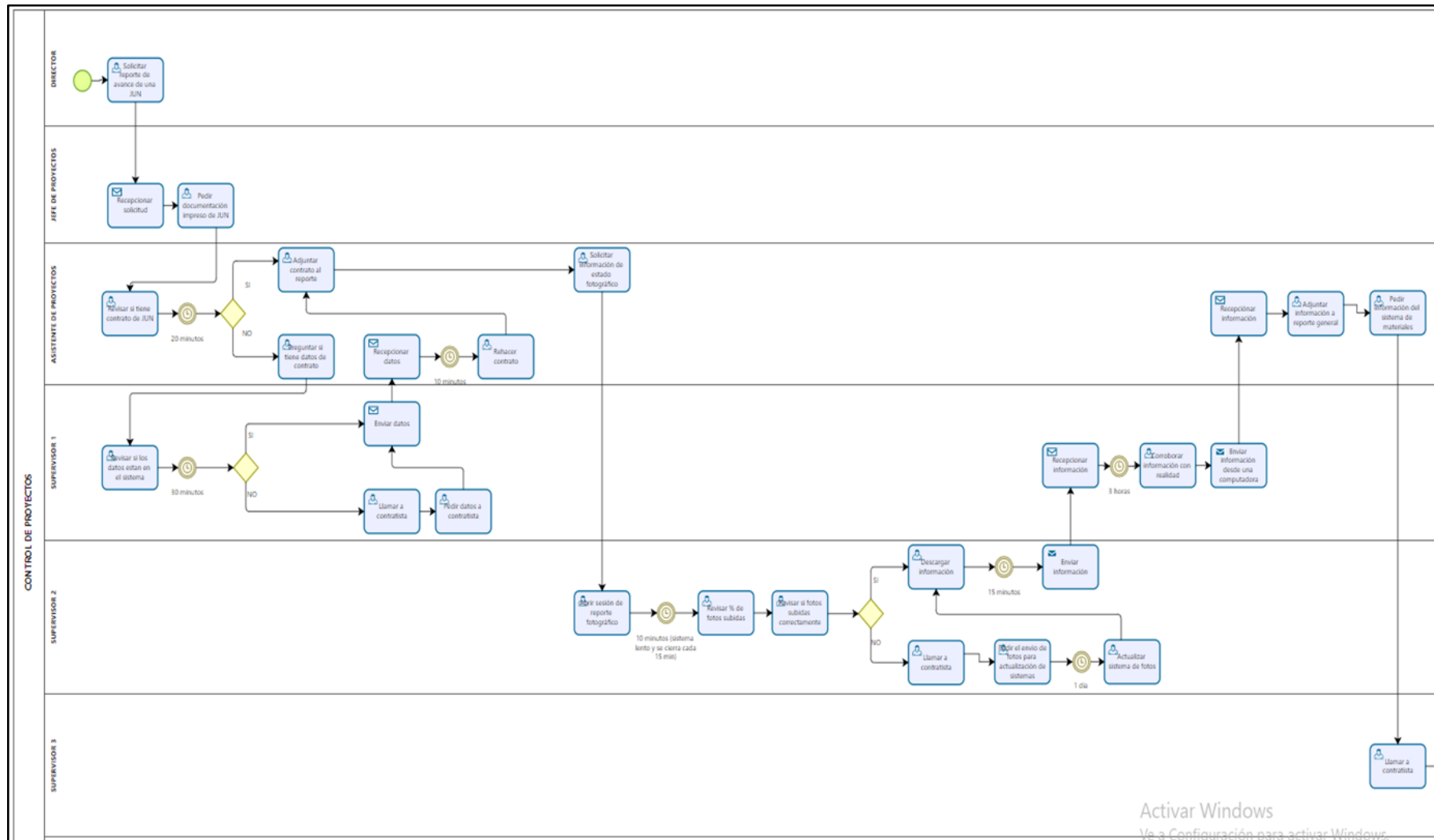
ENCUESTA		
El propósito de la siguiente encuesta es determinar los problemas que generan deficiencia en el control de proyectos en la empresa VIETTEL PERU S.A.C. sucursal HUANCAYO, sus repuestas serán valiosas para tomar decisiones por lo que le rogamos objetividad en sus respuestas		
1. Reportes de proyectos incompletos ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	8. Migración de información incorrecta en el almacén de materiales ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo
2. Control deficiente sobre el % de avance de obra ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	9. Registro de PXX Y PNK desactualizados ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	16. Se necesitan más herramientas de medición según proyecto ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo
3. No hay sensibilización de la importancia de la calidad de datos ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	10. No hay seguimiento adecuado de los materiales ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	17. Computadoras antiguas ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo
4. Necesitan capacitación en los sistemas corporativos ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	11. Procedimiento de liquidación de obra incorrecto ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	
5. Desorden en el monitoreo de proyectos ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	12. Registro desactualizado de Contratos no concluidos con comunidades ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	
6. Objetivos mensuales poco realistas ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	13. No identifican los Proyectos afectados por el cambio climático ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	
7. No se respeta el cronograma de ejecución de obra ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente	14. Las funciones del personal técnico no están reforzadas ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Indiferente ☐ De acuerdo ☐ Totalmente de acuerdo	
	15. Se necesita capacitación a los contratistas ☐ Totalmente en desacuerdo ☐ En desacuerdo	

Activa
Ve a Co

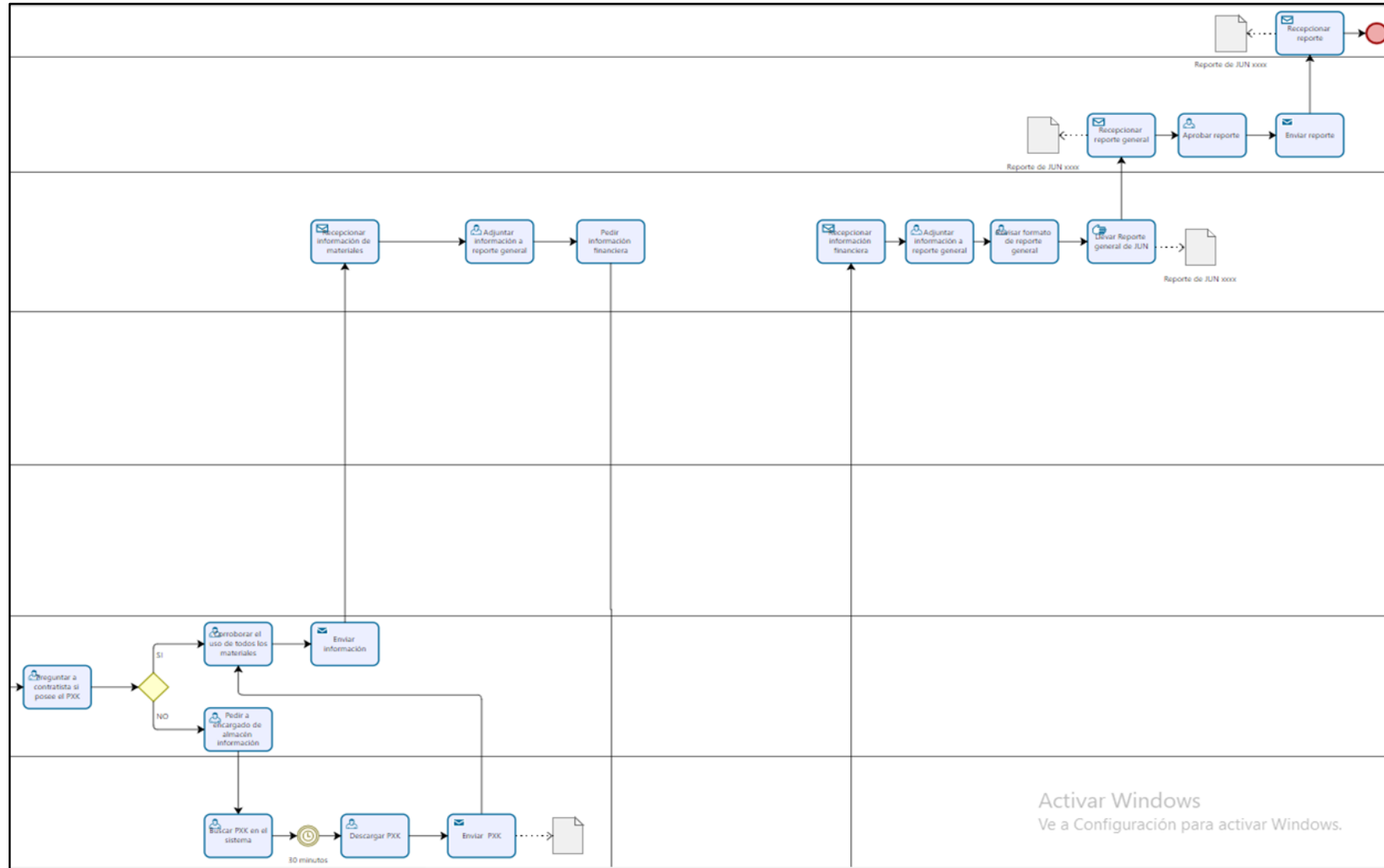
Anexo 02. Resultados Likert

Encuestados	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	TOTAL	GRADO DE PROBLEMA	NIVELES	Nº	Problemas
1	5	5	5	5	5	5	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	47	Totalmente en desacuerdo	1	1	Control deficiente sobre el % de avance de obra
2	5	5	5	5	5	5	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	45	En desacuerdo	2	2	No hay sensibilización de la importancia de la calidad de datos
3	5	5	5	5	5	4	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	46	Indiferente	3	3	Reportes de proyectos incompletos
4	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	45	De acuerdo	4	4	Desorden en el monitoreo de proyectos
5	5	5	5	5	5	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	44	Totalmente de acuerdo	5	5	Procedimiento de liquidación de obra incorrecto
6	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	45			6	Necesitan capacitación en los sistemas cooperativos
7	5	5	5	5	5	5	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	46			7	No se respeta el cronograma de ejecución de obra
Total	35	35	35	35	35	34	33	13	7	7	7	7	7	7	7	7	7	318			8	No hay seguimiento adecuado de los materiales
Porcentaje	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	10,7%	10,4%	4,1%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	100%			9	Migración de información incorrecta en el almacén de materiales
Encuestados	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	Total			10	Objetivos mensuales poco realistas
1	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	0,9%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	14,8%			11	Se necesitan más herramientas de medición según proyecto
2	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,3%	0,6%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	14,2%			12	Registro de PXX Y PNK desactualizados
3	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,3%	1,6%	0,9%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	14,5%			13	Registro desactualizado de Contratos no concluidos con comunidades
4	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	14,2%			14	No identifican los Proyectos afectados por el cambio climático
5	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	13,8%			15	Computadoras antiguas
6	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	14,2%			16	Las funciones del personal técnico no están reforzadas
7	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	0,6%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	14,5%			17	Se necesita capacitación a los contratistas
Total	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	10,7%	10,4%	4,1%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	100%				

Anexo 03. Flujograma de procesos anterior 1



Anexo 04. Flujograma de procesos anterior 2



Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Anexo 05. Instrumento 1: Encuesta

Nombre del encuestador:	N.º de encuestador:
_____	_____
Nombre del encuestado:	N.º de encuesta:
_____	_____
Hora de comienzo: __: __	Hora de finalización: __: __

Presentación del encuestador

El objetivo del presente trabajo de investigación es implementar el software Microsoft Power BI para incrementar la eficiencia del control de proyectos de infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa Viettel Perú S.A.C. En tal sentido la información que nos proporcione sea objetivamente posible en cada una de las preguntas. Marca con “X” el cuestionario dura 20 minutos aproximadamente. Le agradecemos de antemano su cooperación y garantizaremos la confidencialidad de la información.

Perfil del encuestado

Edad:

Sexo

☐	Hombre	☐	Mujer
--------------------------	--------	--------------------------	-------

Cargo: _____

Profesión: _____

Preguntas

1.- Las hojas de cálculo es la herramienta con mayor frecuencia de uso en el departamento de proyectos.

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

2.- Las hojas de cálculo tienen una estructura estandarizada en el área de proyectos.

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

3.- Existe inexactitud en la información brindada en los reportes generados por el departamento de proyectos.

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

4.- Son los técnicos quienes cometen errores en la toma de datos para el departamento de proyectos.

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

5.- Usted logra importar con facilidad base de datos aun software BI o un software de la empresa.

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

6.- Puede modificar la base datos de acuerdo con las necesidades requeridas en un software BI o aun software de la empresa.

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

7.- Se puede identificar con facilidad el factor común para diseñar un modelado de datos.

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

8.- ¿Es necesario hacer un esquema y relacionar los reportes del área de proyectos?

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

9.- Puede hallar con facilidad cálculos dinámicos con la información importada inicialmente.

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

10.- Le es útil la opción de crear columnas calculadas en las hojas de cálculo para el análisis de información.

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

11.- ¿Usted logra analizar de manera dinámica los reportes del departamento de proyectos?

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

12.- ¿El contenido de un dashboard le es atractivo para poder analizar los datos?

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

13.- ¿La interacción con un software BI le genera motivación para el desarrollo del análisis de los reportes?

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

14.- ¿Los tipos de gráficos en un reporte le ayudan a un correcto análisis para la toma de decisiones?

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

15.- ¿El objeto visual “matriz” es el mejor para analizar una cantidad mayor de datos?

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

16.- ¿Los filtros en las hojas de cálculo te ayudan a segmentar mejor los datos?

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

17.- ¿Los informes que se extrae de los sistemas corporativos, se muestran visiblemente estructurados y presentables?

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

Muchas gracias por su amabilidad y por el tiempo dedicado a contestar esta encuesta

Anexo 06. Instrumento 2: Ficha De Registro

Ficha de Registro			
Empresa	VIETTEL PERÚ S.A.C.	Fecha	
Área	Control de Proyectos		
Lugar	Huancayo	Frecuencia	Semanal
Investigadores	Hilario Davila Paul, Mendez Salvatierra Evelyn y Villaizan Cajachagua Franciss		
BTS	Jun001		
Tipo de Trabajo	Base	☐	
	Pozo Tierra	☐	
	Torre	☐	
	Electrificación	☐	
	Despliegue de Fibra Óptica	☐	
	Instalación de Equipos	☐	
Descripción	Realizar la recopilación de información de acuerdo con el cumplimiento de cada uno de los indicadores, mediante reportes de los sistemas que maneja VIETTEL PERU S.A.C. como WEREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM, ERP FINANZAS, VOFFICE y BTS MANAGEMEN		
Sistemas	WEREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM	Es un sistema de almacén donde se registra todos los materiales enviados a la sucursal de JUNIN. Este sistema nos da a conocer que materiales ingresaron para cada tipo de proyecto (BTS)	

	ERP FINANZAS	Es un sistema donde se maneja la información financiera de toda la organización. En esta investigación solo se usará el apartado de proyectos (BTS), para extraer el estado económico de cada tipo de proyecto.			
	VOFFICE	Es un sistema de aprobaciones de proyectos mediante las firmas digitales, aquí se puede visualizar en qué estado administrativo se encuentra la aprobación de cada tipo de proyectos.			
	BTS MANAGEMENT	Este sistema que no arroja un reporte cuantitativo, pero se puede visualizar en qué etapa de ejecución se encuentra cada tipo de proyecto mediante reportes fotográficos en tiempo real.			
Dimensiones	Indicadores	Descripción	N° Dato Real	N° Dato Planea	Observación
Cumplimiento de Metas	Plazos establecidos por proyecto	Los plazos establecidos se logran obtener del cronograma adjuntado al contrato que se encuentra en el VOFFICE y de WhatsApp.			
	Cumplimiento de tareas entregadas	Se logra hacer seguimiento de los hitos cumplidos de cada proyecto mediante el sistema BTS MANAGER y reportes por WhatsApp.			
	Costo de Etapa de Proyecto	La información del costo del proyecto se extrae del sistema ERP			

		Finanzas y también del sistema VOFFICE y también se maneja esta información mediante el WhatsApp.			
Gestión de Información	Elaboración puntual de informes de gestión	Realizas correctamente la elaboración corresponde a sacar información de cada uno de los sistemas WEREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM, ERP FINANZAS, VOFICCE, BTS MANAGEMENT y también de la información interna que manejan en el WhatsApp.			
	Utilización de materiales	Se obtiene mediante los registros de materiales que se encuentra en el sistema WEREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM.			
	Incidencias Controladas	Se logra identificar los siniestros que presenta cada proyecto de construcción o instalación ya sean factores ambientales, mano de obra, económicos y sociales, se puede obtener dicha información del VOFFICE y de la			

		información mediante el WhatsApp.			
	Taza de Ítems aprobados por calidad	Logras identificar si el proyecto está aprobado por calidad al 100% con ayuda del BTS MANAGER para su liquidación de obra.			

Anexo 07. Instrumentos de Validación

VARIABLE INDEPENDIENTE: HERRAMIENTAS BI

Variable Independiente: MICROSOFT POWER BI			
Definición conceptual: Rosado y Rico (2010) destacan que la Inteligencia de Negocios (Business Intelligence, BI) es una herramienta que posibilita a empresas de distintos sectores respaldar la toma de decisiones con información precisa y oportuna. Su propósito es asegurar la generación del conocimiento esencial para elegir la opción más beneficiosa y favorable para el éxito empresarial. En este caso nos mencionan un término muy interesante el cual es del conocimiento este resulta interesante ya que como las Herramientas BI permiten crear una base de datos esta puede generar predicciones y estas predicciones serán muy importantes al momento de tomar decisiones a largo plazo.			
Instrumento: Cuestionario		Técnica: Encuesta	
Estatus Lógico: Independiente			
Unidad de Análisis: Personal del departamento de proyectos en la ciudad de Huancayo			
Dimensiones	Indicadores	Ítems (Enunciados o Preguntas)	Valores y Categorías (Escala de Likert)
Power Query	Formato de datos	Las hojas de cálculo es la herramienta con mayor frecuencia de uso en el departamento de proyectos.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo

		Las hojas de cálculo tienen una estructura estandarizada en el área de proyectos.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
	Condición de los datos	Existe inexactitud en la información brindada en los reportes generados por el departamento de proyectos.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		Son los técnicos quienes cometen errores en la toma de datos para el departamento de proyectos.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
	Adaptabilidad de datos	Usted logra importar con facilidad base de datos aun software BI o un software de la empresa.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo

		Puede modificar la base datos de acuerdo con las necesidades requeridas en un software BI o aun software de la empresa.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
Power Pivot	Modelado de datos	Se puede identificar con facilidad el factor común para diseñar un modelado de datos.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		¿Es necesario hacer un esquema y relacionar los reportes del área de proyectos?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
	Medidas Dax	Puede hallar con facilidad cálculos dinámicos con la información importada inicialmente.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo

		Le es útil la opción de crear columnas calculadas en las hojas de cálculo para el análisis de información.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
Power View	Storytelling	¿Usted logra analizar de manera dinámica los reportes del departamento de proyectos?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		¿El contenido de un dashboard le es atractivo para poder analizar los datos?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		¿La interacción con un software BI le genera motivación para el desarrollo del análisis de los reportes?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo

	Visualización de datos	¿Los tipos de gráficos en un reporte le ayudan a un correcto análisis para la toma de decisiones?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		¿El objeto visual “matriz” es el mejor para analizar una cantidad mayor de datos?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		¿Los filtros en las hojas de cálculo te ayudan a segmentar mejor los datos?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
			Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		¿Los informes que se extrae de los sistemas corporativos, se muestran visiblemente estructurados y presentables?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo

VARIABLE DEPENDIENTE: EFICIENCIA CONTROL DE PROYECTOS

Variable Dependiente: Eficiencia Control de Proyectos			
Definición conceptual: Se trata de un conjunto de métodos y prácticas diseñadas para asistir a gerentes y directores de proyectos en la supervisión del progreso y la ejecución de sus iniciativas. El seguimiento de proyectos permite mantener al equipo al tanto del estado individual, de proyecto y de programa. Estas herramientas proporcionan información precisa sobre el avance del trabajo, ayudan a simplificar el proceso de toma de decisiones y a disminuir la necesidad de llevar a cabo tareas detalladas, como reuniones de seguimiento o la obtención de aprobaciones.			
Instrumento: Cuestionario		Técnica: Ficha de registro de datos	
Estatus Lógico: Dependiente			
Unidad de Análisis: Personal del departamento de proyectos en la región Junín			
Dimensiones	Indicadores	Ítems (Enunciados o Preguntas)	Valores y Categorías (Escala de Likert)
Cumplimiento de metas	Proyectos cumplidos = <i>Total, de proyectos cumplidos /</i> <i>Total, de proyectos planificados</i>	Se logra entregar los proyectos a tiempo dentro del plazo establecido según su meta establecida por el departamento de ENSURE STATEMENT.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo

	Plazos establecidos por proyecto = <i>Tiempo planeado/Tiempo empleado</i>		
	Cumplimiento de tareas entregadas por proyecto = <i>Tareas cumplidas reales / Planificadas</i>	Se logra hacer seguimiento de los hitos cumplidos de cada proyecto mediante el sistema BTS MANAGER y reportes por WhatsApp.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
	Costo de Proyecto = presupuesto real/presupuesto planificado	La etapa de cada proyecto ya sea construcción o instalación se entrega según lo indicado y verificado por un supervisor de campo.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
Gestión de información	Elaboración puntual de informes de gestión =	Realizas correctamente la elaboración de documentos al identificar, planificar, ejecutar, control y cierre del proyecto con ayuda del ERP, VOFFICE,	Totalmente de acuerdo De acuerdo

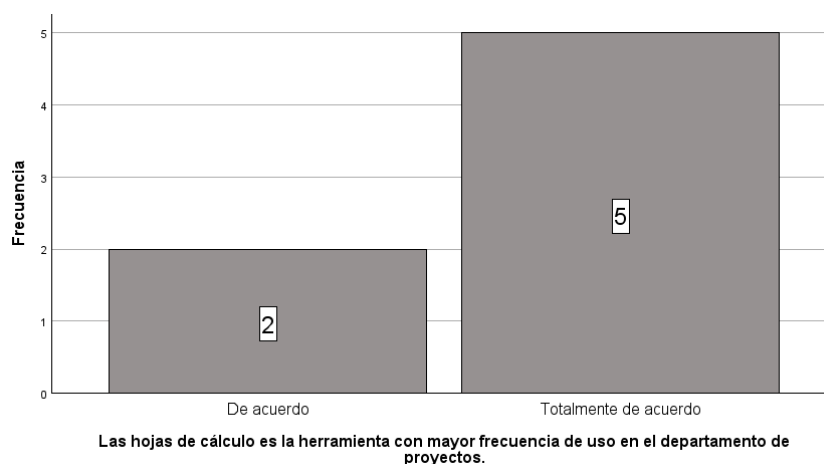
	<i>Informes de gestión producidos a tiempo /</i> <i>Informes de gestión por completar</i>	WAREHOUSE, entre otros documentos de gestión.	Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
	Utilización de materiales=PXK (entrega de materiales)-PNK (devolución de materiales)	Logras identificar si se utiliza todos los materiales que ha sido designado para cada proyecto	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
	Incidencias identificadas en el proyecto = Incidencia por proyecto/Total de proyectos	Se logra identificar los siniestros que presenta cada proyecto de construcción o instalación ya sean factores ambientales, mano de obra, económicos y sociales.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
	Taza de proyectos aprobados por calidad = Total de reportes fotográficos aprobados/Total de reportes planificados	Logras identificar si el proyecto está aprobado por calidad al 100% con ayuda del BTS MANAGER para su liquidación de obra.	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni acuerdo, ni desacuerdo

			En desacuerdo
			Totalmente en desacuerdo

Anexo 08. Escala de Likert de Pregunta 1

P1. Las hojas de cálculo es la herramienta con mayor frecuencia de uso en el departamento de proyectos.

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	2	28,6	28,6	28,6
	Totalmente de acuerdo	5	71,4	71,4	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

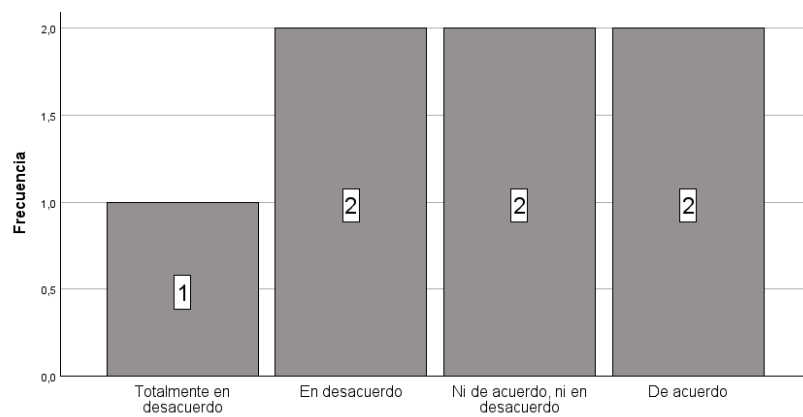


Si bien es cierto, los reportes descargados de cada sistema corporativo son en formato Xlsx (Excel). De los 7 encuestados el 71,4% está totalmente de acuerdo en hacer el uso frecuente de esta herramienta o programa los cual es fundamental para desarrollar sus actividades durante el día. Adicionalmente esto ayudará que se familiaricen con el Power Bi dado que se requiere, como base, conocimientos sobre el uso de hojas de cálculo.

Anexo 09. Escala de Likert de pregunta 2

P2. Las hojas de cálculo tienen una estructura estandarizada en el área de proyectos.

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	14,3	14,3	14,3
	En desacuerdo	2	28,6	28,6	42,9
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6	28,6	71,4
	De acuerdo	2	28,6	28,6	100,0
	Total	7	100,0	100,0	



Las hojas de cálculo tienen una estructura estandarizada en el área de proyectos.

Se visualiza en el gráfico donde 5 encuestados del total se encuentran en la escala de Likert del 1 al 3, esto indica que los reportes descargados de cada sistema no se encuentran con una estructura estandarizada o en términos coloquiales en “desorden”. Por lo tanto, es necesario modificar los reportes descargados para que estos puedan adaptarse con facilidad al software Power BI.

Anexo 10. Escala de Likert de pregunta 3

P3. Existe inexactitud en la información brindada en los reportes generados por el departamento de proyectos.

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	1	14,3	14,3	14,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3	14,3	28,6
	De acuerdo	2	28,6	28,6	57,1
	Totalmente de acuerdo	3	42,9	42,9	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

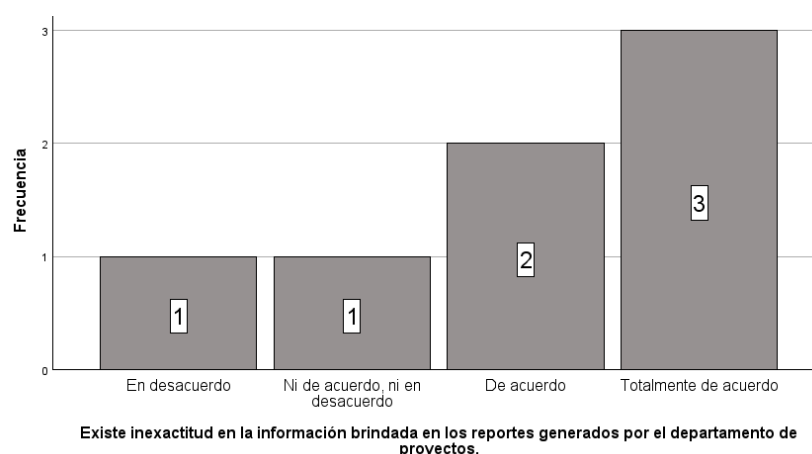


Diagrama de barras de Tabla 6. Elaboración propia.

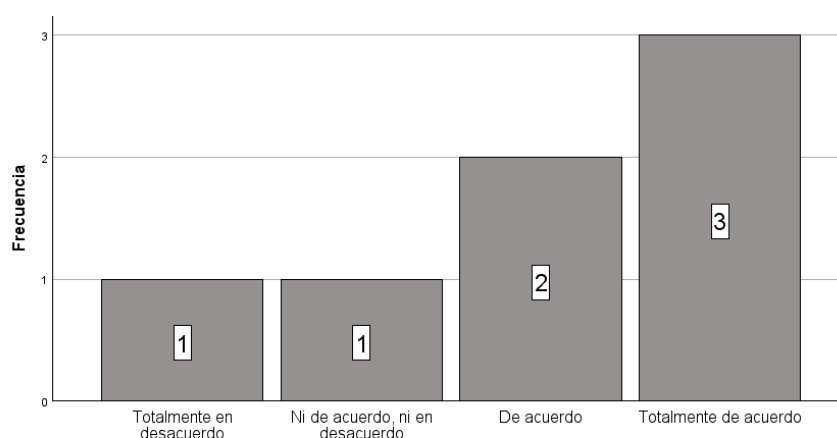
Del total de encuestados el 71.5% está de acuerdo y totalmente de acuerdo que los reportes brindados por el personal que trabaja en el departamento de proyectos no brindan información verídica esto debido a que los encargados no actualizan continuamente la base de datos lo cual genera

inconvenientes futuros al momento de enviar reportes a la central. La información proporcionada por los técnicos y jefes debe ser actualizada constantemente en el software Power BI.

Anexo 11. Escala de Likert de pregunta 4

P4. Son los técnicos quienes cometen errores en la toma de datos para el departamento de proyectos.

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	14,3	14,3	14,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3	14,3	28,6
	De acuerdo	2	28,6	28,6	57,1
	Totalmente de acuerdo	3	42,9	42,9	100,0
	Total	7	100,0	100,0	



Son los técnicos quienes cometen errores en la toma de datos para el departamento de proyectos.

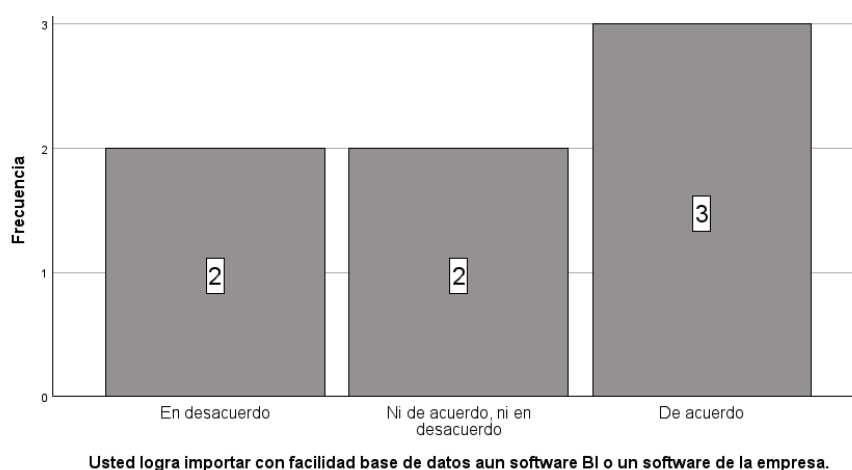
Como se visualiza en el gráfico y tabla el 71.50% del total de encuestados afirma que el personal de campo comete errores al momento de tomar datos de los proyectos, estos errores parten desde las

contratistas que ejecutan el proyecto lo cuales no se encuentra capacitados para subir los reportes fotográficos mediante el aplicativo, adicionalmente se logra evidenciar la deficiente comunicación entre el técnico de campo y los jefes encargados de los proyectos. Por lo tanto, al momento de ingresar la información al software se realizará la verificación de información de campo y sistema.

Anexo 12. Escala de Likert de pregunta 5

P5. Usted logra importar con facilidad base de datos aun software BI o un software de la empresa.

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	2	28,6	28,6	28,6
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6	28,6	57,1
	De acuerdo	3	42,9	42,9	100,0
	Total	7	100,0	100,0	



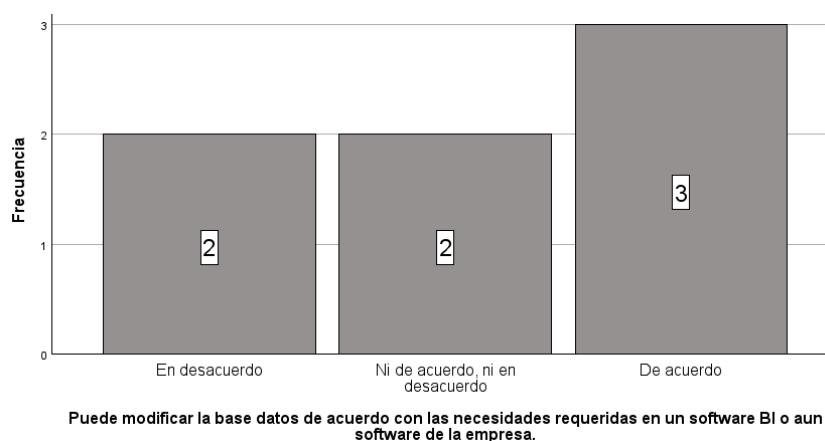
Como muestra la tabla y gráfico, el 42,9% del total de encuestados considera que si puede importar con facilidad las bases de datos a un software BI o al software que emplee la empresa; no obstante, existe una mayoría que duda sobre la facilidad de la importación de base de datos. Por lo tanto,

se requiere de capacitación sobre la importación a fin de lograr la importación de manera fácil y eficiente.

Anexo 13. Escala de Likert de pregunta 6

P6. Puede modificar la base datos de acuerdo con las necesidades requeridas en un software BI o aun software de la empresa.

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	2	28,6	28,6	28,6
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6	28,6	57,1
	De acuerdo	3	42,9	42,9	100,0
	Total	7	100,0	100,0	



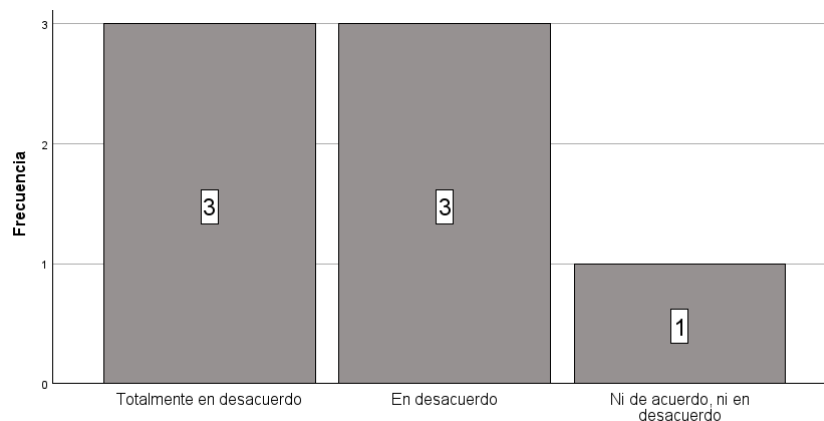
Como muestra la tabla y gráfico, del total de los encuestados, el 42,9% considera que se puede modificar las bases de datos importadas de acuerdo con las necesidades requeridas en el desarrollo de sus labores en un software BI o en el software que utilice la empresa. No obstante, se identifica a la mayoría en duda o contrario a lo planteado, esto debido a que las bases de datos deberían ser

modificadas previamente para que estas puedan ser importadas y en su defecto modificadas en el software BI, pero que luego de ser estás importadas, es más fácil la modificación de estos con sus necesidades.

Anexo 14. Escala de Likert de pregunta 7

P7. Se puede identificar con facilidad el factor común para diseñar un modelado de datos.

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	42,9	42,9	42,9
	En desacuerdo	3	42,9	42,9	85,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	



Se puede identificar con facilidad el factor común para diseñar un modelado de datos.

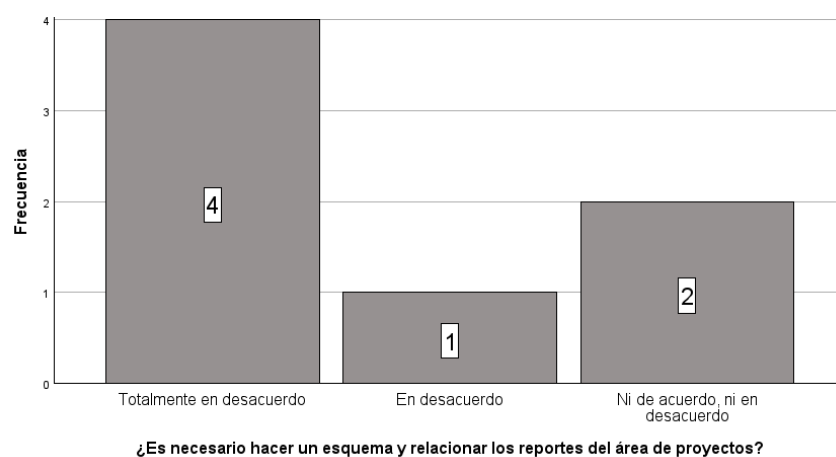
Conforme a lo que se visualiza en la tabla y gráfico, de la totalidad de los encuestados, el 85,7% se encuentra en disconformidad con respecto a lo planteado en la pregunta 7. Consideran que no se puede identificar con facilidad el factor común para que puedan diseñar un modelado de datos. Por lo

que, el empleo del modelado de datos en el software BI haría esta tarea más fácil, pues el software es una herramienta más completa.

Anexo 15. Escala de Likert de pregunta 8

P8. ¿Es necesario hacer un esquema y relacionar los reportes del área de proyectos?

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	57,1	57,1	57,1
	En desacuerdo	1	14,3	14,3	71,4
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6	28,6	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

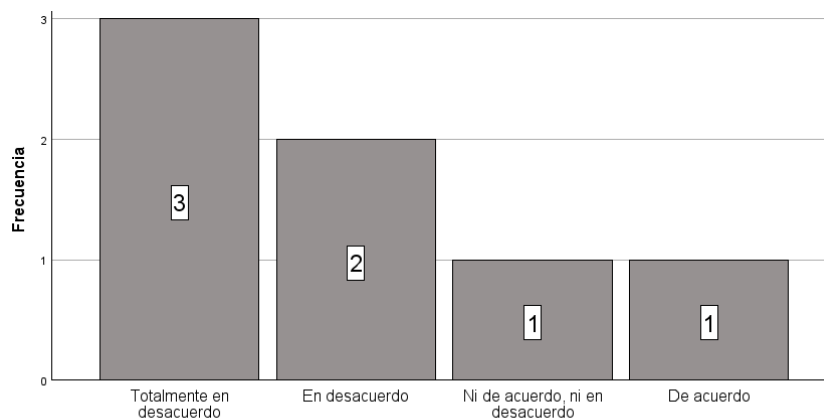


Como se visualiza en la presente tabla y gráfico, el 71,4% se encuentran en desacuerdo con la necesidad de hacer un esquema y relacionar los reportes del área de proyectos, debido a que la necesidad de realizar el esquema y relacionar con los proyectos requiere de contar con la información exacta por parte de los técnicos y esta muchas veces presenta fallas como se explicó con anterioridad, pero con el uso del software BI es más sencillo, pues permite realizar muchas funciones de modelado de datos.

Anexo16. Escala de Likert de pregunta 9

P9. Puede hallar con facilidad cálculos dinámicos con la información importada inicialmente.

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	42,9	42,9	42,9
	En desacuerdo	2	28,6	28,6	71,4
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3	14,3	85,7
	De acuerdo	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	



Puede hallar con facilidad cálculos dinámicos con la información importada inicialmente.

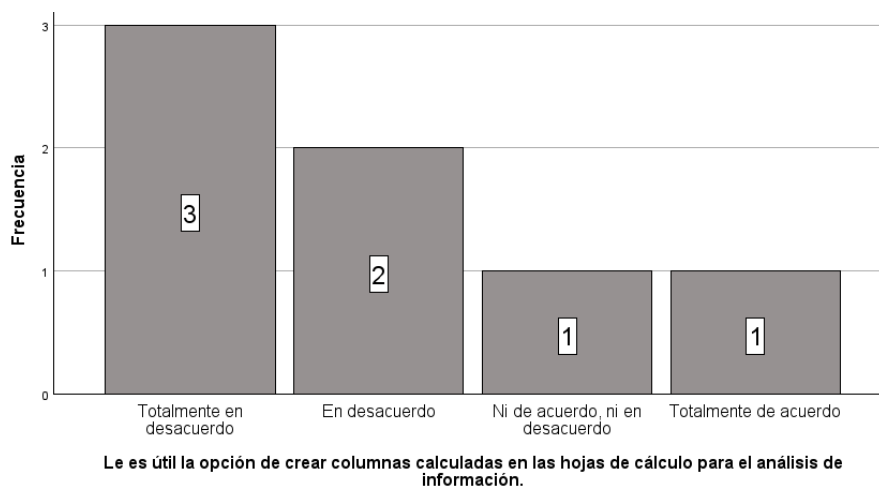
Acorde a lo que se visualiza en la tabla y gráfico, el 71,4% de los encuestados consideran que no se puede hallar con facilidad cálculos dinámicos con la información importada inicialmente. Esto debido a que se complica en el uso de su software, pues este presenta una serie de inconvenientes previos a este proceso; no obstante, con el uso del software BI esto se facilita, pero debe existir una previa

familiarización con el software BI, para que así esta herramienta sea de utilidad; igualmente, es necesario mantener capacitados con el uso del software.

Anexo 17. Escala de Likert de pregunta 10

P10. Le es útil la opción de crear columnas calculadas en las hojas de cálculo para el análisis de información.

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	42,9	42,9	42,9
	En desacuerdo	2	28,6	28,6	71,4
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3	14,3	85,7
	Totalmente de acuerdo	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

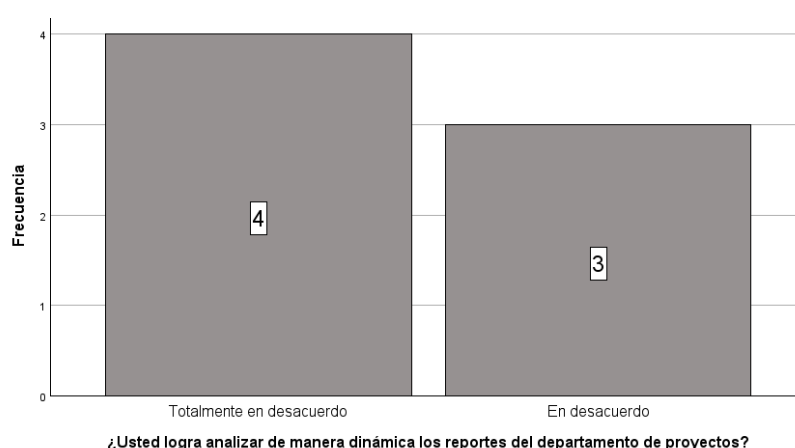


De acuerdo con lo que se visualiza en la tabla y gráfico, de la totalidad de los encuestados, el 71,4% no considera útil la opción de crear columnas calculadas en las hojas de cálculo para poder realizar análisis de información; no obstante, pues resulta algo tedioso el proceso que, aunque importante, pierde la importante utilidad. No obstante, el software Bi brinda la facilidad de poder crear columnas calculadas con mayor facilidad para así hacer relevante los datos para las necesidades de análisis.

Anexo 18. Escala de Likert de pregunta 11

P11. ¿Usted logra analizar de manera dinámica los reportes del departamento de proyectos?

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	57,1	57,1	57,1
	En desacuerdo	3	42,9	42,9	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

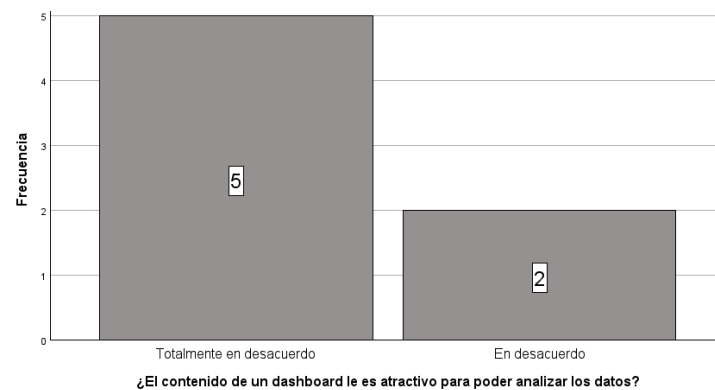


De acuerdo con la tabla y gráfico, del total de los encuestados, el 57,1% considera que no logran analizar de manera dinámica los reportes del departamento de proyectos, debido a que existen ciertos errores, así como la deficiente comunicación. Por lo tanto, el software permite analizar de manera efectiva los datos y con sencillez y simpleza de sus procesos.

Anexo 19. Escala de Likert de pregunta 12

P12. ¿El contenido de un dashboard le es atractivo para poder analizar los datos?

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	5	71,4	71,4	71,4
	En desacuerdo	2	28,6	28,6	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

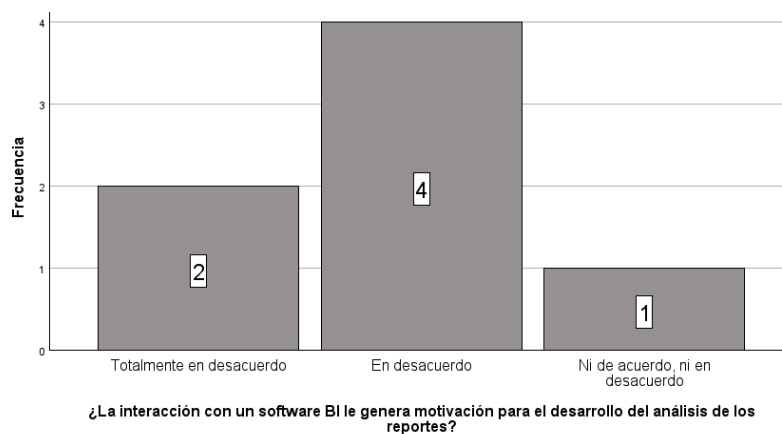


Como se visualiza en la tabla y gráfico, se presenta que el 100% de los encuestados se encuentran en desacuerdo con respecto a la atraktividad del dashboard para que estos puedan analizar los datos. Por lo que, el empleo del software BI permitiría tener una mejor dinámica y atraktividad para poder lograr un análisis eficaz de los datos.

Anexo 20. Escala de Likert de pregunta 13

P13. ¿La interacción con un software BI le genera motivación para el desarrollo del análisis de los reportes?

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	28,6	28,6	28,6
	En desacuerdo	4	57,1	57,1	85,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

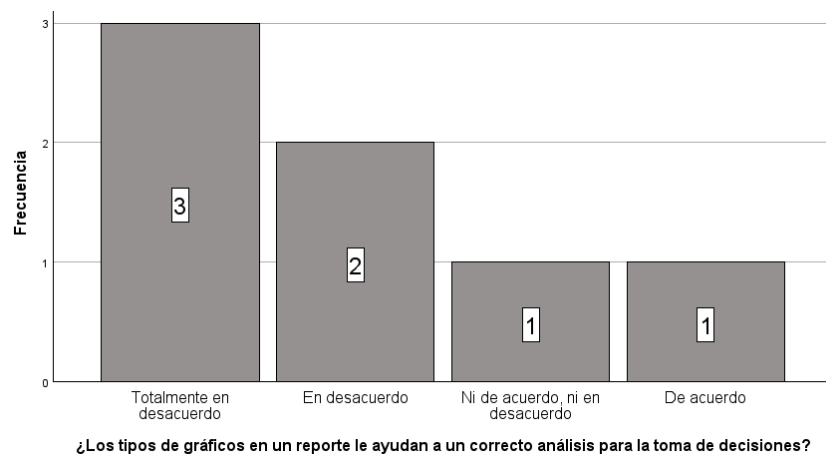


Como se visualiza en la presente tabla y figura, 85,7 % de los encuestados consideran que la interacción con un software BI no les genera motivación para el desarrollo del análisis de los reportes; esto debido, a que se encuentran bajo un sistema que cuenta la empresa, pero el software BI presenta herramientas útiles y necesarias para el análisis de los reportes.

Anexo 21. Escala de Likert de pregunta 14

P14. ¿Los tipos de gráficos en un reporte le ayudan a un correcto análisis para la toma de decisiones?

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	42,9	42,9	42,9
	En desacuerdo	2	28,6	28,6	71,4
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3	14,3	85,7
	De acuerdo	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

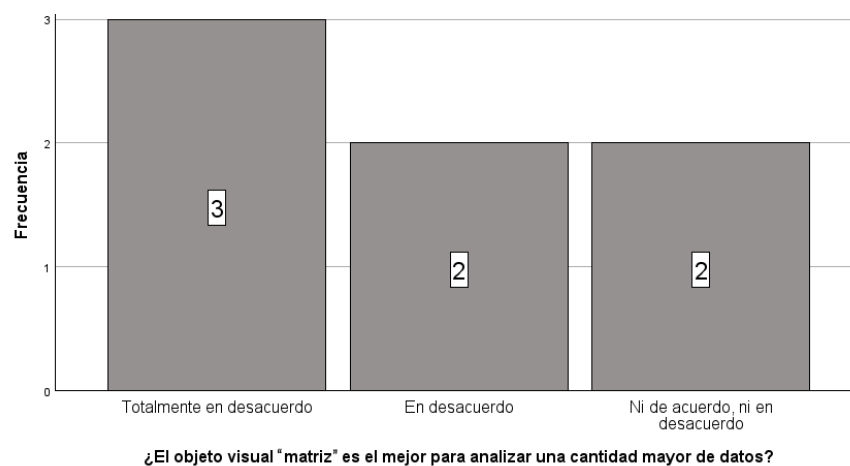


Como se visualiza en la tabla y gráfico, el 71,4 % del total de los encuestados, consideran que los tipos de gráficos dentro del reporte son cruciales para realizar correctamente el análisis y en consecuencia optimizar el proceso de toma de decisiones; sin embargo, los gráficos que presentan no apoyan. Por ello, es necesario realizar dichos gráficos dentro del software BI, ya que brinda una mejor dinámica.

Anexo 22. Escala de Likert de pregunta 15

P15. ¿El objeto visual “matriz” es el mejor para analizar una cantidad mayor de datos?

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	42,9	42,9	42,9
	En desacuerdo	2	28,6	28,6	71,4
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6	28,6	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

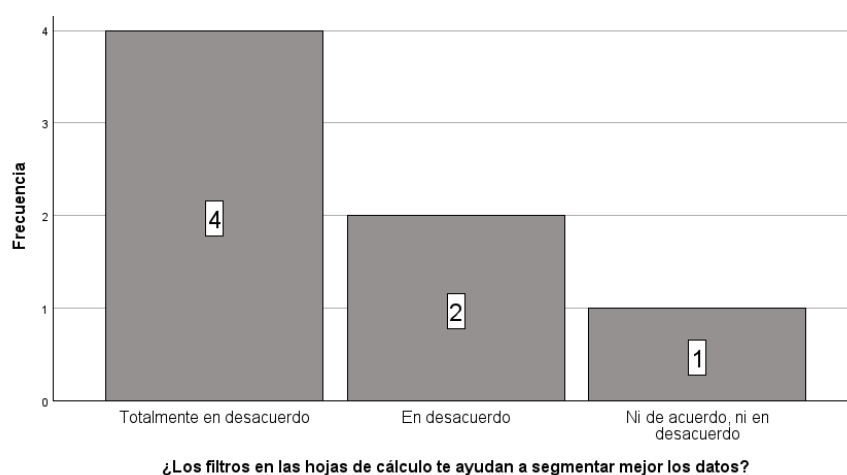


Como se visualiza en la presente tabla y gráfico, se visualiza que 71,4 % del personal encuestado considera que las matrices no ayudan a analizar una cantidad mayor de datos; debido a que estos no aportan lo necesario. Por lo tanto, en el software BI presenta matrices útiles para presentar datos detallados de manera ordenada.

Anexo 23. Escala de Likert de pregunta 16

P16. ¿Los filtros en las hojas de cálculo te ayudan a segmentar mejor los datos?

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	57,1	57,1	57,1
	En desacuerdo	2	28,6	28,6	85,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

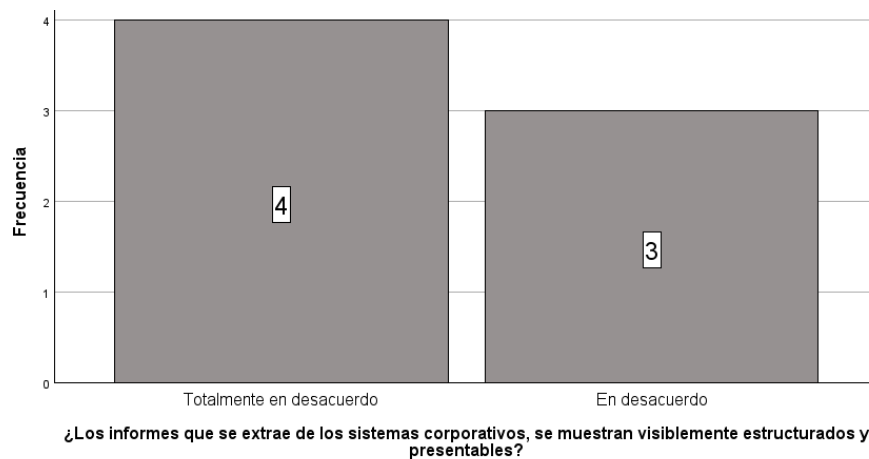


Como se visualiza en la presente tabla y gráfico, de la totalidad de encuestados, el 85,7 % se encuentra en desacuerdo con respecto al apoyo de segmentación de datos de los filtros en las hojas de cálculo. No obstante, el software BI como herramienta, nos permite aplicar filtros interactivos en tiempo real, reducir el conjunto de datos visibles, lo que facilita ampliamente el proceso de análisis de información detallada, identificación de patrones y tendencias.

Anexo 24. Escala de Likert de pregunta 17

P17. ¿Los informes que se extrae de los sistemas corporativos, se muestran visiblemente estructurados y presentables?

	Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	57,1	57,1	57,1
	En desacuerdo	3	42,9	42,9	100,0
	Total	7	100,0	100,0	



Como se puede visualizar en la presente tabla y gráfico, el total de las personas encuestadas (100%) manifiestan su inconformidad con la pregunta 17; puesto que, consideran que los informes que se extraen de los sistemas corporativos, no se encuentran con una estructura visible y se visualiza impresentable. Por lo que, el uso del software BI permite diseñar informes y paneles de control altamente personalizados y atractivos visualmente.

Anexo 25. Tabla de resultados

Pregunta	Escala	Recuento	% de N columnas
Las hojas de cálculo es la herramienta con mayor frecuencia de uso en el departamento de proyectos.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
	En desacuerdo	0	0,0%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%
	De acuerdo	2	28,6%
	Totalmente de acuerdo	5	71,4%
Las hojas de cálculo tienen una estructura estandarizada en el área de proyectos.	Totalmente en desacuerdo	1	14,3%
	En desacuerdo	2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6%
	De acuerdo	2	28,6%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%
Existe inexactitud en la información brindada en los reportes generados por el departamento de proyectos.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
	En desacuerdo	1	14,3%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3%
	De acuerdo	2	28,6%

	Totalmente de acuerdo	3	42,9%
Son los técnicos quienes cometen errores en la toma de datos para el departamento de proyectos.	Totalmente en desacuerdo	1	14,3%
	En desacuerdo	0	0,0%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3%
	De acuerdo	2	28,6%
	Totalmente de acuerdo	3	42,9%
Usted logra importar con facilidad base de datos aun software BI o un software de la empresa.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
	En desacuerdo	2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6%
	De acuerdo	3	42,9%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%
Puede modificar la base datos de acuerdo con las necesidades requeridas en un software BI o aun software de la empresa.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
	En desacuerdo	2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6%
	De acuerdo	3	42,9%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%

Se puede identificar con facilidad el factor común para diseñar un modelado de datos.	Totalmente en desacuerdo	3	42,9%
	En desacuerdo	3	42,9%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3%
	De acuerdo	0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%
¿Es necesario hacer un esquema y relacionar los reportes del área de proyectos?	Totalmente en desacuerdo	4	57,1%
	En desacuerdo	1	14,3%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6%
	De acuerdo	0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%
Puede hallar con facilidad cálculos dinámicos con la información importada inicialmente.	Totalmente en desacuerdo	3	42,9%
	En desacuerdo	2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3%
	De acuerdo	1	14,3%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%
	Totalmente en desacuerdo	3	42,9%

Le es útil la opción de crear columnas calculadas en las hojas de cálculo para el análisis de información.	En desacuerdo	2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3%
	De acuerdo	0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	1	14,3%
¿Usted logra analizar de manera dinámica los reportes del departamento de proyectos?	Totalmente en desacuerdo	4	57,1%
	En desacuerdo	3	42,9%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%
	De acuerdo	0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%
¿El contenido de un dashboard le es atractivo para poder analizar los datos?	Totalmente en desacuerdo	5	71,4%
	En desacuerdo	2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%
	De acuerdo	0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%
¿La interacción con un software BI le genera	Totalmente en desacuerdo	2	28,6%
	En desacuerdo	4	57,1%

motivación para el desarrollo del análisis de los reportes?	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3%
	De acuerdo	0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%
¿Los tipos de gráficos en un reporte le ayudan a un correcto análisis para la toma de decisiones?	Totalmente en desacuerdo	3	42,9%
	En desacuerdo	2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3%
	De acuerdo	1	14,3%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%
¿El objeto visual “matriz” es el mejor para analizar una cantidad mayor de datos?	Totalmente en desacuerdo	3	42,9%
	En desacuerdo	2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	28,6%
	De acuerdo	0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%
¿Los filtros en las hojas de cálculo te ayudan a segmentar mejor los datos?	Totalmente en desacuerdo	4	57,1%
	En desacuerdo	2	28,6%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	14,3%

	De acuerdo	0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%
¿Los informes que se extrae de los sistemas corporativos, se muestran visiblemente estructurados y presentables?	Totalmente en desacuerdo	4	57,1%
	En desacuerdo	3	42,9%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0,0%
	De acuerdo	0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	0	0,0%

Fuente: Elaboración propia.

POZ O TIER RA	TO																					
	MA2																					
	10/1																					
	0/20																					
	22	1	2	%	8	13	%	6	88	%	1	4	%	2	3	%	1	2	%	0	2	0%

TOR RE	TO																					
	MA3																					
	17/1																					
	0/20																					
	22	3	5	%	7	14	%	76	9	%	2	4	%	6	17	%	0	1	0%	2	5	%
								20	52													
				60			50	92.	31.	40				50		35						40

CON MICROSOFT POWER BI

ELE	TO																			31									
CTRI	MA4																			82 37									
FICA	27/1																			8.4 44									
CIÓ	1/20																			87 94 96 5.2 85 75 80 100 93									
N	22	13	15	%	32	34	%	5	9	%	3	4	%	4	5	%	1	1	%	14	15	%							

DES	TO																					
PLIE	MA5																					
GUE	13/1																					
DE	2/20																					
F.O.	22	9	10	%	2	2	%	02	2	%	4	4	%	7	8	%	1	1	%	9	10	%

INST																						
ALA	TO																					
CIÓ	MA6																					
N DE	16/1																					
EQU	2/20																					
IPOS	22	3	3	%	38	40	%	55	8.3	%	4	4	%	22	23	%	1	2	%	2	3	%

Fuente: Elaboración propia.

Muestra los datos tomados para cada indicador del Proyecto JUN0250 que fueron agrupados en dos etapas, la primera con la ausencia del Microsoft Power BI dividida en 3 visitas programadas con fechas establecidas según el tipo de trabajo realizado para el proyecto y la segunda con el Microsoft Power BI ya implementado dividida también en 3 visitas programadas con fechas establecidas según el tipo de trabajo realizado para el proyecto.

TOR RE	TO MA3																					
	17/1																					
	20																					
	52																					
0/20																						
				80				50	95.	38.	40			50			59			100		60
22	4	5	%	7	14	%	32	3	%	2	4	%	10	17	%	1	1	%	3	5	%	

[illegible]

DESP	TO																					
LIEG	MA5																					
UE	13/1																					
DE	2/20																					
F.O.	22	9	10	%	2	2	%	45	3.7	%	4	4	%	7	8	%	1	1	%	8	10	%

[illegible]

Muestra los datos tomados para cada indicador del Proyecto JUN0254 que fueron agrupados en dos etapas, la primera con la ausencia del Microsoft Power BI dividida en 3 visitas programadas con fechas establecidas según el tipo de trabajo realizado para el proyecto y la segunda con el Microsoft Power BI ya implementado dividida también en 3 visitas programadas con fechas establecidas según el tipo de trabajo realizado para el proyecto.

Datos de los indicadores del Proyecto JUN0301.

165

TOR RE	TIER	0/20																			13										
	RA	22																			5										
		TO																													
		MA3																			31										
	17/1																			32.	69										
	0/20	40				50				10	60.	45	50				59				40										
	22	2	5	%	7	14	%	35	23	%	2	4	%	10	17	%	0	1	0%	2	5	%									

Fuente: Elaboración propia.

POZ O TIER RA	TO																					
	MA2																					
	10/1																					
	0/20																					
	22	1	2	50	5	13	38	56	91	40		25		33								
				%			%	6	5	%	1	4	%	1	3	%	0	2	0%	0	2	0%

CON MICROSOFT POWER BI

DES	TO																							
PLIE	MA5	19																						
GUE	13/1	75. 23																						
DE	2/20	80						100		74	24.	85	75				75				100		90	
F.O.	22	8	10	%	2	2	%	85	41	%	3	4	%	6	8	%	1	1	%	9	10	%		

INST																						
ALA	TO																					
CIÓ	MA6																					
N DE	16/1																					
EQU	2/20	100				93	53	28.	85			100			96			100		67		
IPOS	22	3	3	%	37	40	%	95	87	%	4	4	%	22	23	%	2	2	%	2	3	%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 30. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN0287

Datos de los indicadores del Proyecto JUN0287.

BTS										JUN0287												
5	DIM																					
	ENS																					
	ION	CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN										
	ES																					
	INDICADOR	PLAZOS ESTABLECIDOS POR PROYECTO (Tiempo empleado)/(Tiempo planeado)*100	CUMPLIMIENTO DE TAREAS ENTREGADAS (Tareas cumplidas)/(Tareas planificadas)*100	COSTO DE ETAPA DE PROYECTO (Presupuesto real)/(Presupuesto planificado)*100	ELABORACIÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN (Informes de gestión producidos a tiempo)/(Informes de gestión a tiempo)*100	UTILIZACIÓN DE MATERIALES (Entrega de materiales)/PUNTO (Total de materiales solicitados)	INCIDENCIAS CONTROLADAS (Total de incidencias controladas)/(Total de incidencias)*100	TAZA DE ITEMS APROBADOS POR CALIDAD (Total de reportes fotográficos aprobados)/(Total de reportes planificados)*100														
SIN MICROSOFT POWER BI																						
	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	
	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	
	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	
	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
BAS	TO																					
	MA1																					
	03/1																					
	0/20																					
E	22	11	15	%	15	25	%	76	6.9	%	1	4	%	2	6	%	1	2	%	4	15	%

POZ O TIER RA	TO																					
	MA2	10																				
	10/1	05. 25																				
	0/20	50 69 07 12. 40 25 33																				
	22	1	2	%	9	13	%	6	69	%	1	4	%	1	3	%	0	2	0%	0	2	0%

CON MICROSOFT POWER BI

DES	TO																					
PLIE	MA5																					
GUE	13/1																					
DE	2/20																					
F.O.	22	10	10	100	2	2	100	8.6	3.6	85	4	4	100	8	8	100	1	1	100	10	10	100

INST																						
ALA	TO																					
CIÓ	MA6	35																				
N DE	16/1	92. 42																				
EQU	2/20	100				100	01	25.	85			100			100			100		100		
IPOS	22	3	3	%	40	40	%	5	9	%	4	4	%	23	23	%	2	2	%	3	3	%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 31. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN0296

Datos de los indicadores del Proyecto JUN0296.

BTS										JUN0296																			
DIM																													
ENSI																													
ONE																													
S										CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN									
										ELABORACIÓN										TAZA DE									
										PUNTUAL										ITEMS									
										DE										APROBADO									
										INFORMES										S POR									
										DE										CALIDAD									
										GESTIÓN										(Total de									
										(Informes de										reportes									
										gestión										fotográficos									
										producidos a										aprobados)/(									
										tiempo)/(Info										Total de									
										rmes de										reportes									
										gestión a										planificas)*1									
										tiempo)*100										00									
SIN MICROSOFT POWER BI																													

POZO TIERRA A	TOM																				
	A2																				
	10/10/																				
	2022																				
	1	2	50%	6	3	46%	55	9	45%	1	4	25%	2	3	67%	1	2	50%	0	2	0%

TORRE E	TOM																					
	A3																					
	197 49																					
	17/10/1 11.0 27.1 1 1100																					
	2022	4	5	80%	3	4	93%	8	7	40%	1	4	25%	5	7	88%	1	1	%	4	5	80%

CON MICROSOFT POWER BI

ELECTRIFICACIÓN	TOM							194	22													
	A4							77.	91													
	27/11/	1	1		3	3		520	4.7			100			100			100	1	1		
	2022	4	5	93%	3	4	97%	5	3	85%	4	4	%	5	5	%	1	1	%	4	5	93%

DESPLIEGUE DE F.O.	TOM														14													
	A5														121 23													
	13/12/		1				100		01.		6.5				100				100		1							
	2022	9	0	90%	2	2	%	059	4	85%	3	4	75%	8	8	%	1	1	%	9	0	90%						

INSTALACIÓN DE EQUIPOS	TOM																				
	A6																				
	16/12/		100	3	4		8.1	56.			100	2	2	100					100		
	2022	3	3	%	8	0	95%	95	7	85%	4	4	%	3	3	%	1	2	50%	3	3

Fuente: Elaboración propia.

Muestra los datos tomados para cada indicador del Proyecto JUN0296 que fueron agrupados en dos etapas, la primera con la ausencia del Microsoft Power BI dividida en 3 visitas programadas con fechas establecidas según el tipo de trabajo realizado para el proyecto y la segunda con el Microsoft Power BI ya implementado dividida también en 3 visitas programadas con fechas establecidas según el tipo de trabajo realizado para el proyecto.

Anexo 32. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN0303

Datos de los indicadores del Proyecto JUN0303.

BTS			JUN0303																			
DIMENSIONES	CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
INDICADOR	PLAZOS ESTABLECIDOS POR PROYECTO (Tiempo empleado)/(Tiempo planeado)*100	CUMPLIMIENTO DE TAREAS ENTREGADAS (Tareas cumplidas)/(Tareas planificadas)*100	COSTO DE ETAPA DE PROYECTO (Presupuesto real)/(Presupuesto planificado)*100			ELABORACIÓN PUNTUAL DE INFORMES DE GESTIÓN (Informes de gestión producidos a tiempo)/(Informes de gestión a tiempo)*100			UTILIZACIÓN DE MATERIALES (Entrega de materiales)/PUNTO (Total de materiales solicitados)			INCIDENCIAS CONTROLADAS (Total de incidencias controladas)/(Total de incidencias)*100			TAZA DE ITEMS APROBADOS POR CALIDAD (Total de reportes fotográficos aprobados)/(Total de reportes planificados)*100							
SIN MICROSOFT POWER BI																						
BAS E	TO MA1 03/1 0/20 22	DA TO RE AL	DA TO RE AL	SU LT AD AN	DA TO RE AL	DA TO RE AL	SU LT AD AN	DA TO RE AL	DA TO RE AL	SU LT AD AN	DA TO RE AL	DA TO RE AL	SU LT AD AN	DA TO RE AL	DA TO RE AL	SU LT AD AN	DA TO RE AL	DA TO RE AL	SU LT AD AN	DA TO RE AL	DA TO RE AL	SU LT AD AN
POZ O	TO MA2 10/1																					

TIER 0/20
RA 22

TOR RE	TO																				
	MA3																				
	17/1																				
	0/20				40			57	35	88.	40			75		59			40		
22	2	5	%	8	14	%	6	39	%	3	4	%	10	17	%	0	1	0%	2	5	%

CON MICROSOFT POWER BI

ELE CTRI FICA CIÓ N	TO																				
	MA4																				
	27/11																				
	/202				100			97	27	01.	85			100		100		100		100	
2	15	15	%	33	34	%	5	5	%	4	4	%	5	5	%	1	1	%	15	15	%

DESP LIEG UE DE F.O.	TO																				
	MA5																				
	13/1																				
	2/20				80			100	90	09.	85			75		75		100		80	
22	8	10	%	2	2	%	5	3	%	3	4	%	6	8	%	1	1	%	8	10	%

INST ALA CIÓ N DE EQUI POS	TO																				
	MA6																				
	16/1																				
	2/20				100			93	90	89.	85			100		100		50		67	
22	3	3	%	37	40	%	5	3	%	4	4	%	23	23	%	1	2	%	2	3	%

Fuente: Elaboración propia.

Muestra los datos tomados para cada indicador del Proyecto JUN0303 que fueron agrupados en dos etapas, la primera con la ausencia del Microsoft Power BI dividida en 3 visitas programadas con fechas establecidas según el tipo de trabajo realizado para el proyecto y la segunda con el Microsoft Power BI ya implementado dividida también en 3 visitas programadas con fechas establecidas según el tipo de trabajo realizado para el proyecto.

Anexo 33. Toma de datos de los indicadores del Proyecto JUN0250

Datos de los indicadores del Proyecto JUN0250.

BTS			JUN0251																		
DIMENSIONES	CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN										
	INDICADOR	CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN									
		CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN									
		CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN									
		CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN									
		CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN									
		CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN									
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											
CUMPLIMIENTO DE METAS										GESTIÓN DE INFORMACIÓN											

[illegible]

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 34. Análisis económico financiero

- **Beneficios Intangibles**

El beneficio intangible se refiere a aquello que no puede calcularse monetariamente pero que proporciona mejoras a la empresa. A continuación, se presentan los beneficios intangibles alcanzados después de la implementación del proyecto. La aplicación del software Microsoft Power BI a los procesos de control y monitoreo de proyectos ha optimizado la eficiencia operativa en la elaboración de reportes documentarios, de materiales y financieros. Los resultados son evidentes en la Tabla 1, donde se observa una importante reducción en las horas/hombre contempladas para la elaboración de información clave para la gestión del proyecto. En un escenario sin Power BI, el reporte documentario requería un promedio de 5 horas por sesión, con un total de 40 repeticiones, lo que equivalía a 200 horas/hombre. Con la puesta en marcha del software, esta actividad se redujo a un promedio de 2 horas por evento, se ejecutó en 20 ocasiones, totalizando 40 horas/hombre. En los reportes de materiales y finanzas, también se replicaron los patrones de eficiencia, donde las horas/hombre pasan de 252 a 54, y de 266 a 32, respectivamente. En conjunto, a través de Power BI se logró reducir el total de horas de trabajo requeridas en 718 horas a 126, generando un ahorro neto de 592 horas/hombre.

La mejora en el sistema de recursos humanos organizacionales, el aumento de la capacidad de respuesta, así como la toma de decisiones basada en datos en tiempo real se traduce en un beneficio intangible. Además, la automatización de reportes mitiga los riesgos de error humano y mejora el control de documentos y la trazabilidad. Desde esta perspectiva, la realización del beneficio intangible de la automatización no proviene únicamente del ahorro de tiempo, sino más bien del fortalecimiento de las habilidades analíticas y operativas del equipo del proyecto, lo cual es crítico para la gestión efectiva y sostenida de la infraestructura de telecomunicaciones.

- Beneficio intangible.

BENEFICIO TANGIBLE							
SIN POWER BI				CON POWER BI			
Descripción	Horas de Trabajo promedio(h)	Cantidad de veces	Total de horas trabajadas	Horas de Trabajo promedio(h)	Cantidad de veces	Total de horas trabajadas	Total de horas menos
Reporte documentario	5	40	200 horas/hombre	2	20	40	160 horas/hombre
Reporte de materiales	6	42	252 horas/hombre	3	18	54	198 horas/hombre
Reporte de finanzas	7	38	266 horas/hombre	2	16	32	234 horas/hombre
Total			718				592

“Implementación del software Microsoft Power BI para mejorar la eficiencia en el control de proyectos de las infraestructuras de telecomunicaciones del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERU S.A.C. en Huancayo 2022.”

- [illegible]

Huancayo 2022?	S.A.C. en Huancayo 2022.”	en Huancayo 2022.”	organizaci ón". (“Introduc ción a Power BI - Power Bi University ”).			Sampieri, 2014)
					Visualizaci ón de datos	Diseño de investigaci ón experiment al, tipo cuasi
ESPECIFIC OS	ESPECIFICOS	ESPECIFIC OS	Variable atributo.		Plazos establecido s por proyecto	experiment al de subclase pre y post prueba.
¿Como es actualmente el proceso del control de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. mediante las encuestas tomadas a los supervisores encargado del control de proyectos?”	“Describir la eficiencia actual del proceso de control de proyectos en base a la información obtenida en mediante las fichas de observación de los 8 proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022” “Implementar el software Microsoft Power BI para incrementar la taza de cumplimiento de metas del departamento de	“La eficiencia actual del control de proyectos del departamento de proyectos en la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022, es muy baja.” “La implementació n del software Microsoft Power BI incrementa significativam ente la tasa de cumplimiento de metas del departamento de proyectos en la empresa	Eficiencia en el Control de proyectos “El control de proyectos de construcci ón es una herramient a muy útil para mejorar la confiabilid ad y rebajar la incertidum bre en la planificaci ón	Cumplimie nto de metas	Cumplimie nto de tareas entregadas	(Campbell & Stanley, 1995) Población: 84 proyectos
					Costo de etapa de proyecto	Muestra: 8 Proyectos Hernández (2015)
¿La implementac ión del Power BI incrementará la tasa de cumplimient				Gestión de informació n	Elaboració n puntual de informes de gestión	Técnicas de recolección de datos: -Encuesta escrita -Análisis documental
					Utilización de materiales	

o de metas del departamento o de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en 2022?”	proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en 2022?”	VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2005).”	(Álvarez y Botero, 2005).”	Incidencias controladas	(Dulzaides y Molina, 2004)
¿La implementación de Power BI incrementará la tasa de gestión de información del departamento o de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022?”.	“Implementar el software Microsoft Power BI para incrementar la tasa de gestión de información del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022?”	“La implementación del software Microsoft Power BI incrementa significativamente la tasa de gestión de información del departamento de proyectos de la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. en Huancayo 2022.”			Instrumento: - Cuestionario politómico -Ficha de registro documental Técnicas de procesamiento de datos: Estadística fundamental. Codificación, Tabulación, análisis estadístico. Software SPSS
				Taza de ítems aprobados por calidad	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 36. Reportes corporativos – Excel

CHECKLIST CALIDAD - Excel

Buscar

RANDALL JOSE LAGOS GALVEZ

Compartir

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Refinitiv 365

Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición

C14 SE DEBE VISUALIZAR QUE TODOS LOS PANELES ESTÁN EN PERFECTO ESTADO SIN NINGUN DAÑO FÍSICO

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1																		
2				06-09-12-15-18	21-24	27-36												
3				4	6	8												
4																		
5																		
6		PROCESO	DETALLE	DESCRIPCION	Qty Fotos	Qty Fotos	Qty Fotos	REPORTE	CHECKLIST									
7		PANORÁMICO ANTES DE INSTALAR	FOTO DONDE IRÁ EL PANEL SOLAR	SE DEBE VERIFICAR EL REPLANTEO EN CAMPO EN DONDE IRÁ INSTALADO EL PANEL SOLAR (DEBERÁ ESTAR MARCADO CON CAL)	1	1	1	1	1									
8		FOTO DE PROFUNDIDAD DE TODO POSTE	FOTO DONDE SE VISUALICE LA PROFUNDIDAD DE TODOS LOS POSTES	SE DEBE VISUALIZAR LA WINCHA CON LA PROFUNDIDAD DE CADA POSTE O BASE DE ESTRUCTURA A INSTALAR	4	6	8	1	1									
9		PIEDRAS COMPACTACIÓN DE POSTE	FOTO DONDE SE VISUALICE EL POSTE O BASE DE ESTRUCTURA INSTALADO CON RELLENO PIEDRA	SE DEBE VISUALIZAR EL RELLENO INSTALADO EN EL POSTE O BASE DE ESTRUCTURA	4	6	8	1	1									
10		ENCOFRADO	FOTO DE ENCOFRADO ANTES DE VACEADO	SE DEBE VISUALIZAR EL BLOQUE DE CONCRETO INSTALADO CON SU PROFUNDIDAD	4	6	8	1	1									
11		ESCLEROMETRO	FOTO DE RESISTENCIA DE CADA BLOQUE DE CONCRETO	FC=210, MEDIR CON BLOQUE DE CONCRETO	4	6	8	1	1									
12		VACEADO DE POSTE	FOTO DE LAS MEDIDAS DEL BLOQUE DE CONCRETO	SE DEBE VISUALIZAR LAS MEDIDAS DEL BLOQUE DE CONCRETO A INSTALAR LARGO x ANCHO x PROFUNDIDAD	4	6	8	1	1									
13		CONEXIONES INTERNAS DE PANEL	FOTO PARA VERIFICAR TODAS LAS CONEXIONES DE PANEL	SE DEBE VISUALIZAR LAS CONEXIONES MC4 HEMBRA MACHO, FOTO DE CONEXIÓN ELECTRIC BOX	3	3	3	1	1									
14		PANELES INSTALADOS	FOTO PANORÁMICA DE TODOS LOS PANELES	SE DEBE VISUALIZAR QUE TODOS LOS PANELES ESTÁN EN PERFECTO ESTADO SIN NINGUN DAÑO FÍSICO	2	2	2	1	1									

2. MEDIA TENSION 2. REPORTE 3. PANEL SOLAR 3. REPORTE 4. FIBRA 4. REPORTE 5. MW 5. REPORTE 6. BASE DE TORRE ...

68%

ESP LAA 22:14 13/10/2022

Anexo 37. Checklists de calidad

export_Request [Modo de compatibilidad] - Excel

Buscar

RANDALL JOSE LAGOS GALVEZ

Compartir

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Refinitiv 365

Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición

A1 Organization

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Organization	Type	Document No	Date Request	Requester	Department	Request Type	Statement
1	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2209016	2022-09-07 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2209016
2	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2209015	2022-09-07 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2209015
3	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2209014	2022-09-07 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2209014
4	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2209013	2022-09-07 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2209013
5	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2209011	2022-09-06 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2209011
6	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2209005	2022-09-05 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2209005
7	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2209004	2022-09-05 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2209004
8	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2209002	2022-09-02 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2209002
9	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2209001	2022-09-02 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2209001
10	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208070	2022-08-31 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208070
11	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208069	2022-08-31 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208069
12	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208068	2022-08-31 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208068
13	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208060	2022-08-31 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208060
14	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208055	2022-08-25 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208055
15	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208052	2022-08-24 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208052
16	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208051	2022-08-23 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208051
17	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208050	2022-08-23 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208050
18	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208049	2022-08-23 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208049
19	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208048	2022-08-23 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208048
20	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208047	2022-08-23 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208047
21	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208046	2022-08-23 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208046
22	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208043	2022-08-22 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208043
23	JUNIN	Bank Transfer	JUNMT2208037	2022-08-22 00:00:00.0	Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	Branch Request	JUNST2208037

C_AdvanceRequest

Listo

22:13 13/10/2022

Anexo 38. Reporte de pedidos

Export_Summary_01_08_2022-AGOSTO (1) [Modo de compatibilidad] - Ex...													
Buscar													
Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Refinitiv 365													
Compartir													
Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición													
A1 No													
No	Stock out	Date out	Export code	Export Request	ImportCode	Equipment name	Equipment code	Creator	Unit	Quantity request	Quantity real export	Unit price e	
1	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	1/7/2022	PXKJUN_AFD/22/00106	YCXJUN_IDT/22/00158		Wooden pole 9m(150-170mm)/Cột gỗ Wooden pole 9m(150-170mm)	025783	billy.curichaoa@bitel.com.pe	cột	2.00	2.00		
2	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	1/7/2022	PXKJUN_AFD/22/00106	YCXJUN_IDT/22/00157		Bulông móng cột 400x400 Bolt foundation column 400x400	001257	billy.curichaoa@bitel.com.pe	cái	9.00	9.00		
3	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	1/7/2022	PXKJUN_AFD/22/00106	YCXJUN_IDT/22/00157		Bản định vị móng cột dây co 400x400 Copies positioning Foundation column have	001323	billy.curichaoa@bitel.com.pe	cái	1.00	1.00		
4	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	1/7/2022	PXKJUN_AFD/22/00106	YCXJUN_IDT/22/00157		Móc neo cho cột 600x600 Hook for column 600x600	001451	billy.curichaoa@bitel.com.pe	cái	9.00	9.00		
5	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	1/7/2022	PXKJUN_AFD/22/00107	YCXJUN_IDT/22/00157		Bản ốp dây co cột 300x300 Circle-Meager catch on cable/The wire-column	003129	billy.curichaoa@bitel.com.pe	cái	18.00	17.00		
6	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	1/7/2022	PXKJUN_AFD/22/00107	YCXJUN_IDT/22/00157		Bộ gá đèn báo không dùng cho cột dây co Ministry of the light fixtures are not	024393	billy.curichaoa@bitel.com.pe	Bộ/ set	1.00	1.00		
7	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	1/7/2022	PXKJUN_AFD/22/00107	YCXJUN_IDT/22/00157		Lót cáp dây co f10 Cable wire-lined ?10	008346	billy.curichaoa@bitel.com.pe	cái	18.00	18.00		
8	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	1/7/2022	PXKJUN_AFD/22/00107	YCXJUN_IDT/22/00157									

Anexo 39. Reporte de antenas

Anexo 40. Propuesta

Tipo de propuesta: Propuesta de subvención

Carta de presentación:

Señor

PHAM VAN PHUC
Director General de Sucursal Junín de la empresa VIETTEL PERU S.A.C

SOLICITUD DE PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE MICROSOFT
POWER BI EN EL ÁREA DE PROYECTOS

La presente es para saludarle y al mismo tiempo hacer de su conocimiento que en nuestra calidad de Investigadores para obtener nuestro BACHILLER en la ESCUELA ACADÉMICA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL en la UNIVERSIDAD CONTINENTAL, nos presentamos ante su despacho para exponer lo siguiente.

Dando cumplimiento de nuestras actividades en el curso de TALLER DE INVESTIGACION EN INGENIERÍA INDUSTRIAL 2, presentamos nuestra tesis "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE MICROSOFT POWER BI PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN EL CONTROL DE PROYECTOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE PROYECTOS EN LA EMPRESA VIETTEL PERU S.A.C., HUANCAYO – 2022", ponemos a su consideración para su aprobación, siendo requeridos para optar el GRADO DE BACHILLER.

Agradecemos por anticipado su gentil atención a la presente, esperando su pronta respuesta.

Atentamente


HILARIO
DAVILA, PAUL
RODRIGO


LAGOS GÁLVEZ,
RANDALL JOSÉ


MENDEZ
SALVATIERRA,
EVELYN
YOLANDA

Respuesta

Observaciones:


Belkis Antichuca Vildoz
JEFE DE FINANZAS


Pham Van Phuc
DIRECTOR


Roly Ruiz Huaranga
41558413
TL PROJECT TEAM
TEAM

1

5. Método para el Desarrollo del Power BI:

1.1.1. Pasos para la Implementación del POWER BI:

Paso 1. Alimentación de datos en Power Query

Se lleva a cabo la recolección de datos provenientes de los archivos “Excel” utilizados por VIETTEL PERU S.A.C. en las áreas de proyectos, finanzas y almacén.

Paso 1.1. Realizar exportación de VOFFICE (reporte de estado documentario)

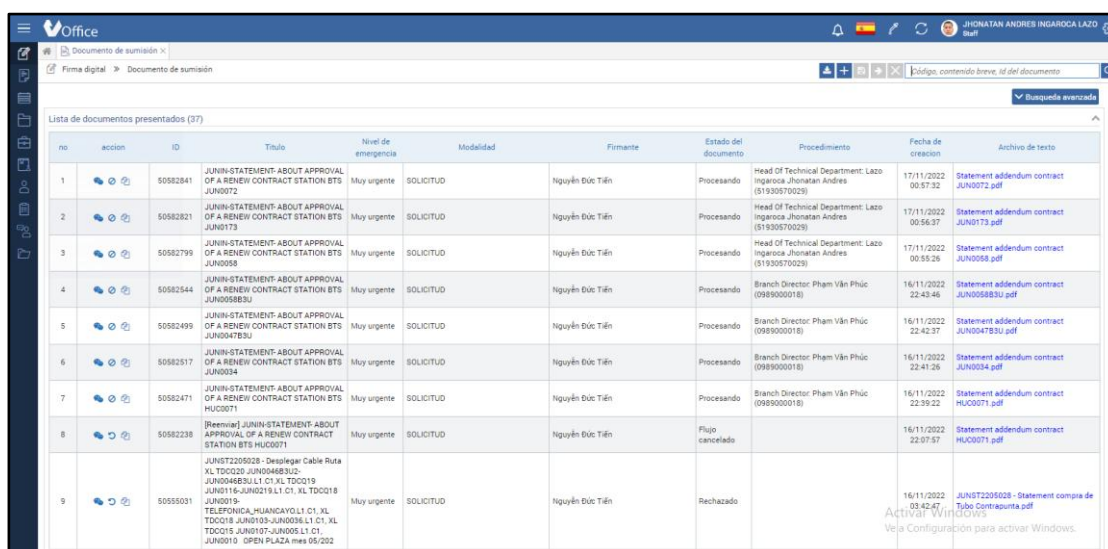
Los liquidadores de proyectos tienen que ingresar con el usuario del PM o TL, según la persona quien subió el documento al sistema de VOFFICE. En el sistema se maneja los siguientes motivos:

Promulgado = Aprobado

Procesando = En proceso de firmas virtuales

Flujo Cancelado = Cancelado

Rechazado = Documento rechazado por un usuario en el proceso de firmas, revisar motivo de rechazo.



no.	acción	ID	Título	Nivel de emergencia	Modalidad	Firmante	Estado del documento	Procedimiento	Fecha de creación	Archivo de texto
1		50582841	JUNIN-STATEMENT-ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS JUN0072	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Procesando	Head Of Technical Department: Lazo Ingarcia Jhonatan Andres (51930570029)	17/11/2022 00:57:32	Statement addendum contract JUN0072.pdf
2		50582821	JUNIN-STATEMENT-ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS JUN0173	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Procesando	Head Of Technical Department: Lazo Ingarcia Jhonatan Andres (51930570029)	17/11/2022 00:56:37	Statement addendum contract JUN0173.pdf
3		50582799	JUNIN-STATEMENT-ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS JUN0098	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Procesando	Head Of Technical Department: Lazo Ingarcia Jhonatan Andres (51930570029)	17/11/2022 00:55:26	Statement addendum contract JUN0098.pdf
4		50582544	JUNIN-STATEMENT-ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS JUN005883U	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Procesando	Branch Director: Phạm Văn Phúc (0989000018)	16/11/2022 22:45:46	Statement addendum contract JUN005883U.pdf
5		50582499	JUNIN-STATEMENT-ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS JUN004789U	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Procesando	Branch Director: Phạm Văn Phúc (0989000018)	16/11/2022 22:42:37	Statement addendum contract JUN004789U.pdf
6		50582517	JUNIN-STATEMENT-ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS JUN0034	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Procesando	Branch Director: Phạm Văn Phúc (0989000018)	16/11/2022 22:41:26	Statement addendum contract JUN0034.pdf
7		50582471	JUNIN-STATEMENT-ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS HUC0071	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Procesando	Branch Director: Phạm Văn Phúc (0989000018)	16/11/2022 22:39:22	Statement addendum contract HUC0071.pdf
8		50582238	[Removal] JUNIN-STATEMENT-ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS HUC0071	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Flujo cancelado		16/11/2022 22:07:57	Statement addendum contract HUC0071.pdf
9		50555031	JUNST2205028 - Desplegar Cable Ruta XL TDC029 JUN004683U JUN004683U L1 C1 XL TDC019 JUN0115-JUN0219 L1 C1 XL TDC018 JUN0019- TELEFONICA_HUANCAYALI C1 XL TDC018 JUN0103-JUN0030 L1 C1 XL TDC015 JUN0107-JUN005 L1 C1 JUN0019 - OPEN PLAZA mes 05/2022	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Rechazado		16/11/2022 09:42:47	JUNST2205028 - Statement compra de Tuber Contrapunta.pdf

Sistema Voffice que maneja VIETTEL PERU S.A.C. Elaboración propia.

Sirve para el control de reportes de los estados documentarios de cada uno de ellos proyectos de plantado de antenas.

Dirigirse a la opción búsqueda avanzada, luego a la fecha de creación colocar desde el primer día de cada mes hasta la fecha actual. Por último, hacer clic en exportar el reporte.

Modalidad:

Estado del documento:

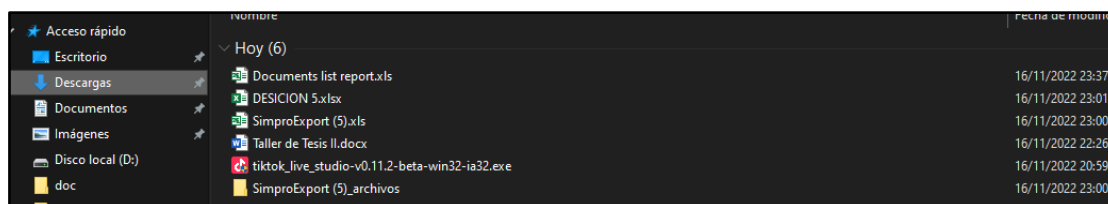
Fecha de creación: a

[Exportar el reporte](#) [Buscar](#) [Esconder búsqueda avanzada](#)

Como manipular los filtros del sistema Voffice. Elaboración propia.

Muestra cómo utilizar los filtros del sistema para la búsqueda del estado de los reportes de proyectos de plantado de antenas y poder exportarlo o descargarlo.

Luego dirigirse a la carpeta descargas y el primero de la lista vendría ser el reporte del sistema VOFFICE.



Carpeta de descarga de ordenador con el reporte ya exportado del sistema Voffice. Elaboración propia.

Abrir reporte de Excel, se debe borrar todas las filas del encabezado con el fin para que el sistema del POWER BI pueda reconocer la data exportada en el POWER QUERY.

VIETTEL GROUP					SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM <u>Independent - Freedom - Happiness</u>				
SUBMITTING DOCUMENTS LIST									
(From 01/11/2022 to 17/11/2022)									
					Fecha de exportación: 17/11/2022				
No	ID	Title	Emergency level	Modality	Signer	Document status	Wait for signing	Created date	Text file
1	50582841	JUNIN-STATEMENT- ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS JUN0072	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Procesando	Head Of Technical Department: Lazo Ingaroca Jhonatan Andres (51930570029)	17/11/2022 00:57:32	Statement addendum contract JUN0072.pdf
2	50582821	JUNIN-STATEMENT- ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS JUN0173	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Procesando	Head Of Technical Department: Lazo Ingaroca Jhonatan Andres (51930570029)	17/11/2022 00:56:37	Statement addendum contract JUN0173.pdf
3	50582799	JUNIN-STATEMENT- ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS JUN0058	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Procesando	Head Of Technical Department: Lazo Ingaroca Jhonatan Andres (51930570029)	17/11/2022 00:55:26	Statement addendum contract JUN0058.pdf
4	50582544	JUNIN-STATEMENT- ABOUT APPROVAL OF A RENEW CONTRACT STATION BTS	Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	Procesando	Branch Director: Phạm Văn Phúc (0989000018)	16/11/2022 22:43:46	Statement addendum contract JUN0058B3U.pdf

Reporte extraído del sistema Voffice. Elaboración propia.

Se procede a eliminar las filas de encabezado para que el Power BI tenga un fácil manejo de dicho reporte.

También se deben realizar filtros y borrar algunos motivos innecesarios para el POWER BI, aplicar filtros en DOCUMENT STATUS y filtra Office. appConstants.

Borrar todas las filas filtradas, solo quedarse con los motivos de flujo cancelado, procesando, promulgado y rechazado. La data ya estaría lista para exportar al POWER QUERY.

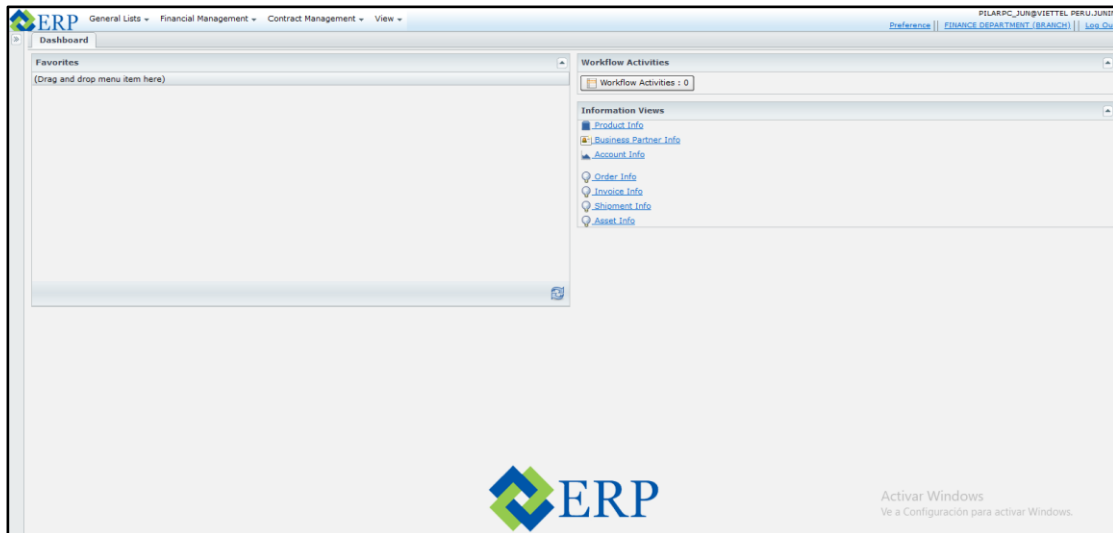
Emergency leve	Modality	Signer	Document status	Wait for signing	Created date	Text file
Normal	SOLICITUD	N	Ordenar de A a Z Ordenar de Z a A Ordenar por color Vista de Hoja Borrar filtro de "Document status" Filtrar por color Filtros de texto Buscar ☒ (Seleccionar todo) ☒ Flujo cancelado ☐ Procesando ☐ Promulgado ☐ Rechazado ☒ voffice.appConstants.vbtk.vbtkMapf		10/11/2022 22:39:18	JUNST2207061-Despliegue de fibra optica 19 rutas.pdf
Muy urgente	SOLICITUD	N			10/11/2022 22:35:54	JUNST2205029 - Statement Instalacion de Equipos RRU 3 BTS.pdf
Muy urgente	SOLICITUD	Nguyễn Đức Tiến	voffice.appConstants.vbtk.vbtkMapf		10/11/2022 22:32:12	JUNST2205023 - Statement para Traslado de equipo - Casa de...

Reporte extraído del sistema Voffice con información pertinente. Elaboración propia.

Se tiene el mismo reporte de la figura anterior pero solo con la información que sirve, ya que se eliminó columnas e información que no será parte del panel final.

Paso 1.2. Realizar exportación de Finanzas (ERP)

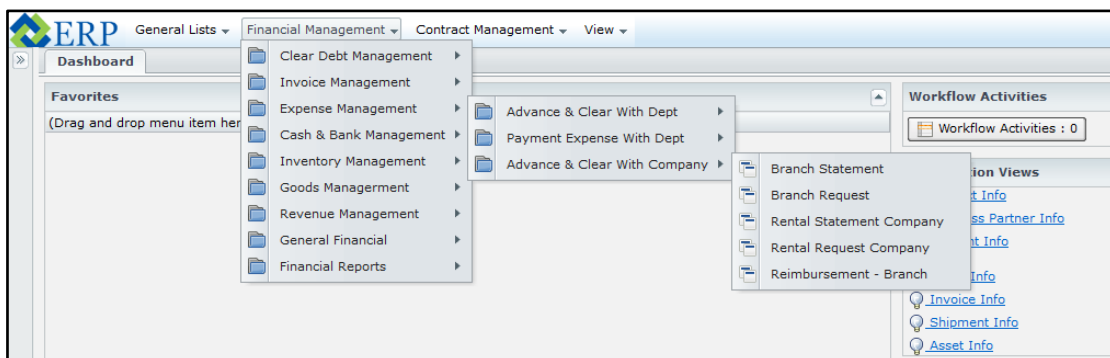
Primero se debe ingresar al sistema del ERP con el usuario del personal de finanzas cada usuario tiene distintas o más opciones en el sistema ejemplo jefe de finanzas tienen más opciones en el ERP y asistente de finanzas tiene menos opciones en el ERP, pero para el POWER BI solo será necesario las funciones del asistente de finanzas.



Pestaña de las funciones del asistente de finanzas en el sistema ERP Finanzas que maneja VIETTEL PERU S.A.C. Elaboración propia.

Siguiente dirigirse al encabezado en las opciones jerárquicas:

- 1.1. Financial Management
- 1.1.1. Expense Management
- 1.1.1.1. Advance & Clear With Company
- 1.1.1.1.1. Branch Statement



Pestaña de Branch Statement. Elaboración propia.

Una vez ingresado a Branch Statement, dirigirse a opción Grind tOogle para poder ver todos los códigos de statement(solicitudes) esos mismos son subidos en el anterior proceso del VOFFICE como parte principal de la documentación ya que se da a conocer el costo de inversión en la obra de construcción e instalación.

Pestaña seleccionada Grind tOogle Elaboración propia.

Requester	Department	Document No	Parent Statement	Date Statement	Advance Type	Description	Currency	Expense Type
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211042		16/11/2022	Bank Transfer	Instalar Electricidad (Proyecto Baja Tension) - BTS JUN0293 mes 11/2022 - Investment cost - C007_BTS	PEN	Investment cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211041		16/11/2022	Bank Transfer	Construccion Base de Torre - BTS JUN0249 mes 11/2022 - In...	PEN	Investment cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211040		16/11/2022	Bank Transfer	Reparacion, mantenimiento oficina JUNBC02 mes 11/2022 (Re...	PEN	Operation cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211039		16/11/2022	Bank Transfer	Instalar Microonda/Viba/Visat (MW NEC 0.9) - BTS JUN2007-...	PEN	Investment cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211036		15/11/2022	Bank Transfer	Gasolina para S.O.S. (generador) JUNBR mes 16/09/2022 - 1...	PEN	Operation cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211035		15/11/2022	Bank Transfer	Instalar Torre y Pozo Sierra - BTS HUC0129B3U1 mes 11/202...	PEN	Investment cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211034		15/11/2022	Bank Transfer	Instalar equipo (3G) BTS HUC0129B3U1 JUNBR mes 11/2022 - ...	PEN	Investment cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211033		14/11/2022	Bank Transfer	Gastos por implementacion por clientes - corporativos mes...	PEN	Operation cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211032		11/11/2022	Bank Transfer	Gastos Representativos JUNBR mes 11/2022 - (Pago a comuni...	PEN	Operation cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211031		11/11/2022	Bank Transfer	Compra Herramientas, equipos, materiales mes 11/2022 - (...)	PEN	Operation cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211030		11/11/2022	Bank Transfer	Gastos Representativos JUNBR mes 11/2022 - (Pago a comuni...	PEN	Operation cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211029		10/11/2022	Bank Transfer	Viajico (Project Team) JUNBR mes 10/2022 (Viajicos para ...)	PEN	Operation cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211028		10/11/2022	Bank Transfer	Construccion Base de Torre - BTS JUN6001 mes 11/2022 - In...	PEN	Investment cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211027		10/11/2022	Bank Transfer	Instalar Torre y Pozo Sierra - BTS JUN6001 mes 11/2022 - ...	PEN	Investment cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211026		10/11/2022	Bank Transfer	Instalar Electricidad (Proyecto Baja Tension) - BTS JUN6...	PEN	Investment cost
Curichaoa Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2211025		10/11/2022	Bank Transfer	Gastos de cuidado de la salud para el personal JUNBR mes ...	PEN	Operation cost

**Statement con información de la inversión de cada una de las obras de plantado de antenas.
Elaboración propia.**

Luego dirigirse a la opción donde se encuentra el símbolo de Excel para poder exportar en formato de libro de Excel.

Señala el icono que tiene la función de exportar la información en formato Excel. Elaboración propia.

Luego dirigirse a la carpeta descargas y el primero de la lista vendría ser el reporte del sistema ERP Finanzas.

Acceso rápido	Hoy (2)
Escritorio	export_Statement.xls 17/11/2022 0:42
Descargas	Documents list report.xls 17/11/2022 0:11
Documentos	
Ayer (5)	

Carpeta de descarga de ordenador donde se encuentra el reporte ya exportado del sistema ERP Finanzas que maneja la empresa VIETTEL PERU S.A.C. Elaboración propia.

Abrir el reporte brindado por finanzas para realizar los siguientes filtros que son innecesarios para alimentar el POWER BI, debemos de borrar todas las filas en el siguiente motivo en la columna de Expense Type: Investment cost y vacías. Solo quedarse con la opción Operation Cost.

ADVANCE MONEY FOR INSTALLATION OF INTERNET SCHOOL						
Document No	Parent	Date	Advanc	Description	Curren	Expen
JUNST1402014		2014-02-	Bank Tra	Advance of money to Purcha		35519988
JUNST1402012		2014-02-	Bank Tra	Advance the Payment for 80		35519988
JUNST1402011		2014-02-	Bank Tra	Advance money for payment		35519988
JUNST1402010		2014-02-	Bank Tra	Advance costs purchase fue		35519988
JUNST1402008		2014-02-	Bank Tra	Advance costs for payment r		35519988
JUNST1402007		2014-02-	Bank Tra	Advance costs for payment r		35519988
JUNST1402006		2014-02-	Bank Tra	Advance cost regular in the r		35519988
JUNST1402005		2014-02-	Bank Tra	ADVANCE MONEY FOR INS		35519988
JUNST1402004		2014-02-	Bank Tra	Advance the Payment for 80		35519988
JUNST1402003		2014-02-	Bank Tra	Advance money for to imple		35519988
JUNST1402002		2014-02-	Bank Tra	Advance travel expenses for		35519988
JUNST1401010		2014-01-	Bank Tra	Advance the costs for Repai		35519988
JUNST1401009		2014-01-	Bank Tra	ADVANCE MONEY FOR CH		35519988
JUNST1401008		2014-01-	Bank Tra	ADVANCE MONEY FOR FE		35519988
JUNST1401007		2014-01-	Bank Tra	Advance the Payment for 80		35519988
JUNST1401006		2014-01-	Bank Tra	Advance the Payment for 80		35519988
JUNST1401005		2014-01-	Bank Tra	Advance of Discounted debt		35519988
JUNST1401003		2014-01-	Bank Tra	Advance costs purchase fue		35519988
JUNST1401002		2014-01-	Bank Tra	Advance costs for payment r		35519988
JUNST1401001		2014-01-	Bank Tra	Advance cost regular in the r		35519988
JUNST1312025		2013-12-	Bank Tra	ADVANCE MONEY FOR SE		35519988
JUNST1312024		2013-12-	Bank Tra	ADVANCE MONEY FOR SE		35519988
JUNST1312023		2013-12-	Bank Tra	Advance the Payment Per di		35519988
JUNST1312022		2013-12-	Bank Tra	Advance the Payment for 80% about contract colPEN		35519988

Se observa el reporte extraído del sistema ERP Finanzas que maneja VIETTEL PERU S.A.C. Elaboración propia.

Donde se procede a eliminar las filas de encabezado para que el Power BI tenga un fácil manejo de dicho reporte.

Paso 1.3. Realizar exportación de almacén (WEREHOUSE)

Ingresar con el usuario del personal de almacén pertenecientes al departamento de proyectos. Dirigirse a la opción Waterhouse Management System.



Sistema WereHouse Bitel Elaboración propia.

Sirve para el control de materiales de cada uno de los proyectos de plantado de antenas.

Luego seleccionar la opción de Answer B: warehouse management system. Luego hacer click en SAVE para ingresar al sistema.

Warehouse Management System

System Thinking...

Please answer the questions below to login to the system.

Training Role

Technical team; Investment; Financial of branch; Financial of HO; Asset of HO; user; Infrastructure of branch; Infrastructure of HO; Asset of branch;

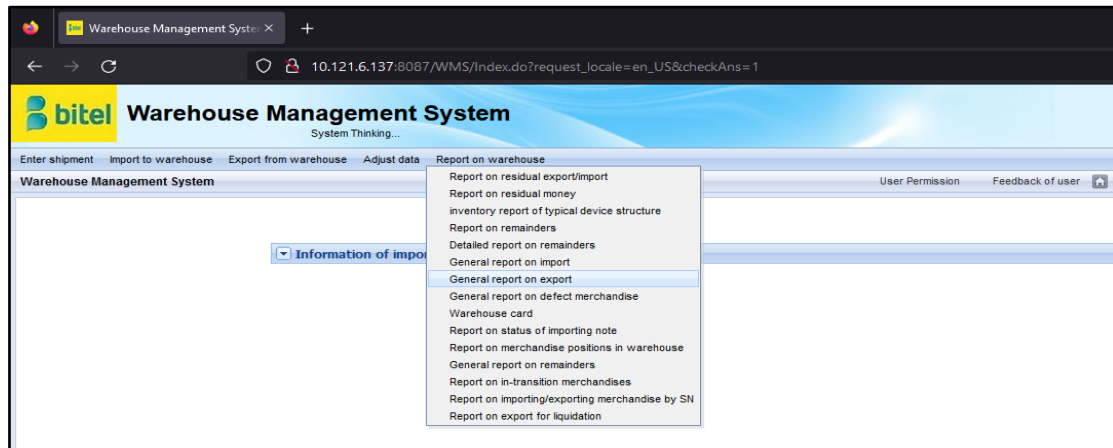
Question list

Question	Answer A	Answer B	Answer C
Which module is used in the Asset Management system to make stock in the system	☐ Investment Management System	☒ Warehouse Management System	☐ Construction Management System

Save

Selección del módulo Answer B: warehouse management system del sistema WereHouse Bitel para que se proceda al ingreso del sistema. Elaboración propia.

Una vez ingresado se debe dirigir a Report on warehouse y General report on export.



Pestaña de Answer B: werehouse management system Elaboración propia.

Se elige el módulo de Report on warehouse dentro de esta opción se selecciona General report on export.

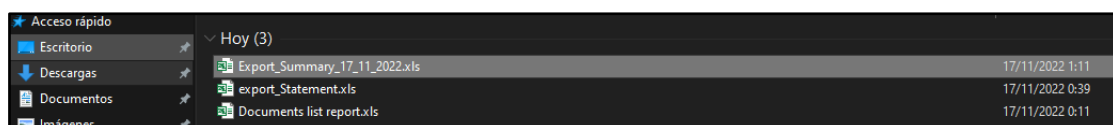
Luego se mostrará esta pantalla, se deben de seleccionar las fechas:

1. **Statistic from** (colocar el primer día de cada mes)
2. **To** (colocar el último día de cada mes)
3. **Status** (Exported all)

Por último, realizar hacer clic en la opción Export report.

Muestra los filtros que tiene General report on export. Para la búsqueda de los reportes de salida de materiales por fechas, en este caso del reporte mensual. Elaboración propia.

Luego dirigirse a la carpeta descargas y el primero de la lista vendría ser el reporte del sistema de almacén.



Carpeta de descarga de ordenador donde se encuentra el reporte mensual ya exportado del sistema WereHouse Bitel que maneja VIETTEL PERU S.A.C. Elaboración propia.

Abrimos el archivo y debemos de modificar el formato de Excel exportado, primero borrar el título del encabezado y en la parte inferior borrar a los firmantes, esto para no tener inconvenientes en el proceso del POWER QUERY, pueda reconocer la data sin inconvenientes.

EMPRESA VIETTEL PERU S.A.C												
Junin Accounting & Finance Department												
REPORT COLLECTION STOCK EXPORT												
From date 1 month10 year 2022 to date 2 month12 year 2022												
No	Stock out	Date out	Export code	Export Request	ImportCode	Equipment name	Equipment code	Creator	Unit	Quantity request	Quantity real export	Unit price export
1	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	3/10/2022	PXKJUN_AFD/22/001667			Cột nhựa được gia cố bằng sợi thủy tinh 13M (13/450/180)/Fibreglass	266134	billy.curichaoa@bitel.com.pe	cột	5,00	3,00	3.135,20
2	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	3/10/2022	PXKJUN_AFD/22/001667			Cột nhựa được gia cố bằng sợi thủy tinh 13M (13/450/180)/Fibreglass	266134	billy.curichaoa@bitel.com.pe	cột	5,00	1,00	2.986,37
3	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	3/10/2022	PXKJUN_AFD/22/001667			Cột nhựa được gia cố bằng sợi thủy tinh 13M (13/450/180)/Fibreglass	266134	billy.curichaoa@bitel.com.pe	cột	5,00	1,00	3.152,00
4	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	3/10/2022	PXKJUN_AFD/22/001668	YCXJUN_IDT/22/002503		Cáp quang mở rộng,100m,DLC/PC,DLC/PC, Multi-mode / Optical Cable	000719	billy.curichaoa@bitel.com.pe	sqi	1,00	1,00	187,22

Reporte del sistema WereHouse Bitel que maneja VIETTEL PERU S.A.C. (1). Elaboración propia.

148	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	15/11/2022	PXKJUN_AFD/22/001985	YCXJUN_IDT/22/002921		Acquy Lithium-ion_ZTT-4850-P-V82018_ZTT_48V-50Ah, 15 cellsLithium-ion	278917	billy.curichaoa@bitel.com.pe	pcs	4,00	4,00
149	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	15/11/2022	PXKJUN_AFD/22/001986	YCXJUN_IDT/22/002920		Acquy Lithium-ion_ZTT-4850-P-V82018_ZTT_48V-50Ah, 15 cellsLithium-ion	278917	billy.curichaoa@bitel.com.pe	pcs	8,00	8,00
150	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	15/11/2022	PXKJUN_AFD/22/001986	YCXJUN_IDT/22/002920		Wire,450/750V,60227 IEC 02(RV)25mm²,black,110A, With a package exempted	035501	billy.curichaoa@bitel.com.pe	m	10,00	10,00
151	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	15/11/2022	PXKJUN_AFD/22/001986	YCXJUN_IDT/22/002920		Tủ chứa acquy Lithium_kích thước 600*400*500mm (H*W*D), chứa tối đa 3 bình	275985	billy.curichaoa@bitel.com.pe	cái	2,00	2,00
152	NEW WAREHOUSE JUNIN BRANCH	15/11/2022	PXKJUN_AFD/22/001986	YCXJUN_IDT/22/002920		Wire,450/750V,60227 IEC 02(RV)25mm²,blue,110A, With a package exempted from	038622	billy.curichaoa@bitel.com.pe	m	10,00	10,00
Creator (Sign and full name)						Asset Management Dept (Sign and full name)			Finance Dept (Sign and full name)		

Reporte del sistema WereHouse Bitel que maneja VIETTEL PERU S.A.C. (2). Elaboración propia.

Donde se procede a eliminar la información innecesaria de la columna Reason para el Power Query.

Paso 1.4. Realizar exportación de reportes de fotos (BTS MANAGEMENT)

Se debe ingresar al sistema de reporte fotográfico con el usuario del jefe técnico o infraestructura, si bien es cierto en este sistema solo se puede realizar la exportación de los reportes validados por el área de calidad (central de lima). Es por ello por lo que se debe de revisar minuciosamente las observaciones y/o aprobaciones de cada proyecto.

The screenshot shows the BTS MANAGEMENT system interface. On the left is a sidebar with navigation links: Homepage, System Management, Partner, BTS, and BTS plan (highlighted). The main area contains search filters for Statement number, Partner (All partner), BTS (All bts), Item Category (All item cate), Is Exported (All), Status (All), and Start At. Below the filters is a 'CREATE BTS PLAN' button and a table with the following data:

Statement number	Partner	BTS	Item Category	Description	Is Exported	Status	Start At	End At	
NO TIENE STATEMENT	CONTRATISTAS & TECNOLOGIAS EN INFORMATICA MEZCAL SOCIEDAD	HUC5502	DESMONTAJE POSTES	DESINSTALACION DE POSTE DE 15 m (incluido retenidas y pozos a tierra)	✗	✓	2022-11-16 17:48:42	2022-11-30 17:45:42	

Sistema de reporte de fotos de Bitel que maneja VIETTEL PERU S.A.C. Elaboración propia.

Sirve para el control de calidad a través de las fotos evidenciadas que las contratas toman y suben al sistema de cada uno de los proyectos de plantado de antenas.

Existen filtros para poder revisar el estado de cada BTS (antenas), según el tipo de trabajo que se está ejecutando ya sea, construcción de base, instalación de torre/tierra, instalación electrificación (baja tensión o media tensión), despliegue de FO, instalación de equipos outdoor o indoor, ruta de postes, paneles solares, cerco perimétrico. También se filtrar por la contratista que este ejecutando el trabajo.

The screenshot shows the Bitel photo report system interface. It features search filters for Statement number, Partner (SIMEC SA), BTS (JUN2007), Item Category (BAJA TENSION), Is Exported (All), Status (All), and Start At. Below the filters are 'SEARCH' and 'RESET' buttons, and a 'CREATE BTS PLAN' button.

Filtros para búsqueda de BTS – Reporte de fotos. Elaboración propia.

Sirve para la búsqueda de los reportes de fotografías por cada una de las obras realizadas para cada proyecto de plantado de antena.

Cada tipo de trabajo tiene diferentes ítems para cumplir por parte de calidad, estos deben ser subidos por la contratista en tiempo real para que sean calificados por el personal de calidad en lima. Se maneja tres tipos de motivos estos diferenciados por colores.

Verde = Aprobado

En este motivo no existe observación alguna por parte de calidad, quiere decir que la foto subida al aplicativo esta correcta.

JUNST2209036

Partner: CONTRATISTAS & TECNOLOGIAS EN INFORMATICA MEZCAL SOCIEDAD

Item cate: CONSTRUCCIÓN BASE

Start time: 2022-09-07 12:24:04

Bts: HUC0147 (HUC0147)

End time: 2022-09-16 12:20:05

EXPORT

✓ 1.1. FOTO PANORÁMICA DONDE IRA LA ANTENA

Item Group: 1. EXCAVACIÓN

Description:
se debe apreciar todo el lugar a excavar



1.2. FOTO CON WINCHA DEL LARGO FINAL

Ítems validados del sistema de reporte fotográfico. Elaboración propia.

Muestra un reporte fotográfico de obra construcción de base ítem de excavación donde se puede observar que las fotos subidas por la contrata Contratistas & Tecnologías en informática Mezcal Sociedad, fueron aceptadas por calidad ya que el encuadre de color verde alrededor de la fotografía y visto bueno lo indica.

Rojo = Observado

Esto indica que la foto subida al sistema no es la correcta lo cual fue rechazada por el área de calidad y contratista tiene que subsanar la observación. Adicionalmente se detalla la observación para ser más específicos donde fue el error.



Ítems observados del sistema de reporte fotográfico. Elaboración propia.

Muestra un reporte fotográfico de obra construcción de base ítem de Final Desencofrado donde se puede observar que las fotos subidas por la contrata fueron rechazadas por calidad ya que el encuadre de color rojo alrededor de la fotografía y visto negativo lo indica.

Azul = Pendiente de subir foto

Indica, contratista no subió la foto al sistema por lo tanto el personal de calidad exige al contratista que suba las fotos correspondientes, siempre en cuando este fuera de fecha de finalización de construcción y/o instalación.



FOTO DE FERRETERIA DE DESPLIEGUE DE FIBRA	Total images: 9 / 9	UPLOAD IMAGE
FOTO DE TODO POSTES CON CABLE PASANDO	Total images: 9 / 9	UPLOAD IMAGE
FOTO DE INSTALACIÓN DE CRUCETA DONDE EXISTA MUFA	Total images: 3 / 3	UPLOAD IMAGE
FOTO EN CRUCE DE CALLE Y AVENIDAS MEDIR DISTANCIA DE FIBRA HACIA TERRENO	Total images: 2 / 2	UPLOAD IMAGE
FOTO SE DEBE VERIFICAR LA RESERVA INSTALADA EN CRUCETA E INGRESO DE FIBRA A BTS	Total images: 2 / 2	UPLOAD IMAGE
FOTO DE PUNTA INICIAL CABLE	Total images: 1 / 1	UPLOAD IMAGE
FOTO DE PUNTA FINAL CABLE	Total images: 1 / 1	UPLOAD IMAGE

Ítems por revisar del sistema de reporte fotográfico. Elaboración propia.

Se observa los diferentes ítems de color amarillo que se requiere y está pendiente la revisión por el por parte del departamento de calidad de cada obra que se realiza para los proyectos de plantado de antena.

Amarillo = Pendiente de revisar personal de calidad

Significa que el área de calidad aún tiene como pendiente revisar las fotos de la contratista, el personal de liquidaciones exige al personal de calidad que revise las fotos la liquidación del proyecto de construcción y/o instalación.

Paso 1.5. Exportar datos en Power Query

Una vez ya modificado todas las datas necesarias para visualizar el estado de cada proyecto se procede a subir todos los Excel en el POWER QUERY lo cuales tiene una espera de carga entre 3 a 5 min aproximadamente, estas datas tienen algo en común lo cual es el código de proyectos y entre otras relaciones más.

The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. The main area displays a data table with the following columns: Organization, Document Type, Requester, Department, Document No, Parent Statement, and Date St. The table contains 21 rows of data. On the right side, there are two panels: 'PROPIEDADES' (Properties) and 'PASOS APLICADOS' (Applied Steps). The 'PROPIEDADES' panel shows the name of the query as 'Reporte_Finanzas'. The 'PASOS APLICADOS' panel shows a list of steps, including 'Tipo cambiado' (Type changed).

Alimentación de datos en Power Query. Elaboración propia.

Muestra la pestaña del Power Query donde se está almacenando todos los reportes descargados y exportados de los diferentes sistemas que maneja VIETTEL PERU S.A.C. como empresa para el control de cada uno de los proyectos ya mencionados con anterioridad.

Paso 2. Power Query

En Power Query se realiza la unión de los datos de Excel, debiéndose resaltar los apartados mas importantes.

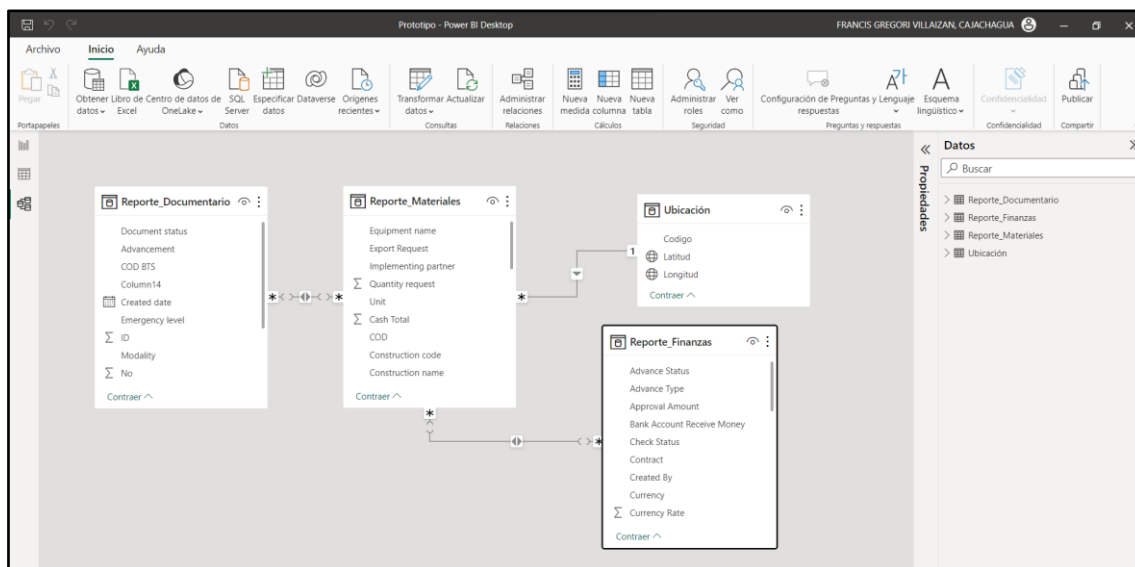
Organization	Document Type	Requester	Department	Document No	Parent Statement	Date Statement	Advance Type
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2210037	JUN0250	14/10/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2210038	JUN0288	12/10/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2210027	JUN0288	12/10/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2210026	JUN0288	12/10/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2210009	JUN0301	6/10/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2210008	JUN0301	6/10/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2210003	JUN0387	3/10/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2210001	JUN0303	3/10/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209091	JUN0254	29/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209090	JUN0600	29/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209086	JUN0185	27/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209081	JUN0287	26/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209063	JUN0250	20/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209053	JUN0296	14/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209046	JUN5526	12/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209035	JUN0302	9/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209034	JUN0210	9/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209033	JUN0294	9/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209026	JUN0210	8/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209025	JUN0210	8/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209024	JUN0294	8/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209023	JUN0294	8/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209019	JUN0301	7/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209014	JUN0287	7/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209013	JUN0250	7/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2209006	JUN0216	5/09/2022 00:00:00	Bank Transfer
JUNIN	Statement From Branch	Curichao Vilchez Billy Freydi	Finance Department	JUNST2208074	JUN0304	31/08/2022 00:00:00	Bank Transfer

Power Query uniendo datos. Elaboración propia.

Se muestra nuevamente la pestaña del Power Query con toda la información de los reportes ya almacenados y se está procediendo a unir dicha información según corresponda.

Paso 3. Analisis Power Pivot

El analisis Power Pivot realiza la separación de datos en forma ordenada o en forma manual nosotros podemos ordenarla convenientemente. Para mas adelante usar los datos ordenados y poder presentarla en un formato visualmente atractivo a la empresa.

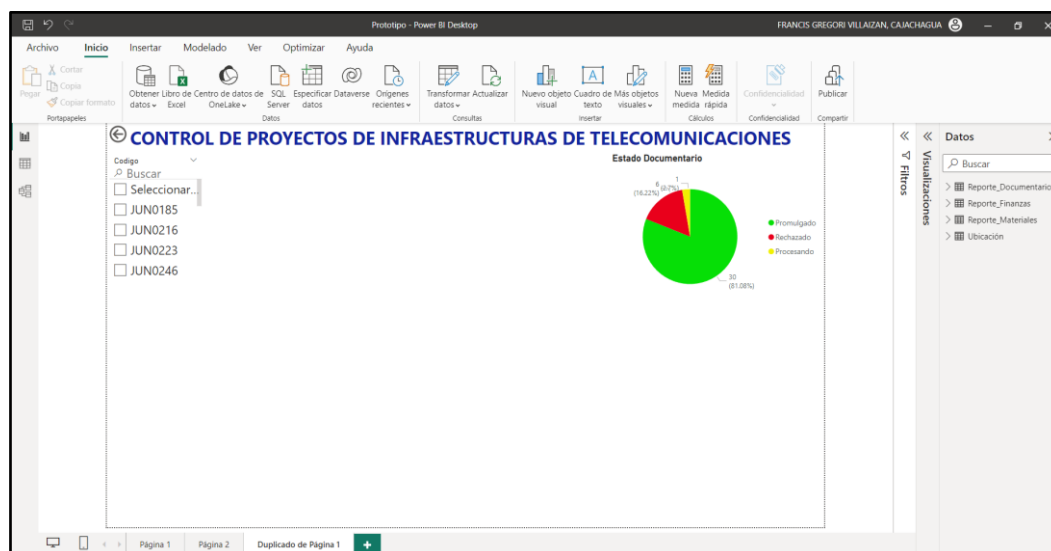


Análisis Power Pivot. Elaboración propia.

Muestra la pestaña del Power Pivot donde se realizó la separación de la información de forma ordenada o en forma manual nosotros podemos ordenarla.

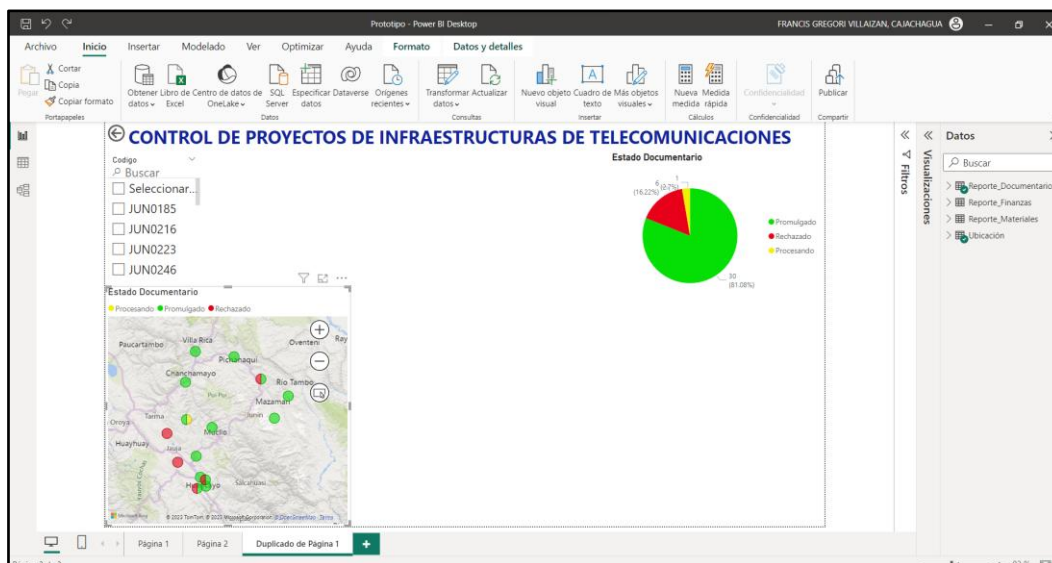
Paso 4. Organizaicon del Power View

El Power View tiene distintos formatos de presentación de datos visualmente atractivos, nosotros tuvimos que organizar los datos mas relevantes para la presentacion de resultados a la empresa VIETTEL PERU S.A.C.



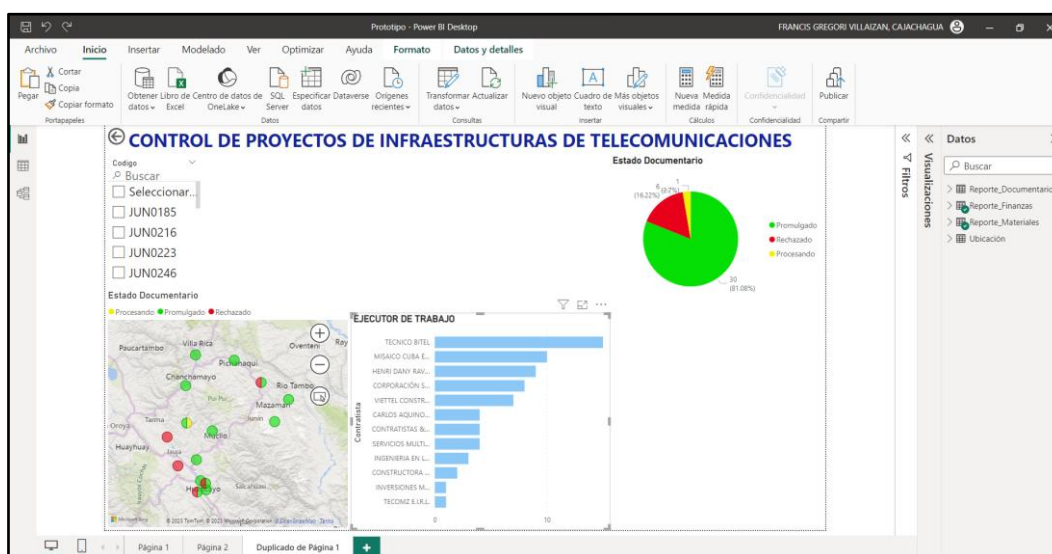
Organización del Power View 1. Elaboración propia.

Muestra la selección del panel de información para la organización del Power View.



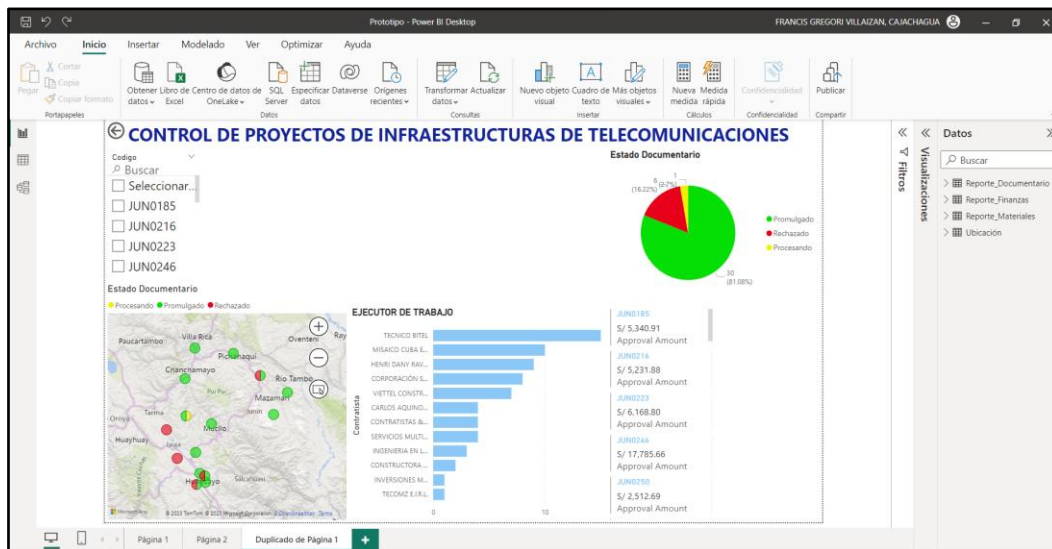
Power View 2. Elaboración propia.

Muestra el panel de información del Power View con el mapa de la ubicación de cada punto de los proyectos de plantado de antenas.



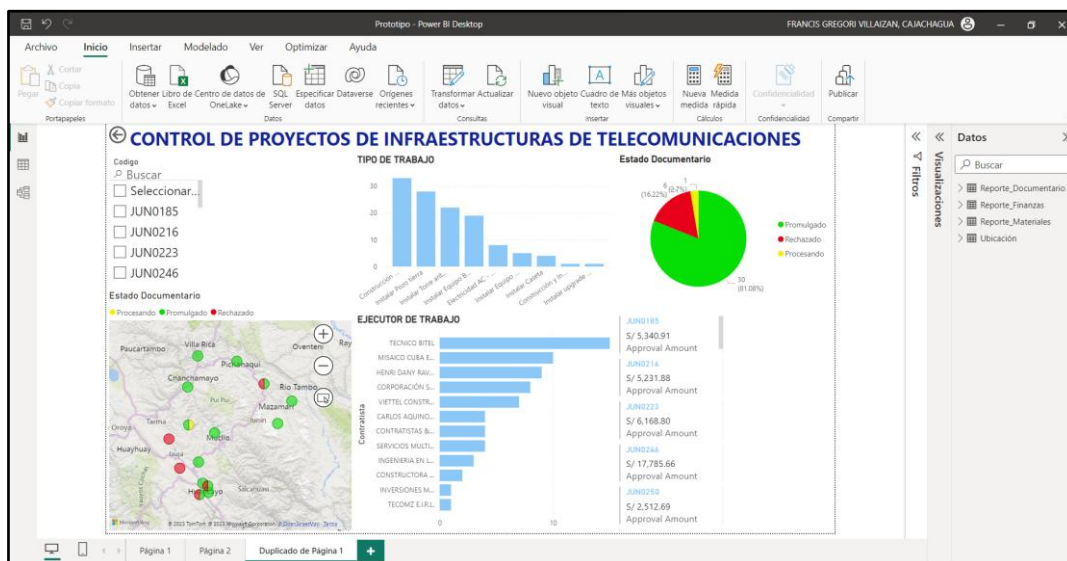
Power View 3. Elaboración propia.

Muestra el anterior panel de información del Power View más el diagrama de barras horizontal que contiene información de que contrata está trabajando dicha obra de infraestructura.



Power View 4. Elaboración propia.

Muestra el anterior panel de información del Power View más la presentación de la inversión económica de cada una de las obras aceptadas de los proyectos.



Power View 5. Elaboración propia.

Muestra el anterior panel de información del Power View más el diagrama de barras vertical que muestra el tipo de trabajo que se está realizando y su avance.



Power View 6 – Primera Versión Culminada. Elaboración propia.

Muestra el anterior panel de información del Power View más la cantidad de solicitudes de obras aceptadas y la suma total dedicada a la inversión que hace más completo al panel de información.

1.1.2. Resultados tras Implementar del POWER BI

Resultado de la exportación de los datos del sistema de VIETTEL PERÚ S.A.C., pertenecientes al departamento de proyectos en Huancayo 2022 a Power Query.

ArchivosInicioTransformarAgrupar columnaVistaHerramientasAyuda

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

Comenzar y aplicar

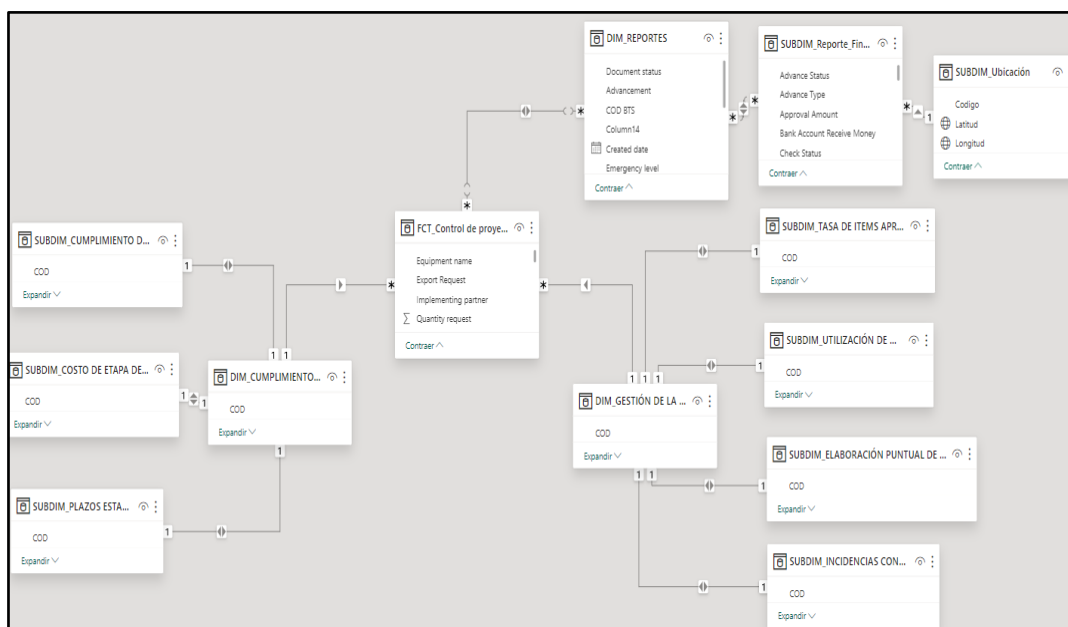
Power Query Subida de datos. Elaboración propia.

Muestra el almacenamiento de la información que se extrajo de cada uno los sistemas **Voffice**, **ERP**, **WereHouse** y **Reporte fotográfico** que maneja **VITTEL PERU S.A.C.** como empresa, para poder llevar el control de sus proyectos.

En las exportaciones de los reportes de **VOFFICE**, **ERP** Y **WEREHOUSE** no hubo problema alguno dado se realizaron modificaciones en los Excel, estos se adaptaron al **POWER QUERY** sin ningún error en específico, pero el sistema de **REPORTE FOTOGRÁFICO** no se puede exportar algún reporte cuantitativo solo se observa si los ítems están aprobados o no aprobados por el departamento de calidad, lo cual tomaría tiempo en alimentar la información presenta en el **POWER BI**.

Asimismo, **VITTEL PERU S.A.C.** mediante el departamento de Tecnología de la Información se podría hacer modificaciones en el sistema de reporte fotográfico arrojando un informe cuantitativo según **BTS** (código antena) y tipo de proyectos que se estén ejecutando en cada **BTS**. Todo ello ayudaría a ser eficientes en el control de proyectos de construcción e instalación.

Resultado de la modelación en Power Pivot de los datos recopilados mediante Power Query de VIETTEL PERÚ S.A.C. correspondiente al departamento de proyectos en Huancayo 2022.

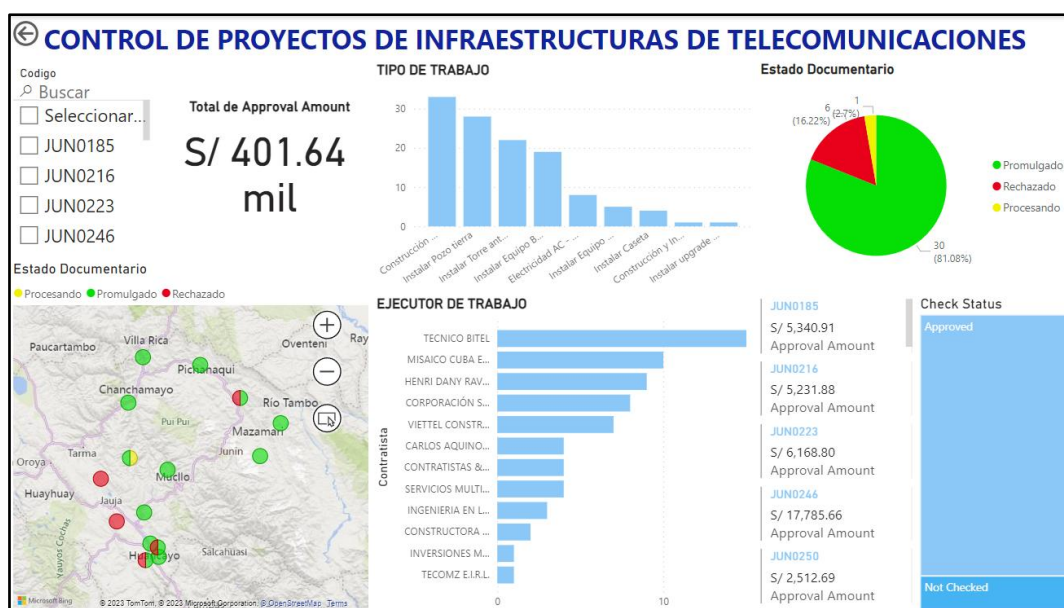


Proceso de la vinculación de los datos correspondientemente en el Power Pivot. Elaboración propia.

La interacción del **POWER PIVOT** con las datas importadas al **POWER QUERY** tuvieron resultados positivos, ya que como se observa el reporte de **ERP** (finanzas) interactúa con el estado de

documento de acuerdo al código de antenna (BTS), y estado de documento interactúa con el reporte de WEREHOUSE ya que también se encuentra el código antenna (BTS), esto sirve cuando se realizan los filtros en el POWER BI solo estaría mostrando lo que se está filtrando cambiando en cada cuadrante de los reportes puestos en el DASHBOARD. En esta parte se debe analizar qué tipo información se quiere vincular estos deben ser semejantes para que puedan interactuar adecuadamente y actualizados constantemente.

Resultado de la definición de componentes visuales y elementos gráficos con Power View modelados por el Power Pivot a partir de los datos filtrados por la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. destinado al departamento de proyectos en Huancayo 2022.



Panel de información completo y ya terminado en el Power View. Elaboración propia.

Se visualiza la información actualizada de cada proyecto ya sea económicamente, el avance, que contratista lo está trabajando y el avance de cada uno de ellos y más información que sirve para un correcto y más rápido **control de cada proyecto**.

Los elementos visuales fueron escogidos según el grado de información que estos presentan, a su vez los colores fueron determinados por información existente que maneja el área de ENSURE STATEMENT o INFRAESTRUCTURA ya que manejan colores específicos para cada tipo de proyecto con el fin de no culturizar con una nueva paleta de colores. Los problemas identificados en este objetivo, fue la dimensión del dashboard como se observa la distribución es muy angostado para magnitud de información que maneja el departamento de proyectos. Se ha pensado en trabajar por pestañas del POWER BI para tener más información en los reportes visuales. Una pestaña no es suficiente para brindar información de la situación de cada proyecto de construcción e instalación.

Resultado de la presentación del reporte de prueba empleando Microsoft Power BI para la elaboración de la propuesta de implementación a la empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. para el departamento de proyectos en Huancayo 2022.

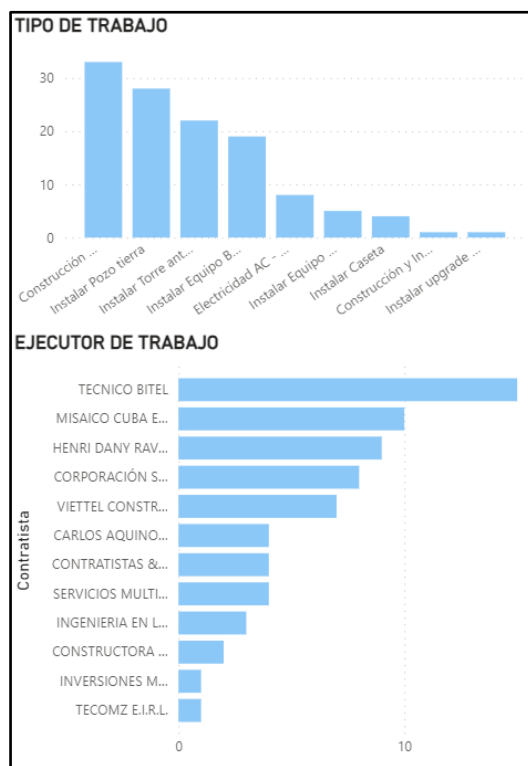


Gráfico conveniente que se utilizó para cada información. Elaboración propia.

En este caso gráfico de barras que permite visualizar el avance de cada tipo de trabajo y que contratista está ejecutando la mayoría de los trabajos.

JUN0185
S/ 5,340.91
Approval Amount
JUN0216
S/ 5,231.88
Approval Amount
JUN0223
S/ 6,168.80
Approval Amount
JUN0246
S/ 17,785.66
Approval Amount
JUN0250
S/ 2,512.69
Approval Amount

Gráfico tarjeta de filas para finanzas que se emplea para la visualización de la inversión para cada proyecto. Elaboración propia.

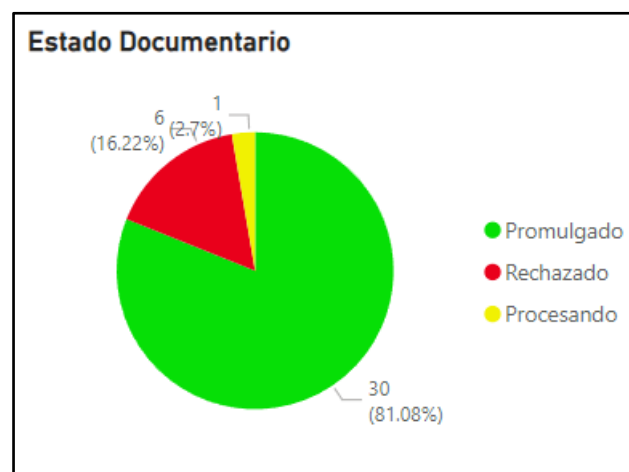
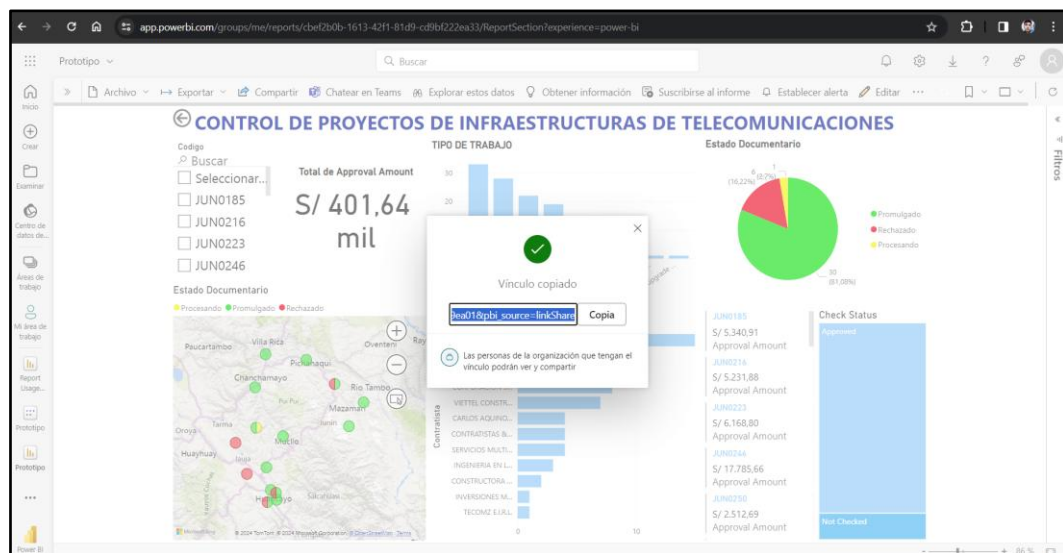


Gráfico circular que se emplea para controlar el estatus del estado documentario para una mejor manipulación. Elaboración propia.



Dashboard final publicado. Elaboración propia

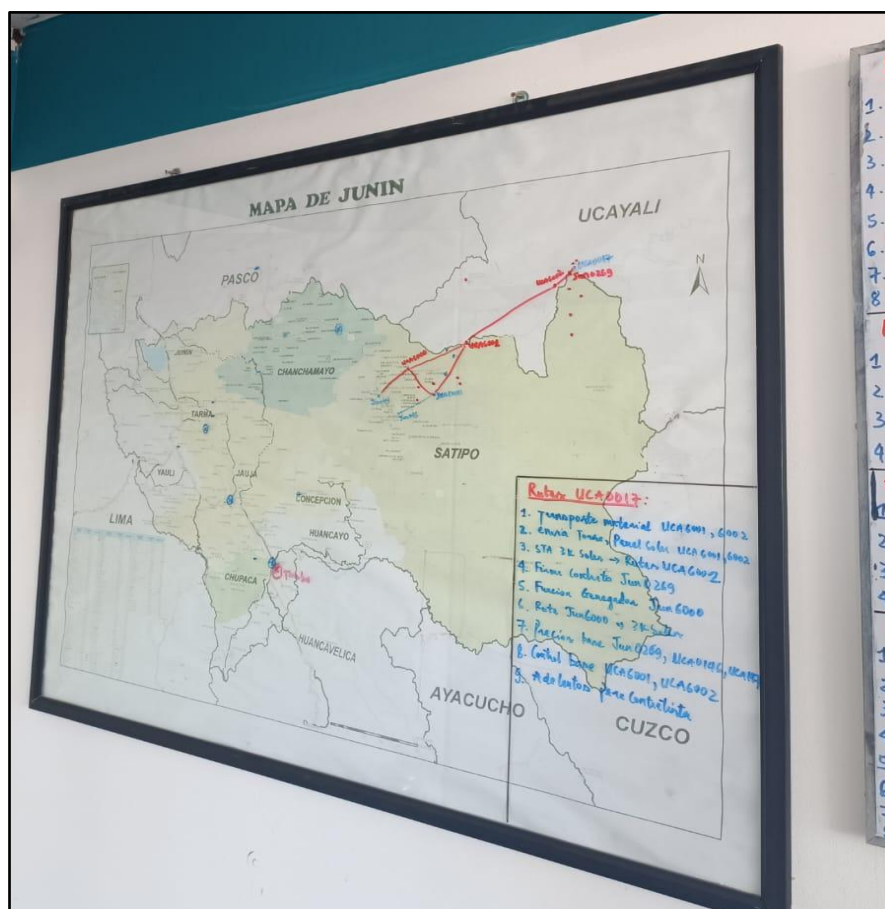
Link del Dashboard final publicado en el Power BI para que puedan analizar las métricas y ver los informes en tiempo real: https://app.powerbi.com/links/Vw8vrwrhm?ctid=966233e3-0b75-4c77-877a-d9b70a69ea01&pbi_source=linkShare

En este objetivo se realizó un reporte como propuesta para presentarlo al jefe del área de proyectos de Viettel Perú S.A.C, este objetivo fue muy necesario para poder presentar mediante evidencias el estado en el que se encuentra los procesos del área y cada deficiencia de estos, con toda la información y reportes se pudo crear un prototipo donde mediante el Power BI se creó un panel con gráficos dinámicos para una mejor interpretación; y así, facilite el proceso de toma de decisiones y se mejora la eficiencia del área de Proyectos.

Anexo 41. Panel Fotográfico



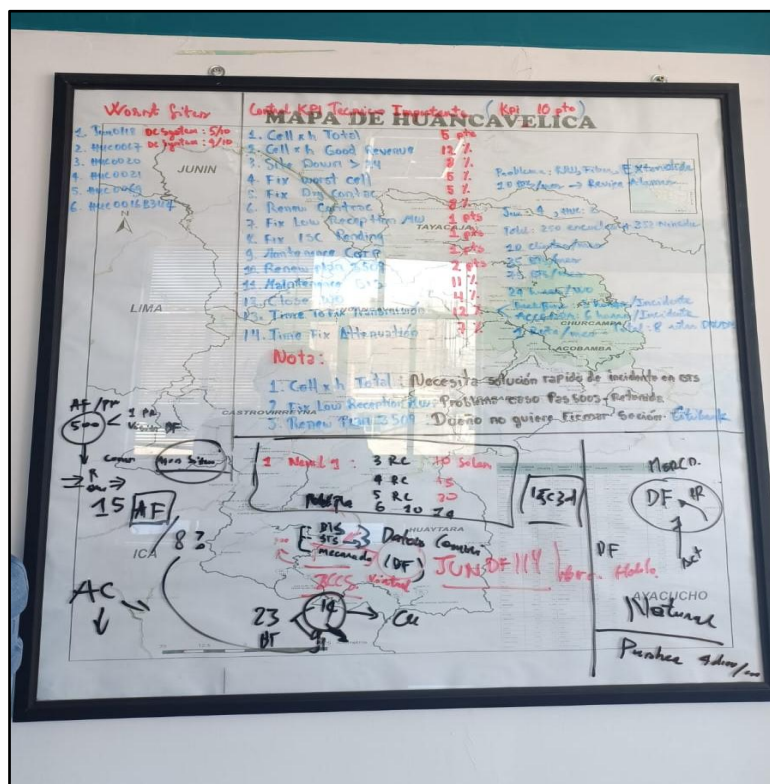
Pizarra de Gerencia. Elaboración propia.



Pizarra de Gerencia. Elaboración propia.

Simac 1. Jun 0306 Luz/Torre 2. Jun 0250 Luz/Torre 3. Jun 0155B3U2 Paccio 4. Jun 0233 Paccio 5. Jun 0269 Uca 0146 } 25% entada 6. Uca 0146 7. Uca 0149 8.	Carlota 1. Jun 0258 Luz/Niba 2. Jun 0236 Luz/Niba 3. Jun 0205 Base 4. Jun 2007 Base 5. Jun 0048B3U2 Paccio 6. Paccio 0079 Paccio 0146 7. HUC 0147 Paccio 0146 8. HUC 0149 Paccio 0146 9.	CTCT 1. Jun 0240 Luz 2. Jun 0241 Luz 3. Jun 0272 Arigna 4. Jun 0248 Torre/Luz 5. Jun 0001 Arigna 6. Uca 6000 Arigna 7. Uca 6002 Base 8. Uca 6002 Base 9.	Activa BTS : Octubre 2022 1. Jun 2007 Base 2. Jun 2010 (Reservado) 3. 4. Jun 0248 Viba (Reservado) 5. Jun 0250 Luz/Viba 6. Jun 0240 Luz 7. Jun 0241 Luz 8. Jun 0149 Torre (Reservado) 9. Jun 0236 Luz/Viba 10.	Pontas de Maduran 1. Solva: 2.
Mezcal 1. HUC 0147 Torre 2. Jun 0249 Torre 3. Jun 0302 Base 4.	Leyao 1. Jun 0252 Redolanda 2. Jun 0255 Redolanda 3. Jun 0149B3U2 (Jun 0255) 4. Jun 0056B3U4 5.	Wigibea 1. HUC 0050B3U2 Tx 2. HUC 0066B3U2 Luz 3. HUC 0149 Base 4. HUC 0146 Torre 5. HUC 0147 Base 6. HUC 0149 Luz 7. HUC 0021B3U2 Arigna 8. HUC 0137 Arigna 9. HUC 0109 Base 10. HUC 0139 Base 11. HUC 0142 Torre 12. HUC 0152 Torre 13. HUC 0088 Torre 14. HUC 0057B3U2 Arigna 15. HUC 0057B3U2 Base 16.	Renta BTS : Octubre 2022 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.	Swamp Viba 1. Jun 0242 - Jun 0243: 1 km 2. Jun 0243 - Jun 0244: 1 km 3. Jun 0244 - Jun 0245: 1 km 4. Jun 0245 - Jun 0246: 1 km 5. Jun 0246 - Jun 0247: 1 km 6. Jun 0247 - Jun 0248: 1 km 7. Jun 0248 - Jun 0249: 1 km 8. Jun 0249 - Jun 0250: 1 km 9. Jun 0250 - Jun 0251: 1 km 10.
Henry Silva 1. Jun 0240 Torre 2. Jun 0249 Torre 3. Jun 0249 Torre 4.	Wigibea (2) 1. HUC 0122 Base 2. HUC 0146 Arigna 3. HUC 0200 Arigna 4. HUC 0079 Arigna 5. HUC 0032B3U1 Arigna 6. HUC 0147 Arigna 7. HUC 0109 Base 8. HUC 0139 Base 9. HUC 0142 Torre 10. HUC 0152 Torre 11. HUC 0088 Torre 12. HUC 0057B3U2 Arigna 13. HUC 0057B3U2 Base 14.	BTS Problemas Renta 1. Jun 0263 2. Jun 0309 3. Jun 0309 } Radio Cadenas 4.	BTS Problemas Base 1. Jun 0305 Torre 2. Jun 0254 Torre 3. Jun 0309 Torre 4. Jun 0259 Base 5. Jun 0302 Base 6.	Thao Tuyen 1. Jun 0076B3U1 Caballero 2. Jun 0216 Solva, asquero 3. Jun 0076B3U1 4. Jun 0143 5. Paccio 0071 6. HUC 0016B3U2 7. HUC 0056B3U4 8. HUC 0056B3U4 9. Jun 0223 10.
Oron 1. HUC 0156 ODV 2. HUC 0149 Base 3. HUC 0130 Base 4. HUC 0128B3U1 Torre 5. HUC 0056B3U2 Paccio 6. Jun 0288 Paccio 7.	Oron 1. HUC 0156 ODV 2. HUC 0149 Base 3. HUC 0130 Base 4. HUC 0128B3U1 Torre 5. HUC 0056B3U2 Paccio 6. Jun 0288 Paccio 7.			

Pizarra de gerente. Elaboración propia.



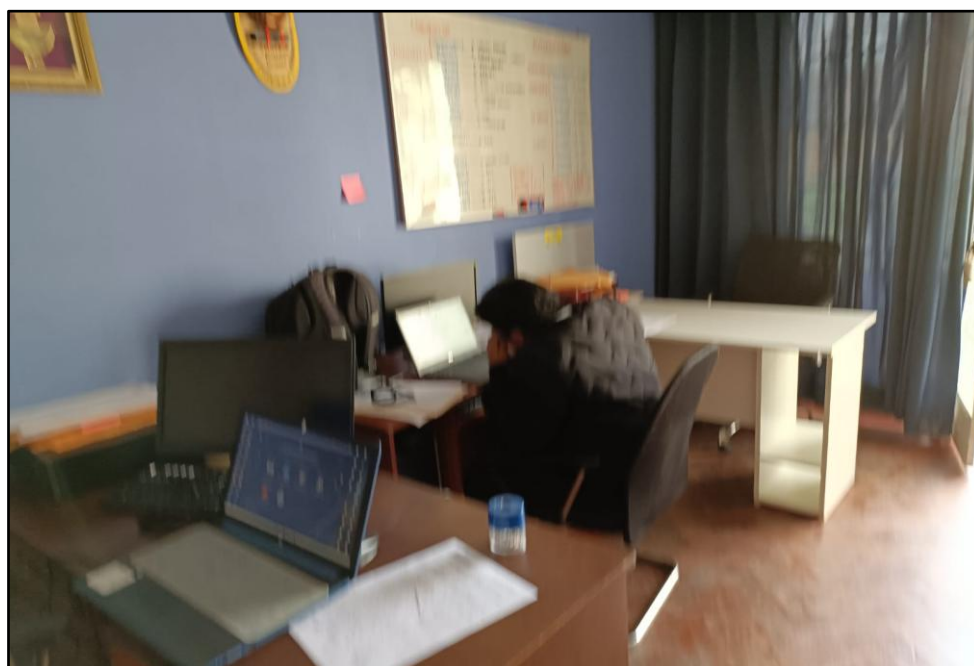
Pizarra de gerencia. Elaboración propia.

TRABAJOS Y PROYECTOS A DESARROLLAR

Plan SWAP VSAT		JNE		
		SE DE	DESPLIEGUE	FECHA ACTIVACION
1) A0C5502 - REC81686		1) ATALAYA	100% → CORP	✓ OK G1
2) JUN0155 - E5082171 (ESSALUD) - MINA F.A		2) HUANUCO	100% OK	✓ OK
3) JUN0210 - JUN5502 - JUN5504 - E5082173 F.A		3) TAJUA	100% OK	✓ OK
4) HUC0115 - JUN5504 - JUN5505 - 223904 F.A		4) CONCEPCION	100% OK	✓ OK
5) JUN5530 - E5082174 (ESSALUD) F.A		5) CHANCHAMAYO	100% OK	✓ OK
		6) TARMIA	100% OK	✓ OK G3
		7) TAYACATA	100% OK	✓ OK
		8) OXAPAMPA	100% OK	✓ OK G1, G3
		9) HUANCANELICA	100% OK	✓ OK
		10) ANGARAES	100% OK	✓ OK
		11) ATALAYA OK	100% OK	✓ OK
		12) TAJUA OK	100% OK	✓ OK G3
		13) TARMIA OK	100% OK	✓ OK
		14) TAYACATA OK	100% OK	✓ OK
		15) OXAPAMPA OK	100% OK	✓ OK

G1: Emerson y Renato
G2: Luis y Renato (m)
G3: Danny y Jesus (m)

Pizarra Project Team. Elaboración propia.



Pizarra Project Team. Elaboración propia.

TURNOS									
02-05-22	07-05-22	16-05-22	23-05-22	30-05-22	06-06-22	13-06-22	20-06-22	27-06-22	04-07-22
AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL
17-05-22	24-05-22	31-05-22	07-06-22	14-06-22	21-06-22	28-06-22	05-07-22	12-07-22	19-07-22
Yoner									
Ginger	X								
Jin									
Percy	X								
Jesus									
Wilder									
Jayson									
Jesus									

AREAS EN LITRA			
Dpto. Técnico	Id de Colabor	Jerar	Area Administrativa
BSS- NOC	930 820 102		Alarmas de BTS (Concentra)
	930 666 685		Alarmas de cables
	900 889 919	930 981 978	Alarmas de voltaje AC/DC
	919 989 685		
TX- NOC	930 666 686	930 981 978	Enlaces DDM (Atenuaciones)
			Enlaces ALU
IP- NOC	930 666 689	930 981 978	Enlaces AGG (Atenuaciones)
			Enlaces Giga Router
Mirado i k	930 989 898	930 880 032	Incidentes Mirado
	919 981 146		
ISC	930 820 095	930 980 012	Incidentes - Escuelas
	910 120 133		Incidentes - Puntos de Red
Essalud	928 191 857	930 980 032	Incidentes - Essalud
RENIEC	917 928 508	930 980 032	Incidentes - Reniec
BSS- FF	930 794 687		Configuración BSS
	923 608 833	930 800 077	Configuración Termino BSS
Radio	930 981 978	930 760 073	Tratamiento de Antenas
	930 981 978		
IP- FF	930 820 077	930 800 077	Configuración de Router
	930 323 351		
Mecanica	927 515 646		Trabajo en Puntos
	918 846 102		Trabajo en Puntos
Electrica	901 414 667		Trabajo en Puntos
	959 570 878		Trabajo en Puntos

1. PLAN DE M&E: MONITOREO 0/6
2. PLAN DE DAY CONTRA: 4/15
3. PLAN DE M&E LINK: 0/3
4. PLAN DE MANTO BTS: 46/76
5. PLAN DE MANTO PANEL SOLAR: 0/6
6. PLAN INSTALACION ANTENA LITIO: 1/2
7. PLAN MANTO CORPORATIVO: 15/40
8. PLAN COMBINACION RUTAS: 2/6
9. PLAN UPGRADO A 20Gb: 500 DDM / 500 LAMERES
10. PLAN RENOVACION BTS: 8/100

Pizarra SOS. Elaboración propia.

TRABAJOS Y PROYECTOS A DESARROLLAR			
Plan SWAP VSAT		JNE	
1)	2)	SEDE	FECHA ACTIVACION
1) PROYECTO 2 - RECHIBER		1) ATALAYA	100% → CORP
2) JUN0155-ESB02171 (ESSALUD) - PUNA	FA	2) HUANCAYO	100% OK
3) JUN0210-JUN5502-JUN5504-ESB02173	FA	3) TAJUA	100% OK
4) HUC0115-JUN5506-JUN5507-227904	FA	4) CONCEPCION	100% OK
5) JUN5530-ESB02174 (ESSALUD)	FA	5) CHANCHAMAYO	100% OK
		6) Tarma	100% OK
		7) TAYACATA	100% OK
		8) OXAPAMPA	100% OK
		9) HUANCANELICA	100% OK
		10) ANCARAES	100% OK
		11) ATALAYA OK	100% OK
		12) TAJUA OK	100% OK
		13) Tarma OK	100% OK
		14) TAYACATA OK	100% OK
		15) OXAPAMPA OK	100% OK

G1: Emerson y Rualdo
G2: Luis y Remon (m)
G3: Dany y Jesus (m)

Pizarra Project Team. Elaboración propia.



Pizarra Técnico corporativo. Elaboración propia



Pizarra SOS. Elaboración propia.

Renovaciones Urgentes

BTS	Fecha Fin Contrato	Renta Ant.	Nova Renta	% Incremento	Nota
Jun0058	13-08-2020	\$ 450.00	\$ 750.00	67 %	
Jun0144	20-06-2021	\$ 780.00	\$ 1,370.00	77 %	→ 1 año se paga mínimo 4 años. Nueva
Jun00303	02-08-2021	\$ 650.00	\$ 1,150.50	77 %	→ Son las mismas Opciones - Comunidad
Jun0034	27-10-2021	\$ 650.00	\$ 974.00	54 %	
Jun0028	10-02-2022	\$ 650.00	\$ 1,000.00	50 %	
Jun0115	19-02-2022	\$ 750.00	\$ 1,125.00	67 %	→ Solo guien contrato por 3 años - Colegio
Jun0017	17-05-2022	\$ 600.00	\$ 1,000.00	114 %	
Jun0072	04-06-2022	\$ 700.00	\$ 1,500.00	159 %	
Jun0026	14-06-2022	\$ 850.00	\$ 2,200.00	159 %	
Jun0048	26-06-2022	\$ 1,600.00	\$ 1,000.00	67 %	→ No se Opcion - hace const. No tiene pliego
Jun01503033(Jun022)	12-07-2022	\$ 6,500.00	\$ 12,000.00	85 %	→ Pago Unico
Jun0168	20-07-2022	\$ 1,600.00	\$ 1,950.00	58 %	
Jun0169	20-08-2022	\$ 1,600.00	\$ 1,900.00	50 %	
Jun0164	22-08-2022	\$ 1,700.00	\$ 1,050.00	50 %	

(7c) Jun 0023 2/6
 (5k) Jun 0079 8343 11/8
 (7K)

Pizarra Project Team. Elaboración propia.

CONSTRUCCION

HUANCAYO 1 JUN0008036 → CALLES, ALEROS JUN0302 → RECAL (PINTA, CEMENTO) JUN00035 → CEMENTO UNICO JUN0303 → RECAL JUN0248 → VTC JUN0304 → VTC (VTC, PINTA, CEMENTO) JUN0305 → RECAL JUN0306 → CEMENTO UNICO HUANCAYO 2 JUN0251 → MUEL JUN0252 → MUEL TARMA JUN0008035 (Jun0008036) → MUEL LA MERCEZ JUN0223 → MUEL, ALEROS JUN0307 → VTC JUN0309 → VTC SATIP JUN0216 → VTC JUN0310 → VTC JUN0264 → VTC	ACTIVACION MUEL JUN0008036 → CALLES JUN0302 → CALLES JUN0303 → CALLES JUN0248 → CALLES JUN0304 → CALLES JUN0305 → CALLES JUN0306 → CALLES JUN0251 → CALLES JUN0252 → CALLES JUN0008035 → CALLES JUN0223 → CALLES JUN0307 → CALLES JUN0309 → CALLES JUN0216 → CALLES JUN0310 → CALLES JUN0264 → CALLES
---	--

Pizarra de Project Team. Elaboración propia.

CONSTRUCCION		ACTIVACION MAYO	
HUANCAYO 1	JUN00918306	→ CARLOS AQUINO	HUANCAYO 1 JUN0078303 → CMAS
	JUN0302	→ MECAL (FALTA CONTACTO)	
	JUN0303	→ CARLOS AQUINO	
	JUN0304	→ MECAL	HUANCAYO 2 JUNSS26 → LEYRD
	JUN0305	→ VTC	JUN0251 → LEYRD
HUANCAYO 2	JUN0248	→ VTC (FALTA SENSORES)	
	JUN0267	→ MECAL	JUN0216 → MECAL
	JUN0289	→ CARLOS AQUINO	JUN0185 → MECAL
	JUN0304	→ MECAL	JUN0309 → VTC
	JUNSS07	→ CARLOS AQUINO	
TARMA	JUN0254	→ HOR	SATIPO JUN6000 → VTC
	JUN0205	→ HENRY SQUA	JUN0273 → VTC
LA MERCED	JUN00648303	→ HOR	JUN0236 → VTC
	JUN01158301	→ HOR	JUN0277 → VTC
	JUN0223	→ HENRY SQUA	JUN0078303 → Equipos y PD
SATIPO	JUN0307	→ VTC	JUN0307 → Equipos y PD
	JUN0309	→ VTC	JUN0214 → Equipos y MW
	JUN0271	→ VTC	JUN0223 → BSA
	JUN0264	→ VTC	

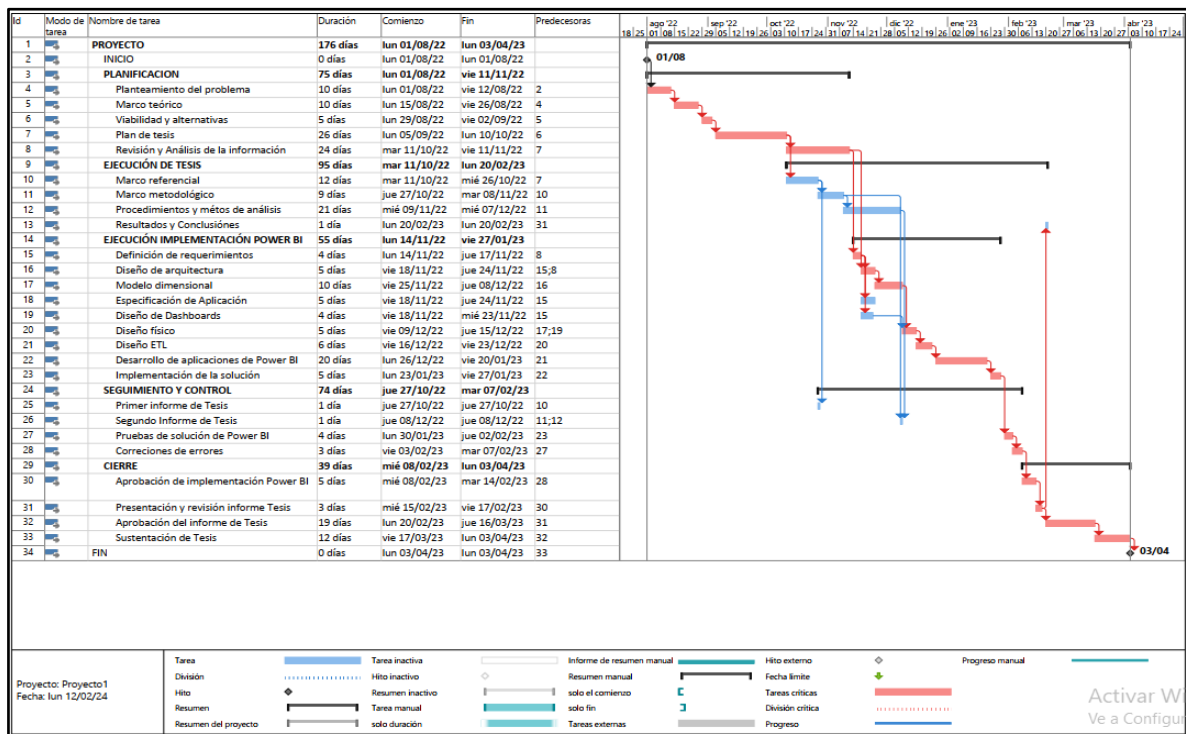
Pizarra Project Team. Elaboración propia

ESTADO - PLAN ABRIL		BTS - TRAFICO Urgente		N°		TEAM		ALQUILER		LICENCIA		SINCRONIZACION		ACTIVACION	
1	JUN0248	1	JUN0248	1	1	HUANCAYO 1	JUN0206	JUN0206	JUN0206	JUN0206	JUN0206	JUN0206	JUN0206	JUN0206	JUN0206
	JUN0250		JUN0250												
	JUN0260		JUN0260												
	JUN0301		JUN0301												
	JUN0302		JUN0302												
2	JUN0303	2	JUN0303	2	2	HUANCAYO 2	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254
	JUN0304		JUN0304												
	JUN0305		JUN0305												
	JUN0306		JUN0306												
	JUN0307		JUN0307												
3	JUN0308	3	JUN0308	3	3	LA MERCED	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254
	JUN0309		JUN0309												
	JUN0310		JUN0310												
	JUN0311		JUN0311												
	JUN0312		JUN0312												
4	JUN0313	4	JUN0313	4	4	TARMA	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254
	JUN0314		JUN0314												
	JUN0315		JUN0315												
	JUN0316		JUN0316												
	JUN0317		JUN0317												
5	JUN0318	5	JUN0318	5	5	SATIPO	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254	JUN0254
	JUN0319		JUN0319												
	JUN0320		JUN0320												
	JUN0321		JUN0321												
	JUN0322		JUN0322												

Pizarra de Infraestructura. Elaboración propia.



Pizarra de Infraestructura. Elaboración propia



Cronograma de Actividades. Elaboración propia.

Anexo 42. Cuadro de resumen

CUADRO DE RESUMEN	
ASPECTO	DESCRIPCIÓN
TITULO	IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE MICROSOFT POWER BI PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN EL CONTROL DE PROYECTOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE PROYECTOS EN LA EMPRESA VIETTEL PERU S.A.C., HUANCAYO - 2022
EMPRESA	La empresa VIETTEL PERÚ S.A.C. se encuentra en el rubro de telecomunicaciones que actualmente opera en Perú, pertenece también al grupo de principales compañías a nivel mundial de telecomunicaciones
AREA	Área de Proyectos donde se controla a los proyectos de instalación de antenas de telecomunicación a través de los siguientes sistemas: VOFFICE BTS MANAGER WEREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM
OBJETIVO PRINCIPAL	Mejorar la eficiencia en el control de proyectos de telecomunicaciones mediante la implementación de Microsoft Power BI en el Departamento de Proyectos de Viettel Perú.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	La falta de una herramienta adecuada para el análisis y control eficiente de los proyectos de infraestructura de telecomunicaciones en la empresa Viettel Perú, lo que genera pérdida de recursos, retrasos y errores en la toma de decisiones. Tal y como se describe en las páginas 18 – 25.
PLAN DE MEJORA	Se implementó Microsoft Power BI para crear dashboards interactivos, centralizando la información clave y facilitando el seguimiento de los proyectos en tiempo real. La metodología de investigación es aplicada, con un enfoque cuantitativo en la mejora de procesos.
ACTIVIDADES PARA LA MEJORA	La actividad que presenta mayor potencial de mejora con la implementación de Microsoft Power BI en el control de proyectos de Viettel Perú S.A.C. es la elaboración puntual de informes de gestión. Esta tarea, al requerir la integración manual de datos provenientes de distintos sistemas como ERP Finanzas, Voffice, BTS Management y Warehouse Management System, consume gran cantidad de tiempo y es susceptible a errores. La automatización y visualización que ofrece Power BI permite consolidar esta información en tiempo real, agilizando el proceso y mejorando la precisión. Como resultado, la eficiencia en esta actividad se incrementó significativamente, pasando de un 35% antes de la implementación a un 93% posterior, lo cual evidencia su alto impacto en la mejora del control de proyectos.
RESULTADOS ESPERADOS	Optimización del tiempo de gestión de proyectos, mejor visualización de datos y una toma de decisiones más informada. Tal y como expresa la tabla 23: Impacto del Programa Microsoft Power BI, resumiendo cálculos por cada uno de ellos 8 proyectos que se tomó como muestra.
IMPACTO	Aumento de la eficiencia operativa, reducción de errores y retrasos en los proyectos, y mejora en la comunicación y colaboración dentro del equipo de proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 43. Indicadores

Tipos de Indicadores	Indicadores	Antes de la Implementación	Después de la Implementación	Cómo se logró la mejora
KPIs Operativos	Plazos establecidos por proyecto	56% de cumplimiento (aprox. 5 días de retraso por proyecto). Gestión manual en hojas de cálculo y llamadas, generando retrasos. Página 83-85	94% de cumplimiento (reducción de retraso a 1 día por proyecto). Monitoreo en tiempo real con dashboards interactivos. Página 83-85	Centralización de datos en Power BI, monitoreo en tiempo real y alertas automáticas. Reducción del tiempo de reporte en un 38%. Página 101-104
	Cumplimiento de tareas entregadas	56% de tareas cumplidas (aprox. 30 tareas mensuales no completadas). Supervisión informal con WhatsApp y llamadas, sin seguimiento efectivo. Página 83-85	97% de tareas cumplidas (solo 3 tareas mensuales no completadas). Paneles de control con seguimiento en tiempo real y alertas. Página 83-85	Implementación de paneles de control y notificaciones automáticas de tareas pendientes. Incremento del cumplimiento de tareas en un 42%. Página 101-104
	Utilización de materiales	45% de eficiencia. Registro manual del inventario, generando pérdidas y sobrecostos. Página 83-85	94% de eficiencia. Integración con el sistema de almacén, optimizando la distribución. Página 83-85	Integración con el sistema de almacén, evitando compras innecesarias y desperdicios. Reducción de pérdidas de material en un 49%. Página 101-104
	Incidencias controladas	25% de incidencias gestionadas (aprox. 75% de incidencias sin resolver en 3 meses). Sin sistema de seguimiento, dependían de reportes físicos. Página 83-85	94% de incidencias controladas (menos del 6% de incidencias sin resolver en 3 meses). Registro digital en Power BI con asignación de responsables. Página 83-85	Módulo digital en Power BI para registrar y hacer seguimiento a incidencias. Incremento en la resolución de incidencias en un 69%. Página 101-104

	Tasa de ítems aprobados por calidad	28% de aprobación (7 de cada 10 ítems rechazados en control de calidad). Revisión manual con reportes enviados por correo, sin visibilidad inmediata. Página 83-85	90% de aprobación (9 de cada 10 ítems aprobados en primera revisión). Reportes automáticos y control digital de calidad. Página 83-85	Automatización del control de calidad con reportes digitales y trazabilidad. Incremento en la tasa de aprobación en un 61%. Página 101-104
KPIs de Gestión	Costo de etapa de proyecto	43% de eficiencia en costos. Control financiero manual en hojas de cálculo, difícil de gestionar. Página 83-85	85% de eficiencia en costos. Control financiero en tiempo real, evitando sobrecostos. Página 83-85	Automatización del control de costos con reportes financieros en Power BI. Reducción de sobrecostos en un 42%. Página 101-104
	Elaboración puntual de informes de gestión	35% de puntualidad en informes (retraso promedio de 3 días en la entrega de informes). Elaboración manual con demoras y errores en la consolidación. Página 83-85	93% de puntualidad en informes (reducción del retraso a menos de 1 día). Generación automática en Power BI, reduciendo tiempos y errores. Página 83-85	Creación de dashboards con generación automática de reportes en tiempo real. Reducción del tiempo de elaboración de informes en un 57%. Página 101-104

Fuente: Elaboración propia.