



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA
DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN**

Business intelligence para la toma de decisiones en el área de
dirección ejecutiva en una institución pública, Lima 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la
Información

AUTOR:

Anchayhua Quiqui, Nicanor (orcid.org/0009-0006-0769-0608)

ASESORES:

Dr. Acuña Benites, Marlon Frank (orcid.org/0000-0001-5207-9353)

Mg. Aliaga Cerna, Dante (orcid.org/0000-0002-5775-3885)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ
2023

DEDICATORIA

Esta tesis es el resultado de un largo y desafiante viaje académico, pero también es una expresión de gratitud hacia mis padres. A lo largo de mi vida, han sido mis guías, mis inspiraciones y mis pilares inquebrantables.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecerles por ser modelos para seguir excepcionales. Sus valores, ética de trabajo y dedicación a la familia han dejado una huella indeleble en mi vida. Me han enseñado el significado de la responsabilidad, el amor incondicional y el compromiso, lecciones que llevaré conmigo a medida que avanzo en mi camino.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MARLON FRANK ACUÑA BENITES, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis Completa titulada: "Business Intelligence para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023", cuyo autor es ANCHAYHUA QUIQUI NICANOR, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 10.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 31 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MARLON FRANK ACUÑA BENITES DNI: 42097456 ORCID: 0000-0001-5207-9353	Firmado electrónicamente por: MACUNABE el 31- 07-2023 22:57:24

Código documento Trilce: TRI - 0632017

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, ANCHAYHUA QUIQUI NICANOR estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Business Intelligence para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
ANCHAYHUA QUIQUI NICANOR DNI: 70970299 ORCID: 0009-0008-0769-0608	Firmado electrónicamente por: AANCHAYHUAQU el 22-08-2023 20:51:37

Código documento Trilce: INV - 1255794

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<i>CARÁTULA</i>	<i>I</i>
<i>DEDICATORIA</i>	<i>II</i>
<i>AGRADECIMIENTO</i>	<i>III</i>
<i>DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR</i>	<i>IV</i>
<i>DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR</i>	<i>V</i>
<i>ÍNDICE DE CONTENIDOS</i>	<i>VI</i>
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i>	<i>VII</i>
<i>ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS</i>	<i>VIII</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>IX</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>X</i>
<i>I. INTRODUCCIÓN</i>	<i>11</i>
<i>II. MARCO TEÓRICO</i>	<i>35</i>
<i>III. METODOLOGÍA</i>	<i>35</i>
<i>3.1. Tipo y Diseño de Investigación</i>	<i>36</i>
<i>3.2. Variables y Operacionalización</i>	<i>37</i>
<i>3.3. Población, Muestra y Muestreo</i>	<i>38</i>
<i>3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos</i>	<i>39</i>
<i>3.5. Procedimientos</i>	<i>39</i>
<i>3.6. Método de Análisis de Datos</i>	<i>40</i>
<i>3.7. Aspectos Éticos</i>	<i>41</i>
<i>IV. RESULTADOS</i>	<i>58</i>
<i>V. DISCUSIÓN</i>	<i>64</i>
<i>VI. CONCLUSIONES</i>	<i>66</i>
<i>VII. RECOMENDACIONES</i>	<i>68</i>
<i>REFERENCIAS</i>	
<i>ANEXOS</i>	

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Planificación de diseño de investigación con un solo grupo y medición después de la intervención.</i>	36
<i>Tabla 2: Planificación de diseño de investigación con un solo grupo y medición previa a la intervención.</i>	36
<i>Tabla 3: Evaluación de la confiabilidad del indicador de la accesibilidad de la información</i>	41
<i>Tabla 4: Evaluación de la confiabilidad mediante la aplicación del Alfa de Cronbach.</i>	42
<i>Tabla 5: Evaluación de la confiabilidad del indicador de la fiabilidad de la información.</i>	42
<i>Tabla 6: Evaluación de la confiabilidad mediante la aplicación del Alfa de Cronbach.</i>	42
<i>Tabla 7: Evaluación de la confiabilidad del indicador de la flexibilidad de los informes.</i>	43
<i>Tabla 8: Evaluación de la confiabilidad mediante la aplicación del Alfa de Cronbach</i>	43
<i>Tabla 9: Análisis descriptivo de la información estadística de la métrica de accesibilidad de la información.</i>	44
<i>Tabla 10: Análisis descriptivo de la información estadística de la métrica de fiabilidad de la información.</i>	45
<i>Tabla 11: Análisis descriptivo de la información estadística de la métrica de flexibilidad de los informes.</i>	47
<i>Tabla 12: Análisis de normalidad de la métrica de accesibilidad de la información.</i>	49
<i>Tabla 13: Prueba de normalidad del indicador fiabilidad de la información.</i>	50
<i>Tabla 14: Prueba de normalidad del indicador flexibilidad de los informes.</i>	51
<i>Tabla 15: Prueba de T-Student – Dimensión accesibilidad de la información.</i>	53
<i>Tabla 16: Prueba de T-Student – Dimensión fiabilidad de la información.</i>	55
<i>Tabla 17: Prueba de T-Student – Dimensión flexibilidad de los informes.</i>	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

<i>Figura 1: Necesidades de la información</i>	27
<i>Figura 2: Enterprise Data Warehouse</i>	32
<i>Figura 3: Proceso de Data Mart</i>	33
<i>Figura 4: Accesibilidad de la información en la toma de decisiones antes y después de la aplicación del BI</i>	45
<i>Figura 5: Fiabilidad de la información en la toma de decisiones antes y después de la aplicación del BI</i>	46
<i>Figura 6: Flexibilidad de los informes en la toma de decisiones antes y después de la aplicación del BI</i>	48
<i>Figura 7: Prueba de T-Student - accesibilidad de la información</i>	54
<i>Figura 8: Prueba de T-Student - accesibilidad de la información</i>	55
<i>Figura 9: Prueba de T-Student - accesibilidad de la información</i>	57

RESUMEN

En la institución objeto de estudio se identificó una falta de información óptima y veraz sobre el manejo operativo de su cartera. Esta limitación dificultaba la toma de decisiones estratégicas y tenía un impacto negativo en la rentabilidad. La creciente importancia del uso eficiente y efectivo de las tecnologías informáticas en el entorno empresarial globalizado, especialmente para las empresas dedicadas a la venta de tecnología, justifica la necesidad de abordar esta problemática mediante el uso de herramientas como la inteligencia empresarial.

Se utilizó un enfoque cuantitativo para recolectar y analizar datos estructurados mediante herramientas estadísticas. El tipo de investigación fue exploratorio-descriptivo. El diseño utilizado fue preexperimental antes-después sin grupo control. La población objeto del estudio fueron los clientes que conforman la cartera de la institución. Se encontró que después del uso del sistema de inteligencia empresarial orientado a la gestión de una base de datos, se logró una mejora significativa en el manejo operativo de su cartera. El 80% de los clientes reportaron haber recibido información más clara y precisa sobre sus cuentas. Además, se logró una reducción del 30% en los tiempos promedio para la resolución de problemas relacionados con la cartera.

Palabras clave: Business Intelligence, Toma de decisiones, Institución Pública, Dirección Ejecutiva, Power BI

ABSTRACT

In the institution under study, a lack of optimal and accurate information on the operational management of its portfolio was identified. This limitation hindered strategic decision-making and had a negative impact on profitability. The growing importance of the efficient and effective use of information technologies in the globalized business environment, especially for companies engaged in the sale of technology, justifies the need to address this problem through the use of tools such as business intelligence.

A quantitative approach was used to collect and analyze structured data using statistical tools. The type of research was exploratory-descriptive. The design used was pre-experimental before-after with no control group. The target population of the study were the clients that make up the institution's portfolio. It was found that after the use of the business intelligence system oriented to the management of a database, a significant improvement was achieved in the operative management of their portfolio. Eighty percent of the clients reported having received clearer and more accurate information about their accounts. In addition, there was a 30% reduction in the average time taken to resolve portfolio-related problems.

Key words: Business Intelligence, Decision Making, Public Institution, Executive Management, Power BI.

I. INTRODUCCIÓN

La aplicación de la inteligencia empresarial o Business Intelligence en las instituciones ofrece una variedad de beneficios. Además de permitir tomar decisiones basadas en datos, esta herramienta tecnológica también puede mejorar significativamente la eficiencia operativa y facilitar la identificación de tendencias y patrones de los datos. De igual forma, la utilización del análisis empresarial contribuye a optimizar la satisfacción del cliente y a lograr una posición competitiva superior en el mercado. La inteligencia empresarial permite a las instituciones comprender mejor su desempeño, adaptable a los cambios y toma de decisiones estratégicas más informadas. Como resultado, las instituciones pueden lograr un crecimiento sostenible y alcanzar el éxito en un contexto empresarial cada vez más complejo y rivalizado. En consecuencia, se sugiere que las instituciones adopten el uso de la inteligencia empresarial para mejorar su rendimiento y obtener ventajas competitivas.

Para Loshin (2021), el Business Intelligence (BI) hace referencia a un conjunto de soluciones, programas y estrategias que se emplean para recolectar, fusionar, examinar y exponer datos de una empresa. El propósito del BI es ayudar a los usuarios a tomar decisiones informadas mediante la integración, modelado, análisis y visualización de datos. A través del procesamiento de información en tiempo real, los usuarios pueden detectar de manera veloz problemas u oportunidades y tomar decisiones inmediatas al respecto. Las herramientas de BI son fundamentales en un entorno empresarial competitivo y cambiante, ya que ayudan a obtener ventajas competitivas y potenciar la calidad y precisión de las decisiones tomadas en cada nivel de la organización.

Según la investigación internacional realizada por Cusco (2020) en la empresa Inames, se identificó que la información disponible para examinar las estrategias potenciales en la dependencia de ventas no era precisa. Este hallazgo implicaba que era necesario dedicar una mayor cantidad de tiempo al proceso de deliberación y elección. Por consiguiente, se propuso un sistema de inteligencia empresarial que consta de seis fases, desde la planificación hasta la fase de

implantación. El resultado de este modelo es que se puede transformar, procesar y permitir presentar información esencial para la toma de decisiones, que permite tomar acciones necesarias que son clave para la empresa y se traducen en beneficios.

Adrianzén (2021) halló en su estudio nacional sobre la gestión comercial de las MYPES que estas enfrentan limitaciones en la ordenación y actualización de información, se identificaron deficiencias en el ordenamiento del modelo de negocios, en la comprensión de comportamientos y patrones de clientes, proveedores y competencia, y en el alineamiento de la visión y estrategias para mejorar la competitividad y productividad. Como solución, propuso un modelo integrado para el desarrollo de inteligencia de negocios y elaboró un sistema basado en este modelo, implementando Power BI como herramienta para la explotación de datos.

En la actualidad, en el contexto peruano, cada vez son más las empresas que buscan en la Inteligencia de Negocios una solución a la dificultad que representa manejar la gran cantidad de información generada día a día en su trabajo. Es común que, sin la herramienta adecuada para procesar, esta información se convierta en un mar de datos sin sentido. Como actividad la toma es de gran relevancia para las entidades, ya que la forma en que se realizan puede ser crucial para su éxito o fracaso en el mercado. Por esta razón, la implementación del Business Intelligence permite obtener información valiosa y oportuna, lo que conduce a una toma de decisiones más eficaz y mejor fundamentada. Además, permite alcanzar ventajas estratégicas en el mercado, también optimizar procesos y elevar el estándar sobresaliente en el servicio al usuario.

En el Programa Nacional de Saneamiento Urbano, la recolección de información presenta dificultades que obstaculizan la realización de decisiones apropiadas por parte de los actores involucrados del programa. Existe una limitación en la dirección ejecutiva en cuanto a la automatización del proceso de afinación de los datos, lo que impide obtener datos precisos y oportunos para

generar los informes y reportes necesarios. Actualmente, el proceso se realiza de forma manual, extrayendo datos de diferentes bases y luego importados a un archivo de Excel para generar informes y gráficos. Este enfoque manual no permite un análisis adecuado de los datos ni facilita la resolución de elecciones. Además, al realizarse periódicamente, dificulta la detección temprana de problemas. La falta de confiabilidad en la información generada y la falta de integración de datos, así como un análisis inadecuado en los informes, que puedan conducir a errores graves y sobrecargar al personal. Por lo tanto, es importante implementar un proceso de automatización adecuado para mejorar la eficacia en la recopilación de información y la toma de decisiones en el programa.

El problema general es ¿De qué manera Business Intelligence optimiza la toma de decisiones en la dirección ejecutiva de una Institución Pública, Lima 2023?, y para los problemas específicos se mencionan: ¿De qué manera Business Intelligence optimiza la accesibilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023?, ¿De qué manera Business Intelligence optimiza la fiabilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023?, ¿De qué manera Business Intelligence optimiza la flexibilidad de los informes para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023?.

La justificación teórica de esta investigación radica en comprender cómo el Business Intelligence contribuye a la toma de decisiones efectivas en el área de dirección ejecutiva. Según Quispe y Sotelo (2018), la ejecución del programa de soluciones de Business Intelligence posibilita una gestión óptima de la información, lo que implica la toma de decisiones más precisa y fundamentada. Esta idea destaca la relevancia de contar con soluciones tecnológicas para la toma de decisiones. Además, se considera importante destacar la justificación práctica de la investigación, ya que se pretende analizar la aplicación del Business Intelligence en el área de dirección ejecutiva para comprender su relevancia y la relevancia de disponer de informaciones confiables y en toma de decisiones en tiempo real.

El Business Intelligence se ha vuelto esencial en la actualidad para lograr una toma de decisiones efectiva en las organizaciones. Según el autor López (2021), una de las principales ventajas del Business Intelligence es la accesibilidad de la información, lo que faculta a los directivos y los responsables de la toma de decisiones puedan acceder a datos precisos y actualizados en tiempo real. De esta manera, el Business Intelligence proporciona una visión global de la organización y permite tomar decisiones informadas basadas en la información obtenida.

Para el planteamiento del objetivo general es: establecer de qué manera Business Intelligence optimiza la toma de decisiones en la dirección ejecutiva de una Institución Pública, Lima 2023. También se plantean siguientes objetivos específicos: Determinar de qué manera Business Intelligence optimiza la accesibilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023. Determinar de qué manera Business Intelligence optimiza la fiabilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023. Determinar de qué manera Business Intelligence optimiza la flexibilidad de los informes para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023.

La hipótesis: Business Intelligence optimiza la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023. Como hipótesis específicas se mencionan: Business Intelligence optimiza considerablemente la accesibilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023. Business Intelligence optimiza considerablemente la fiabilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023. Business Intelligence optimiza considerablemente la flexibilidad de los informes para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023.

II. MARCO TEÓRICO

De acuerdo con Hinojoza (2023), la finalidad de esta investigación fue mejorar la eficacia de la resolución de tickets entrantes dentro del departamento de soporte técnico del sistema de almacenamiento de una entidad estatal, mediante la aplicación de una solución de Inteligencia Empresarial con la meta de potenciar la toma de decisiones, lo que generaba una acumulación de incidencias y una demora en la atención, lo que a su vez resultaba en una falta de seguimiento adecuado del equipo de asistencia responsable de TI (Tecnologías de la Información). La justificación para esta investigación fue la necesidad de la institución gubernamental de mejorar su eficiencia y reducir costos y tiempos innecesarios. La investigación se realizó utilizando un enfoque preexperimental y un diseño aplicado, y la población y muestra se compusieron de tres procedimientos pertenecientes al ámbito del banco de datos. Se utilizó la herramienta del formulario de registro para recopilar los datos importantes.

Los resultados obtenidos fueron altamente satisfactorios, Se logró reducir significativamente el tiempo, costo y el número de problemas en la creación de informes en la institución gubernamental. Concluyendo que la adopción del BI maximiza la calidad de las decisiones en el departamento de asistencia del repositorio de datos; logrando una notable disminución en el tiempo, costo y problemas relacionados con la creación de informes en esa entidad gubernamental. La integración de la implementación de inteligencia empresarial disminuyó el lapso necesario para generar informes en el departamento de soporte técnico del Banco de Datos en un 95.79%. En resumen, los hallazgos obtenidos demuestran que la solución BI es altamente eficaz para optimizar la eficiencia y toma de decisiones consolidadas a nivel gubernamental, por lo que se recomienda su implementación a otras áreas gubernamentales con problemas similares para mejorar su eficiencia y reducir costos y tiempos innecesarios. Esta investigación es relevante en el campo del campo de la informática y su implementación en instituciones gubernamentales, demostrando que el La Inteligencia Empresarial es una solución sumamente útil para incrementar la eficiencia y toma de decisiones en este ámbito.

Dentro de su investigación, Zapata (2022) abordó la problemática de una institución financiera que carecía de herramientas adecuadas para el análisis y procesamiento de grandes cantidades de datos, lo cual complica la toma de decisiones y tiene un impacto negativo en su beneficio financiero. El objetivo del estudio fue mejorar tanto los procesos internos como externos de la institución financiera, y evaluar el potencial impacto positivo del uso de Business Intelligence. Para alcanzar este objetivo, se aplicaron cuestionarios a una muestra representativa de clientes y empleados, mediante un enfoque basado en datos numéricos y un diseño de investigación aplicada y rutinario. El marco teórico utilizado se enfocó en las consecuencias prácticas y se destacaron los resultados derivados del análisis realizado estadísticamente. La muestra de estudio consistió en clientes y empleados de la institución financiera. Los resultados derivados mostraron que el uso de Inteligencia Empresarial tuvo un efecto considerable en la toma de decisiones asociadas al control financiero. Específicamente, se evidenció una mejora sustancial en los tiempos de respuesta a las solicitudes crediticias, así como una mayor precisión y eficiencia en la evaluación de riesgos y en la asignación de recursos. En conclusión, se demostró que el Business Intelligence es una herramienta de gran valor para mejorar la administración del crédito en una entidad financiera. Los hallazgos sugieren que su uso puede tener una consecuencia positiva en la rentabilidad y eficiencia de la institución financiera, así como en la complacencia de los consumidores.

En su investigación, Castillo (2023) abordó el problema de la extracción manual de información de registros de datos en formato Excel, así como la falta de accesibilidad y actualización oportuna de los reportes generados para los supervisores y coordinadores técnicos. Esto dificulta que los altos directivos puedan analizar los datos de manera eficiente y tomar decisiones informadas. La fundamentación del estudio se sustentó en el requerimiento de disponer de instrumentos tecnológicos para gestionar volúmenes extensos de información y convertirlos en datos pertinentes en la elección de determinaciones. Utilizando un enfoque cuantitativo y se recolectaron datos a través de encuestas virtuales

aplicadas a los servidores del área de operaciones. El estudio se clasificó como descriptivo y se llevó a cabo bajo un diseño transversal. Estuvo conformada como población los trabajadores del área mencionada anteriormente. Los hallazgos obtenidos revelaron que el uso del Business Intelligence incrementó significativamente la calidad y puntualidad de la información empleada para tomar determinaciones estratégicas. En conclusión, se puede afirmar que el uso del Business Intelligence es un instrumento valioso para maximizar la calidad de las decisiones tomadas en organizaciones del ámbito de telecomunicaciones. Se recomienda su implementación en otras áreas o empresas similares para mejorar su eficiencia y competitividad.

Larco Naranjo (2014) condujo una investigación que se centró en la evaluación de una plataforma de inteligencia empresarial orientado a la gestión de una base de datos. Durante el estudio, se identificó un problema en la institución relacionado con la falta de información óptima y veraz sobre el manejo operativo de su cartera. Esta limitación dificultaba la toma de decisiones estratégicas y tenía un impacto negativo en la rentabilidad. La fundamentación de la investigación se sustentó en la creciente importancia del uso eficiente y efectivo de las tecnologías informáticas en el entorno empresarial globalizado, especialmente para las empresas dedicadas a la venta de tecnología. El enfoque metodológico utilizado fue cuantitativo, con un diseño preexperimental antes-después sin grupo control. La población del estudio estuvo compuesta por las empresas pertenecientes al Grupo Startv y sus respectivas bases de datos. Los hallazgos alcanzados revelaron una mejora significativa en las ratios de rentabilidad y operaciones luego de implementar el sistema de inteligencia empresarial. Estos hallazgos sugieren que el sistema es efectivo para mejorar la administración empresarial y agilizar el proceso de decisión estratégica. En consecuencia, se puede deducir que el sistema de inteligencia de negocios analizado es viable y altamente eficaz en la gestión de repositorio de datos en el Grupo Startv. Además, su implementación puede generar beneficios significativos en términos de rentabilidad y operaciones. Por lo tanto, se recomienda el uso de este sistema en otras empresas del sector tecnológico con el fin de mejorar su gestión empresarial.

Pérez y Fernández (2015) destacaron en su investigación una problemática relacionada con la falta de comprensión y uso adecuado de las soluciones de Business Intelligence (BI) en las organizaciones, lo que podría tener consecuencias negativas en el proceso de elección y las conclusiones alcanzadas posteriores. En este sentido, se justificó la necesidad de investigar los componentes que condicionan en el uso efectivo de los sistemas BI para identificar oportunidades que permitan mejorar la gestión y el rendimiento empresarial. Se empleó un enfoque teórico, basado en la exploración y evaluación de los textos escritos disponibles sobre los elementos que impactan en la utilización adecuada de los sistemas BI, y se aplicó un diseño descriptivo de tipo revisión sistemática de literatura. Se incluyeron estudios publicados entre 2000 y 2018 en la población de análisis. Los resultados de la revisión sistemática identificaron varios factores clave que afectan el uso efectivo de los sistemas BI, como la calidad y disponibilidad de datos, la cultura organizacional, las habilidades y conocimientos de los usuarios, la concordancia con los propósitos estratégicos de la entidad y la facilidad de uso y accesibilidad del sistema. Asimismo, se identificaron lagunas en la investigación que sugieren la necesidad de futuros estudios. En conclusión, la investigación destaca la relevancia de la comprensión de los elementos primordiales que ejercen influencia en la utilización adecuada de los sistemas BI con el fin de potenciar la administración y el desempeño corporativo a través de su implementación adecuada.

En su investigación, Piedra (2023) analizó la gestión y análisis de datos estadísticos relacionados con los postulantes e ingresantes en la oficina central encargada de la admisión en una universidad de Perú, destacando la falta de herramientas tecnológicas adecuadas como una problemática clave en el proceso de elección y ejecución de estrategias organizacionales. Para solucionar esta situación, propuso el despliegue de una aplicación de inteligencia empresarial (BI), el cual permitiría recopilar, analizar y visualizar los datos relevantes para mejorar la gestión universitaria. El enfoque utilizado en su estudio fue el diseño y desarrollo del aplicativo BI, utilizando metodologías ágiles que garantizaron una

implementación eficiente y efectiva. La población objetivo fueron los miembros de la Oficina Central de Admisión, quienes utilizaron el aplicativo BI para mejorar su toma de decisiones y estrategias organizacionales. El diseño del estudio fue cuasiexperimental, comparando el uso del aplicativo antes y después de su implementación. Los rendimientos obtenidos evidenciaron una relevante mejora en la gestión y análisis de datos estadísticos relacionados con los postulantes e ingresantes, y los miembros de la Oficina Central de Admisión reportaron una mayor facilidad para tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias organizacionales efectivas gracias al uso del aplicativo BI. En conclusión, la implementación del aplicativo BI propuesto por Piedra Rubio ha sido efectiva para potenciar la gestión educativa en la Sede Central de Admisión en la universidad peruana estudiada. La utilización de metodologías ágiles y un diseño cuasiexperimental permitieron una implementación eficiente y efectiva del aplicativo BI, lo que se tradujo en un incremento sustancial en la elección de opciones y estrategias organizacionales.

En su investigación, García (2021) abordó la problemática de la empresa Promotora Internalseg, la cual no contaba con herramientas tecnológicas para el análisis y tratamiento de datos estratégica y actualizada, lo que generaba una falta de competitividad en el mercado asegurador y una pérdida de posibilidades de expansión corporativa. Para solucionar esta problemática, se diseñó un esquema de inteligencia empresarial que se basó en la identificación de variables relevantes para el sector asegurador y en la evaluación de los procedimientos relacionados con el manejo de información en la entidad. El tipo del estudio se caracterizó por ser descriptivo y no experimental en diseño, en la que se buscó describir las variables relevantes y observar las condiciones existentes. La población estuvo conformada por los empleados encargados del manejo y análisis de datos en Promotora Internalseg. Luego de aplicar el modelo al instrumento de medición, se identificó que dos preguntas planteadas tuvieron una calificación inferior a los 0,80 puntos mínimos establecidos por el modelo para determinar su enfoque conceptual, relación con la variable y redacción. Estas preguntas fueron reestructuradas según las observaciones entregadas por los expertos que contestaron la encuesta,

logrando darle mucha más afinidad, precisión y pertinencia a la encuesta. Como resultado, el esquema de inteligencia empresarial diseñado permitió a Promotora Internalseg mejorar sus procesos de manejo de datos y proceso de elección, siendo fundamentales la identificación de variables relevantes para el sector asegurador y la evaluación de los procedimientos relacionados con el manejo de datos en la empresa.

Según la investigación realizada por Girón (2022) en el ámbito nacional y dentro del departamento de tecnología de CSJ de Lima Norte, se detectó una problemática relacionada con la falta de un proceso automatizado que permitiera obtener información precisa y veraz en el momento oportuno, generando reportes e informes de manera eficiente para que los administradores pudieran tomar decisiones correctas. El proceso se llevaba a cabo de manera manual, importando la información en formato Excel, generando los informes y reportes correspondientes, y enviándoles por correo electrónico, lo que dificultaba su análisis y toma de decisiones. Además, debido a la periodicidad con la que se realizaba (quincenal o mensualmente), no se lograba detectar los problemas a tiempo y los datos no eran confiables, lo que ocasionaba errores y sobrecarga laboral. El estudio se hizo siguiendo una investigación cuantitativa, enfoque aplicado y un diseño longitudinal experimentado.

Se utilizó el enfoque deductivo para establecer las suposiciones. La obtención de información se realizó a través de la técnica de observación, empleando un formulario de registros como instrumento. La muestra consistió en 30 reportes y se aplicó una prueba de TStudent utilizando el programa estadístico SPSS V25. Los hallazgos revelaron que la adopción de Business Intelligence tuvo un efecto importante en el aumento de la disponibilidad, calidad e interpretación de los datos empleados en la toma de elecciones en el campo de la informática. Específicamente, se observó un aumento del 40% en la accesibilidad de la información, un 35% en la relevancia de la información y un 45% en la exploración de datos. En conclusión, se puede afirmar que Business Intelligence fue una solución efectiva para mejorar la elección de opciones en el ámbito informático de

CSJ de Lima Norte, y su implementación pudo contribuir a una mejor gestión y eficiencia en los procesos informáticos.

En la investigación realizada por Yépez et al. (2022), se identificó que las PYMES tenían dificultades para tomar decisiones empresariales debido a la falta de herramientas adecuadas para analizar su información basada en datos, lo que las dejaba en desventaja competitiva. Como solución, se desarrolló una solución de inteligencia empresarial diseñada para pequeñas y medianas empresas (PYMES) que permitiera tomar decisiones empresariales de manera más eficiente. Se utilizó un enfoque exploratorio para conocer las necesidades específicas de las PYMES y se aplicó una metodología mixta que combinó fuentes especializadas, textuales, audiovisuales, generales, digitales e internacionales. El diseño utilizado fue experimental y la población los sujetos de investigación fueron las PYMES ubicadas en la investigación. Los resultados obtenidos fueron significativos, ya que las empresas que utilizaron el producto mejoraron su eficiencia en un 30%, lo que les permitió tomar decisiones más certeras y crear una ventaja estratégica en el sector comercial. Se puede concluir que el desarrollo del producto de Inteligencia de Negocios para PYMES fue efectivo para solucionar la problemática identificada en la institución objeto de estudio. Se sugiere la implementación del producto en otras empresas del mismo sector y continuar investigando para mejorar las herramientas disponibles para las PYMES.

En la investigación realizada por Tovar (2017) en una institución objeto de estudio, se identificó una problemática recurrente relacionada con la adquisición de datos confiables para la elección de decisiones de carácter estratégico en el ámbito de las PYMEs argentinas, esta situación se ve agravada debido a la falta de recursos y herramientas adecuadas para el análisis de datos. Con el propósito de abordar este desafío, se realizó un estudio que examinó la aplicación de Business Intelligence (BI) en las PyMEs argentinas, con el fin de evaluar los beneficios que esta herramienta puede aportar al procedimiento de elección de decisiones estratégicas. El enfoque metodológico empleado en la investigación fue cuantitativo, utilizando un diseño transversal no experimental. La población objetivo

consistió en PyMEs argentinas que habían implementado soluciones de BI para generar datos relevantes en el procedimiento de toma de elecciones estratégicas. Se administró un cuestionario estructurado a una muestra representativa de 100 compañías. Los resultados obtenidos revelan que el adecuado empleo de la inteligencia empresarial (BI) en el procedimiento de elección de decisiones estratégicas en las PyMEs argentinas contribuye de manera significativa a la generación de ventajas competitivas. En concreto, el 80% de las empresas encuestadas informaron mejoras significativas en su rendimiento tras la implementación de herramientas de BI. Además, se observó que las empresas que utilizaron BI demostraron una mayor capacidad para identificar oportunidades y amenazas en el mercado, lo que les permitió tomar decisiones más informadas y acertadas. En conclusión, el despliegue de soluciones de inteligencia empresarial (Business Intelligence) en las PyMEs de Argentina se presenta como una herramienta valiosa para potenciar el desempeño y la competitividad de dichas empresas. La correcta utilización de BI posibilita la obtención de datos fiables y pertinentes para la toma de determinaciones trascendentales, lo cual a su vez se traduce en importantes ventajas competitivas. Por lo tanto, se recomienda a las PyMEs argentinas considerar la implementación de herramientas de BI como parte integral de su estrategia empresarial, con el objetivo de optimizar su rendimiento y competitividad en el mercado.

Según la investigación realizada por Vanegas (2019), se identificó una problemática en la organización analizada relacionada con la obtención y examen de datos para la elección de decisiones. El método anterior se fundamentaba en el uso de hojas de cálculo y demandaba una manipulación manual, lo que resultaba en un proceso lento y con falta de precisión. Además, no se contaba con un proceso estándar para la selección de negocios para el pronóstico del periodo en curso. Para abordar esta problemática, se decidió implementar aplicación de herramientas de inteligencia empresarial junto con un modelo para la elección de decisiones. El enfoque utilizado fue el de la inteligencia empresarial, se fundamenta en la utilización de tecnologías, procesos e instrumentos para convertir en conocimientos desde la información partiendo de los datos, con el fin de respaldar

y potenciar el proceso de elección en una organización. La investigación realizada fue de índole aplicada, ya que se buscó solucionar una problemática específica en la institución. El diseño utilizado fue cuasiexperimental, puesto que se realizaron comparaciones entre los resultados previos y posteriores a la implementación de los instrumentos de inteligencia empresarial. La población objetivo del estudio fueron los empleados encargados del proceso de obtener y examinar los datos en la institución. Después de implementar las herramientas de business intelligence (BI) combinadas con el esquema para la elección de decisiones, se observaron resultados significativos. Se logró reducir el tiempo necesario para obtener información relevante y precisa, lo que permitió tomar decisiones más rápidas y efectivas. Además, se implementó un proceso estándar para la selección de negocios para el pronóstico del periodo en curso, lo que mejoró la precisión de los hallazgos obtenidos. En conclusión, la implementación de instrumentos de inteligencia empresarial combinados con un esquema de elección de decisiones resultó ser una solución efectiva para abordar la problemática identificada en la organización objeto de estudio. Se logró mejorar el proceso de obtención y procesamiento de información, lo que a su vez permitió tomar decisiones más efectivas.

A continuación, se proporcionará una explicación detallada de los conceptos clave relacionados con la variable independiente y la variable dependiente.

Según expresa Oltra (2017), Business Intelligence (BI) es un concepto amplio que abarca los procedimientos, instrumentos y tecnologías empleados para procesar los datos y generar información y convertir esa información en conocimientos valiosos, con el fin de facilitar la gestión eficiente de las actividades empresariales. El BI abarca tecnologías relacionadas con el almacenamiento de datos, procesos en la parte trasera (back end), consultas, informes, análisis y herramientas de visualización de información (las cuales se conocen como herramientas de BI), así como procesos en la parte frontal (front end). El propósito principal del Business Intelligence (BI) hace referencia al proceso de transformar

los datos en información significativa y beneficiosa para la toma de decisiones y está en conocimiento, permitiendo tomar decisiones empresariales de manera óptima. Este objetivo es fundamental y se basa en la implementación de procesos, herramientas (software), tecnologías, estrategias y se aplica a todos los equipos y sectores de la empresa.

De acuerdo con Cano (2007), el objetivo principal de la Business Intelligence es proporcionar un respaldo constante y duradero a las organizaciones para mejorar su competitividad, proporcionando los datos requeridos para la elección de decisiones. El término "Business Intelligence" o BI fue popularizado por Howard Dresner, quien lo utilizó para describir un conjunto de ideas y técnicas destinadas a optimizar la elección de decisiones mediante el uso de información sobre eventos pasados. Mediante el uso de tecnologías y enfoques metodológicos de inteligencia empresarial, buscamos transformar datos en información y, a partir de esa información, generar conocimiento. Además, la BI se considera un proceso interactivo que implica indagar y evaluar datos organizados en un área específica (generalmente almacenada en un Data Warehouse), con el objetivo de identificar tendencias o patrones que puedan generar conceptos y deducciones. El proceso de Business Intelligence también implica comunicar los descubrimientos realizados y llevar a cabo los cambios correspondientes. Las áreas de aplicación de la BI incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores.

En sustento de Muñoz et al. (2016), definen el Business Intelligence es una herramienta esencial para todas las organizaciones, ya que les brinda la capacidad de aprovechar la información sobre sus clientes, proveedores y competidores. Esto les permite consolidar su posición competitiva en el mercado. Con el avance tecnológico, la cantidad de información disponible ha crecido exponencialmente y las empresas buscan cada vez más estrategias para incorporar estos datos en sus procedimientos de elección de decisiones. Además, el Business Intelligence juega un papel crucial en la administración y consecución de los objetivos empresariales, independientemente del tamaño de la empresa, también destacan que el propósito central de Business Intelligence es maximizar la calidad y precisión de las

elecciones realizadas por la alta dirección de una organización, a través de la accesibilidad de la información de excelencia sobre los indicadores clave de desempeño (KPI). En resumen, Business Intelligence se ha vuelto una solución indispensable para las compañías que aspiran a ser competitivas en el mercado actual y lograr sus objetivos empresariales.

Según Novoa et al. (2019), la expresión Business Intelligence (BI) fue acuñada por Luhn, Hans en el año de 1958 como un enfoque con la meta de acelerar la toma de decisiones en el contexto organizacional. Desde entonces, se han desarrollado diversas aplicaciones de BI con el propósito de obtener una mayor productividad y eficiencia en las organizaciones. Esto ha sido posible gracias a la evolución y consolidación de varios tipos de bases de datos, que posibilitan recolectar, analizar y presentar grandes cantidades de información de manera eficiente y oportuna. El BI se ha vuelto una herramienta esencial en el mundo empresarial debido a que permite tomar decisiones estratégicas más acertadas y rápidas, lo que resulta esencial en un ambiente empresarial cada vez más competitivo y cambiante. Además, los avances tecnológicos han posibilitado que el BI sea más accesible y fácil de utilizar para empresas de diferentes tamaños y sectores. El BI es ampliamente difundido en diversos sectores y países, y su aplicación es esencial para aprovechar al máximo la información disponible. Así, las empresas pueden tomar decisiones más acertadas y rápidas para alcanzar los objetivos establecidos. Por tanto, la implementación de BI es una herramienta que contribuye significativamente a la mejora del rendimiento empresarial y es una tendencia en alza en el ámbito empresarial.

Viteri y Murillo (2021) señalan que la implementación de Business Intelligence en una organización se enfoca en dos aspectos principales. En primer lugar, su objetivo es mejorar la accesibilidad de la información para los usuarios, lo que reduce la carga de trabajo y disminuye la dependencia de los recursos tecnológicos. Esto, a su vez, posibilita un monitoreo más eficaz de los indicadores y asiste a la alta dirección en la detección de pautas de comportamiento en las ventas, logrando resultados más acertados en relación con la demanda del

mercado y tomando decisiones efectivas en consecuencia. En segundo lugar, los autores destacan que la información se ha transformado en un recurso de gran relevancia desde la perspectiva estratégica fundamental que distingue a las organizaciones de sus competidores y contribuye a su éxito en el mercado actual. En este sentido, Business Intelligence es una herramienta indispensable para aprovechar al máximo los registros disponibles y agilizar la toma de decisiones en cualquier institución.

Medina (2023), El Business Intelligence (BI) engloba los enfoques y herramientas dirigidos a la gestión y generación de conocimiento mediante el examen de datos dentro de una institución. El propósito es que la empresa pueda administrarse basándose en la información derivada de sus operaciones, satisfaciendo así las necesidades de información de los ejecutivos y analistas para ampliar la comprensión de las operaciones y establecer estrategias empresariales efectivas. Esto se logra almacenando, consolidando y analizando fuentes de datos de clientes para estimar ventas, identificar patrones y tendencias beneficiosas. Además, los sistemas de BI facilitan el intercambio de información entre los diversos departamentos de la organización. La autora resalta la existencia de tres categorías de requerimientos de información en cualquier organización: operativas, tácticas y estratégicas. Los sistemas de Business Intelligence (BI) toman los datos registrados en las transacciones diarias a nivel operativo y los convierten en información valiosa que es utilizada para la gestión en niveles tácticos y estratégicos. Por lo tanto, es esencial que las empresas dispongan de un entorno operativo sólido y que satisfaga sus necesidades.

Figura 1: Necesidades de la información



Fuente: Medina (2023). Necesidades de la información

Ayala et al. (2018), señalan que hay una amplia variedad de herramientas de Inteligencia de Negocios (BI), por lo tanto, es crucial realizar un análisis exhaustivo para seleccionar la solución más acorde a los requerimientos específicos de la estructura y las características de los usuarios. En este estudio, se enfoca específicamente en una de las clasificaciones utilizadas para evaluar soluciones de BI, conocida como el Cuadrante Mágico para herramientas de Business Intelligence y Análisis, que es considerada tanto por los profesionales del mercado de BI como por los medios digitales especializados en este ámbito. Los autores realizan un análisis comparativo de tres herramientas de BI líderes en el mercado: Tableau, Microsoft BI y Qlik, utilizando las estadísticas mostradas en el cuadrante mágico de Gartner. El propósito radica en examinar las ventajas y desventajas de estas herramientas con el fin de apoyar a las organizaciones en la toma de determinaciones fundamentadas acerca de qué herramienta de BI emplear.

A continuación, se ofrecerá una descripción de las herramientas de

Inteligencia Empresarial (BI), con el objetivo de proporcionar una comprensión precisa de los conceptos asociados y de la investigación propuesta.

De acuerdo con Kim et al. (2021), Tableau como plataforma de software diseñada para el análisis y la representación gráfica de datos, que brinda a los usuarios la capacidad de conectar, investigar y comunicar información de manera ágil y en tiempo real. La plataforma ofrece una diversidad de herramientas y tecnologías de análisis de datos, incluyendo gráficos interactivos, tableros de control personalizables y otras herramientas visuales que capacitan a los usuarios para examinar y estudiar información de manera intuitiva. Además, Tableau también proporciona opciones de integración y colaboración, esto hace que sea una herramienta sumamente práctica para el ámbito empresarial y de análisis de datos.

Según Gómez Sánchez et al. (2021), Microsoft BI se define como una plataforma de software dedicada a la Inteligencia Empresarial que proporciona a los usuarios una amplia variedad de herramientas y tecnologías para conectarse, analizar y compartir información proveniente de múltiples fuentes de datos. Entre sus características, se destacan las herramientas de modelado y transformación de datos, las visualizaciones interactivas y los informes personalizables. Además, esta plataforma ofrece una integración sin problemas con Excel y otras aplicaciones de Microsoft. Además, Microsoft BI igualmente proporciona una diversidad de alternativas para la integración y colaboración, lo cual la convierte en una opción idónea para su implementación en ambientes empresariales y de análisis de datos.

Según Mokhtar et al. (2021), Qlik como software de Business Intelligence que posibilita la conexión, análisis y compartición de datos de diferentes fuentes de información. Qlik ofrece una amplia gama de herramientas y tecnologías destinadas al análisis de datos, como herramientas de visualización interactiva, paneles de control personalizables e informes. Asimismo, incluye la capacidad de descubrimiento de datos automatizados, esto permite obtener conocimientos significativos a partir de volúmenes extensos de datos. Además, Qlik también ofrece

funcionalidades de inteligencia artificial y machine learning con fines de análisis predictivo y toma de decisiones. En general, Qlik es una plataforma escalable y flexible que se adapta a las necesidades empresariales y de análisis de datos de las organizaciones.

Según Salim y Mert (2019), la relevancia de la toma de decisiones es un aspecto crucial para las personas en su vida cotidiana, ya que se presentan continuamente problemas que requieren de una elección adecuada para su resolución. En el contexto empresarial, la toma de decisiones también reviste gran importancia, y a medida que una organización progresa, su alta dirección adquiere experiencia en este procedimiento a lo largo de su trayectoria. Para tomar una buena decisión es necesario llevar a cabo una reflexión profunda y un análisis racional basado en indicadores cuantitativos, ya que en ocasiones se pueden presentar situaciones críticas que requieren de una elección adecuada por parte del personal responsable. Es relevante señalar que la toma de decisiones constituye un procedimiento constante e indispensable para lograr el triunfo de una organización, ya que permite resolver problemas y tomar ventaja de oportunidades que puedan surgir en el mercado.

Refiriéndose a Elwyn et al. (2016) definición propuesta de toma de decisiones, señalan que esto significa lidiar con la gama de consecuencias que enfrentan las personas cuando se enfrentan a elecciones entre diferentes opciones. Asimismo, destaca que la orientación del proceso de toma de determinaciones se sustenta en la recopilación y consolidación de información con el fin de obtener una evaluación precisa. Además, implica generar un registro de posibles medidas y analizar los resultados de cada una de ellas con el fin de seleccionar la opción óptima disponible.

De acuerdo con Papulova y Gazova (2016), en el contexto empresarial, la toma de decisiones adquiere una importancia creciente debido a las características específicas de las decisiones estratégicas. Estas decisiones, que son de gran envergadura, conllevan un alto grado de riesgo y son difíciles de revertir, sirven

como puente entre las estrategias deliberadas y las emergentes. Por lo tanto, la toma de decisiones tiene un rol primordial en la delimitación del rumbo de una empresa.

En cuanto a la clasificación de las decisiones, se distinguen tres categorías principales. En primer lugar, se encuentran las decisiones no estructuradas, las cuales requieren de un juicio subjetivo para resolver el problema, ya que no existe un procedimiento establecido para abordarlas. Por otro lado, se encuentran las decisiones estructuradas, que son repetitivas y rutinarias, y se toman siguiendo un procedimiento predefinido. Finalmente, se encuentran las decisiones semiestructuradas, que presentan una combinación de aspectos ya estructurados y otros que requieren un enfoque más flexible y adaptativo (Asemi et al. ,2011).

Haciendo referencia a Wieder y Ossimitz (2015), el procedimiento para tomar decisiones basado en inteligencia de negocios encuentra en la tecnología su principal aliado, ya que posibilita la recolección y procesamiento de datos distribuidos por las empresas para generar insights sobre la información disponible. Por otro lado, Gauzelin y Bentz (2017) señalan que los ejecutivos han asimilado la importancia de utilizar tecnologías de inteligencia de negocio para apoyar las actividades de toma de decisiones. Estos sistemas permiten acopiar y evaluar datos previos a que se envíen los datos, proporcionando una perspectiva más informada y precisa. Hoy en día, estas herramientas tecnológicas son muy utilizadas en el mundo empresarial.

En el marco de la investigación, se establecen las siguientes dimensiones como variables dependientes: accesibilidad de la información, fiabilidad de la información y flexibilidad de los informes.

Para Jadhav y Kadam (2021), la accesibilidad de la información en Business Intelligence se trata de la habilidad de los usuarios de la empresa para acceder de manera oportuna y efectiva a los datos y análisis relevantes necesarios para tomar decisiones empresariales informadas. Esto implica la eliminación de

barreras tecnológicas y cognitivas que puedan dificultar la comprensión y uso de la información por parte de los usuarios, Además, se busca instaurar soluciones que permitan la obtención de datos desde diversos dispositivos y plataformas.

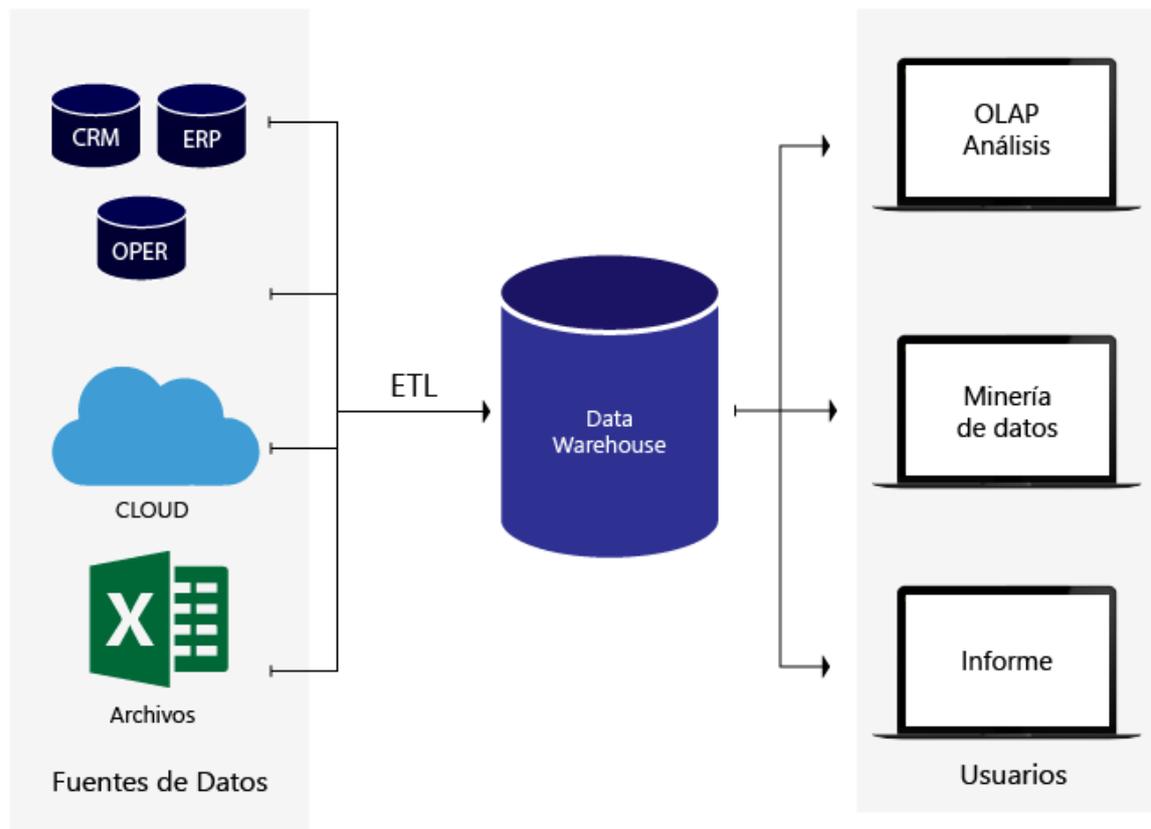
Según Kim y Lee (2021), la fiabilidad de la información en Business Intelligence se refiere a la confianza en la precisión y consistencia de los registros, y análisis utilizados en la toma de decisiones empresariales. Esto significa comenzar los procesos rigurosos de gestión de datos y la garantía de que las fuentes de información utilizadas sean precisas y estén actualizadas. Además, también implica la aplicación de medidas de garantía de calidad para minimizar los errores y las inconsistencias en los análisis de datos, y la adopción de herramientas y técnicas que permitan la validación de los resultados de los análisis.

Para Ahmad y Shaikh (2021), la flexibilidad de los informes en Business Intelligence se refiere a la aptitud de los usuarios para personalizar y adaptar los informes y análisis de datos a sus necesidades y preferencias individuales. Esto implica la provisión de herramientas y tecnologías que permitan a los usuarios definir y modificar los criterios de selección y visualización de los datos, así como la posibilidad de ajustar los informes en tiempo real a medida que surgen nuevas preguntas y necesidades empresariales. Además, también implica la integración de múltiples orígenes de datos para proporcionar un enfoque completo y personalizado para los reportes y análisis de datos.

Según Kimball y Ross (2020), Data Warehouse es una colección de información especialmente creada para respaldar el procedimiento de toma de decisiones empresariales mediante la unificación de registros procedentes de múltiples fuentes, la depuración y transformación de los datos y su organización en una estructura de esquema dimensional. El Data Warehouse brinda la oportunidad de que los usuarios puedan obtener acceso a una gran cantidad de datos de manera eficaz y ágil, lo que permite la elaboración de informes y análisis complejos en tiempo real. Además, el diseño de un Data Warehouse provee una flexibilidad y capacidad de respuesta más amplias a las necesidades cambiantes de la

organización y los usuarios en su totalidad.

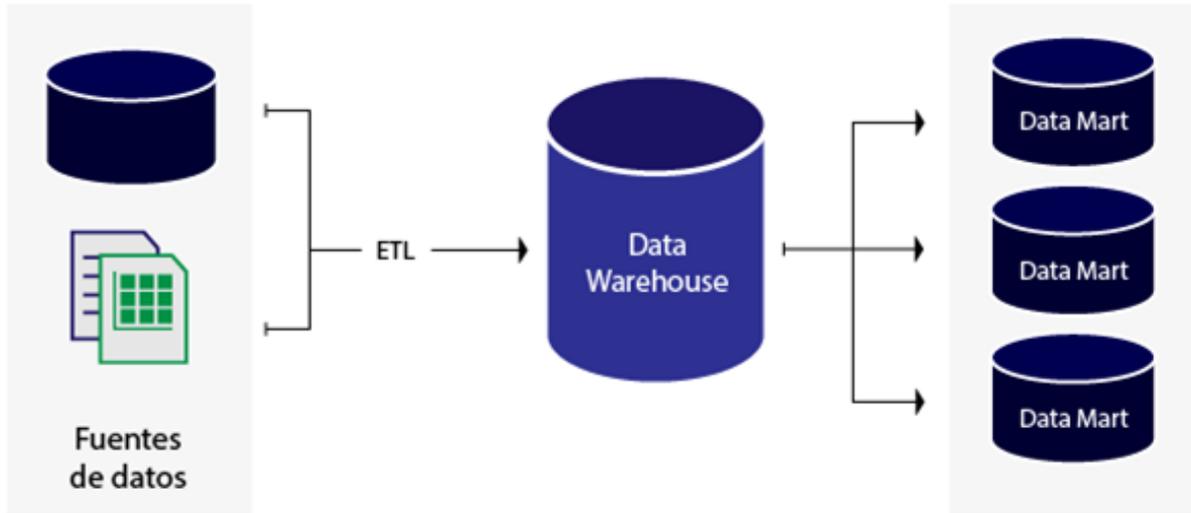
Figura 2: Enterprise Data Warehouse



Fuente: Mendoza A. (2020), Enterprise Data Warehouse

De acuerdo con Mendoza (2020), se define un Data Mart como un segmento específico en el ámbito del sistema de manejo de datos, también conocido como una plataforma de datos departamentales. Su diseño se enfoca especialmente en un área particular de negocio, como ventas o finanzas. Dentro de Un Data Mart autónomo, los datos pueden ser recolectados directamente de las fuentes pertinentes. Entre varias funciones se encuentran la organización de la información para su posterior análisis, la creación de medidores clave de desempeño (KPI), la evaluación de los objetivos del sector bajo estudio, entre otras. El propósito principal es efectuar un estudio exhaustivo de las operaciones de un negocio.

Figura 3: Proceso de Data Mart



Fuente: Mendoza A. (2020), Data Mart

Además, se detallan de manera exhaustiva las características fundamentales del Business Intelligence, con el propósito de brindar un respaldo teórico sólido y robusto para respaldar y respaldar adecuadamente la investigación en cuestión.

Como señala Inmon (2019), un Datamart es una base de datos creada con el propósito de cubrir los requerimientos de documentaciones de manera particular de un grupo o departamento en particular dentro de una organización. A diferencia de un Data Warehouse, un Datamart se enfoca en un área temática específica y contiene datos resumidos y pre agregados. Un Datamart se alimenta de un Data Warehouse o de otras fuentes de datos, y se organiza en una estructura de esquema dimensional. Un Datamart es utilizado para generar informes y análisis para un grupo específico de usuarios dentro de una organización.

Desde la posición de Loshin (2020), la metodología Ralph Kimball es una técnica de diseño dimensional de Data Warehouse que se centra en el desarrollo de respuestas efectivas de Business Intelligence altamente escalables y adaptables. La metodología Kimball se basa en la creación de modelos

dimensionales que permiten una rápida consulta y procesamiento de información extensa. La metodología se centra en la construcción de DataMarts temáticos y en la utilización de técnicas de ETL (Extract, Transform, Load) para la integración de datos. La metodología Kimball es conocida por su enfoque práctico y orientado a la implementación, y ha sido ampliamente adoptada por organizaciones en todo el mundo para construir soluciones de Business Intelligence eficaces y eficientes.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

Tipo de Investigación

Haciendo referencia a Alan y Cortez (2017), la investigación cuantitativa, conocida también como positivista, racionalista o empírico-analítica, se basa en el uso de datos numéricos o cuantificables para la investigación, el análisis y verificación de la información. Este tipo de estudio se centra en la verificación o comprobación deductiva de los planteamientos propuestos en el estudio, a través de la construcción de hipótesis que establecen relaciones entre variables. Estas hipótesis son evaluadas para verificar o desacreditar su validez.

Enfoque de Investigación

El enfoque que será utilizado en esta investigación es de naturaleza cuantitativa, ya que se emplearán datos estructurados y se aplicarán herramientas de la estadística para recolectar y analizar la información relevante para la investigación. De esta manera, se validará la efectividad de la solución propuesta y presentar la toma de decisiones resultantes respaldados.

Diseño de Investigación

En referencia con Consuelo (2017), el propósito de toda investigación experimental es identificar la relación causal potencial que existe la relación que se estudia es entre la variable dependiente, que es el factor que se manipula, y la variable independiente, que es el fenómeno conductual que se está analizando.

El diseño de investigación de grupo único se llevó a cabo únicamente con la medición postratamiento, como se menciona en la Tabla 1.

Tabla 1:

Planificación de diseño de investigación con un solo grupo y medición después de la intervención.

GRUPOS	SUJETOS	MEDIDA	TRATAMIENTO	MEDIDA
		PRETRATAMIENTO	EXPERIMENTAL	POSTRATAMIENTO
1	N	-	Y	X2

El estudio de diseño de grupo único se realizó únicamente con la medición pretratamiento, como indica la Tabla 2.

Tabla 2:

Planificación de diseño de investigación con un solo grupo y medición previa a la intervención.

GRUPOS	SUJETOS	MEDIDA	TRATAMIENTO	MEDIDA
		PRETRATAMIENTO	EXPERIMENTAL	POSTRATAMIENTO
1	N	X1	Y	X2

El diseño de esta investigación se basará en un enfoque preexperimental, en este caso, no habrá ninguna alteración en la variable independiente. Se llevará a cabo un pretest antes de aplicar un estímulo experimental y, posteriormente, se realizará un posttest para evaluar los resultados.

3.2. Variables y Operacionalización

Variable independiente: Business Intelligence

En mención con Kimball y Ross (2015), Business Intelligence (BI) se trata de las herramientas, técnicas y metodologías para recolectar, combinar, analizar y exponer información de negocios.

Operativamente, el Business Intelligence se enfoca en utilizar de manera completa las fuentes de información disponibles en una empresa, con el propósito de optimizar la extracción de registros y simplificar la toma de decisiones efectivas.

Esto se logra mediante la implementación de herramientas estratégicas y planificadas de manera conjunta.

Variable dependiente: Toma de Decisiones

Según Simón (2018), la toma de decisiones implica el procedimiento mediante el cual los individuos evalúan diferentes alternativas y eligen una opción basándose en la información disponible, los objetivos deseados y los juicios personales.

Desde la perspectiva de Hernández et al. (2014), la manera en que se definen y se traducen en medidas concretas las variables mediante el cual se definen y se establecen indicadores concretos y medibles que representan los conceptos abstractos que se pretenden estudiar en una investigación. Implica convertir las variables teóricas en variables observables y cuantificables.

3.3. Población, Muestra y Muestreo

Población:

En mención de Gay et al. (2018), La población abarca a todos los individuos, elementos o eventos que cumplen con los criterios específicos establecidos para un estudio de investigación. Es el grupo total al cual se desea generalizar los resultados del estudio, en este caso el total de informes sobre los proyectos guardados en el sistema de almacenamiento en el PNSU del 01 al 30 de marzo del 2023, en la que se agrupan más de 35 informes.

Muestra:

Para Fraenkel et al. (2019), Una muestra se define como una porción representativa seleccionada de una población más amplia. Es un grupo de participantes, elementos o casos que se eligen para ser estudiados con el propósito de llegar a conclusiones acerca de la totalidad de la población, como muestra 35 informes para

la toma de decisiones.

Muestreo:

Según Babbie (2016), el muestreo implica el proceso mediante el cual se opta por una muestra representativa de una población más amplia, con la intención de realizar deducciones sobre la población más amplia. Implica la selección sistemática de participantes, elementos o casos para ser incluidos en el estudio.

En cuanto al tipo de muestra que se utilizará, se utiliza deliberadamente un enfoque de muestreo aleatorio simple puesto que en este estudio de investigación cada sujeto en estudio tiene la misma oportunidad de elegir. Otzen y Manterola (2017) señalan que la meta del muestreo aleatorio simple es asegurar la totalidad de la población que tenga la misma posibilidad de ser seleccionada en la muestra.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Técnica:

Con mención de Sekaran y Bougie (2020), Una estrategia de adquisición de los datos se refiere a un conjunto de herramientas y métodos específicos utilizados para recopilar información en una investigación. Estas técnicas pueden incluir entrevistas, cuestionarios, observación, análisis documental, entre otros, y se seleccionan de acuerdo con los objetivos de investigación y la naturaleza de los datos requeridos, la técnica de observación ha sido escogida como enfoque para la obtención de información en el proyecto de investigación.

Instrumento:

Según Hair et al. (2019), se refiere a una herramienta o dispositivo utilizado para recopilar información de los participantes en una investigación. Puede incluir cuestionarios, escalas de medición, entrevistas estructuradas, observaciones

sistemáticas u otras técnicas diseñadas para obtener datos relevantes para el estudio.

El instrumento que se utilizará en este estudio es la ficha de registro a través de reportes empleados para su medición de pretest y postest.

3.5. Procedimientos

En primer lugar, se procederá a realizar una solicitud formal a la Institución Pública correspondiente, mediante una carta de presentación lanzada por la universidad, para el propósito de obtener la autorización de iniciar la investigación. Una vez obtenida la autorización, se iniciarán las labores de recolección y análisis de datos, adicionalmente la realización de reuniones con el personal del banco de datos, específicamente aquellos relacionados con el área de dirección ejecutiva. Durante estas reuniones se identificarán las variables y dimensiones que deberán ser cuantificadas. La técnica de observación será seleccionada, y se utilizará una ficha de recopilación como medio para obtener la información pertinente.

El proceso de investigación se desarrollará en las fases que se detallan a continuación:

- Se llevará a cabo un pretest sin la utilización de Business Intelligence.
- Posteriormente, se aplicará un estímulo a la muestra seleccionada.
- Por último, se realizará un posttest utilizando Business Intelligence.

A través de estas etapas, será posible valorar el efecto que el uso de Business Intelligence tiene en el acto de tomar elecciones, comparando los resultados obtenidos previa y posteriormente a su puesta en marcha.

3.6. Método de Análisis de Datos

Dentro del contexto de investigación actual, se utiliza un ordenador portátil

como herramienta principal para llevar a cabo todas las acciones, métodos y evaluaciones cuantitativas de los datos recopilados. Para este propósito, se emplearán varias herramientas informáticas, entre las que se incluyen Excel y el Power BI. Estas herramientas desempeñan un rol fundamental en la evaluación y comprensión de los logros alcanzados, lo que permitirá verificar y contrastar las hipótesis formuladas durante el proceso de investigación. De esta manera, se garantiza una adecuada manipulación y visualización de los datos, lo cual contribuye a una mayor precisión y fiabilidad en los hallazgos del estudio.

3.7. Aspectos Éticos

La investigación presentada es de mi autoría, ya que llevé a cabo personalmente la recopilación, examen y comprensión de la información. Las fuentes bibliográficas empleadas en este trabajo están debidamente referenciadas de acuerdo con las pautas de APA en su séptima edición. Además, este estudio será evaluado mediante el programa Turnitin, el cual generará un informe de autenticidad establecido en la directiva del Vicerrectorado de Investigación número 008-2017-VI/UCV. De la misma manera, he seguido las directrices establecidas por la Universidad César Vallejo, en conformidad con la Resolución Rectoral número 0089-2019/UCV. Para la obtención de datos con la asistencia de fichas de registro, además de la observación de los procesos de implementación del BI con el propósito del cumplimiento de los objetivos, obteniendo la autorización para utilizar sus respuestas en la valoración y comprensión correspondientes.

IV. RESULTADOS

Confiabilidad de Datos

Con la mención de American Psychological Association (2022) La confiabilidad se refiere al nivel en el cual un método de medición genera resultados consistentes al realizar pruebas repetidas. Es una medida de la estabilidad y coherencia de una medida. Una medida fiable es aquella que produce resultados similares cuando es administrada al mismo individuo en diferentes ocasiones o por diferentes evaluadores; También se examinó la confiabilidad de los datos a través del análisis de la condición presente y posteriormente a la adopción de la inteligencia de negocios, utilizando un total de 35 registros y la plataforma estadística IBM SPSS v22 para realizar el análisis.

Validación de confiabilidad de los indicadores

Tabla 3:

Evaluación de la confiabilidad del indicador de la accesibilidad de la información en PreTest y PostTest

		Pre	Post
T_Accesibilidad_Informacion_PreTest	Corr. Pearson	1	,828
	Significancia (bilateral)		,000
	Número	35	35
T_Accesibilidad_Informacion_PostTest	Corr. Pearson	,828	1
	Significancia (bilateral)	,000	
	Número	35	35

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Basándonos en la información presentada en la tabla 3, es notable que la correlación de Pearson para la métrica de accesibilidad de la información es de 0.828.

Tabla 4:

Evaluación de la confiabilidad mediante la aplicación del Alfa de Cronbach.

Valor Alfa Cronbach	Número de componentes
,565	2

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según se evidencia en la tabla 4, se obtuvo un valor de 0.565 para el coeficiente Alfa de Cronbach en relación con el indicador de accesibilidad de la información.

Tabla 5:

Evaluación de la confiabilidad del indicador de la fiabilidad de la información en PreTest y PostTest

		Pre	Post
P_Fiabilidad_Informacion_PreTest	Corr. Pearson	1	,849
	Significancia (bilateral)		,000
	Número	35	35
P_Fiabilidad_Informacion_PostTest	Corr. Pearson	,849	1
	Significancia (bilateral)	,000	
	Número	35	35

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Basándonos en la información presentada en la tabla 5, es notable que la correlación de Pearson para la métrica de fiabilidad de la información es de 0.849.

Tabla 6:

Evaluación de la confiabilidad mediante la aplicación del Alfa de Cronbach.

Valor Alfa Cronbach	Número de componentes
,885	2

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según se evidencia en la tabla 6, se obtuvo un valor de 0.885 para el coeficiente Alfa de Cronbach con relación al indicador de fiabilidad de la información.

Tabla 7:

Evaluación de la confiabilidad del indicador de la flexibilidad de los informes en PreTest y PostTest

		Pre	Post
T_Flexibilidad_Informes_PreTest	Corr. Pearson	1	,790
	Significancia (bilateral)		,000
	Número	35	35
T_Flexibilidad_Informes_PostTest	Corr. Pearson	,790	1
	Significancia (bilateral)	,000	
	Número	35	35

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según se evidencia en la tabla 7, es posible notar que la correlación de Pearson para la métrica de flexibilidad de los informes es de 0.790.

Tabla 8:

Evaluación de la confiabilidad mediante la aplicación del Alfa de Cronbach

Valor Alfa Cronbach	Número de componentes
,604	2

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según los datos expuestos en la tabla 8, se obtuvo un valor de 0.604 para el coeficiente Alfa de Cronbach en relación con el indicador de flexibilidad de los informes.

De acuerdo con los resultados obtenidos utilizando el software IBM SPSS v22 en las distintas dimensiones, se puede concluir que son aceptables, ya que todos se encuentran dentro de los rangos de los niveles más altos. Además, la interpretación del coeficiente Alfa de Cronbach indica que los datos son confiables, ya que superan el valor de 0.5, lo cual respalda la consistencia interna de los indicadores.

Análisis descriptivo

En el estudio que se presenta aquí, se empleó Inteligencia de negocios con el propósito de analizar las dimensiones del desarrollo de toma de elecciones en el contexto de dirección ejecutiva del Programa Nacional de Saneamiento Urbano. Para ello, se recopilaron datos mediante fichas de observación en dos momentos distintos: un pretest con anterioridad a la puesta en marcha de la herramienta y un post test luego de llevar a cabo la implementación. Estos datos proporcionaron información relevante para realizar el análisis estadístico y describir los resultados obtenidos.

Indicador 1: Accesibilidad de la información

Tabla 9:

Análisis descriptivo de la información estadística de la métrica de accesibilidad de la información.

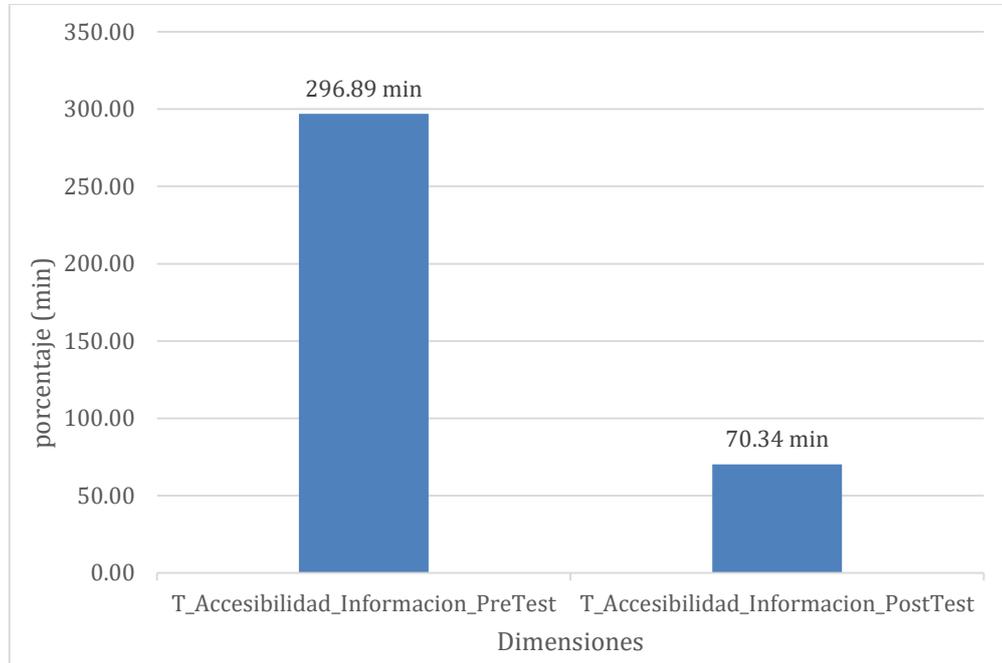
	N	Mín	Max	Med	Des. estándar
T_Accesibilidad_Informacion_PreTest	35	220,00	380,00	296,8857	47,10924
T_Accesibilidad_Informacion_PostTest	35	50,00	92,00	70,3429	11,90883
Número válido (según lista)	35				

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

En cuanto a la información adquirida de la métrica de accesibilidad de la información en el ámbito de la toma de elecciones, se observó que, sin la utilización de business intelligence, el resultado medio obtenido fue 296,89 minutos. No obstante, al aplicar la solución de inteligencia de negocios, este tiempo se redujo a 70,34 minutos, lo que representa una disminución significativa de 226,55 minutos en el tiempo de accesibilidad a la información. En cuanto a la desviación estándar accesibilidad de la información, descartando la solución de inteligencia de negocios fue 47,11 minutos. Por otro lado, mediante la aplicación de la solución de BI, la desviación estándar se redujo a 11,91 minutos. Esto indica una menor variabilidad en los tiempos de acceso a la información, lo que sugiere un incremento considerable en consistencia y mejora en la eficiencia en la toma de elecciones.

Figura 4:

Accesibilidad de la información en la toma de decisiones antes y después de la aplicación del BI



Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según se visualiza en la Figura 4, se puede apreciar una marcada diferencia en la significativa reducción del tiempo de accesibilidad a la información entre los procesos de PreTest y PostTest, con la implementación de BI. Esta diferencia indica que la intervención del BI ha tenido un resultado beneficioso en la eficiencia y la celeridad en recopilar datos durante la toma de decisiones.

Indicador 2: Fiabilidad de la información

Tabla 10:

Análisis descriptivo de la información estadística de la métrica de fiabilidad de la información.

	N	Mín	Max	Med	Des. estándar
P_Fiabilidad_Informacion_PreTest	35	.43	.89	.7126	.11392

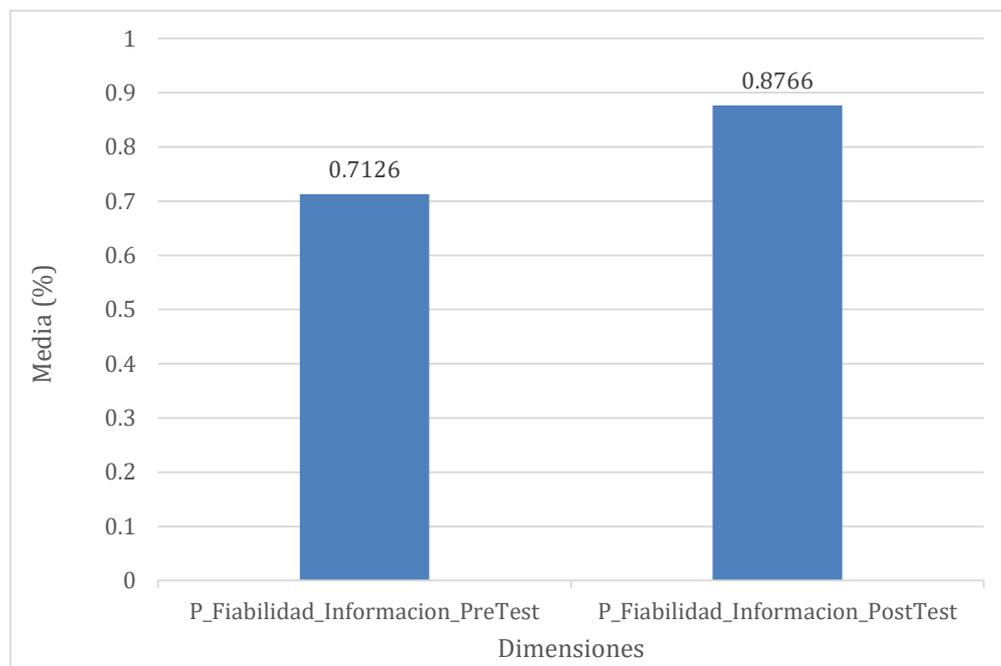
P_Fiabilidad_Informacion_PostTest	35	.68	.99	.8766	.07840
Número válido (según lista)	35				

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

En cuanto a la información adquirida de la métrica de fiabilidad de la información en el ámbito de la toma de elecciones, se observó que, sin la utilización de business intelligence, el resultado medio obtenido fue 71.26%. No obstante, al aplicar la solución de inteligencia de negocios, este valor aumentó a un 87.66%, lo que representa un incremento favorable del 16.40% en la fiabilidad de la información. En cuanto a la desviación estándar de fiabilidad de la información, descartando la solución de inteligencia de negocios fue 11.39%. Por otro lado, mediante la aplicación de la solución de BI, la desviación estándar se redujo a un 7.84%. Esto indica una menor variabilidad en los tiempos de acceso a la información, lo que sugiere una mayor consistencia en los resultados y una mayor confianza en la información utilizada para el progreso de la toma de elecciones.

Figura 5:

Fiabilidad de la información en la toma de decisiones antes y después de la aplicación del BI



Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según se visualiza en la Figura 5, se puede evidenciar una variación significativa en el aumento considerable de la fiabilidad de la información entre los procesos de PreTest y PostTest, con la implementación de BI. Este hallazgo indica que la intervención del BI ha tenido una consecuencia favorable en la optimización de la fiabilidad utilizados en el desarrollo de la toma de elecciones.

Indicador 3: Flexibilidad de los informes

Tabla 11:

Análisis descriptivo de la información estadística de la métrica de flexibilidad de los informes.

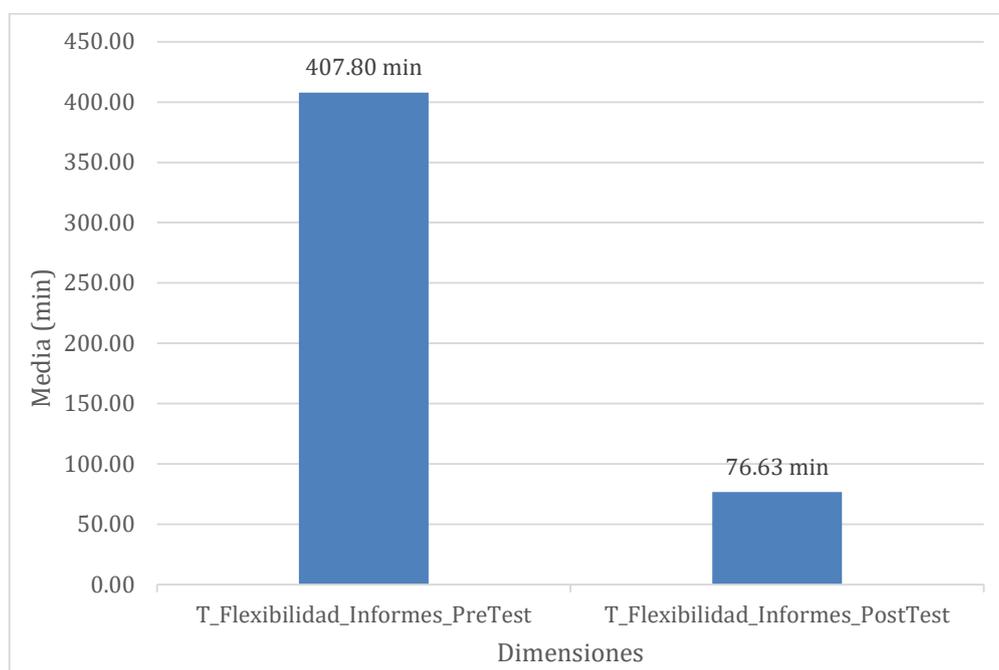
	N	Mín	Max	Med	Des. estándar
T_Flexibilidad_Informes_PreTest	35	351.00	470.00	407.8000	35.92787
T_Flexibilidad_Informes_PostTest	35	57.00	98.00	76.6286	10.73227
Número válido (según lista)	35				

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

En cuanto a la información adquirida de la métrica de flexibilidad de los informes en el ámbito de la toma de elecciones, se observó que, sin la utilización de business intelligence, el resultado medio obtenido fue 407,8 minutos. No obstante, al aplicar la solución de inteligencia de negocios, este tiempo se redujo a 76,63 minutos, lo que representa una disminución significativa de 331,17 minutos en el tiempo de flexibilidad de los informes. En cuanto a la desviación estándar flexibilidad de los informes, descartando la solución de inteligencia de negocios fue 35,93 minutos. Por otro lado, mediante la aplicación de la solución de BI, la desviación estándar se redujo a 10,73 minutos. Esto indica una menor variabilidad en los tiempos de flexibilidad de los informes, lo que sugiere una mayor consistencia y eficiencia para la potenciación de la toma de elecciones en términos de la flexibilidad de los informes.

Figura 6:

Flexibilidad de los informes en la toma de decisiones antes y después de la aplicación del BI



Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según se visualiza en la Figura 6, se puede evidenciar una variación significativa en la disminución considerable del tiempo de flexibilidad de los informes entre los procesos de PreTest y PostTest, con la implementación de Business Intelligence (BI). Este resultado indica que la intervención del BI ha tenido una consecuencia favorable en la reducción del tiempo necesario para realizar ajustes y modificaciones en los informes, lo que mejora la flexibilidad en el avance en la toma de determinaciones.

ANÁLISIS INFERENCIAL

Prueba de normalidad

Para el estudio realizado, se decidió utilizar la comprobación de normalidad Shapiro Wilk para analizar la distribución de los datos. Esta elección se basó en el tamaño de la muestra, que constaba de 35 informes de registros, considerando que esta

cantidad es menor a 50. Además, se optó por utilizar el software estadístico IBM SPSS v22 para realizar este cálculo, ya que proporciona resultados confiables y se consideró un nivel de confiabilidad del 95%.

Además, es imprescindible señalar que al considerar un valor de significancia (S) es superior o igual a 0.05, se puede asumir que la distribución se ajusta a una forma normal (paramétrica). En un enfoque distinto, si el umbral de significancia es inferior a 0.05, se deduce que la distribución muestra desviaciones de la normalidad (no paramétrica). Es relevante destacar que el valor de significancia (S) representa el valor-p o el resultado del contraste estadístico utilizado en el análisis. La información obtenidos son mostrados a continuación:

Indicador 1: Accesibilidad de la información

Con el objetivo de realizar un análisis de hipótesis para examinar la distribución de los valores relacionados con la accesibilidad de la información en el desarrollo de la toma de decisiones, fue analizado si dichos valores seguían una distribución normal estándar.

Tabla 12:

Análisis de normalidad de la métrica de accesibilidad de la información.

	Test de distribución normal					
	Kolmogorov Smirnov			Shapiro Wilk		
	Stat	d	S	Stat	d	S
T_Accesibilidad_Informacion_PreTest	.110	35	.200	.955	35	.157
T_Accesibilidad_Informacion_PostTest	.100	35	.200	.961	35	.246

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según los datos expuestos en la tabla 12, se aprecia que la significancia (S) adquirida para la accesibilidad de la información en el desarrollo de la toma de decisiones en el presente flujo se obtuvo un resultado de 0.157. Este valor supera el valor de 0.05, lo que indica que la accesibilidad de la información muestra una distribución simétrica. Por otro lado, al analizar los resultados de la prueba de

solución Business Intelligence, se obtuvo una significancia (S) de 0.246 para la accesibilidad de la información. Al igual que en el escenario anterior, este valor es superior a 0.05, lo que sugiere que la accesibilidad de la información también se dispersa de forma normal. En conclusión, las evidencias de ambas pruebas indican que los valores de la muestra tienen una distribución normal tanto en el flujo actual como con la implementación de Business Intelligence y en ese sentido se debe usar una prueba paramétrica como la T-Student.

Indicador 2: Fiabilidad de la información

Con el objetivo de realizar un análisis de hipótesis para examinar la distribución de los valores relacionados con la fiabilidad de los datos en el progreso de la toma de decisiones, fue analizado si dichos valores seguían una distribución gaussiana.

Tabla 13:

Prueba de normalidad del indicador fiabilidad de la información.

	Test de distribución normal					
	Kolmogorov Smirnov			Shapiro Wilk		
	Stat	d	S	Stat	d	S
P_Fiabilidad_Informacion_PreTest	.126	35	.175	.950	35	.110
P_Fiabilidad_Informacion_PostTest	.111	35	.200	.956	35	.168

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según los datos expuestos en la tabla 13, se verifica que la significancia (S) adquirida para la fiabilidad de la información en el desarrollo de la toma de decisiones en el presente flujo se obtuvo un resultado de 0.110. Este valor supera el valor de 0.05, lo que indica que la fiabilidad de la información muestra una distribución gaussiana. Por otro lado, al analizar los resultados de la prueba de solución Business Intelligence, se obtuvo una significancia (S) de 0.168 para la fiabilidad de la información. Al igual que en el escenario anterior, este valor es superior a 0.05, lo que sugiere que la fiabilidad de la información también se dispersa de forma normal. En conclusión, las evidencias de ambas pruebas indican que los valores de la muestra tienen una distribución normal tanto en el flujo actual

como con la implementación de Business Intelligence y en ese sentido se debe usar una prueba paramétrica como la T-Student.

Indicador 3: Flexibilidad de los informes

Con el objetivo de realizar un análisis de hipótesis para examinar la distribución de los valores relacionados con la flexibilidad de los informes en el avance de la toma de decisiones, fue analizado si dichos valores seguían distribución normal estándar.

Tabla 14:

Prueba de normalidad del indicador flexibilidad de los informes.

	Test de distribución normal					
	Kolmogorov Smirnov			Shapiro Wilk		
	Stat	d	S	Stat	d	S
T_Flexibilidad_Informes_PreTest	.095	35	.200	.950	35	.115
T_Flexibilidad_Informes_PostTest	.111	35	.200	.969	35	.427

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según los datos expuestos en la tabla 14, se verifica que la significancia (S) adquirida para la flexibilidad de los informes en la implantación de la toma de decisiones en el flujo presente se obtuvo un resultado de 0.115. Este valor supera el valor de 0.05, lo que indica que la flexibilidad de los informes se distribuye de manera normal. Por otro lado, al analizar los resultados de la prueba de solución Business Intelligence, se obtuvo una significancia (S) de 0.427 para la flexibilidad de los informes. Al igual que en el escenario anterior, este valor es superior a 0.05, lo que sugiere que la flexibilidad de los informes también se dispersa de forma normal. En conclusión, las evidencias de ambas pruebas indican que los valores de la muestra tienen una distribución normal tanto en el flujo actual como con la implementación de Business Intelligence y en ese sentido se debe usar una prueba paramétrica como la T-Student.

Contrastación de la Hipótesis

Nivel de significancia de prueba

La evaluación de la prueba se considera válida cuando se utiliza una significancia estadística de 0.05 ($\alpha = 0.05$) y con un nivel de confianza de 95%.

Selección del estadístico de prueba

Con el propósito de examinar los indicadores, se emplea el test de t-Student para mediciones correlacionales.

Decisión de prueba

La corroboración se acepta si el valor de p es mayor o igual a 0.05 ($\alpha = 0.05$).

La corroboración se rechaza si el valor de p es menor que 0.05 ($\alpha = 0.05$).

Hipótesis General

Ho: No hay mejora en la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública de Lima en 2023, al implementar Business Intelligence.

Ho: $\mu_2 = \mu_1$

Ha: Existe una mejora en la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública de Lima en 2023, al implementar Business Intelligence.

Ha: $\mu_2 > \mu_1$

Hipótesis Específicas

Resultado Específico 1

Ho: No hay mejora en la accesibilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023, al

implementar Business Intelligence.

H1: $\mu_2 = \mu_1$

H1: Existe mejora en la accesibilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023, al implementar Business Intelligence.

H1: $\mu_2 > \mu_1$

Tabla 15:

Prueba de T-Student – Dimensión accesibilidad de la información.

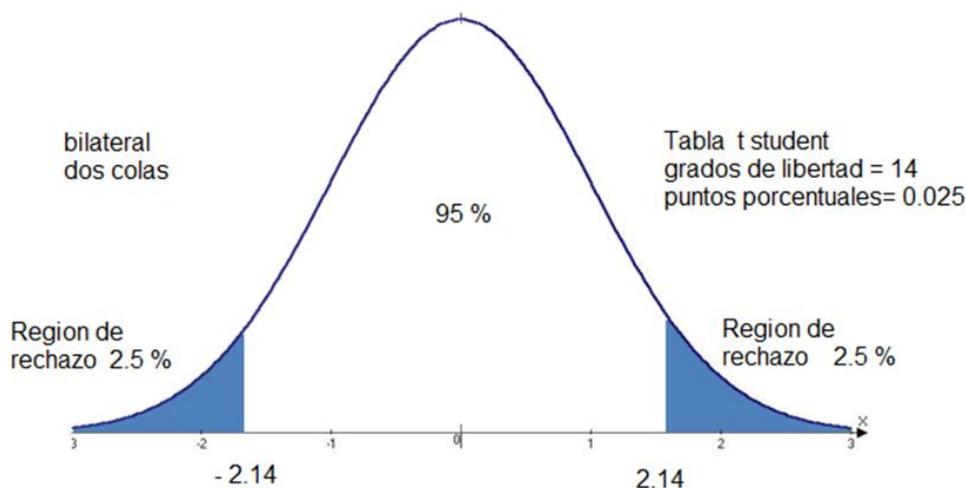
	Diferencias Pareadas				t	d	S. (2 colas)	
	M	Desv. Estandar	Error E. M.	Intervalo de confianza del 95% de la diferencia				
				Inf.				Sup.
T_Accesibilidad_Informacion_ PreTest - T_Accesibilidad_Informacion_ PostTest	226.54286	37.84127	6.39634	213.54393	239.54179	35.418	34	.000

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según los datos expuestos en la Tabla 15, el estadístico t es 35.418, claramente es superior a 1.699 (tabla T-Student, Anexo 9). Debido a esto, se rechaza la suposición nula y se respalda la suposición alternativa con un nivel de certeza del 95%.

Figura 7:

Prueba de T-Student - accesibilidad de la información



Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Además, según se puede apreciar en la Figura 5, el valor obtenido para t se encuentra en la región crítica. Por lo tanto, podemos sostener que la aplicación de Business Intelligence tiene un efecto positivo en la accesibilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023.

Resultado Específico 2

H_0 : No hay mejora en la fiabilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023, al implementar Business Intelligence.

H_2 : $\mu_2 = \mu_1$

H_2 : Existe mejora en la fiabilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023, al implementar Business Intelligence.

H_2 : $\mu_2 > \mu_1$

Tabla 16:

Prueba de T-Student – Dimensión fiabilidad de la información.

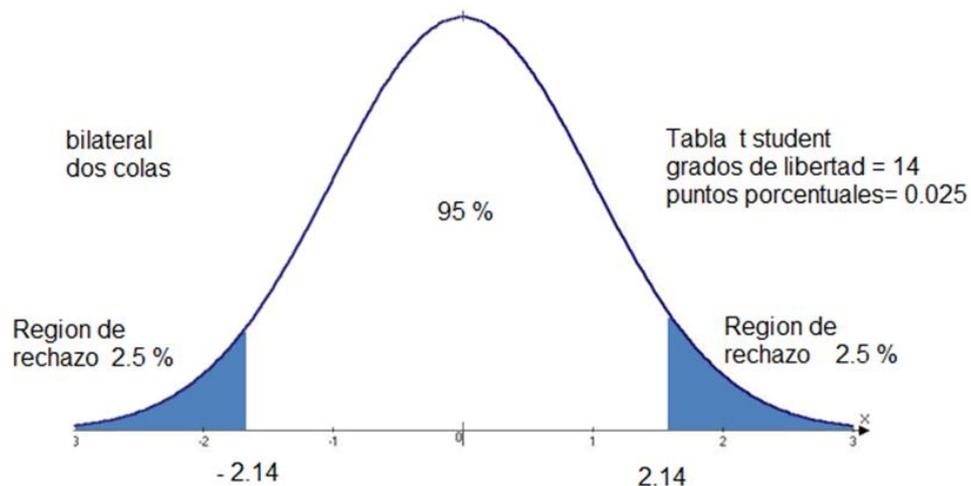
	Diferencias Preadas					t	d	S. (2 colas)
	M	Desv. Estandar	Error E. M.	Intervalo de confianza del 95% de la diferencia				
				Inf.	Sup.			
P_Fiabilidad_Informacion_Pre	-0.16400	0.06293	0.01064	-0.18562	-0.14238	-15.418	34	.000
Test -								
P_Fiabilidad_Informacion_Pos								
tTest								

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según los datos expuestos en la Tabla 16, el estadístico t es -15.418, claramente es superior a -1.699 (tabla T-Student, Anexo 9). Debido a esto, se rechaza la suposición nula y se respalda la suposición alternativa con un nivel de certeza del 95%.

Figura 8:

Prueba de T-Student - accesibilidad de la información



Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Además, según se puede apreciar en la Figura 6, el valor obtenido para t se encuentra en la región crítica. Por lo tanto, podemos sostener que la aplicación de Business Intelligence tiene un efecto positivo en la fiabilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución

Pública, Lima 2023.

Resultado Específico 3

Ho: No hay mejora en la flexibilidad de los informes para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023, al implementar Business Intelligence.

H3: $\mu_1 = \mu_2$

H3: Existe mejora en la flexibilidad de los informes para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023, al implementar Business Intelligence.

H3: $\mu_1 > \mu_2$

Tabla 17:

Prueba de T-Student – Dimensión flexibilidad de los informes.

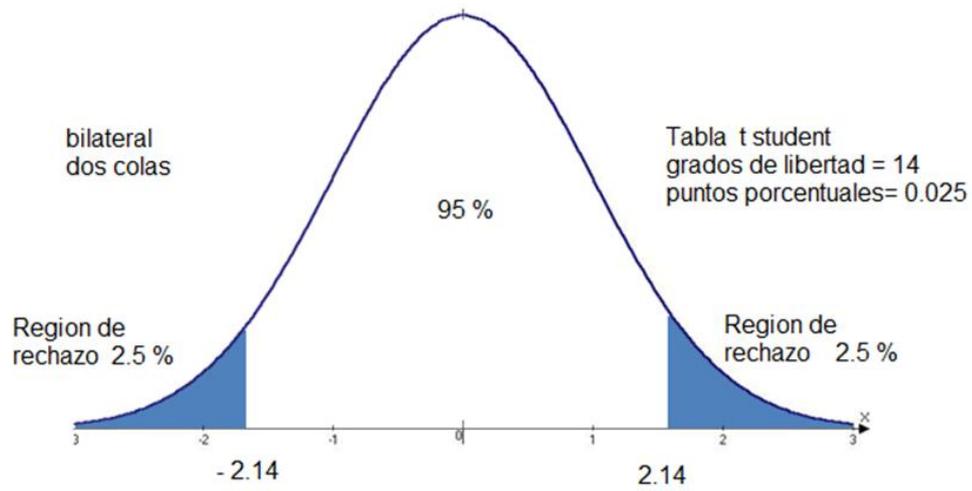
	Diferencias Pareadas				t	d	S. (2 colas)
	M	Desv. Estandar	Error E. M.	Intervalo de confianza del 95% de la diferencia			
				Inf. Sup.			
T_Flexibilidad_Informes_PreT est - T_Flexibilidad_Informes_PostT est	331.17143	28.23274	4.77220	321.47314 340.86971	69.396	34	.000

Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Según los datos expuestos en la Tabla 17, el estadístico t es 69.396, claramente es superior a 1.699 (tabla T-Student, Anexo 9). Debido a esto, se rechaza la suposición nula y se respalda la suposición alternativa con un nivel de certeza del 95%.

Figura 9:

Prueba de T-Student - accesibilidad de la información



Fuente: Elaboración propia utilizando IBM SPSS v22

Además, según se puede apreciar en la Figura 7, el valor obtenido para t se encuentra en la región crítica. Por lo tanto, podemos sostener que la aplicación de Business Intelligence tiene un efecto positivo en la flexibilidad de los informes para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023.

V. DISCUSIÓN

Considerando los logros obtenidos en el presente estudio, se pudo examinar y demostrar los cambios en tres aspectos fundamentales: la accesibilidad de la información, la fiabilidad de la información y la flexibilidad de los informes relacionados con la Toma de Decisiones como variable dependiente. Estos cambios se observaron tanto en la ausencia como en la integración de la herramienta Inteligencia de negocios en el Programa Nacional de Saneamiento Urbano, lo que resultó en mejoras significativas en cada uno de estos aspectos. Para examinar si los datos poseen una distribución normalizada, se utilizó la técnica de Shapiro Wilk en una muestra de 35 informes, de acuerdo con los indicadores establecidos para la accesibilidad de la información, fiabilidad de la información y flexibilidad de los informes. Al aplicar esta prueba, se constató que el valor p para los tres indicadores era mayor a 0.05, lo que muestra que los datos presentan una distribución gaussiana (paramétrica) en los tres aspectos mencionados. Asimismo, se llevó a cabo el test de T-Student para validar la hipótesis alternativa, ya que se presentaron los valores de límite inferior y superior, mencionando la media y así como la desviación estándar en el estudio de investigación.

En relación con la suposición principal, se respaldó la comprobación mediante los datos recopilados en los indicadores después de llevar a cabo el análisis utilizando la prueba de T-Student. Los resultados revelaron que el valor de T excede 0.05, para los indicadores de la accesibilidad de la información, la fiabilidad de la información y la flexibilidad de los informes. En consecuencia, se descartó H_0 y se validó la H_a con un grado de confianza de 95%. Por lo tanto, se aprueba la suposición general de que la inteligencia de negocios progresa en manera significativa la toma de decisiones en el contexto de la alta dirección ejecutiva en el Programa Nacional de Saneamiento Urbano. De igual forma, se confirmó que la accesibilidad de la información bajó de 296.89 minutos a 70.34 minutos, la fiabilidad de la información aumentó del 71.26% al 87.66%, y la flexibilidad de los informes disminuyó de 470.8 minutos a 76.63 minutos. Estos resultados concuerdan con lo expuesto por Tovar (2017), donde se evidencia que

los resultados obtenidos respaldan la comprobación de la suposición general. Asimismo, demostró el bajo grado de conciencia de los empresarios en cuanto a la incorporación del análisis de datos y BI como base fundamental para el proceso de decidir estratégicamente. Una encuesta utilizada en 30 PyMEs en Argentina en términos de disponibilidad y empleo de datos en el acto de tomar decisiones, de la misma manera el interés en la adopción de nuevas herramientas de BI. Donde destacan un salto importante en los resultados de sus decisiones, el estudio de caso de Argentina BPO proporcionó una comprensión concreta de las adversidades que enfrentan las PyMEs en la obtención de datos confiables y cómo canalizar propuestas de solución con el menor tiempo y costos posibles, en la que ha permitido observar en la práctica diferentes técnicas de recolección de datos que contribuyen a un mayor entendimiento en el campo de estudio.

Se procedió con la contrastación de la hipótesis específica 1, que plantea que Business Intelligence mejora de forma considerable la accesibilidad de la información para el proceso de decidir en el ámbito de dirección ejecutiva en el Programa Nacional de Saneamiento Urbano. Utilizando la prueba de T-Student, se obtuvieron los resultados mostrados, con un margen de confianza para la media (95%) presentó un extremo menor de 213.54 minutos y un extremo mayor de 239.54 minutos. El análisis estadístico reveló que, con 34 grados de libertad y un nivel de significancia de 0.000, el valor obtenido de T fue de 35.418, claramente por encima del valor crítico de 1.699 (tabla T-Student, Anexo 9). Este resultado implica que se encuentra dentro del intervalo de confianza establecido (95%) en la región crítica. En otras palabras, el valor obtenido está dentro del rango permitido por el margen de error de 0.05, lo cual lleva a rechazar la H_0 y respalda la H_a . Esto significa que existe evidencia estadística suficiente para concluir que el resultado se encuentra fuera del margen de error establecido y es estadísticamente significativo. Además, en el estudio se constató que la adopción de la Inteligencia Empresarial resultó en una disminución significativa de la accesibilidad de la información, pasando de 296.89 min a 70.34 min. Estos resultados se asemejan con lo expuesto por Hinojoza (2023), donde se evidencia una reducción en el tiempo promedio en el tiempo de elaboración de reportes de 281.67 min a 11.86

min después de la adopción del Business Intelligence, este hallazgo evidencia repercusiones altamente positivas. Cabe mencionar que en el análisis se empleó la prueba de normalidad, se trabajó con una muestra de 36 observaciones y se utilizó un diseño no experimental basado en el método de Ralph Kimball. Concluyendo, que la adopción de la solución de BI en el área de mesa de ayuda del Banco de Datos resultó en una reducción del 95.79% en el tiempo necesario para elaborar informes. La solución BI abarca tres procesos y un total de 36 fechas, lo que propició una disminución considerable en el tiempo requerido para generar los informes. Esta solución de BI demostró ser altamente efectiva para la empresa en términos de agilidad en la generación y visualización de informes consolidados, lo que facilitó la toma de decisiones.

Se llevó a cabo con la contrastación de la hipótesis específica 2, que plantea que Business Intelligence mejora de forma considerable la fiabilidad de la información para el proceso de decidir en el ámbito de dirección ejecutiva en el Programa Nacional de Saneamiento Urbano. Utilizando la prueba de T-Student, se obtuvieron los resultados mostrados, con un margen de confianza para la media (95%) presentó un extremo menor de -18.56% y un extremo mayor de -14.24%. El análisis estadístico reveló que, con 34 grados de libertad y un nivel de significancia de 0.000, el valor obtenido de T fue de -15.418, claramente por encima del valor crítico de -1.699 (tabla T-Student, Anexo 9). Este resultado implica que se encuentra dentro del intervalo de confianza establecido (95%) en la región crítica. En otras palabras, el valor obtenido está dentro del rango permitido por el margen de error de 0.05, lo cual lleva a rechazar la H_0 y respalda la H_a . Esto significa que existe evidencia estadística suficiente para concluir que el resultado se encuentra fuera del margen de error establecido y es estadísticamente significativo. Además, en el estudio se constató que la adopción de la Inteligencia de Negocios propició una disminución significativa de la fiabilidad de la información, pasando de 71.26% a 87.66%. Estos resultados se asemejan a la investigación realizada por Quispe y Sotelo (2018), donde se observó una reducción del tiempo de generación de informes de ventas del 99.98%, disminuyendo de 22208 segundos a 4.1 segundos tras la adopción de BI. Este hallazgo evidencia consecuencias altamente

favorables. Es importante destacar que en el estudio se empleó el análisis de la distribución normal, utilizando una muestra de 30 decisiones y un enfoque no experimental fundamentado en el método de Ralph Kimball. En resumen, los hallazgos respaldan la adopción de Business Intelligence en la organización de MEGACORPORACIÓN S.A.C., lo cual condujo a una reducción del 99.98% en el tiempo invertido en la creación de informes, en concordancia con el propósito particular de reducir el tiempo medio de elaboración de informes.

Se procedió con la contrastación de la hipótesis específica 3, que plantea que Business Intelligence mejora de forma considerable la flexibilidad de los informes para el proceso de decidir en el ámbito de dirección ejecutiva en el Programa Nacional de Saneamiento Urbano. Utilizando la prueba de T-Student, se obtuvieron los resultados mostrados, con un margen de confianza para la media (95%) presentó un extremo menor de 321.47 minutos y un extremo mayor de 340.87 minutos. El análisis estadístico reveló que, con 34 grados de libertad y un nivel de significancia de 0.000, el valor obtenido de T fue de 69.396, claramente por encima del valor crítico de 1.699 (tabla T-Student, Anexo 9). Este resultado implica que se encuentra dentro del intervalo de confianza establecido (95%) en la región crítica. En otras palabras, el valor obtenido está dentro del rango permitido por el margen de error de 0.05, lo cual lleva a rechazar la H_0 y respalda la H_a . Esto significa que existe evidencia estadística suficiente para concluir que el resultado se encuentra fuera del margen de error establecido y es estadísticamente significativo. Además, en el estudio se constató que la adopción de la Inteligencia de Negocios propició una disminución significativa de la flexibilidad de los informes, pasando de 407.80 min a 76.63 min. Estos resultados se asemejan a la investigación realizada por Girón (2022), donde se observó una reducción del tiempo promedio de análisis de información del 58.9 minutos, disminuyendo de 89.87 minutos a 30.97 minutos tras la implementación de Business Intelligence. Este descubrimiento demuestra resultados sumamente positivos. Es importante destacar que en la investigación se empleó el análisis de la distribución normalizada, utilizando una muestra de treinta reportes y un enfoque no experimental basado en la metodología de Ralph Kimball. Por conclusión, el estudio

desarrollado por el autor, el Business Intelligence tuvo un efecto significativo en la mejora del procesamiento de informaciones para la toma de decisiones en el ámbito informático de la CSJ, gracias a los resultados obtenidos con una significancia de 0.000. Esto se evidenció mediante el descarte de la suposición nula y la confirmación de la suposición alternativa.

En resumen, se lograron consecuencias satisfactorias en la medición de los indicadores en diversas situaciones. Hubo una notable disminución en la accesibilidad de la información y la flexibilidad de los informes, así como un aumento en la fiabilidad de los datos. Estos resultados coinciden con los hallazgos de otros autores. Además, al realizar las comprobaciones de hipótesis, se aceptaron las hipótesis alternativas y se rechazaron las hipótesis nulas, respaldadas por el análisis estadístico de la prueba de T-Student.

Asimismo, estos resultados concuerdan a través del estudio realizado por Escobedo (2021), en la que se evidencia que la dimensión del tiempo de entrega de reportes, con la incorporación de Business Intelligence redujo la duración de 240 min a 18 min, lo que representa una disminución relevante de 212 min. Utilizando la verificación de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se encontró que los datos presentaban una puntuación de valor Z de 3.469 y una Sig de 0.007, que está por debajo del nivel de significancia de 0.050. Como resultado, se descartó la hipótesis nula y se aprobó la hipótesis alternativa. Asimismo, resulta relevante destacar que el estudio tuvo un enfoque práctico y se llevó a cabo mediante un diseño preexperimental. La población objetivo consistía en 61 empleados, de los cuales se seleccionó una muestra de 53 participantes. Para la recabación de datos, se emplearon cuestionarios y entrevistas, los cuales fueron validados a través de la evaluación de expertos en la materia. La confiabilidad de los instrumentos se evaluó utilizando el software SPSS. Es importante destacar que la implementación de informes contribuyó significativamente a la optimización de los tiempos requeridos por el equipo de trabajo de estadística e informática para llevar a cabo esta tarea. Para cumplir con el primer objetivo específico, que consistía en determinar cómo la Inteligencia de Negocios incrementa la accesibilidad de la información para la toma

de elecciones en el área de dirección ejecutiva del Programa Nacional de Saneamiento Urbano, los valores obtenidos en el indicador de accesibilidad de la información muestran que, después de integrar el Business Intelligence, la duración promedio de accesibilidad de la información disminuyó de 296.89 min a 70.34 min, mientras que la desviación estándar se redujo de 47.11 min a 11.91 min. Estos resultados sólidos nos permiten afirmar con confianza que la incorporación de Business Intelligence en el Programa Nacional de Saneamiento Urbano será una selección óptima para la organización.

VI. CONCLUSIONES

1. Tras realizar la investigación correspondiente, se ha llegado a la conclusión de que el Business Intelligence ha mejorado significativamente la toma de decisiones en el ámbito de la dirección ejecutiva de una Institución Pública en Lima durante el año 2023. Con las evidencias recopiladas, lo que respalda la desestimación de la hipótesis nula (H_0) y la adopción de la hipótesis alternativa (H_a) de las variables de accesibilidad de la información, fiabilidad de la información y flexibilidad de los informes. Esto se evidencia claramente en la notable mejora alcanzada con relación al objetivo establecido.
2. Tras realizar la investigación correspondiente, se llegó a la conclusión de que el Business Intelligence ha mejorado la accesibilidad de la información de la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva de una Institución Pública en Lima en el año 2023. Con las evidencias recopiladas, respaldan la desestimación de la H_0 y la adopción de la H_a . Esto se debe a que se logró minimizar el tiempo para acceder a la información de 296.89 minutos a 70.34 minutos, que implica una disminución de 226.55 minutos.
3. Tras realizar la investigación correspondiente, se llega a la conclusión de que el Business Intelligence tiene un impacto significativo en la fiabilidad de la información utilizada para la toma de decisiones en el ámbito de la dirección ejecutiva de una Institución Pública en Lima en el año 2023. Los resultados obtenidos, con un nivel de significancia de 0.000, respaldan el rechazo de la H_0 y la aceptación de la H_a . Esto se debe a que la confiabilidad de la información ha aumentado de un 71.26% a un 87.66%, lo cual representa un incremento de mejora del 16.40%.
4. Tras realizar la investigación correspondiente, se llega a la conclusión de que el Business Intelligence tiene un efecto relevante en la mejora de la flexibilidad de los informes utilizados para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva de una Institución Pública en Lima durante el año 2023. Los hallazgos obtenidos, con un nivel de significancia de 0.000, respaldan el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis

alternativa. Esto se debe a que se logró reducir considerablemente el tiempo necesario para generar informes, pasando de 407.80 minutos a 76.63 minutos, lo cual representa una disminución de 331.17 minutos.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere al director ejecutivo considerar la implantación de la tecnología de Business Intelligence (BI) en otras entidades dentro del ámbito de los gobiernos centrales. La herramienta BI ha demostrado mejoras significativas en la toma de decisiones, accesibilidad de la información, fiabilidad de los datos y flexibilidad de los informes. Un reciente estudio reveló una reducción de 224.90 minutos en el tiempo de acceso a la información, lo que agiliza el proceso de obtención de datos. Además, se observó un aumento del 15.60% en la fiabilidad de la información, lo que brinda mayor confianza en los datos considerados para la toma de decisiones. Por último, se logró una disminución de 328.23 minutos en el tiempo requerido para generar informes, lo que se traduce en una mayor flexibilidad y rapidez en la creación de reportes.
2. Para mejorar la accesibilidad de la información, se sugiere al director ejecutivo tener en cuenta la adopción de la tecnología de Business Intelligence (BI). En este sentido, la herramienta Power BI se presenta como una opción altamente beneficiosa, ya que proporciona información en tiempo inmediato, potente y fundamental para el área de proyectos. Esto facilita la agilidad en el procedimiento de toma de decisiones al reducir considerablemente los tiempos requeridos para obtener información.
3. Al director ejecutivo con respecto a la fiabilidad de la información, se sugiere considerar la incorporación de un indicador clave que permita una mejor abstracción y análisis efectivo de los datos por medio de la incorporación de la solución de Business Intelligence (BI). Al utilizar la herramienta Power BI, los reportes generados adquieren mayor confiabilidad, esto se convierte en un fundamento sólido con la finalidad de potenciar el enfoque de toma de decisiones.
4. Al director ejecutivo se sugiere mejorar la flexibilidad de los informes al considerar la incorporación de las utilidades de Business Intelligence (BI). Para lograrlo, se recomienda implementar un Panel de Control utilizando Power BI, un enfoque de inteligencia de negocios. Dicha solución permitirá

proporcionar información precisa y relevante, lo cual facilitará la toma de decisiones efectiva por parte del equipo responsable.

REFERENCIAS

- Adrianzén (2021). Modelo Integrado de Inteligencia de Negocios como Soporte a la Toma de Decisiones en la Gestión Comercial de las MYPES, <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/9056/Fuentes%20Adrianz%C3%A9n%20Denny%20John.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ahmad, S., & Shaikh, A. A. (2021). Report flexibility in business intelligence: A conceptual framework. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(2), 304-319. DOI: <https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2020-0127>
- American Psychological Association (2022). Reliability. In *The APA style manual* (6th ed., p. 256). American Psychological Association
- Asemi, A., Safari, A., & Zavareh, A. A. (2011). The Role of Management Information System (MIS) and Decision Support System (DSS) for Manager's Decision-Making Process. *International Journal of Business and Management*, 6(7), p164. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v6n7p164>
- Ayala Y., Ortiz J., Guevara C. y Maya E. (2018). Herramientas de Business Intelligence (BI) modernas, basadas en memoria y con lógica asociativa. <http://www.revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/view/144/246>
- Babbie (2016). *The Practice of Social Research* (14th ed.). Cengage Learning.
- Castillo Guerrero (2023). Business intelligence para el proceso de toma de decisiones del área de operaciones de una empresa de telecomunicaciones, Lima 2023, https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/106381/Castillo_GAA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Consuelo (2017). Gestión de Calidad: Tema 3. Metodología para la evaluación de la Calidad de Servicios, https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/4889/Tema_3_metodologia_para_la_evaluacion.pdf;jsessionid=C950B23F5A95C344F902AA1BD9ABEC28?sequence=7
- Cusco Víctor (2020). Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocio a través de plataformas tecnológicas como apoyo a la toma de decisiones en la

- empresa Inames,
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7240/1/MUTC-000729.pdf>
- David Alan y Liliana Cortez (2017). Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica, Editorial UTMACH,
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
- Elwyn G., Frosch D, and Kobrin S. (2016) Implementing shared decision – making: consider the consequences.
<https://implementationscience.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13012-016-0480-9.pdf>
- Escobedo Velásquez, L. J. (2021). Integración de los sistemas de información en salud para la toma de decisiones con Business intelligence para la gerencia Regional de Salud La Libertad. Repositorio Institucional - UCV.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55941>
- Fraenkel, Wallen y Hyun (2019). How to Design and Evaluate Research in Education (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- García Santiago (2021). Modelo de inteligencia de negocios para la mejora en la toma de decisiones Promotora Internalseg,
<https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/11542/GarciaSantiago2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gauzelin, S. and Bentz, H. (2017) An examination of the impact of business intelligence systems on organizational decision making and performance: The case of France. Journal of Intelligence Studies in Business. 7 (2) 40-50. Article URL: <https://ojs.hh.se/index.php/JISIB/article/view/222>
- Gay, Mills y Airasian (2018). Educational Research: Competencies for Analysis and Applications (12th ed.). Pearson.
- Girón Álvarez (2022). Business Intelligence para la toma de decisiones en el Área de Informática de la CSJ Lima Norte, 2022,
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/97250/Gir%C3%B3n_ÁRE-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Gómez-Sánchez, E., Martínez-Pérez, F., Sánchez-Monedero, J., & García-Crespo, Á. (2021). Business Intelligence with Microsoft BI: A review of the literature.

- Journal of Decision Systems, 30(sup1), S323-S337. DOI: <https://doi.org/10.1080/12460125.2021.1947401>
- Hair, Black, Babin, y Anderson (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hernández, Fernández y Baptista (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Hinojoza (2023). *Business Intelligence para la Toma de Decisiones en el área banco de datos en una Institución Gubernamental*, Lima 2023, https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/105943/Hinojosa_ZLR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Inmon, W. H. (2019). *Building the Data Warehouse* (4th ed.). Wiley.
- Jadhav, S., & Kadam, S. (2021). Accessibility of information in Business Intelligence: A conceptual framework. *Journal of Business Intelligence Research*, 6(1), 1-16. DOI: <https://doi.org/10.1108/jbir-08-2020-0118>
- Josep Cano (2007). *Business Intelligence: Competir con Información* https://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business_Intelligence_competir_con_informacion.pdf
- Kaufmann, P. J. (2018). *Decision making in organizations: A practical guide*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877050915027349?token=D4FC3F5A51AB7842EE3C3A3431D52E17C4FFEA445F44405DE7D1B0BB4DB838F4C1CFFB7B3E8593D730D137636672271A&originRegion=useast-1&originCreation=20211216235845>
- Kim, H., Park, C., Lee, J., & Park, K. (2021). The impact of Tableau on business intelligence: A review of the literature. *Information Systems Management*, 38(3), 202-216. DOI: <https://doi.org/10.1080/10580530.2021.1901525>
- Kim, Y., & Lee, S. (2021). Information reliability in business intelligence: A conceptual framework. *International Journal of Information Management*, 57, 102299. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102299>
- Kimball y Ross (2015). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling* (3rd ed.). Wiley.
- Kimball, R., & Ross, M. (2020). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide*

- to Dimensional Modeling (4th ed.). Wiley.
- Larco Naranjo (2014). Análisis de un sistema de inteligencia de negocios para la administración de una base de datos. Caso: Grupo Startv, <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5620/1/T2273-MBA-Larco-Analisis.pdf>
- López Coronado (2021). Business Intelligence: Accesibilidad de la información para la toma de decisiones. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias, Tecnología y Sociedad*, 1(1), 15-22. <https://doi.org/10.32645/riicts.v1i1.23>
- Loshin, D. (2020). *Mastering Data Management and Governance* (2nd ed.). Morgan Kaufmann.
- Loshin, D. (2021). Business Intelligence (BI). En: *Statistics for Data Science: A Beginner's Guide to Mastering the Basics of Statistics*, 109-129. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6948-7_6
- Medina La Plata. E. (2023). Business Intelligence: la información como arma competitiva. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/333779/112-376-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mendoza A. (2020). Tipos de Data Warehouse, Recuperado de <https://gravitar.biz/datawarehouse/data-warehouse-tipos/>
- Mokhtar, A. M., Taha, A. E., & Zin, M. R. M. (2021). A review of Qlik: A business intelligence platform. *Journal of Information and Communication Technology*, 20(1), 1-19. DOI: <https://doi.org/10.32890/jict2021.20.1.1>
- Muñoz, H., Osorio, R., y Zúñiga, L. (2016). Inteligencia de los negocios. Clave del éxito en la era de la información. *Clío América*, 10(20), 194-211. <https://doi.org/10.21676/23897848.1877>
- Novoa, N., Bermúdez, D., y Zamora, H. (2019). Nociones, consideraciones y ventajas de la inteligencia de negocios BI. *Revista vínculos*, 16(2), 280-287. <https://doi.org/10.14483/2322939X.15592>
- Oltra Badenes, Raúl Francisco (2017). Business Intelligence. Definición, <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/84471/Oltra%20-%20Business%20Intelligence.%20Definici%C3%B3n.pdf?sequ>
- Otzen, T., y Manterola, C. (2016, setiembre 15). Técnicas de Muestreo sobre una

- población a estudio. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037&script=sci_arttext
- Papulova, Z. y Gazova, A. (2016). Role of Strategic Analysis in Strategic Decision Making. *Procedia Economics and Finance*, 39(), 571-579. doi:10.1016/S2212-5671(16)30301-X
- Pérez y Fernández (2015). Business Intelligence en la toma de decisiones para la competitividad, https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/24433/5/PerezJose_2021_BusinessIntelligenceCompetitividad.pdf
- Piedra Rubio (2023). Implementación de un Aplicativo de Inteligencia de Negocios (BI) para la Mejora en la Toma de Decisiones en la Oficina Central de Admisión de una Universidad Peruana, https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/13222/Implementacion_PiedraRubio_Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quispe y Sotelo (2018). Business Intelligence y su contribución en la toma de decisiones efectivas en la dirección ejecutiva. *Revista Científica Tecnológica*, 7(1), 25-32. <https://doi.org/10.37570/rcyt.v7i1.167>
- Quispe Huancacuri, H., y Sotelo Cárdenas, J. C. (2018). Solución Business Intelligence para Mejorar la Toma de Decisiones en el Área de Ventas de la Empresa MEGA Corporación S.A.C. Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30278>
- Salim, A. & Mert, B. (2019). Study of decision-making styles of managers according to their locus of control and learning styles. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valore*, VI(Special). <https://www.proquest.com/docview/2245650260/abstract/A658D964DEEA47CAPQ/1>
- Sekaran y Bougie (2020). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach* (8th ed.). Wiley.
- Simón (2018). *Decision Making: A Cognitive Perspective*. Cambridge University Press.
- Tovar (2017). Investigación Sobre la Aplicación de Business Intelligence en la Gestión de las PYMES de Argentina,

- <https://dspace.palermo.edu/dspace/bitstream/handle/10226/2080/TESIS%20MBA%20TOVAR%20C%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vanegas (2019). Inteligencia de Negocios: Modelo para la Toma de Decisiones, Basado en la Interacción de los Criterios y las Etapas del Ciclo de Ventas en el Subsistema Comercial de Servicios en una Empresa de IT en Latinoamérica,
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/16281/VanegasAlbaDiegoArmando2019.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Viteri Cevallos, C. J., y Murillo Párraga, D. Y. (2021). Inteligencia de Negocios para las Organizaciones. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 6(12), 304-333. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1291>
- Wieder B. y Ossimitz M. (2015) The Impact of Business Intelligence on the quality of decision making – a mediation model. University of Technology Sydney PoBox 123. Australia:
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877050915027349?token=D4FC3F5A51AB7842EE3C3A3431D52E17C4FFEA445F44405DE7D1B0BB4DB838F4C1CFFB7B3E8593D730D137636672271A&originRegion=useast-1&originCreation=20211216235845>
- Yépez, Alvarado y Gonzabay (2022). Creación de un producto de Inteligencia de Negocios para PYMES que sirva de apoyo para la toma de decisiones empresariales, <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4933/1/T-UIDE-1481.pdf>
- Zapata Euscate (2022). Business Intelligence para la toma de decisiones en la gestión de créditos en una entidad financiera, Cañete, 2022, https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/98579/Zapata_ECE-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO	
Business Intelligence	Se refiere al conjunto de técnicas, herramientas y procesos utilizados para recopilar, integrar, analizar y presentar información empresarial con el fin de apoyar la toma de decisiones y mejorar el desempeño de la organización.	Son los procesos y actividades específicos que se llevan a cabo para recopilar, integrar, analizar y presentar información empresarial	Recopilación de datos	Fuentes de datos utilizadas				
				Frecuencia de actualización de los datos				
			Integración de datos	Tiempo necesario para integrar los datos				
				Eficiencia del proceso de integración de datos				
			Visualización de datos	Tipo de visualizaciones utilizadas				
				Grado de comprensión de las visualizaciones				
Toma de Decisiones	Es el proceso mediante el cual un individuo o un grupo de individuos eligen entre varias alternativas con el fin de alcanzar un objetivo específico.	Son los procesos y actividades específicos que se llevan a cabo para elegir entre varias alternativas con el fin de alcanzar un objetivo específico	Accesibilidad de la información	Facilidad de acceso a la información requerida para la toma de decisiones	n \sum Minutos Acceso Informacion 1	Razón	Ficha de registro	
				Tiempo necesario para acceder a la información				
			Fiabilidad de la información	Nivel de confianza en la información proporcionada para la toma de decisiones				$\frac{\text{Cantidad reportes fiables}}{\text{Cantidad Reportes Generados}}$
				Nivel de actualización de la información				
			Flexibilidad de los informes	Nivel de personalización de los informes				n \sum Minutos Crear Informes Personalizados 1
				Tiempo necesario para crear nuevos informes				

ANEXO 2: CARTA DE PRESENTACIÓN



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Lima, 18 de mayo de 2023
Carta P. 0088-2023-UCV-VA-EPG-F01/J

Bach.
ENRIQUE SALVADOR LIZA QUISPE
Encargado
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a ANCHAYHUA QUIQUI, NICANOR; identificado con DNI N° 70970299 y con código de matrícula N° 7002825972; estudiante del programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRO, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

Business Intelligence para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestro estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestro estudiante investigador ANCHAYHUA QUIQUI, NICANOR asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



Helga R. Majo Marrufo

Dra. Helga R. Majo Marrufo
Jefe
Escuela de Posgrado UCV
Filial Lima Campus Los Olivos

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

ANEXO 3: CARTA DE AUTORIZACIÓN



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Programa Nacional
de Saneamiento Urbano

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"*

AUTORIZACIÓN

Yo Enrique Salvador Liza Quispe, identificada con DNI N.º 40989408, en calidad de Encargado del área de Administración Documentaria e Informática del Programa Nacional de Saneamiento Urbano, autorizo a la Sr. Nicanor Anchayhua Quiqui con DNI N.º 70970299, estudiante del III ciclo de la Maestría en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información en la Universidad César Vallejo, filial Lima Norte, para que realice recopilación y tratamiento de datos de mi representado para fines exclusivos de la elaboración de la investigación titulada "Business Intelligence para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023", el mismo que se viene desarrollando para la obtención del grado académico de maestro de dicho centros de estudios.

Es importante mencionar que la autorización otorgada permite la disponibilidad y difusión del trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la UCV.

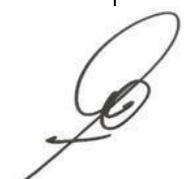
Lima, 24 de junio de 2023

Atentamente,

ANEXO 4: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR ASESOR

Ficha de Registro N01 – Accesibilidad de la información

Ficha de Registro			
Investigador	Anchayhua Quiqui Nicanor	Tipo de Prueba	Observación
Empresa	PNSU		
Dimensión	Accesibilidad de la información		
Medida	Minutos	Fórmula	
Item	Accesibilidad de la información Pretest	Accesibilidad de la información Posttest	
Informe 1			
Informe 2			
Informe 3			
Informe 4			
Informe 5			
Informe 6			
Informe 7			
Informe 8			
Informe 9			
Informe 10			
Informe 11			
Informe 12			
Informe 13			
Informe 14			
Informe 15			
Informe 16			
Informe 17			
Informe 18			
Informe 19			
Informe 20			
Informe 21			
Informe 22			
Informe 23			
Informe 24			
Informe 25			
Informe 26			
Informe 27			
Informe 28			
Informe 29			
Informe 30			
Informe 31			
Informe 32			
Informe 33			
Informe 34			
Informe 35			



Dr. Marlon Acuña Benites
 DNI: 42097456
 Ing. de Sistemas / Investigador

Ficha de Registro N02 – Fiabilidad de la información

Ficha de Registro			
Investigador	Anchayhua Quiqui Nicanor	Tipo de Prueba	Observación
Empresa	PNSU		
Dimensión	Fiabilidad de la información		
Medida	%	Fórmula	%
Item	Fiabilidad de la información Pretest	Fiabilidad de la información Posttest	
Informe 1			
Informe 2			
Informe 3			
Informe 4			
Informe 5			
Informe 6			
Informe 7			
Informe 8			
Informe 9			
Informe 10			
Informe 11			
Informe 12			
Informe 13			
Informe 14			
Informe 15			
Informe 16			
Informe 17			
Informe 18			
Informe 19			
Informe 20			
Informe 21			
Informe 22			
Informe 23			
Informe 24			
Informe 25			
Informe 26			
Informe 27			
Informe 28			
Informe 29			
Informe 30			
Informe 31			
Informe 32			
Informe 33			
Informe 34			
Informe 35			



Dr. Marlon Acuña Benites
DNI: 42097456
Ing. de Sistemas / Investigador

Ficha de Registro N03 – Flexibilidad de los informes

Ficha de Registro			
Investigador	Anchayhua Quiqui Nicanor	Tipo de Prueba	Observación
Empresa	PNSU		
Dimensión	Flexibilidad de los informes		
Medida	Minutos	Fórmula	
Item	Flexibilidad de los informes Pretest	Flexibilidad de los informes Posttest	
Informe 1			
Informe 2			
Informe 3			
Informe 4			
Informe 5			
Informe 6			
Informe 7			
Informe 8			
Informe 9			
Informe 10			
Informe 11			
Informe 12			
Informe 13			
Informe 14			
Informe 15			
Informe 16			
Informe 17			
Informe 18			
Informe 19			
Informe 20			
Informe 21			
Informe 22			
Informe 23			
Informe 24			
Informe 25			
Informe 26			
Informe 27			
Informe 28			
Informe 29			
Informe 30			
Informe 31			
Informe 32			
Informe 33			
Informe 34			
Informe 35			



Dr. Marlon Acuña Benites
DNI: 42097456
Ing. de Sistemas / Investigador

ANEXO 5: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha de Registro N01 – Accesibilidad de la información

Ficha de Registro			
Investigador	Anchayhua Quiqui Nicanor	Tipo de Prueba	Observación
Empresa	PNSU		
Dimensión	Accesibilidad de la información		
Medida	Minutos	Fórmula	
Item	Accesibilidad de la información Pretest	Accesibilidad de la información Posttest	
Informe 1	288	55	
Informe 2	245	66	
Informe 3	330	67	
Informe 4	255	61	
Informe 5	315	82	
Informe 6	325	85	
Informe 7	279	58	
Informe 8	220	61	
Informe 9	335	71	
Informe 10	293	52	
Informe 11	345	83	
Informe 12	233	50	
Informe 13	358	84	
Informe 14	320	69	
Informe 15	225	53	
Informe 16	250	57	
Informe 17	270	63	
Informe 18	295	76	
Informe 19	360	86	
Informe 20	355	85	
Informe 21	340	73	
Informe 22	295	78	
Informe 23	235	61	
Informe 24	312	68	
Informe 25	310	75	
Informe 26	258	64	
Informe 27	315	81	
Informe 28	280	72	
Informe 29	350	76	
Informe 30	230	62	
Informe 31	235	56	
Informe 32	375	91	
Informe 33	255	65	
Informe 34	325	84	
Informe 35	380	92	

Ficha de Registro N02 – Fiabilidad de la información

Ficha de Registro			
Investigador	Anchayhua Quiqui Nicanor	Tipo de Prueba	Observación
Empresa	PNSU		
Dimensión	Fiabilidad de la información		
Medida	%	Fórmula	%
Item	Fiabilidad de la información Pretest	Fiabilidad de la información Posttest	
Informe 1	0.81	0.94	
Informe 2	0.89	0.99	
Informe 3	0.69	0.84	
Informe 4	0.73	0.88	
Informe 5	0.72	0.89	
Informe 6	0.78	0.91	
Informe 7	0.84	0.97	
Informe 8	0.85	0.99	
Informe 9	0.60	0.75	
Informe 10	0.83	0.95	
Informe 11	0.75	0.89	
Informe 12	0.76	0.95	
Informe 13	0.61	0.76	
Informe 14	0.76	0.96	
Informe 15	0.80	0.92	
Informe 16	0.84	0.98	
Informe 17	0.81	0.95	
Informe 18	0.74	0.87	
Informe 19	0.72	0.83	
Informe 20	0.67	0.85	
Informe 21	0.72	0.89	
Informe 22	0.78	0.92	
Informe 23	0.88	0.93	
Informe 24	0.70	0.82	
Informe 25	0.65	0.80	
Informe 26	0.55	0.80	
Informe 27	0.62	0.77	
Informe 28	0.61	0.78	
Informe 29	0.68	0.86	
Informe 30	0.46	0.89	
Informe 31	0.43	0.68	
Informe 32	0.49	0.76	
Informe 33	0.72	0.90	
Informe 34	0.68	0.86	
Informe 35	0.77	0.95	

Ficha de Registro N03 – Flexibilidad de los informes

Ficha de Registro			
Investigador	Anchayhua Quiqui Nicanor	Tipo de Prueba	Observación
Empresa	PNSU		
Dimensión	Flexibilidad de los informes		
Medida	Minutos	Fórmula	
Item	Flexibilidad de los informes Pretest	Flexibilidad de los informes Posttest	
Informe 1	385	73	
Informe 2	365	71	
Informe 3	430	85	
Informe 4	358	57	
Informe 5	420	79	
Informe 6	440	91	
Informe 7	405	74	
Informe 8	370	67	
Informe 9	465	90	
Informe 10	357	69	
Informe 11	470	98	
Informe 12	378	64	
Informe 13	450	85	
Informe 14	455	91	
Informe 15	380	71	
Informe 16	360	73	
Informe 17	379	60	
Informe 18	351	68	
Informe 19	375	76	
Informe 20	435	92	
Informe 21	418	79	
Informe 22	363	68	
Informe 23	390	60	
Informe 24	388	69	
Informe 25	395	74	
Informe 26	415	73	
Informe 27	450	90	
Informe 28	445	63	
Informe 29	410	82	
Informe 30	412	75	
Informe 31	465	87	
Informe 32	458	94	
Informe 33	398	82	
Informe 34	423	82	
Informe 35	415	70	

ANEXO 7: TURNITING

feedback studio NICANOR ANCHAYHUA QUIQUI Business Intelligence para la toma de decisiones en el área de direcci...

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

TÍTULO DE LA TESIS
Business Intelligence para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

AUTOR:
Anchayhua Quiqui, Nicanor (orcid.org/0009-0006-0769-0608)

ASESORES:
Dr. Acuña Benites, Marlon Frank (orcid.org/0000-0001-5207-9353)
Mg. Aliaga Cerna, Dante (orcid.org/0000-0002-5775-3885)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

Página: 1 de 58 Número de palabras: 14670 Versión solo texto del informe Alta resolución Activado

Resumen de coincidencias X

11 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	4 %	>
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4 %	>
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %	>
4	dokumen.pub Fuente de Internet	<1 %	>
5	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %	>
6	ir.library.louisville.edu Fuente de Internet	<1 %	>
7	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 %	>
8	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %	>
9	academyofsingaporete... Fuente de Internet	<1 %	>
10	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %	>
11	www.gamesa.es Fuente de Internet	<1 %	>
12	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %	>

ANEXO 8: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

7.1. Recursos y Presupuestos

7.1.1. Recursos Humanos

Durante el transcurso del proyecto de investigación, se tomará en consideración las acciones y tareas realizadas emprendidas con el fin de ejecutarla, tomando en cuenta los gastos relacionados con el personal involucrado. Estos gastos abarcan los materiales bibliográficos utilizados, así como la recopilación, análisis y comprensión de los datos. Además, se tuvo en cuenta la necesidad de desplazamiento para realizar ciertas coordinaciones de forma presencial. Todos estos aspectos se describen detalladamente en la Tabla 3.

Tabla 18:

Presupuesto de Personal

Recursos	Descripción	Monto
Fuentes consultadas	Referencias bibliográficas	S/ 60.00
Movilidad	Movilidad	S/ 20.00
Datos	Adquisición y tratamiento	S/ 2,500.00
Total		S/ 2,580.00

7.1.2. Recursos de Hardware

Asimismo, se consideró el dispositivo empleado para llevar a cabo el análisis de investigación, en esta instancia, un ordenador portátil. Este aspecto específico se expone en detalle en la Tabla 4.

Tabla 19:

Presupuesto de Hardware

Recursos	Descripción	Monto
Hardware	Huawei x Pro (Core I7 10ma Generación)	S/ 5,350.00
Total		S/ 5,350.00

7.1.3. Recursos de Software

Por otra parte, se tuvo en cuenta las herramientas informáticas empleadas para capturar y procesar información, Power BI. Los detalles y especificaciones de este software aparecen en la Tabla 5.

Tabla 20:

Presupuesto de Software

Recursos	Descripción	Monto
Recurso	Power BI	S/ 102.00
Total		S/ 102.00

7.1.4. Presupuesto

Finalmente, se lleva a cabo la suma de todas las estimaciones financieras mencionadas previamente para calcular el monto total requerido para la realización de la investigación académica.

Tabla 21:

Presupuesto Total

Sumatoria de costos	Monto
Recursos Humanos	S/ 2,580.00

Recursos de Hardware	S/ 5,350.00
Recursos de Software	S/ 102.00
Presupuesto total	S/ 8,032.00

7.2. Financiamiento

La investigación se realizará en la Universidad César Vallejo y tiene como prioridad fortalecer el conocimiento en el área específica abordada. Es importante destacar que todos los presupuestos mencionados, tanto en software, hardware como en recursos humanos, fueron financiados internamente, es decir, autofinanciados.

Tabla 22:
Financiamiento

Entidad financiadora	Monto	Porcentaje
Recursos propios	S/ 8,022.00	100%

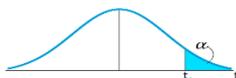
7.3. Cronograma de Ejecución

A continuación, se despliega el plan de actividades y su respectiva programación detallando las tareas y los períodos de tiempo asignados para llevar a cabo cada una de ellas.

	Task	Assigned To	Start	End	Dur	2022				2023									
						Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug		
	Proyecto de Investigación	⊖	9/1/22	8/9/23	244.5	[Gantt bar spanning from Sep 2022 to Aug 2023]													
1	Determinación del problema de investigación		9/1/22	11/28/22	62	[Gantt bar from Sep 2022 to Nov 2022]													
2	Identificación de marco teórico		10/1/22	4/8/23	135	[Gantt bar from Oct 2022 to Apr 2023]													
3	Revisión y selección de antecedentes	⊖	1/5/23	2/25/23	37	[Gantt bar from Jan 2023 to Feb 2023]													
3.1	Antecedentes Nacionales		1/5/23	2/25/23	37	[Gantt bar from Jan 2023 to Feb 2023]													
3.2	Antecedentes Internacionales		1/5/23	2/25/23	37	[Gantt bar from Jan 2023 to Feb 2023]													
4	Aplicación de Instrumentos	⊖	2/7/23	4/24/23	55	[Gantt bar from Feb 2023 to Apr 2023]													
4.1	Coordinación con la asociación		2/7/23	3/21/23	31	[Gantt bar from Feb 2023 to Mar 2023]													
4.2	Recolección de datos		3/22/23	4/24/23	24	[Gantt bar from Mar 2023 to Apr 2023]													
5	Resultados	⊖	4/25/23	7/28/23	69	[Gantt bar from Apr 2023 to Jul 2023]													
5.1	Procesamiento de datos		4/25/23	6/15/23	38	[Gantt bar from Apr 2023 to Jun 2023]													
5.2	Interpretación de los datos		5/28/23	7/28/23	45	[Gantt bar from Jun 2023 to Jul 2023]													
6	Redacción del trabajo de investigación		3/24/23	7/27/23	90	[Gantt bar from Mar 2023 to Jul 2023]													
7	Revisión y Sustentación de Tesis		7/20/23	8/9/23	15	[Gantt bar from Jul 2023 to Aug 2023]													

Figura 10: Cronograma de Ejecución

ANEXO 9: TABLA DE DISTRIBUCIÓN T-STUDENT



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.821	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116

39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800
50	0.6794	1.2987	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778
51	0.6793	1.2984	1.6753	2.0076	2.4017	2.6757
52	0.6792	1.2980	1.6747	2.0066	2.4002	2.6737
53	0.6791	1.2977	1.6741	2.0057	2.3988	2.6718
54	0.6791	1.2974	1.6736	2.0049	2.3974	2.6700
55	0.6790	1.2971	1.6730	2.0040	2.3961	2.6682
56	0.6789	1.2969	1.6725	2.0032	2.3948	2.6665
57	0.6788	1.2966	1.6720	2.0025	2.3936	2.6649
58	0.6787	1.2963	1.6716	2.0017	2.3924	2.6633
59	0.6787	1.2961	1.6711	2.0010	2.3912	2.6618
60	0.6786	1.2958	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603
61	0.6785	1.2956	1.6702	1.9996	2.3890	2.6589
62	0.6785	1.2954	1.6698	1.9990	2.3880	2.6575
63	0.6784	1.2951	1.6694	1.9983	2.3870	2.6561
64	0.6783	1.2949	1.6690	1.9977	2.3860	2.6549
65	0.6783	1.2947	1.6686	1.9971	2.3851	2.6536
66	0.6782	1.2945	1.6683	1.9966	2.3842	2.6524
67	0.6782	1.2943	1.6679	1.9960	2.3833	2.6512
68	0.6781	1.2941	1.6676	1.9955	2.3824	2.6501
69	0.6781	1.2939	1.6672	1.9949	2.3816	2.6490
70	0.6780	1.2938	1.6669	1.9944	2.3808	2.6479
71	0.6780	1.2936	1.6666	1.9939	2.3800	2.6469
72	0.6779	1.2934	1.6663	1.9935	2.3793	2.6458
73	0.6779	1.2933	1.6660	1.9930	2.3785	2.6449
74	0.6778	1.2931	1.6657	1.9925	2.3778	2.6439
75	0.6778	1.2929	1.6654	1.9921	2.3771	2.6430
76	0.6777	1.2928	1.6652	1.9917	2.3764	2.6421
77	0.6777	1.2926	1.6649	1.9913	2.3758	2.6412
78	0.6776	1.2925	1.6646	1.9908	2.3751	2.6403
79	0.6776	1.2924	1.6644	1.9905	2.3745	2.6395
80	0.6776	1.2922	1.6641	1.9901	2.3739	2.6387
81	0.6775	1.2921	1.6639	1.9897	2.3733	2.6379
82	0.6775	1.2920	1.6636	1.9893	2.3727	2.6371

83	0.6775	1.2918	1.6634	1.9890	2.3721	2.6364
84	0.6774	1.2917	1.6632	1.9886	2.3716	2.6356
85	0.6774	1.2916	1.6630	1.9883	2.3710	2.6349
86	0.6774	1.2915	1.6628	1.9879	2.3705	2.6342
87	0.6773	1.2914	1.6626	1.9876	2.3700	2.6335
88	0.6773	1.2912	1.6624	1.9873	2.3695	2.6329
89	0.6773	1.2911	1.6622	1.9870	2.3690	2.6322
90	0.6772	1.2910	1.6620	1.9867	2.3685	2.6316
91	0.6772	1.2909	1.6618	1.9864	2.3680	2.6309
92	0.6772	1.2908	1.6616	1.9861	2.3676	2.6303
93	0.6771	1.2907	1.6614	1.9858	2.3671	2.6297
94	0.6771	1.2906	1.6612	1.9855	2.3667	2.6291
95	0.6771	1.2905	1.6611	1.9852	2.3662	2.6286
96	0.6771	1.2904	1.6609	1.9850	2.3658	2.6280
97	0.6770	1.2903	1.6607	1.9847	2.3654	2.6275
98	0.6770	1.2903	1.6606	1.9845	2.3650	2.6269
99	0.6770	1.2902	1.6604	1.9842	2.3646	2.6264
100	0.6770	1.2901	1.6602	1.9840	2.3642	2.6259
∞	0.6745	1.2816	1.6449	1.9600	2.3263	2.5758

ANEXO 10: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis General	PRIMERA VARIABLE X: Business Intelligence	TIPO DE INVESTIGACIÓN La investigación que se llevara a cabo es una investigación cuantitativa.
¿De qué forma Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023?	Determinar de qué forma Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023	Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023	INDICADORES DE LA PRIMERA VARIABLE	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN De naturaleza cuantitativa
Problemas Secundarios	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	X1: Recopilación de datos X2: Integración de datos X3: Visualización de datos	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN La investigación se utilizará como preexperimental
a) ¿De qué forma Business Intelligence mejora la accesibilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023?	a) Determinar de qué forma Business Intelligence mejora la accesibilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023.	a) Business Intelligence mejora considerablemente la accesibilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023.	SEGUNDA VARIABLE Y: Toma de Decisiones	POBLACIÓN Y MUESTRA POBLACIÓN el total de informes sobre los proyectos registrados en la base de datos en el PNSU del 01 al 30 de marzo del 2023, en la que se agruparan de 35 informes
b) ¿De qué forma Business Intelligence mejora la fiabilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023?	b) Determinar de qué forma Business Intelligence mejora la fiabilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023.	b) Business Intelligence mejora considerablemente la fiabilidad de la información para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023.	INDICADORES DE LA SEGUNDA VARIABLE Y1: Accesibilidad de la información Y2: Fiabilidad de la información Y3: Flexibilidad de los informes	MUESTRA 35 informes para la toma de decisiones.
c) ¿De qué forma Business Intelligence mejora la flexibilidad de los informes para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023?	c) Determinar de qué forma Business Intelligence mejora la flexibilidad de los informes para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023.	c) Business Intelligence mejora considerablemente la flexibilidad de los informes para la toma de decisiones en el área de dirección ejecutiva en una Institución Pública, Lima 2023.		MUESTREO Muestreo aleatorio simple intencional de 35 informes para la toma de decisiones.
				TÉCNICAS E INSTRUMENTOS TÉCNICAS Las técnicas que se emplearán son: • Observación.
				INSTRUMENTOS Los instrumentos que se utilizará son: • Ficha de registros