



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

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

**Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área
comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022**

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

AUTORA:

Moreno Chuquimango, Jessica Julissa (orcid.org/0000-0003-4301-3306)

ASESOR:

Mg. Cardeña Peña, Jorge Manuel (orcid.org/0000-0003-3176-8613)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedico esta investigación primeramente a Dios, por haberme guiado con sabiduría y fortaleza a lo largo de mi carrera profesional, a mis padres por su apoyo incondicional que me motivan constantemente para lograr todos mis objetivos.

Agradecimiento

A DIOS por darme la vida, gracias por permitirme tener una buena familia que me apoya en cada decisión que realice. Gracias al Mg. Jorge Cardeñas Peña y al Dr. David Flores Zafra por compartir sus conocimiento y consejos que contribuyeron a la ejecución de esta meta que es muy importante para mí.

Índice de contenidos

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	20
3.1. Tipo y diseño de investigación	20
3.2. Diseño de Investigación	20
3.3. Población, muestra y muestreo	21
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	22
3.5. Procedimientos	23
3.6. Método de análisis de datos	24
3.7. Aspectos éticos	24
IV. RESULTADOS	26
V. DISCUSIÓN	40
VI. CONCLUSIONES	46
VII. RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS	49
ANEXO	60

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Estadísticos descriptivos del indicador 1 índice de eficiencia pre test	26
Tabla 2 Indicador 1: Índice de eficiencia (post test)	27
Tabla 3 Estadísticos del indicador 1: Índice de eficiencia.....	29
Tabla 4 Prueba de normalidad - Indicador 1: Índice de Eficiencia.....	30
Tabla 5 Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon.....	31
Tabla 6 Estadístico de contraste	32
Tabla 7 Indicador 2: Rotación de cuentas por pagar (pre test).....	33
Tabla 8 Valores descriptivos del indicador rotación de cuentas por pagar post test	34
Tabla 9 Estadísticos descriptivos del Indicador 2: Índice de rotación de cuentas	36
Tabla 10 Prueba de normalidad para el indicador rotación de cuentas por pagar	36
Tabla 11 Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon	38
Tabla 12 Estadísticos de prueba.....	38
Tabla 13 Cronograma de trabajo	83

Índice de gráficos y figuras

	Pág.
Figura 1 Esquema de la arquitectura de un sistema BI de la arquitectura de un sistema BI	14
Figura 2 Histograma pre test indicador 1	27
Figura 3 Histograma post test del indicador 1 post test del indicador 1	28
Figura 4 Indicador 2: Rotación de cuentas por pagar (pre test)	34
Figura 5 Valores descriptivos del indicador rotación de cuentas por pagar post test.....	35
Figura 7 Implementación del BI para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022	84
Figura 8 Origen de la base de datos de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.....	85
Figura 9 Extracción de datos de la base de datos de la empresa Corporación Ampuero, 2022	86
Figura 10 Carga de Tablas de la Base de Datos	87
Figura 11 Transformación de datos	88
Figura 12 Relación de tablas de la base de datos	89
Figura 13 Dashboard del BI índice de eficiencia pre test	90
Figura 14 Dashboard publicado en el portal de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022	91
Figura 15 Índice de eficiencia post test.....	92
Figura 16 Índice de eficiencia pre tes vs post test con tablas.....	93
Figura 17 Rotación de cuentas por pagar pre test vs post test	94
Figura 18 Rotación de cuentas por pagar pre test.....	95
Figura 19 Rotación de cuentas por pagar post test	96
Figura 20 Unidades producidas pre test vs post test	97
Figura 21 Producción real vs producción estándar	98

Resumen

El presente estudio de investigación tuvo como objetivo general medir la influencia que se tiene al implementar un Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022; los objetivos específicos fueron determinar cómo influye un Business Intelligence en mejorar la eficiencia en la toma de decisiones y determinar cómo influye un Business Intelligence en la rentabilidad financiera para mejorar la toma de decisiones.

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, el tipo de investigación ha sido del tipo aplicada con un diseño experimental y enfoque pre experimental, la población en el presente estudio fue de 42 registros de producción para el indicador índice de eficiencia y 8 reportes de control para el indicador rotación de cuentas por pagar. Los resultados señalaron que con la implementación del Business Intelligence se mejoró el índice de eficiencia, sin su implementación la media encontrada era de 71.62 y con la implementación se obtuvo una media del 94.61 logrando así un incremento del 22.98%. Mientras que para el indicador rotación de cuentas por pagar sin la implementación del Business Intelligence se tuvo un valor de la media del 1.13 y con la implementación se alcanzó un valor del 1.09, logrando así una disminución del 0.4 en la rotación de cuentas por pagar.

Palabras clave: Business Intelligence, toma de decisiones, rotación de cuentas por pagar, índice de eficiencia

Abstract

The general objective of this research study was to measure the influence of implementing Business Intelligence to improve decision making in the commercial area of the company Corporación Industrial Ampuero, 2022; The specific objectives were to determine how Business Intelligence influences improving efficiency in decision making and to determine how Business Intelligence influences financial profitability to improve decision making.

The research approach was quantitative, the type of research has been of the applied type with an experimental design and pre-experimental approach, the population in the present study was 42 production records for the efficiency index indicator and 8 control reports for accounts payable turnover indicator. The results indicated that with the implementation of Business Intelligence the efficiency index was improved, without its implementation the average found was 71.62 and with the implementation an average of 94.61 was obtained, thus achieving an increase of 22.98%. While for the indicator rotation of accounts payable without the implementation of Business Intelligence, an average value of 1.13 was obtained and with the implementation a value of 1.09 was reached, thus achieving a decrease of 0.4 in the rotation of accounts payable.

Keywords: Business Intelligence, decision making, accounts payable turnover, efficiency ratio

I. INTRODUCCIÓN

El crecimiento de las tecnologías de información y comunicación han hecho que los Business Intelligence evolucionen constantemente a partir de este tipo de herramienta sea utilizado como sistema de apoyo en la toma de decisiones, el BI al ser un conjunto de metodologías, procesos, arquitectura y tecnologías para transformar datos en información significativa, viene siendo utilizada para la planificación de estrategias, percepciones tácticas y operativas de toda empresa.

En el ámbito internacional Bordeleau et al (2018), comenta que la inteligencia de negocios empresarial ha mejorado los procesos de toma de decisiones en una variedad de contextos a través de los años, es probable que esta disciplina se transforme en la estela de la cuarta revolución industrial, la World Economic Forum en su reunión anual del 2016 ha indicado el impacto que tendrán las compañías en la adopción de este tipo de soluciones, al entender los factores sociales y especialmente lo cambiante que son los consumidores es el ambiente perfecto para impulsar este tipo de tecnología (p.1). De acuerdo con Mamani (2018), las organizaciones deben ser conscientes de la importancia con la que cuentan, es necesario que la organización sea competitiva frente a sus competidores y esta realice una adecuada gestión de la información interna y externa.

De acuerdo a COMEXPERU en cifras del año 2019 en lo que respecta a los reportes de las micro y pequeñas empresas en el Perú, estas representan el 95% de las empresas peruanas y han empleado un 47.7% de la PEA lo que significa un crecimiento del 4% en el empleo, aun así un 74% no lleva ningún registro de sus cuentas, este escenario trae consigo que si bien es cierto los pequeños negocios están en crecimiento, existe limitaciones tanto estructurales como la adaptación de nuevas tecnologías de información y comunicación para el aprovechamiento de sus capacidades.

De acuerdo a Diaz (2015), menciona que en la actualidad las PYMES vienen creciendo de forma conjunta con la tecnología, pero esto cada vez más está llegando a niveles donde se vuelve una necesidad de adquirir sistemas más robustos que le permitan a una empresa tener un control más acertado de su

negocio, en este punto donde las pymes vienen decidiéndose en adquirir sistemas basado en Business Intelligence con la finalidad de que les sirva de ayuda para obtener indicadores específicos que les permitan tomar decisiones oportunas y estratégicas.

La empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 con más de 14 años en el mercado nacional, es un negocio que se dedica a la fabricación, distribución y comercialización de productos de limpieza; actualmente tiene como cartera de clientes a los principales centros comerciales tales como Tottus, Plaza Vea, Wong, Metro entre otros, la Corporación Industrial Ampuero, 2022 ha incursionado en el sector público volviéndose proveedor principal en la pandemia del Covid 19 de los Hospitales Nacionales del Perú, de acuerdo a la entrevista realizada (ver anexo 3) entre el 2018 al 2020 se ha generado mayores ingresos, no obstante en el 2020 de acuerdo a los reportes brindados por el área comercial los ingresos no han sido los proyectados, debido a la coyuntura del país a raíz de la pandemia, los productos de limpieza tuvieron un incremento, aun así no se ha reflejado en la contabilidad de la empresa, dichos registros contables vienen siendo almacenados de la forma tradicional lo que ha traído como consecuencia que exista pérdida de información y el control contable tenga errores al momento de cuadros de caja.

Durante el año 2020 la empresa ha tenido cambios en su gerencia de área comercial, aun así, las ventas que ha obtenido no han sido perjudicadas, esto porque desde la alta gerencia desde el año 2017 se adquirió un software para el control de producción y ventas, posterior a esto se procedió a impulsar el comercio electrónico, información que se encuentra almacenada en su respectiva base de datos. De acuerdo al Gerente General José Antonio Ampuero Mamani (ver anexo 1 y 3) el proceso para tomar una decisión con respecto a la inversión que deberá realizar la empresa, actividad que se apoya en los reportes que brinda el sistema con el que se cuenta actualmente, dicho software arroja reportes cuantitativos diseñados y aprobados desde el año 2017, a pesar de que estos reportes son de ayuda al momento de tomar una decisión, en el transcurrir de los años los reportes que se han venido realizando en el área comercial vienen siendo elaborados en hojas de cálculo, este proceso viene siendo laborioso y engorroso, debido a que

se involucra un tiempo considerable para realizar los Dashboard para luego ser contrastados con los reportes del software propio de la empresa, este proceso manual conlleva a tener errores de transcripción, y esto trae consigo que la decisión financiera y de producción no tenga los datos correctos para que la gerencia tome la decisión más acertada.

Las tomas de decisiones que involucran al área comercial se basan en la eficiencia del proceso de ventas durante una semana a un mes, este proceso mide la producción real sobre la producción estándar, esto con la finalidad de conocer si se está logrando las metas que establece la empresa en cuanto a los productos que se van a entregar a los diferentes clientes, que posibles errores comienzan a visualizarse a la hora de proceder con el registro de un producto desde su ingreso hasta su salida.

La corporación Industrial Ampuero, 2022 necesita identificar cual es el nivel de rotación de cuentas por pagar, debido a que este ratio financiero permitirá calcular el número de veces que se rota la cuenta de la empresa para pagar en un periodo determinado a sus proveedores, teniendo este valor la empresa podrá conocer las deudas contraídas que se tiene, con esta información la empresa tendrá el capital de trabajo y podrá desarrollar todas sus actividades, por consiguiente se podrá tomar la decisión comercial más acertada, de tal manera que la gerencia sabrá en qué momento se debe realizar una nueva inversión y no disminuir su caja contable para la compra de Insumos. Para el Gerente General José Antonio Ampuero Mamani al tener esta métrica que viene a través de tableros de control el cual a través de indicadores cuantitativos previamente definidos la empresa podrá conocer si tiene el suficiente ingreso para poder realizar sus obligaciones de pago a sus proveedores, esta información es necesario para poder tomar una decisión si la empresa deberá o no extender su crédito con los proveedores.

Según lo descrito, se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Cómo influye un Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022?; los problemas específicos son: ¿Cómo influye un Business Intelligence para mejorar

eficiencia en la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022?; y ¿Cómo influye un Business Intelligence en la rentabilidad financiera para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022?

Se exponen las siguientes hipótesis: Hipótesis general: Un Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Ampuero, 2022. Hipótesis específicas: Un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones mejora eficiencia en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022. Un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones mejora la rentabilidad financiera en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

La justificación teórica se basa en conocer como un Business Intelligence puede ser aplicado a los procesos comerciales de una empresa, fundamentado siempre con bases teóricas tales como la toma de decisiones y sus fases respectivas.

En cuanto a la justificación práctica de la presente investigación, si se implementa un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones en el área comercial, la gerencia comercial tendrá una herramienta tecnológica hecha a medida para conocer los datos estadísticos en tiempo real de los indicadores que en la actualidad necesita para tomar decisiones acertadas, la agilidad de obtener información al contar con una base de datos robusta permite a la empresa el uso más efectivo de sus recursos.

Respecto a la justificación metodológica el presente estudio de investigación cumple con todos los aspectos metodológicos para ser desarrollado, el estudio busca aplicar como el BI puede a través de fichas de registro y cuestionarios mejorar las actividades del personal de la empresa, de tal manera que la gerencia comercial fundamentará sus decisiones con base de información oportuna.

Como objetivo general fue medir la influencia que se tiene al implementar un Business Intelligence para mejorar toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022; los objetivos específicos es determinar cómo influye un Business Intelligence en mejorar le eficiencia en la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022; y determinar cómo influye un Business Intelligence en la rentabilidad financiera para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito nacional como antecedentes para el sustento que respalde el presente estudio de investigación se tienen los siguientes; López (2019), en su investigación identificó como problema la repercusión que se tiene en la toma de decisiones en referente a la gestión comercial, se encontró que la obtención de información para la elaboración de reportes es deficiente y no confiable debido a que existe duplicidad de información. El objetivo de la investigación fue determinar el efecto que tiene un Business Intelligence al momento de evaluar el tiempo de elaboración de reportes y las incidencias que se generan en la empresa, el tipo de investigación fue aplicada y experimental, el diseño de investigación fue pre experimental debido a que tiene un grupo experimental antes y después de la aplicación de un sistema de inteligencia de negocios, las técnicas aplicadas en el estudio fueron el fichaje y el instrumento fichas de registro, concluye que la reducción del tiempo de elaboración de reportes fue del 96.83%, se mejoró el costo de la elaboración de reportes, antes de la implementación del sistema era de 2602.45 soles y ahora es del 82.49 soles, siendo así que el costo por minuto en horas hombres es de 0.125 soles, la reducción de las incidencias alcanzó un 67.3% en cuanto a la elaboración de reportes.

En su investigación Martínez y Pacheco (2021), identificaron que su base de datos es de manera tradicional por consiguiente tiene una inadecuada estructuración lo cual genera un considerable retraso de tiempo al momento de generar reportes visuales para tomar decisiones, el objetivo de la investigación fue diagnosticar cuáles son las estrategias que se emplea en la inteligencia de negocio, así como también fue en conocer la descripción de la toma de decisiones en el área de ventas de la Institución Educativa San Agustín, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo y descriptivo, el diseño es no experimental, la población es de 37 colaboradores, la técnica utilizada fue la encuesta, el instrumento es cuestionario, como resultados se encontró que las estrategias que se vienen implementando en el I.E.P San Agustín arrojan un nivel medio de 60.0%, 40% en bajo, teniendo como conclusión que no se están preocupando por las mejoras continuas de sus servicios, de igual manera se encontró un 53.3% en un nivel medio y alto con un 20.0%, llegando a concluir que el IEP no cuenta con un sistema capaz

de realizar reportes confiables que ayuden a mejorar la toma de decisiones.

En cuanto a su investigación Inquilla (2019), identifica que el proceso académico viene siendo complejo, no se tiene indicadores académicos relevantes para tomar decisiones de un nivel gerencial, la información actual para la elaboración de sus reportes se basan en información extraída de hojas de cálculo y Word, el objetivo del estudio de investigación fue determinar el nivel de influencia que tiene la aplicación de un Business Intelligence al momento de la realización y generación de reportes, análisis de información en el desarrollo de las actividades de la toma de decisiones. La metodología de estudio fue Hefesto, el tipo de investigación es aplicado el nivel de investigación fue de enfoque explicativa y descriptivo, su diseño de investigación es pre experimental, la muestra es 30 procesos de toma de decisiones, se concluye que la reducción del tiempo de generación de reportes fue del 95% de un 83.9 segundos a 3.9 segundos, se aumentó en un 67% en el tiempo de análisis de información, el nivel de satisfacción incremento de un 7% al 56%.

En cuanto al nivel internacional Herrera (2018), menciona que debido al crecimiento y desarrollo de nuevas tecnológicas, la empresa MBN encontró deficiencias en su sistema actual de información tales como: no conocer en tiempo real la utilidad de información, el tiempo de permanencia de un proyecto, la normas de la empresa, las ventas por región y ejecutivo por línea de negocio, lo cual ponen en énfasis la vitalidad de contar con una aplicación tecnológica con enfoque en Business Intelligence, el objetivo de la investigación fue identificar modelos de BI que sean aplicables en la toma de decisiones así como también la realización de informes estadísticos con la finalidad de permitir que la toma de decisiones presenten informes relevante para la empresa, para el desarrollo de su plataforma utiliza Microsoft Power BI debido al alcance de su análisis visual y la forma intuitiva que se tiene para crear informes, el tipo de investigación es experimental, concluye que la mejor metodología para el desarrollo de la investigación es MCDG ya que permite dar solución a la ambigüedad de datos, la condición para la terminación del enfoque de aprendizaje en cuanto a tomar decisiones del estado vector gris, algoritmo usado para ajustar las interconexiones con la base de datos.

Cutipa (2020), menciona que, la información que se viene generando por la venta directa a personas naturales se viene incrementado día a día, y esto es cuantificado por el número de transacciones que se realizan a nivel nacional, por tal razón obtener un provecho de esta información es contar con una herramienta que sirva para extraer, procesar, analizar y visualizar grandes volúmenes de datos, el objetivo de la investigación fue analizar las características de la calidad que es propuesta en la ISO 25010 y analizar las herramientas que existen siguiendo la línea open source aplicados a la inteligencia de negocios. El enfoque de la investigación es cualitativo y cuantitativo, por tal razón el enfoque se considera mixto, la metodología de desarrollo es KABI, la técnica utilizada es la entrevista, como conclusión es que a partir del modelo de desarrollo propuesto se permitió mejorar la tolerancia y la disminución del tiempo de entrega de soluciones de requerimientos, así como también que la metodología ágil desarrollada es esencial que permite desarrollar de manera eficiente y eficaz la participación activa de todos los usuarios.

Fernández (2019), en su investigación desarrollada identificó que la empresa Mega Bodega presenta deficiencias al momento de tomar decisiones relacionadas a su proceso administrativo, el objetivo de la investigación fue determinar cuántos productos se deben comprar y cuáles son los criterios en que se basa para las compras y si están solo se basan solo en la experiencia de su gerente, así como también para la entrada de productos se basan en solo la intuición, por consiguiente toda decisión comercial y administrativa no está basada en información histórica propia de la empresa, la investigación siguió un paradigma cualitativo y cuantitativo, el tipo de estudio es aplicada, se utilizó el método de analítico sintético, como resultados se encuentra que para el gerente conocer el comportamiento de todo producto que ingresa y sale de la empresa es vital , debido a que con esa información se podrán tomar decisiones acertadas, según la encuesta realizada un 73% de los empleados indicaron que a nivel directivo la decisión de comprar es tarde, y un 83% establece que a nivel gerencial si se mantiene la forma de tomar decisiones la empresa empezará a tener desabastecimiento.

Betancourt (2021), en su investigación identificó que la empresa TigerPaw al momento de analizar su información con respecto a los indicadores de desempeño estas están arrojando una deficiente data y esto es debido a que los valores encontrados difieren de sus objetivos anuales como empresa, el objetivo de la investigación fue conocer cuál es la causa del bajo desempeño y conocer cómo influye la tecnología de información y comunicación aplicada a la inteligencia de negocios. Su justificación fue que para tomar decisiones estratégicas las compañías ya dependen de sistemas empresariales por la gran acumulación de información que cuentan, el objetivo de la investigación fue mejorar la toma de decisiones gerenciales utilizando la inteligencia de negocios con la finalidad que este permita generar indicadores clave de desempeño para mejorar el control administrativo de la empresa, el tipo de investigación es experimental, para hallar los resultados se apoya a la herramienta visual MS Power BI, se indica gráficamente que los productos se mantienen estables en el tiempo de la categoría de balanzas e intercomunicadores, de igual manera existen otros tipos de categoría el comportamientos de sus productos no es estable en periodos típicos.

Gutiérrez y Barandica (2020), identificaron que el problema que enfrentan los líderes de organizaciones al momento de tomar decisiones es la inmediatez con las que se está se deben de realizar; la preocupación por mantener favorables los índices de productividad ha hecho que las empresas encuentren la excelencia en el concepto de toma de decisiones que tiene por definición ser el proceso de ser decisivo cuando se necesita analizar información relevante para la empresa, bajo esta premisa la empresa TENARIS viene atravesando problemas tales como el desvió de comunicación al momento de informar al público, por no tener la información en tiempo real está repercute en las decisiones que los lideres deben de tomar, el objetivo de la investigación fue describir cuales son las etapas de las toma de decisiones y diagnosticar la situación de la empresa y que modelo de tomes de decisiones es la que la empresa aplico, el diseño de la investigación fue no experimental ya que las variables utilizadas por el investigador no las manipula , en cuanto al tipo de investigación este sigue el enfoque transeccional, la población está constituida por 987 personas, las técnica de estudio utilizada es el cuestionario, los resultados de la investigación arrojan que la gestión comercial es el indicador más

deprimido teniendo un valor del 4.09, mientras que las amenazas más latentes representan un 4.47, se pone en evidencia que el 60% de encuestados manifiesta que la empresa aprovecha las oportunidades del entorno, un 53% manifestaron que casi siempre se identifica cuáles son las debilidades de la empresa, un 51% manifiesta que la empresa realiza diagnósticos de los problemas y trata de retroalimentar para mantenerse a flote en el mercado.

De acuerdo a las teorías relacionadas se tienen que el Business Intelligence según Ayala et al (2018), definió que es el conjunto de métodos , planes y herramientas que se orientan a través de una metodología a la obtención de información relevante de una empresa a través del análisis de datos (p.5), de igual manera para Llave (2018), el Business Intelligence es el enfoque contemporáneo que combina metodologías, procesos, arquitectura y tecnologías para transformar datos sin procesar en información significativa para proceder a la toma de decisiones. (p.2)

Adicionalmente para Puerta (2016), el Business Intelligence es la metodología de gestión administrativa, está es aplicada como herramienta tecnológica, esto con la finalidad de explotar la información y generar un beneficio en el proceso de tomar decisiones donde se abarca todos los niveles de la organización. (p.6)

De igual manera para Ahumada et al (2016, p.12), la inteligencia de negocios siempre depende de la dirección de la organización y del liderazgo bajo el enfoque de la implementación de un sistema orientado a administrar la información, este debe contener mecanismos claves para la innovación para el proceso de tomar decisiones.

La toma de decisiones empresariales hoy en día está asociada al Business Intelligence (BI) y es prioridad para el éxito en diferentes campos de la toma de decisiones empresariales. El negocio de la inteligencia se basa en expertos en análisis con capacidades para respaldar los procesos de decisión, un Business Intelligence es eficaz cuando se requiere análisis con alto nivel de especialización,

esta es la razón por la cual BI combina minería de datos, algoritmos, visualización y otros enfoques para dirigir a las organizaciones, obteniendo así mejores decisiones (Borissova et al, 2016, p.219).

La inteligencia de negocios (BI), tiene como objetivo ejercer el apoyo a la toma de decisiones, con base en información recopilada de diversas actividades comerciales en diferentes dominios, como la industria, la ciencia, la tecnología, la atención médica, el comercio, la defensa, la electrónica (Gorzalczany et al, 2021, p.1).

De acuerdo a Satanova y Sedliacikova (2015), una empresa está bajo una gran presión de competencia en la economía de mercado donde es difícil competir sin una buena gestión financiera y económica, las ambiciones de las empresas son poder conocerse a sí mismas y obtener información que les sea de beneficio, aumentar la propia eficacia económico-financiera, adaptarse y sobrevivir. Una condición para el éxito es volverse controlador, la herramienta que integra el procesamiento de información, el negocio análisis y control de la planificación, un BI es una de las herramientas que puede asegurar, transformar y completar la información sobre los resultados económicos en una forma que sea útil para la gestión (p.1). De igual manera Calpine (2004, p.1), define que las mejores prácticas en Inteligencia de negocios son las que honran las organizaciones que han aplicado de manera ejemplar las soluciones de inteligencia empresarial para proporcionar una ventaja estratégica a su empresa.

Para Newswire (2022, p.1), el Business Intelligence Group tiene el encargo de legitimar el verdadero talento y poner en práctica el desempeño en el mundo de los negocios, estos programas son evaluados por ejecutivos de negocios que tienen experiencia y conocimiento.

De acuerdo con Business World (2022, p.2), la inteligencia comercial destaca e identifica cómo se desarrollaron ciertas predisposiciones en un negocio, el análisis de comercio electrónico también explota datos históricos, pero destaca

por qué se desarrollan ciertos patrones y tendencias, ayuda a descubrir factores contribuyentes y complementar los efectos y causas de los datos de una empresa.

Para Suleykin y Panifilov (2020, p.2), el procesamiento y análisis de datos ha está aumentado de una forma considerable, ante la variedad de datos y su velocidad de transmisión ha propiciado la emergencia de los sistemas basados en inteligencia de negocios que sean robustos, confiables y tolerante a fallas que ahora son capaces de manejar una gran carga de datos.

Para Reyes (2015), la utilización de tecnologías de Business Intelligence facilita ubicar los datos al alcance de los que toman decisiones en las organizaciones, utilizando la información que se almacena el repositorio de datos. (p.65)

De acuerdo con Puerta (2016, p.7), el objetivo de un Business Intelligence es que los softwares que son desarrollados con un enfoque de BI tienen el tipo de tecnología para poder capturar, recepcionar, almacenar y analizar grandes volúmenes de información alcanzan un punto óptimo cuando cumplen las siguientes características: El reconocimiento a base de la experiencia adquirida, la capacidad de analizar datos contextualizados, la capacidad de proveer la extracción e integración de datos de diferentes fuentes, el desarrollo de estrategias y acciones que se vuelvan competitivas.

Para Kimball et al (2013, p.4), los objetivos principales de un BI al momento de su estructura empresarial deben ser los siguientes: (i) Un Bi debe tener la capacidad de brindar el acceso a la información de forma sencilla y precisa, en este punto los datos que alberga un sistema deben ser simples y accesibles para el que desarrolla el software, en cuanto al usuario este debe ser intuitivo, todo esto porque un Business Intelligence siempre debe tener la característica de ser simple e intuitivo; (ii) Un Bi debe ser consistente: Toda información que albergue el sistema deberá albergar un grado de confiabilidad alto.

Según los Componentes de un Business Intelligence, en la investigación realizada por Bonoso (2020, p.38), definió que un Business Intelligence debe tener

como mínimo estos cinco componentes: el Proceso analítico en línea, el OLAP que es el proceso por el cual los usuarios tienen la posibilidad de elegir o seleccionar información con rangos de tiempo, estos pudiendo ser, semana, trimestral o anual. Así como establecer jerarquías, el análisis avanzado se refiere al análisis de información que tiene como finalidad la predicción y la minería de datos, la disponibilidad en tiempo real se refiere a la disposición de la información en cualquier hora. Así pues, el almacén de datos significa el repositorio central de toda la información que tiene como fin la toma de decisiones, fuente de Información que se refiere a todas las fuentes que consume el Business Intelligence para modificar los datos en información relevante.

De acuerdo a Garcete et al. (2017), definió que los componentes de un Business Intelligence son la fuente de información que vienen a ser los datos que se registran en un sistema transaccionales, luego está el proceso de extracción, transformación y carga, etapa donde los datos son transformados, se filtran y se redefinen, el siguiente componente es el motor OLAP que tiene la capacidad de realizar las consultas, pronósticos y analizar todo escenario, y como ultimo componente se encuentra las herramientas de visualización que permitirán tener un análisis más amigable. (p.4)

Para Junco et al. (2013), identificó que toda decisión debe utilizar una bodega de datos, debe contener técnicas para el procesamiento de análisis de información, recolección de grupos de datos, procesos de análisis de limpieza y visualización de los datos para sus respectivos reportes. (p.9)

Figura 1

Esquema de la arquitectura de un sistema BI



Nota: Esquema diseñado por Dertiano en el año 2014, se muestra cómo se estructura la arquitectura de un Sistema Business Intelligence.

De igual manera Jorda (2016), describe visualmente el esquema de la arquitectura de un BI, en la figura 1 muestra que los componentes de un Business Intelligence son los siguientes: la fuentes de datos que es donde se procede a registrar los datos, en este punto se detalla cuáles son los datos que se necesita para el análisis posterior de la toma de decisión, define que los procesos ETL deben tener presencia en toda solución que siga un enfoque de Business Intelligence, se hacen énfasis que para esto suceda las organizaciones deben de contar con base de datos transaccional con la finalidad que estos sirvan para transformar los datos a través de un ETL que por definición consiste básicamente en la extracción, transformación y carga de información (datos), luego de haber realizado el ETL de la información este se almacenará en el Data Warehouse para posteriormente utilizar un Datamart para obtener una estructura optima, en este proceso se utilizan los datos transaccionales a base de datos OLAP, en la explotación de información en este punto se utilizarán herramientas tecnológicas para la visualización del análisis de la información que ha sido recopilada, estos datos se encuentran en los Datamarts. (p.8)

El procesamiento de datos en un Business Intelligence es la abstracción de detalles de datos a través de un sistema de software (Suleykin y Panfilov, 2019, p.1).

De acuerdo a Pabón et al (2020), al momento de integrar un almacén de datos, el Business Intelligence deberá proporcionar la información simplificada que facilitará el análisis de datos para el usuario final. (p.2)

Siguiendo las teorías científicas para Lazzati (2013), tomar decisiones implica plantear preliminarmente un problema y este finalizarlo con la implementación de la decisión o la acción que este le corresponda. (p.7)

Para Guzmán (2018), el proceso de tomar decisiones implica utilizar los elementos de un proceso administrativo que tiene como principios la planeación, la organización, control y dirección. (p.22)

Sánchez (2016, p.4), la toma de decisiones se constituya en un factor determinante para un negocio, las decisiones se deben sustentar bajo parámetros cuantificables y bien estructurados que sirvan como aporte para un adecuado desarrollo de estrategia de la empresa.

La toma de decisiones está fuertemente arraigada en la idea de riesgo aceptable, un término que es fluido y difícil de definir, en su gran medida las herramientas para medir la toma de decisiones están diseñadas para minimizar la incertidumbre (Beldowicz et al, 2022, p.1).

Para la Business World (2022), cada decisión debe evaluarse sobre la base de su capacidad para fortalecer la unidad y la integridad (p.1), así como también Srivastava (2022, p.1), las organizaciones deben hacer de las decisiones basadas en datos una norma y crear una cultura que fomente el pensamiento crítico y la curiosidad. La incorporación de datos en el ciclo de toma de decisiones definitivamente conducirá a mejores decisiones. Una organización se da cuenta del valor total de los datos solo cuando cada profesional está facultado para tomar decisiones sobre la base de los datos.

Para la revista científica Professional service (2022), a través de plataformas inteligentes las empresas obtienen la agilidad empresarial necesaria para responder al cambio y aprovechar la oportunidad mediante la digitalización, el aumento y la automatización de la toma de decisiones. (p.1) De igual manera Yung et al (2022), la toma de decisiones es un proceso de sopesar los riesgos y beneficios entre las opciones para hacer una elección (p.1), reforzando las teorías científicas Jones y Read (2022), mencionan que la toma de decisiones se ha convertido en un tema común en muchas prácticas dentro de un entorno profesional, si éstas se ejecutan de manera inapropiada o incorrecta pueden surgir preocupaciones. (p.1)

Para Guerra (2014), un sistema de toma de decisiones tiene como objetivo el estudio racional de las decisiones, está debe proporcionar el marco de trabajo para analizar la información ante una variedad de problemas. (p.7) Mientras que para Pérez (2015), la toma de decisiones es el enfoque de encontrar posibles soluciones que se adecuen a resolver problemas que pueden suceder ante acontecimientos internos (p.1), de igual manera para Morera(2016), la toma de decisiones con el transcurso del tiempo ha venido evolucionando trayendo por consecuencia que tomar decisiones ya no es algo desconocido en las organizaciones, hoy consiste básicamente en la elección de una opción frente a varias posibilidades y apoyándose en herramientas de extracción de información con la finalidad de ser analizadas. (p.1)

Según Ahmad (2015), el proceso de tomar decisiones viene a ser la etapa en que los directivos de una organización comparan alternativas tales como: adquisición, suspensión, compras, abandono, la disponibilidad y lo exacto de la información vienen a ser una ayuda considerable para tomar una decisión en la cadena de valor del flujo de dicha información. (p.20)

De acuerdo a Engels (2022), la información que se tiene en tiempo real debe estar respaldada por una base de información actualizada, están correrán un riesgo mayor si éstas se encuentran desactualizadas e incompletas. (p.2) Así como también Jones (2002, p.1), definió que el concepto de toma de decisiones surge como un componente clave para efectuar las buenas prácticas.

Para Horrach et al (2020), las nuevas tecnologías han abierto un amplio campo para mejorar la eficiencia en las organizaciones, pero están solo tendrán éxito cuando estas logren las evaluaciones precisas en todos sus procesos. (p.1) De igual manera do Santos y Rover (2019), la eficiencia es la combinación óptima de los recursos y métodos que sean necesarios para mejorar el proceso de producción de una empresa, por lo tanto, la eficiencia es la capacidad de realizar las actividades de forma correcta. (p.2)

De acuerdo a Sabrina (2016, p.46), la toma de decisiones comerciales está estrechamente relacionado a los planes productivos y los presupuestos financieros de una organización, y las decisiones que se toman comercialmente son en si el significado del proceso de producción de una empresa; el proceso para tomar decisiones comerciales se basa en determinar los costos unitarios de producción, proceso por el cual un productor procede a estimar sus costos realizando el cálculo promedio de lo que va rendir sus productos, y sobre esta información busca aprovechar la oportunidad para alcanzar la rentabilidad en su ciclo comercial, en cuanto al delineamiento ante un posible escenario de mercado, el productor escucha, compara y usa su conocimiento bajo la experiencia aprendida para formarse una opinión, visualiza cómo se encuentra el mercado en cuanto a la tendencia de alzas y bajas, en lo que respecta a la fijación de objetivos y metas comerciales estas se dan en función a la coyuntura que viene a travesando el mercado, agregando cual es la posición financiera de la organización y la disponibilidad que tiene el productor para asumir los riesgos, el proceso de evaluación de oportunidades que presenta el mercado es cuando se realiza el plan comercial de la empresa donde se especifica el volumen de producción para alcanzar la rentabilidad de la empresa, la intensidad que se le ejerza al plan comercial está ligado al riesgo que soportará la empresa y las consecuencias financieras de acuerdo a las decisiones que se tome. Según el proceso siguiente de tomar decisiones, toda decisión comercial deberá permitir que la empresa tenga flexibilidad para adaptarse a cualquier evento que ocurra, en la fase de ejecución de decisiones está es la oportunidad que se identifica y cuando hay que actuar.

Para Cueva (2018), las decisiones se pueden clasificar según la importancia del fracaso o éxito de un proyecto, por ellos se clasifican las fases del proceso de toma de decisiones en: la descripción del problema, fase donde se define los objetivos a alcanzar con la finalidad de tener mayor claridad que las decisiones serán las que ayudarán a optimizar el objetivo, el análisis del problema, fase donde luego de haber recogido la información relevante para el análisis, se elabora el checklist, en esta fase se debe atender a toda la información que sea relevante y eliminar toda aquella que no aporta valor, la generación de alternativas, en esta fase se generan todas las alternativas, se analiza toda posibilidad y la repercusión que tiene en sí misma, aquí se debe tener en cuenta toda alternativa que permita a la organización llevar a cabo los objetivos que se haya trazado la selección de alternativas, fase donde se valora la decisión que tendrá mayores consecuencias, aquí se debe tener en cuenta cuáles son los posibles errores y la forma de cómo se puede mejorar ante un evento futuro, luego se tiene el paso a la decisión, fase donde se debe poner en práctica la decisión tomada y por último la valoración de resultados: Fase donde se debe detectar si la decisión que fue tomada es errónea con la finalidad de ajustar decisiones futuras y medir el alcance de su repercusión. (p.80)

Como dimensión se define a eficiencia y rentabilidad financiera, la dimensión eficiencia es conceptualizada por Cachanosky (2012), definiendo que es la técnica donde se refleja que cuando todos los recursos son explotados en su máxima capacidad está se puede volver productivo o no (p.3), de igual manera Mokate (2001), la eficiencia se interpreta como el grado en cómo se ejecutan los objetivos desde una iniciativa al menor costo que sea posible. (p.5) Según Ayaviri y Zamora (2016), El concepto de eficiencia se define como la forma de la reasignación de los recursos sin que este empeore garantizando así que la producción continúe. (p.2)

Para Betancourt y Sánchez (2015), para evaluar financieramente a una organización y medir si sus resultados son eficientes, se debe optar por evaluar su índice de eficiencia que abarca costos, ventas, gastos entre otros. (p.2) Según Flores y Barahona (2020), definen que el cálculo del índice de eficiencia se mide

haciendo una operación entre la producción real sobre la estándar. (p.54) Esto es reforzado por Paz yGonzáles (2012, p.3), donde especifica para medir el índice de eficiencia en términos de producción es la producción real sobre la producción estándar expresada en porcentaje.

De acuerdo a Domínguez y Rudy (2017), definen a la rentabilidad financiera como la capacidad que tiene una organización para la generación y obtención de beneficios económicos según un tiempo determinado, con la finalidad de cubrir sus obligaciones tanto a corto, mediano y corto plazo (p.30), este concepto lo refuerza Ramos y Tapia (2017, p.35), identificando que la rentabilidad mide la eficiencia en términos de operatividad de la empresa en relación con las ventas directas y la inversión para generar utilidades.

Según Becerra (2019, p.27), conceptualmente la rotación de cuentas por pagar se mide a través del costo de ventas sobre las cuentas por pagar, este indicador muestra la cantidad de veces que se rota las cuentas para pagar en un periodo determinado con la finalidad de conocer el número de veces que se han realizado el pago que ha contraído la empresa en el desarrollo de sus operaciones.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Para Baena (2014), el tipo de investigación es aplicada ya que está se concentra en atender toda posibilidad de llevar a la práctica las teorías científicas con la finalidad de la resolución de problemas, toda investigación aplicada expondrá los hechos que ha sido analizados al descubierto, por consiguiente, se afirma que la investigación aplicada está orientada a resolver todo problema práctico de la sociedad (p.11), así como también Grove y Gray (2019, p.33), afirma que una investigación es aplicada cuando esta abarca el conocimiento científico aplicada de forma directa a la práctica, este tipo de investigación busca la resolución de problemas a través de la prueba de teorías.

3.2. Diseño de Investigación

El diseño de estudio es experimental, de acuerdo con Gaspar (2007), en este tipo de diseño se manipula de forma premeditada una variable, esta recibirá un estímulo, por otro lado, la otra variable servirá de referencia y así se podrá observar las variaciones que tendrá ese grupo de control. (p.34) El alcance del presente estudio es preexperimental, de acuerdo a Anslabehere (2018), en este tipo de diseño una de las variables sufre la manipulación por parte del investigador con la finalidad de obtener resultados y obtener la información de los grupos de control antes y después de su aplicación.

Variables y operacionalización

A continuación, se detalla a partir de definiciones conceptuales los conceptos de la variable independiente y dependiente, así como también las definiciones operacionales de estas.

Variable Independiente: Business Intelligence

La definición conceptual de Business Intelligence según Puerta (2016), comenta que el Business Intelligence es la metodología de gestión administrativa aplicada como herramienta tecnológica, esto con la finalidad de explotar la información y generar un beneficio en el proceso de tomar decisiones en todos los niveles de la organización. (p.6)

La definición operacional de Business Intelligence, operacionalmente tiene la función de extraer la información de la base de datos de una organización con la finalidad de explotar sus datos y tomar decisiones bajo estas, para este tipo de extracción de datos existe herramientas tecnológicas que facilitan su visualización.

Variable Dependiente: toma de decisiones

La definición conceptual de toma de decisiones según Ahmad (2015), viene a ser el proceso cuando los directivos de una organización comparan alternativas tales como: adquisición, suspensión, compras, abandono, la disponibilidad y lo exacto de la información vienen a ser una ayuda considerable para tomar una decisión en la cadena de valor del flujo de dicha información. (p. 20)

La definición operacional de toma de decisiones es por medio del proceso por el cual a través de un conjunto de actividades que realiza la empresa obtiene información y procede a seleccionar la alternativa que crea es la más correcta al momento de abordar un evento que se esté realizando.

Los indicadores son el índice de eficiencia y la rotación de cuentas por pagar, para su evaluación se utilizó las fichas de registro para la recolección de datos y su posterior análisis, su escala de medición es la razón.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.4.1 Población

De acuerdo con Arias (2021), la población viene a ser el infinito o finito conjunto de elementos que poseen similares características entre sí, se debe tener en cuenta que la población siempre es delimitada por el investigador. Del presente estudio su población está conformada por 42 registros de producción y 8 reportes para el indicador rotación de cuentas por pagar en un lapso de tiempo de 45 días calendarios.

3.4.2 Muestra

La muestra es el subconjunto de la población de una investigación. Hernández et al (2014), la muestra en si es la esencia de una parte representativa o sub grupo de la población. (p.175) En el presente estudio de investigación la muestra será la población al ser pequeña, por lo tanto, la muestra a analizar fue 42 registros de producción y 8 reportes de cuentas por pagar.

3.4.3 Muestreo

Según Baena (2017), el muestreo es el procedimiento donde se selecciona datos de la población que son representativos. (p.84) Para el presente estudio el tipo de muestreo es el probabilístico con un subtipo de aleatorio simple, debido a que todo elemento utilizado tiene la misma posibilidad de ser seleccionado.

3.4.Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos que se utilizarán en el presente estudio son las fichas de registro que es donde el investigador recopilará la información con la finalidad de luego ser evaluada y obtener resultados. La técnica para usar este instrumento es el fichaje. Para Rizo (2015), el fichaje es la técnica que consiste en utilizar de forma sistémica a las fichas de registro para almacenar información que luego serán procesadas para su respectivo contraste; el acto de registrar datos con características similares para su evaluación son ingresadas en las llamadas fichas de registro. (p.90)

Se precisa que las fichas de registro a utilizar sirven para recopilar la información de los indicadores rotación de cuentas por pagar y el índice de eficiencia según la población seleccionada en el presente estudio.

Para la validación del instrumento se utiliza el juicio de expertos, según Robles y Rojas (2015), el juicio de expertos es el método que se utiliza para la verificación de un instrumento de una investigación, los expertos deben ser individuos calificados para sustentar dichas evidencias encontradas (p.1), para Manzi et al (2019, p.6), la confiabilidad es el índole fundamental para medir la condición del instrumento, menciona que si el instrumento no tiene una confiabilidad aceptable perderá su validez.

3.5.Procedimientos

El presente estudio sigue una línea cuantitativa, para realizar el proceso de recolección de datos se usará las fichas de registro para los dos indicadores propuestos, para su realización se procedió a emitir una solicitud al área de producción de la empresa con la finalidad que se autorice el uso de dichos datos con fines académicos, la solicitud ha sido dirigida al Gerente General José Antonio Ampuero Mamani en dicha solicitud se procedió a explicar las razones académicas por el cual se utilizó la información que se está recolectando, posterior a la aprobación de la solicitud se hizo entrega del documento al área de secretaría, la cual genero los permisos correspondientes para ingresar al área de comercial.

Al ingresar al área comercial se procedió a recolectar los datos de los indicadores presentados en el presente estudio de investigación con la finalidad de identificar el impacto que tendrá sobre las hipótesis ¿Cómo influye un Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022?, para la recolección de información con respecto al indicador índice de eficiencia, se procedió a recolectar la información correspondiente de 45 días, de acuerdo al indicador se necesitó de 45 registros de consulta para conocer la producción tanto para la real y estándar, para el análisis del pre test se utilizó la información recogida desde el 1 de Marzo del 2022 al 14 de abril del 2022, datos que han sido contrastados para el mismo indicador en el post test, siguiendo los mismos principios se realizó el análisis para el indicador rotación de cartera, los reportes utilizados han sido recolectados en un intervalo de tiempo de 60 días, desde el 1 de febrero del 2022 al 23 de Marzo del 2022, siendo estos 8 reportes de cuentas por pagar, para el post test se utilizará el mismo intervalo de tiempo con la finalidad de corroborar como el Business Intelligence facilito dicha información y que decisiones se tomaron con la información brindada.

Los datos recolectados serán procesados en primera instancia por hojas de cálculo para su primer análisis respectivo del pre test, en el siguiente paso se habilitará el módulo del Business Intelligence que se integrará con la plataforma actual que se maneja, para capturar la información que se tiene en la base de datos, posterior a esto se procederá a generar el cubo dimensional para el proceso de

extracción de datos y así conocer los indicadores que se han implementado en el BI; dichos datos serán tratados estadísticamente por el software IBM SPSS Statistics 26.0 con la finalidad de encontrar los resultados e interpretarlos y así poder validar las hipótesis del presente estudio.

La acción siguiente será el proceso de tomar decisiones a través de los indicadores planteados en el Business Intelligence.

3.6. Método de análisis de datos

El presente estudio sigue un análisis de carácter cuantitativo debido a que las variables investigadas pueden ser visualizadas con valores numéricos, se seguirá la estadística inferencial de acuerdo con la muestra recogida, se procederá a analizar a las variables de estudio a través del software IBM SPSS, el cual arrojará tablas y gráficos de distribución, así como también los resultados de las pruebas de hipótesis que se plantean en la investigación.

3.7. Aspectos éticos

La investigación cumple con respetar los derechos de autor de cada aporte científico citado. El investigador mantendrá la confidencialidad de la información recogida para el desarrollo del presente estudio, toda información ha sido usada con fines netamente académicos, información proporcionada por la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 toda definición conceptual se encuentran debidamente referenciadas según las normas actuales, toda información recolectada y registrada en las fuentes bibliográficas están debidamente referenciadas según las normas American Psychological Association (Apa) 7ma edición, el estudio de investigación es presentado luego de haber sido sometido al software Turnitin quien mostrará la originalidad del trabajo en mención, así se generará el reporte de originalidad basado en la resolución del Vicerrectorado de Investigación N° 008-2017- VI/UCV, así como también se ha seguido los lineamientos que demanda la Universidad Cesar Vallejo según Resolución Rectoral N° 0089-2019/UCV.

El ejercicio del desarrollo de un proyecto de investigación como parte de una investigación científica demandan que el investigador tenga conductas de ética, reconocer los conceptos que se utilizan como aporte científico deben ser debidamente referenciados, durante la presente investigación se ha mencionado a los autores que aportan valor teórico y científico, la investigación busca agregar un valor social debido a que involucra un esfuerzo, espacio y tiempo para obtener un beneficio tanto en lo personal como organizacional a la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

El Business Intelligence reduce la posibilidad de tener errores humanos en cuanto a la explotación de información, por consiguiente, se logra el beneficio esperado en la búsqueda de un bien, siendo este caso una herramienta tecnológica que satisfaga las necesidades de la empresa.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo para el indicador índice de eficiencia

Con la finalidad de evaluar los resultados del pre test y post test y determinar en qué medida influye un Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 se procedió a realizar el análisis descriptivo del indicador índice de eficiencia.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos del indicador 1 índice de eficiencia pre test

			pre test
N	Válido		42
	Perdidos		0
Media			70,1988
Mediana			70,0000
Desviación estándar			2,34982
Varianza			5,522
Mínimo			65,56
Máximo			78,33

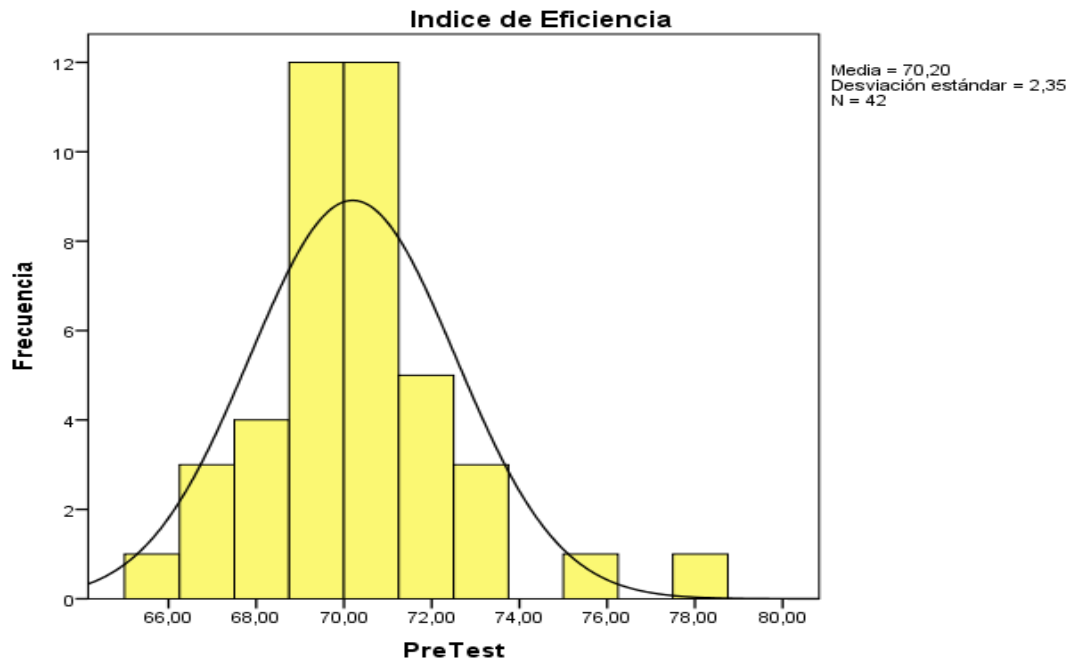
Nota: Se especifica los valores de la media, mediana, desviación estándar del indicador índice de eficiencia antes de la implementación de un Business Intelligence.

Interpretación

Se observa en la tabla 1 los valores descriptivos del índice de eficiencia, donde se visualiza que el valor de la media del pre test es de 70,1988, la desviación estándar es de 2.34, esto significa que la dispersión de datos es baja por lo tanto existe asimetría.

Figura 2

Histograma pre test indicador 1



Nota: Se muestra el histograma del índice de eficiencia en el pre test.

Interpretación

Se observa en la figura 2 el histograma donde se pone en evidencia que el valor de la media es de 70,20 % con una desviación estándar de 2,35, por consiguiente, se dice que el grado de dispersión de datos es baja y existe asimetría.

Tabla 2

Indicador 1: Índice de eficiencia (post test)

		Post Test
N	Válido	42
	Perdidos	0
Media		94,6157
Mediana		94,4400
Desviación estándar		2,91479
Varianza		8,496
Mínimo		87,22
Máximo		98,89

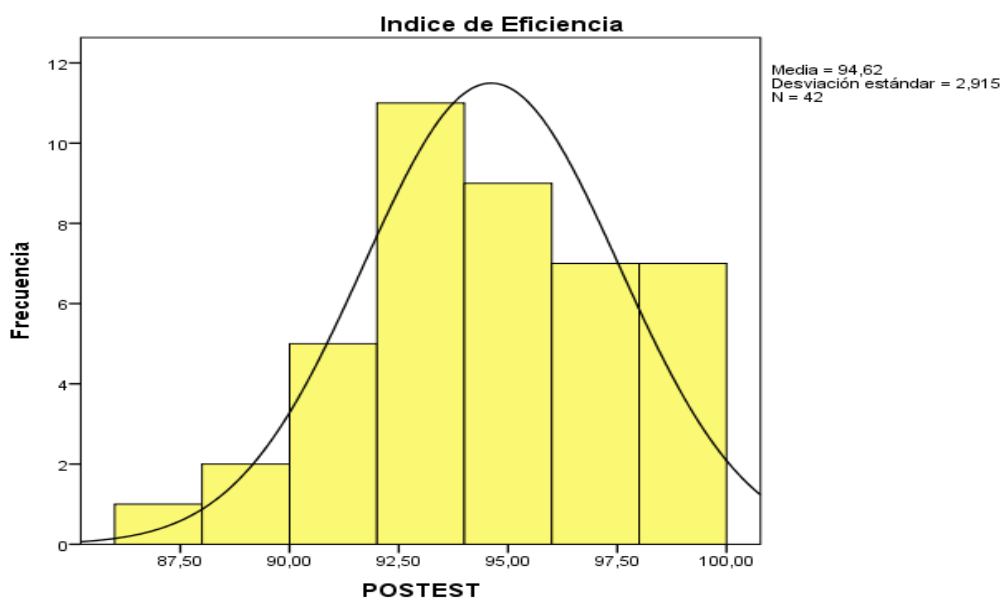
Nota: Se especifica los valores de la media, mediana, desviación estándar del indicador índice de eficiencia después de la implementación de un Business Intelligence.

Interpretación

Se observa en la tabla 2 los valores descriptivos del índice de eficiencia del post test, donde el valor de la media encontrado es de 94,6157, su desviación estándar es de 2.94, por lo tanto, existe una dispersión de datos baja de acuerdo a la variable estudiada.

Figura 3

Histograma post test del indicador 1



Nota: Histograma del indicador índice eficiencia según el análisis estadístico de los valores en su post test.

Interpretación

Se observa en la figura 3 el histograma donde se pone en evidencia que el valor de la media encontrado es de 94,62 por ciento con una desviación estándar de 2,915. De acuerdo al gráfico estadístico se puede apreciar que los valores del índice de eficiencia se encuentran en intervalos de igual amplitud, por tal razón estos datos no están sobre expuestos, de igual forma en el eje vertical se observa la frecuencia de los valores con que el índice de eficiencia fluctúa.

4.1.1 Análisis comparativo

En la siguiente tabla 3 se puede apreciar que existe un incremento en lo que respecta a las medias, donde se evidencia que la media del indicador índice de eficiencia es de 70,20 y con la implementación del Business Intelligence aumento en un 94,62.

Tabla 3

Estadísticos del indicador 1: Índice de eficiencia

		Estadísticos	
		Pre Test	Post Test
N	Válido	42	42
	Perdidos	0	0
Media		70,1988	94,6157
Mediana		70,0000	94,4400
Desviación estándar		2,34982	2,91479
Varianza		5,522	8,496
Mínimo		65,56	87,22
Máximo		78,33	98,89

Nota: Tabla comparativa del pre test y post test del indicador índice de eficiencia

Interpretación

Se observa en la tabla 3 el análisis comparativo del indicador índice de eficiencia, de acuerdo a los datos obtenidos en el software estadístico SPSS se encontró que el valor de la media del pre test alcanzado fue del 70.20 y con la implementación del Business Intelligence alcanzó un valor del 94. 61576, lo que evidencia un incremento del 24.415, la mediana encontrada en el pre test fue del 70,00 y en el post test del 94,44, la desviación estándar en el pre test fue del 2.34 y en el post test del 2.91 poniendo en evidencia que existe un grado bajo de dispersión de datos, siguiendo el análisis de la tabla comparativa se describe que los valores mínimo y máximo del pre test se concentran en un rango del 65.56 y 78.33 mientras para que para el post test se encuentran que sus valores están en un rango del 78.33 y 98.89.

4.1.2 Prueba de normalidad

A los datos recogidos para la muestra media del indicador índice de eficiencia se lo aplicó la prueba de normalidad para luego determinar la prueba de hipótesis a usarse. Se procedió a realizar la prueba de normalidad para el indicador con la prueba de Shapiro Wilk, ya que la muestra para el análisis es menor a 50 datos., este tipo de prueba permitió conocer si se acepta o rechaza la hipótesis nula de acuerdo al conjunto de datos muestreados.

Tabla 4

Prueba de normalidad - Indicador 1: Índice de Eficiencia

	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,956	42	,008
POSTEST	,944	42	,039

Nota: Prueba de normalidad realizada por el software estadístico SPSS

Si el valor de sig < 0.05 adopta una distribución no normal.

Si el valor de sig \geq 0.05 adopta una distribución normal.

Interpretación

Como se muestra en la tabla 4, el valor del sig. tanto para el pre tes y post test es menor a 0.05, siendo así los valores encontrados adoptan una distribución no normal, al identificar el tipo de distribución se procederá a realizar el análisis de datos teniendo en cuenta los datos en conjunto y el uso de las medidas no paramétricas.

4.1.3 Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis de la investigación 1:

Hipótesis específica 1 (H_{e1}): El uso de un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones mejora la eficiencia en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

Definición de variables

I_{a1} : Índice de eficiencia antes de la implementación del Business Intelligence.

I_{d1} : Índice de eficiencia después de la implementación del Business Intelligence.

Hipótesis estadística 1

Hipótesis Nula (H_0) = El uso de un Business Intelligence no mejora el índice de eficiencia como apoyo en la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

$$H_0: I_{a1} \geq I_{d1}$$

H_a = El uso de un Business Intelligence mejora el índice de eficiencia como apoyo en la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

$$H_A: I_{a1} < I_{d1}$$

Para realizar la contrastación de la hipótesis se procedió a realizar la prueba Wilcoxon debido a que la muestra recogida para el indicador índice de eficiencia arrojó que es una distribución no normal.

Tabla 5

Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	42 ^b	21,50	903,00
	Empates	0 ^c		
	Total	42		

Nota: Prueba de rangos de Signos de Wilcoxon, realizado de acuerdo a los datos del pre test y post test en el software estadístico SPSS.

Estadístico de contraste

Se observa en la tabla 6 que el estadístico de contraste es de -5.648 con un sig. asintótica(bilateral) que es 0.000, el estadístico de contraste permitió conocer si se acepta o rechaza la hipótesis nula, de acuerdo al valor encontrado del sig. se decide rechazar la hipótesis nula.

Tabla 6

Estadístico de contraste

Estadísticos de prueba^a

	POSTEST - PRETEST
Z	-5,648 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Nota: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Validación de hipótesis

Debido a que se realizó la prueba de Wilcoxon, se extrajo de la tabla 6 el valor de Z siendo este - 5.648 con un sig. de 0.000 donde claramente es menor a 0.05, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Hipótesis estadística

$$H_0: I_{a1} \geq I_{d1}$$

$$H_A: I_{a1} < I_{d1}$$

- I_{a1} : Índice de Eficiencia antes de implementación del Business Intelligence.
(70,20)
- I_{d1} : Índice de Eficiencia después de implementación del Business Intelligence.
(94,61)

Por lo tanto, se acepta la Hipótesis Alterna debido a que el $I_{a1} < I_{d1}$

4.2 Análisis descriptivo para el indicador rotación de cuentas por pagar

Con la finalidad de evaluar los resultados del pre test y post test, se procede a determinar en que medida influye un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

Tabla 7

Indicador 2: Rotación de cuentas por pagar (pre test)

		PRETEST
N	Válido	8
	Perdidos	0
Media		1,1313
Mediana		1,0400
Desviación estándar		,35486
Varianza		,126
Mínimo		,94
Máximo		2,00

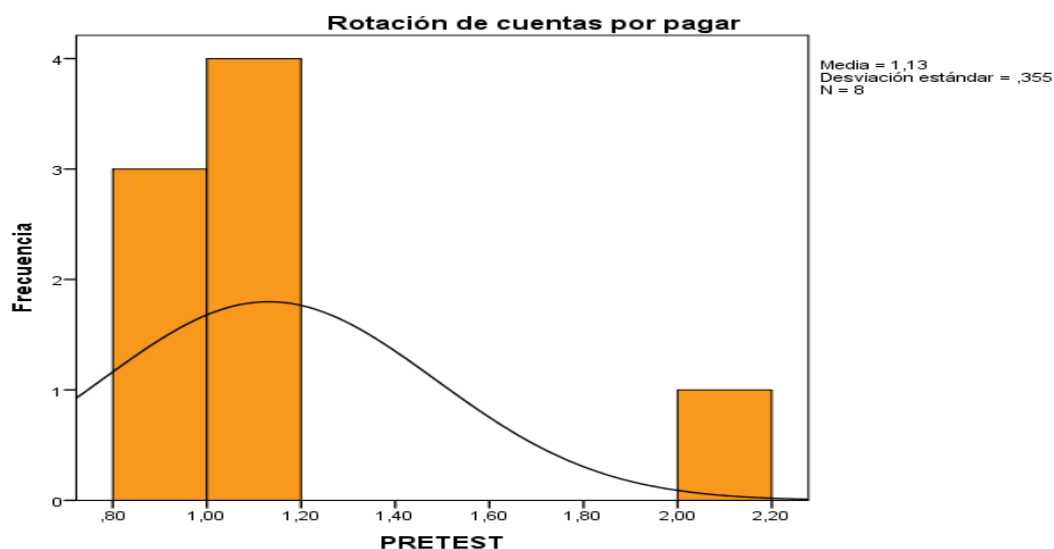
Nota: Datos extraídos del análisis descriptivo del indicador rotación de cuentas por pagar en el pre test.

Interpretación

Se observa en la tabla 7 los valores descriptivos del indicador rotación de cuentas por pagar (pre test) donde la media encontrada es de 1,1313 con una desviación estándar del 0.35486, y una varianza de 0.126, el valor mínimo fue de 0.94 y el máximo es 2.00, estos datos muestran que el grado de dispersión es baja de acuerdo al indicador estudiado y esto es validado de acuerdo a los valores mínimo y máximo encontrados debido a que estos no se encuentran tan distantes entre sí.

Figura 4

Indicador 2: Rotación de cuentas por pagar (pre test)



Nota: Histograma del indicador rotación de cuentas por pagar según los datos recogidos en el pre test.

Interpretación

Se observa en la figura 4 el histograma donde se pone en evidencia que el valor de la media encontrado es de 1.13, con una desviación estándar de 0.3548, de un consolidado de 8 reportes de cuentas por pagar, la media encontrada será útil para contrastarla en el post test del presente estudio.

Tabla 8

Valores descriptivos del indicador rotación de cuentas por pagar post test

		POST TEST
N	Válido	8
	Perdidos	0
Media		1,0925
Mediana		,9650
Desviación estándar		,37274
Varianza		,139
Mínimo		,86
Máximo		2,00

Nota: Datos extraídos del análisis descriptivo del indicador rotación de cuentas por pagar en el post test.

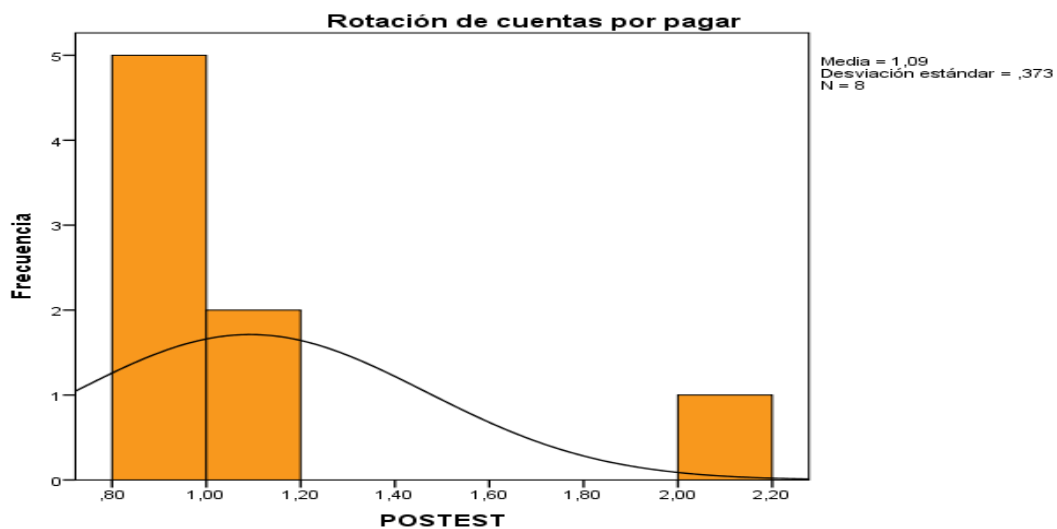
Interpretación

Se observa en la tabla 8 los valores descriptivos del indicador rotación de cuentas

por pagar (post test) donde la media encontrada es de 1.09 con una desviación estándar del 0.372, y una varianza del 0.139, los valores de la desviación estándar indican el grado de dispersión baja de datos que tiene el indicador estudiado, información que se valida al evidenciar que los valores mínimo y máximo no se encuentran tan distantes entre sí.

Figura 5

Valores descriptivos del indicador rotación de cuentas por pagar post test



Nota: Histograma del indicador rotación de cuentas por pagar según los datos recogidos en el post test.

Interpretación

Se observa en la figura 5 el histograma donde se pone en evidencia que el valor de la media encontrado es de 1.09, con una desviación estándar de 0.372 de una muestra de 8 reportes, se puede apreciar que el grado de dispersión de datos es baja y la cola de distribución se inclina a la derecha, obteniendo mayor incidencia y concentración de datos en el rango de 0.8 a 1.20.

4.2.1 Análisis Comparativo

En la siguiente figura se puede apreciar que existe una disminución, con relación a la media, evidenciándose que la media del indicador rotación de cuentas por pagar fue de 1.1313 y con la implementación del Business Intelligence disminuyó en 1.0925.

Tabla 9*Estadísticos descriptivos del Indicador 2: Índice de rotación de cuentas*

		PRE TEST	POST TEST
N	Válido	8	8
	Perdidos	0	0
Media		1,1313	1,0925
Mediana		1,0400	,9650
Desviación estándar		,35486	,37274
Varianza		,126	,139
Mínimo		,94	,86
Máximo		2,00	2,00

Nota: Tabla comparativa de Valores descriptivos del pre test y post test

Interpretación

Al realizar el análisis del cuadro descriptivo del indicador rotación de cuentas por pagar en el pre test vs post test, se aprecia que la media encontrada en el pre test fue de 1.13 mientras que en el post test es 1.095, logrando una disminución de 0.035, mientras que en la desviación estándar en el pre test se alcanzó un valor del 0.35 y en el post test del 0.37, evidenciándose que el grado de dispersión se mantiene en tendencia de baja logrando así una asimetría de datos.

4.2.2 Prueba de Normalidad

A los datos recogidos para la muestra del indicador rotación de cuentas por pagar se le aplicó la prueba de normalidad para luego determinar la prueba de hipótesis a usarse. Se procedió a realizar la prueba de normalidad para el indicador es la prueba de Shapiro Wilk, este tipo de prueba permitió conocer si se acepta o rechaza la hipótesis nula de acuerdo al conjunto de datos muestreados.

Tabla 10*Prueba de normalidad para el indicador rotación de cuentas por pagar*

	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,552	8	,000
POSTEST	,590	8	,000

Nota: Prueba de normalidad realizada a través del software estadístico SPSS del indicador rotación de cuentas por pagar.

Si el valor de sig < 0.05 adopta una distribución no normal.
Si el valor de sig ≥ 0.05 adopta una distribución normal.

Interpretación

Se observa en la tabla 10, que el valor del sig. tanto para el pre test y post test es menor a 0.05 siendo así, que se adapta a una distribución no normal, este tipo de distribución es útil debido a la muestra analizada es pequeña por lo tanto existe asimetría en los valores que son típicos.

4.2.3 Prueba de hipótesis

Hipótesis específica 2 (HE₂): El uso de un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones mejora la rentabilidad financiera en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

Definición de variables

I_{a2}: Rotación de cuentas por pagar antes de implementación del Business Intelligence.

I_{d2}: Rotación de cuentas por pagar después de la implementación del Business Intelligence.

Hipótesis estadística 2

Hipótesis Nula (H₀) = El uso de un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones no mejora la rentabilidad financiera en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

$$H_0: I_{a2} \leq I_{d2}$$

H_a = El uso de un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones mejora la rentabilidad financiera en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

$$H_A: I_{a2} > I_{d2}$$

Para realizar la contrastación de la hipótesis se procedió a realizar la prueba Wilcoxon debido a que la muestra recogida para el indicador rotación de cuentas por pagar arroja que es una distribución no normal.

Tabla 11

Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POS TEST –	Rangos negativos	4 ^a	5,00	20,00
PRE TEST	Rangos positivos	3 ^b	2,67	8,00
	Empates	1 ^c		
	Total	8		

Nota: Prueba de rangos de wilcoxon realizado según los datos recogidos del pre test y post del indicador rotación de cuentas por pagar.

Interpretación

De acuerdo a los datos hallados en la prueba de wilcoxon, se afirma que no se necesita una distribución específica, en la tabla 11 se muestra la asignación de los rangos positivos y negativos, más el empate, así como también la suma de rangos.

Estadístico de Contraste

Tabla 12

Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba

	POSTEST - PRETEST
Z	-1,016 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,010

Nota: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Interpretación

Se observa en la tabla 12 que el estadístico de contraste es de -1.016 con un sig. asintótica de 0.10 donde claramente es menor a 0.05, por consiguiente, se rechaza

la hipótesis nula y se acepta la alterna, al haber aceptado dicha hipótesis se concluye que existe una diferencia en la rotación de cuentas antes de la implementación de un BI y posterior a su aplicación, logrando un mejor control del indicador propuesto.

Validación de Hipótesis

Debido a que se realizó la prueba de Wilcoxon, se extrajo de la tabla N°7 el valor de Z siendo este -1.016 con un sig. de 0.010 donde claramente es menor a 0.05, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Hipótesis Estadística

$$H_0: I_{a2} \leq I_{d2}$$

$$H_A: I_{a2} > I_{d2}$$

I_{a2}: Rotación de cuentas por pagar antes de implementación del Business Intelligence. (1.13)

I_{d2}: Rotación de cuentas por pagar después de implementación del Business Intelligence. (1.09)

Por lo tanto, se acepta la Hipótesis Alterna debido a que el $I_{a2} > I_{d2}$

V. DISCUSIÓN

La presente investigación ha sido realizada a base del análisis descriptivo e inferencial, por consiguiente, se procederá analizar las hipótesis planteadas.

Se planteó como objetivo general determinar la influencia de un Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

Según Ayala et al (2018), define conceptualmente que es un Business Intelligence es una estrategia y herramienta que se orienta a través de una metodología que te permite obtener información relevante de una empresa a través del análisis de datos (p.5), de igual manera Llave (2018), refirió que un Business Intelligence es el enfoque contemporáneo que combina metodologías, procesos, arquitectura y tecnologías para transformar datos sin procesar en información significativa al momento de la toma de decisiones. (p.2)

Por otro lado, Lazzati (2013), afirmo que al tomar una decisión implica plantear preliminarmente un problema y este finalizarlo con la implementación de la decisión o la acción que este le corresponda. (p.7) Así como también Guzmán (2018), define conceptualmente el proceso de tomar decisiones, esto implica utilizar los elementos de un proceso administrativo que tiene como objetivo la planificación de la organización, control y dirección. (p.22) Este concepto es reforzado por Sánchez (2016, p.4), donde describe que para la toma de decisiones se constituya un factor determinado de decisiones que se debe sustentar bajo los parámetros cuantificables y bien estructurados que sirvan como aporte para un adecuado desarrollo de estrategia de la empresa.

De acuerdo a los resultados encontrados en el presente investigación desarrollada se pone en evidencia que existe alteraciones de los dos indicadores planteados según la variable dependiente toma de decisiones, al haber implementado el Business Intelligence se procedió a realizar la contrastación tanto en el pre test y post test con el fin de la validación del análisis inferencial según los datos que han sido examinados, al haber puesto en prueba los datos recopilados y

realizar las pruebas de normalidad los dos indicadores han adoptado pruebas no paramétricas es decir no normales. Por consiguiente, se procedió a realizar la prueba de Wilcoxon para la validación de las hipótesis alternas, de forma descriptiva se han obtenido los resultados del valor de la media, de la desviación estándar, los valores máximo y mínimo.

De acuerdo a los datos recopilados en la presente investigación, se les procedió a aplicar la prueba de normalidad Shapiro Wilk, teniendo como muestra 42 registros para el indicador índice de eficiencia y 8 reportes para el indicador rotación de cuentas por pagar, luego de haber identificado el tipo de prueba se encontró que el sig. de los dos indicadores propuestos fue menor a 0.05, por tal razón dichos indicadores siguen una distribución no paramétrica, para contrastar las hipótesis de los dos indicadores se les aplicó la prueba de Wilcoxon, de los cuales los datos obtenidos arrojaron que su p valor es inferior a 0.05 con una significancia de 0.000, para el índice de eficiencia y para la rotación de cuentas por pagar fue de 0.0100, por lo tanto se rechazan las hipótesis nulas y se acepta las hipótesis alternas con un intervalo de confianza de un 95%, donde se concluye que un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones mejora la eficiencia en el área comercial de la Corporación Industrial Ampuero 2022, así como también un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones mejora la rentabilidad financiera en el área comercial de la Corporación Industrial Ampuero, 2022.

El primer objetivo específico fue determinar cómo influye un Business Intelligence en mejorar la eficiencia en la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 de acuerdo con el indicador índice de eficiencia. En la presente investigación se evidenció la influencia que tiene un Business Intelligence en cuanto al índice de eficiencia.

De acuerdo a los resultados encontrados del indicador índice de eficiencia, se procede a describir que el valor mínimo encontrado fue del 65.56 en el pre test y un máximo del 78.33, en cuanto al post test se encontró un valor mínimo del 87.22 y un valor máximo del 98.99, así como también la media encontrada en el pre test fue del 70.20 y en el post test del 94.62 logrando así un incremento del

24.42% en el indicador propuesto. Según Cachanosky (2012), la dimensión eficiencia es la técnica donde se refleja que cuando todos los recursos son explotados en su máxima capacidad está se puede volver productivo o no. (p,3)

Según Flores y Barahona (2020), definen que la ecuación del cálculo del índice de eficiencia viene a ser la producción real sobre la producción estándar. (p.54), esta definición es reforzada por Paz y Gonzales (2012, p.3), donde específica que para medir el índice de eficiencia en términos de producción esta debe ser expresada entre la producción real sobre la producción estándar expresada en términos de porcentaje.

El estudio concuerda con la investigación realizada por López (2019), en su investigación de Inteligencia de Negocios en el soporte de la gestión comercial de la empresa Inversiones Mantilla, donde obtiene una mejora cuantitativa considerable al momento de mostrar sus reportes, volviendo más eficiente su sistema actual, reduciendo así las incidencias en un 67.3%, la reducción en el tiempo de elaborar reportes fue de un 96.83%, estos resultados muestran lo positivo que fue desarrollar un sistema orientado a la inteligencia de negocios, cabe precisar que está investigación es de tipo aplicada y experimental con un diseño pre experimental, por consiguiente se afirma que la metodología de estudio que siguió el mismo patrón que del presente estudio de investigación. De acuerdo con la metodología utilizada en el estudio de investigación, está ha permitido la recolección de datos a través de fichas de registro, esto trajo consigo conocer el estado actual de cómo funciona la empresa al momento de la elaboración de reportes.

Inquina (2019), identifica en su estudio de investigación que el proceso académico viene siendo complejo por el cual no se tenía indicadores académicos relevantes para tomar decisiones de un nivel gerencial, la información actual para la elaboración de sus reportes se basan en información extraída de hojasde cálculo y Word, el nivel de investigación fue de enfoque explicativa y descriptivo, su diseño de investigación es pre experimental, la investigación concluye que al tomar decisiones a partir de utilizar tecnologías de información y comunicación se logró

la reducción del tiempo de generación de reportes fue del 95% de un 83.9 segundos a 3.9 segundos, se aumentó en un 67% en el tiempo de análisis de información, el nivel de satisfacción incremento de un 7% al 56%. Esta investigación concuerda con el presente estudio, donde se evidenció que es necesario implementar reportes que se ajusten a las necesidades de cada organización, al tener reportes digitales se reducirá los tiempos de elaboración y se incrementará la productividad de los empleados que tienen como tarea la generación de reportes. Se recomienda implementar indicadores que sean relevantes para tomar decisiones, esto traerá consigo que la organización pueda generar en el tiempo establecido sus reportes y se reducirá el porcentaje de errores.

A partir de la información consultada se afirma que la implementación de un Business Intelligence como herramienta de tecnología para la Corporación Industrial Ampuero, 2022 mejora la eficiencia en la toma de decisiones, incrementando así el índice de eficiencia siendo estos valores encontrados lo esperado por la empresa.

El **segundo objetivo específico** fue determinar cómo influye un Business Intelligence en la rentabilidad financiera para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 de acuerdo con el indicador rotación de cuentas por pagar se describe que el valor mínimo encontrado es de 0.94 y el máximo es de 2.00 para el pre test y en el post test el mínimo es 0.86 y el máximo es de 2.00, se alcanzó una media de 1.13 en el pre test y en el post test un valor del 1.09, en vista de estos valores se puede afirmar que existe una disminución del 0.4, lo que significa que la Corporación Industrial Ampuero, 2022 ha podido crecer su crédito con sus proveedores y aun así mantiene valores óptimos para poder cumplir con sus créditos, por consiguiente se puede afirmar que existe rentabilidad financiera.

Para Domínguez y Rudy (2017), definen a la rentabilidad financiera como la capacidad que tiene una organización en la generación y obtención de beneficios económicos según el tiempo determinado que estas prevean con la finalidad de

cubrir sus obligaciones tanto a corto, mediano y largo plazo (p.30), este concepto lo refuerza Ramos y Tapia (2017), donde define que rentabilidad mide la eficiencia en términos de operatividad de la empresa en relación con las ventas directas y la inversión para generar utilidades. (p.35)

La definición del indicador rotación de cuentas por pagar según Becerra (2019, p.27), es que la rotación de cuentas por pagar se mide a través del costo de ventas sobre las cuentas por pagar que tiene una compañía, esta ecuación mide la cantidad de veces que se rota las cuentas para pagar en un periodo determinado, con la finalidad de conocer el número de veces que se ha venido realizando el pago que ha contraído la empresa en el desarrollo de sus operaciones.

El presente estudio guarda relación con Fernández (2019), en su investigación realizada que tiene por título Minería de Datos y toma de decisiones en el super mercado “Mega Bodega”, el autor identificó que una de las causas que la empresa esté teniendo deficiencias al momento de tomar decisiones administrativas, es que sus compras solo se están basando en la experiencia de un gerente, dicha investigación al seguir un enfoque cuantitativo tiene como resultados que los empleados han indicado que para tomar decisiones financieras estas se deben basar en solo hechos más no en registros contable, los encuestados afirmaron que este tipo de decisión no es la mejor alcanzando un valor del 73%, de igual forma se puso en evidencia que el 83% de los encuestados ha manifestado que de seguir así la empresa podría empezar a tener desabastecimiento, por consiguiente se puede afirmar que la implementación de una herramienta tecnológica para mejorar la toma de decisiones administrativas es de vital importancia para la empresa.

Betancourt (2021), en su investigación identificó que la empresa TigerPaw al momento de analizar su información con respecto a los indicadores de desempeño estas están arrojando una deficiente data y esto es debido a que los valores encontrados difieren de sus objetivos anuales como empresa, el objetivo de la investigación fue conocer cuál es la causa del bajo desempeño y conocer cómo influye la tecnología de información y comunicación aplicada a la inteligencia de

negocios. Su justificación fue que para tomar decisiones estratégicas las compañías ya dependen de sistemas empresariales por la gran acumulación de información que cuentan, el objetivo de la investigación fue mejorar la toma de decisiones gerenciales utilizando la inteligencia de negocios con la finalidad que este permita generar indicadores clave de desempeño para mejorar la administración de la empresa, el tipo de investigación es experimental, para hallar los resultados se apoya a la herramienta visual MS Power BI, se indica gráficamente que los productos se mantienen estables en el tiempo de la categoría de balanzas e intercomunicadores, de igual manera existen otros tipos de categoría el comportamientos de sus productos no es estable en periodos típicos.

De acuerdo a la investigación realizada el autor recomienda utilizar la herramienta tecnológica Power BI debido a que está utiliza los datos sólidos de una base de información los analiza y los presenta a través de cuadros de mando de manera accesible y amigable a partir de cualquier dispositivo que se encuentre en la nube.

De este modo se puede afirmar que la implementación de un Business Intelligence como herramienta tecnológica como apoyo en la toma de decisiones mejora la rentabilidad financiera en el área comercial de la Corporación Industrial Ampuero, 2022.

VI. CONCLUSIONES

- Primera:** Se concluye el índice de eficiencia en el proceso de toma de decisiones en el área comercial de la Corporación Industrial Ampuero, 2022 sin la implementación del Business Intelligence se obtuvo un valor de 70.20 y con la implementación se obtuvo un valor de 94.62 logrando un incremento del 24.42%. Por lo tanto, el Business Intelligence influye favorablemente en el índice de eficiencia en el proceso de toma de decisiones en el área comercial de la Corporación Industrial Ampuero, 2022 el cual ha dado un crecimiento del 24.42%.
- Segunda:** Se concluye que el indicador rotación de cuentas por pagar en el proceso de toma de decisiones en el área comercial de la corporación Industrial Ampuero, 2022 sin la implementación del Business Intelligence se obtuvo un valor del 1.13 en el indicador rotación de cuentas por pagar y con la implementación se obtuvo un valor del 1.09, logrando así una disminución del 0.4. Por lo tanto, el Business Intelligence influye de forma positiva la rotación de cuentas por pagar en el proceso de toma de decisiones en el área comercial de la Corporación Industrial Ampuero, 2022 el cual logro reducir en un 0.4 las veces que se paga a un proveedor.
- Tercera:** Se concluye que el Business Intelligence ha mejorado de forma significativa la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 estadísticamente se evidencio que los valores del p han sido 0.010 y 0.000 y estos son claramente menor al nivel de significancia 0.05 de esta manera se rechazaron las hipótesis nulas, por consiguiente, se procedió a aceptar la hipótesis general. Al haber alcanzado el objetivo general de la investigación, la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 obtiene una herramienta digital capaz de procesar

información en tiempo real, esto trajo como beneficio que los reportes sean analizados con data consistente y validada.

Cuarta: Se concluye que la base de datos actual que mantiene la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 soporta por el momento la información de este año, aun así, se sugiere migrar la base de datos a otro gestor con el fin de que se escale gradualmente.

VII. RECOMENDACIONES

- Primero** Se recomienda al Gerente Comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 implementar un módulo para el área de contabilidad con la finalidad de que se integre al Business Intelligence, esto no se pudo realizar debido a que la base de datos que cuenta el área de contabilidad no se encuentra organizada. Se optó por unir las tablas que se relacionaban con compras y gastos, pero se le sugiere a la empresa que las tablas que no se encuentran relacionadas se centralicen con la finalidad de que el proceso ETL de su base de datos sea más accesible.
- Segundo** Se recomienda al Gerente Comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 que para seguir en manteniendo los niveles de promedio de producción del personal, se implemente nuevas políticas de abastecimiento de insumos con la intención de que no exista desabastecimiento de productos, esto será favorable para la Corporación debido a que la productividad de los trabajadores se mantendrá en los estándares que se necesita para mantener el área eficiente.
- Tercero** Se recomienda al Gerente Comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 mantener los tiempos de pago a los proveedores de la empresa, al mantener tiempos prudentes de pago la Corporación Industrial Ampuero, 2022 podrá aumentar su límite crediticio y esto ayudará a realizar más compras de insumos, como consecuencia se elevará la productividad y se podrá abastecer en mayor cantidad de productos a sus clientes más potenciales.
- Cuarto:** Se recomienda al Gerente Comercial de la empresa migre su base de datos a PostgreSQL debido a que este tipo de base de datos es gratuita y puede ser instalada en cualquier equipo, así como también es de gran escalabilidad.

REFERENCIAS

- Ayala, J, Ortiz, C y Maya Edgard. Herramientas de Business Intelligence (BI) Modernas, Basadas en Memoria y con Lógica Asociativa. 2018, Revista PUCE. Disponible en:
<http://www.revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/view/144/246>
- Ahumada et al. Inteligencia de negocios: estrategias para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica, Editorial: Universidad Autónoma de Baja California, México 2016. Disponible en:
<http://www.cya.unam.mx/index.php/cya/article/view/769/806>
- Ahmad, H. Introducción a la Contabilidad para la toma de decisiones estimación y aplicación. Editorial 3Ciencias, 2015. [en línea]. [fecha de consulta: 03 octubre de 2022]. Disponible en:
https://books.google.com.pe/books?id=AwNrCAAQBAJ&dq=indicadores+financieros+para+la+toma+de+decisiones&source=gbs_navlinks_s
- Ansolabehere, et al. (2018, enero 1) Diseños de investigación. Metodología en tesis de ciencias sociales. Editorial Flacso México.
https://books.google.com.pe/books?id=jQ_WDwAAQBAJ&dq=metodologia+de+la+investigacion+dise%C3%B1o+de+investigacion&source=gbs_navlinks_s
- Arias Gonzales, J. Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y Metodología de la Investigación. Editorial Enfoques Consulting EIRL. (p. 113). 133 páginas
- Ayaviri Ni, Victor D, Zamora G. (2016). Medición de la eficiencia en las Universidades. Una propuesta metodológica. *Revista Perspectivas*, Recuperado en 01 de agosto de 2022, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1994-37332016000100002&lng=es&tlng=es.
- Aera Technology Gets AI Breakthrough Award for Decision Intelligence Innovation. (2022, July 12). *Professional Services Close-Up*,

NA. <https://link.gale.com/apps/doc/A709905772/PPBE?u=univcv&sid=bookmark-PPBE&xid=5d6d47d0>

Adopt 'Nation-First' Approach To Decision Making: PM. (2022, April 21). *Business World, NA*. Disponible en <https://link.gale.com/apps/doc/A701128603/PPBE?u=univcv&sid=bookmark-PPBE&xid=63bc6942>

Baena, G. Metodología de la investigación. Serie integral por competencias. Editorial Grupo Editorial Patria, 2017. S.A. de C.V. (p. 84). 157 páginas.

Bordeleau, F et al. Business Intelligence in Industry 4.0: State of the and research opportunities. Sherbrooke University 2018, disponible en: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/server/api/core/bitstreams/bd2afd28-a130-4efd-aa79-2878bff08dde/content>

Beldowicz, B. C., Modlin, R., & Hiller, H. (2022, July-August). Situational Triage: Redefining Medical Decision-Making for Large-Scale Combat Operations. *Military Review*, 102(4), 115+. <https://link.gale.com/apps/doc/A710385321/PPBE?u=univcv&sid=bookmark-PPBE&xid=586db1c6>

Bonoso G, Juan. Análisis de datos e implementación de dashboards mediante una plataforma de Business Intelligence, sobre la plataforma de educación Online Moodle, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2020. Disponible en <http://201.159.223.180/bitstream/3317/15641/1/T-UCSG-PRE-ING-CIS-268.pdf> Becerra, Leydi. La gestión comercial y su influencia en los indicadores financieros. Caso: Empresa Suministros Biomédicos S.A.C. Periodo 2017- 2018. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3244>

Borissova et al. Business Intelligence System via Group Decision Making. Bulgarian Academy of sciences, 2016. Cybernetics and information technologies. Disponible en https://cit.iict.bas.bg/CIT_2016/v-16-3/Borissova-Mustakerov-Korsemov.pdf

- Becerra, L. La gestión comercial y su influencia en los indicadores financieros.
Caso: Empresa Suministros Biomédicos S.A.C. Periodo 2017- 2018.
Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3244>
- Cueva, Rosarua. Tesis: Análisis de los estados financieros y su influencia en la toma e de decisiones por unidad de negocio en la empresa Motoraqap S.A.C. 2017.Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO1/Downloads/COcuapvr.pdf>
- Carro R, Gonzáles D. Productividad y competitividad, Administración de las operaciones. Universidad Nacional del Mar de Plata. Editorial Nueva Librería.2012 disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf
- Cachanosky, Iván. Eficiencia técnica, eficiencia económica y eficiencia dinámica. 2012 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4158965>
- Carro R, Gonzáles D. Productividad y competitividad, Administración de las operaciones. Universidad Nacional del Mar de Plata. Editorial Nueva Librería.2012 disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf
- Calpine Receives 'Best Practices in Business Intelligence' Award from Computerworld's Business Intelligence Perspectives. (2004, October 28). *PRNewswire*. Disponible en: <https://link.gale.com/apps/doc/A132391926/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=ffb01fa3>
- Castillo, W., Quispe, F., & Molina, F. (2018). A Methodology for Data Warehousing Processes Based on Experience/Una Metodología para Procesos Data Warehousing Basada en la Experiencia. *RISTI* [Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao], (26), 83+. <https://link.gale.com/apps/doc/A550997771/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=b47837b3>
- Domínguez, G., & Esteban, R. (2017). “Efecto de la Gestión Financiera de las

Cuentas por Cobrar Comerciales en la Liquidez y Rentabilidad de la Empresa GMO COMMERCIAL SRL del Periodo 2016.”

Dos Santos, R. R., & Rover, S. (2019). Influence of public governance on the efficiency in the allocation of public resources/ Influencia da governanca publica la eficiencia da alocacao dos recursos públicos/ Influencia de la gobernanza publica en la eficiencia de la asignación de los recursos públicos. *Revista de Administración Pública-RAP*, 53(4), 732+. <https://link.gale.com/apps/doc/A679810664/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=5de4880e>

Engels, N., van der Nat, P. B., Ankersmid, J. W., Prick, J. C. M., Parent, E., The, R., Takahashi, A., Bart, H. A. J., van Uden-Kraan, C. F., Stiggelbout, A. M., Bos, W. J. W., & van den Dorpel, M. A. (2022). Development of an online patient decision aid for kidney failure treatment modality decisions. *BMC Nephrology*, 23(1), NA. <https://link.gale.com/apps/doc/A709461951/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=bab4b4e3>

Fernández, Juan. Minería de datos y toma de decisiones en el Super Mercado “Mega Bodega 9:9” 2019, Tesis para optar el título de Maestro en sistemas de información gerencial.

Garcete et al. Técnica de pronóstico de la demanda basada en Business Intelligence y Machine Learning.2017, Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/64728/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Guerra, Y. (2014, octubre 25) Toma de Decisiones en Restaurantes: Incluye ejercicios resueltos. Editorial Yosvanys R. Guerra Valverde. https://books.google.com.pe/books/about/Toma_de_decisiones_en_Restaurantes.html?id=yT_OBgAAQBAJ&redir_esc=y

- Gorzałczany, M.B.; Rudziński, F, Piekoszewski, J. Business Intelligence in Airline Passenger Satisfaction Study A Fuzzy-Genetic Approach with Optimized Interpretability-Accuracy Trade-Off. *Appl. Sci.* 2021, 11, 5098. <https://doi.org/10.3390/app11115098>
- Guzmán, María del Carmen. Toma de decisiones en la Gestión Financiera para el Sistema Empresarial. Ecuador, Ediciones Grupo Compás 2018 [en línea]. [fecha de consulta: 20 Abril de 2022]. Disponible en: <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/271/1/LIBRO%20LISTO-ilovepdf-compressed-2.pdf>
- Hernández et al. (2014). Selección de la muestra. En Metodología de la Investigación (6ª ed., pp. 170-191). México: McGraw-Hill.
- Horrach Junco, M. N., Bertot Valdés, J. A., Vázquez Montes de Oca, R., & Garay Durba, M. (2020). Eficiencia reproductiva de sistemas vacunos en inseminación artificial. Tendencias actuales y perspectivas. *Revista de Producción Animal*, 32(3), NA. <https://link.gale.com/apps/doc/A648374997/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=0a323974>
- Improving Business ROI Using Business Intelligence And Market Analytics. (2022, May. *Business World*, NA. Disponible en <https://link.gale.com/apps/doc/A702641679/PPBE?u=univcv&sid=bookmark-PPBE&xid=181eda57>
- Jorda, Patricia. La utilización de herramientas Business Intelligence para la gestión empresarial. Un estudio aplicado a la empresa Desarrollo y Servicios Infovec SL. 2016, tesis para optar el grado de magister en la Universidad Politécnica de Valencia. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/74262/TFGJorda.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Jociles, M. (2018). La observación participante en el estudio etnográfico de las prácticas sociales. *Revista Colombiana De Antropología*, 54(1), 121–150. <https://doi.org/10.22380/2539472X.386>

- Kimball, Ralph y Margy, Ross. 2013. The Data Warehouse Toolkit. Indiana: Wiley, 2013. 978-1-118-53080-1 Disponible en: https://aatinegar.com/wp-content/uploads/2016/05/Kimball_The-Data-Warehouse-Toolkit-3rd-Edition.pdf
- Llave, M. Data Lakes in Business Intelligence: reporting from the trenches. Procedía Computer Science, 2018. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050918317046?via>
- Lazzati, Santiago. Toma de Decisiones, La: Principios, procesos y aplicaciones Módulos de Management. [En línea], 2013, [Fecha de Consulta: 25 de Abril de 2022]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=IZ5fAAAAQBAJ&dq=proceso+de+toma+de+decisiones&source=gbs_navlinks_s
- López, Jaime. Inteligencia de Negocios en el soporte de la gestión comercial de la empresa Inversiones Mantilla. 2019. Tesis para optar el título de Maestro en Ingeniería de sistemas con mención en Tecnologías de la Información
- Murillo et al. Business Intelligence y la toma de decisiones financieras: una aproximación teórica Revista Logos, Ciencia & Tecnología, vol. 5, núm. 1, julio-diciembre, 2013, pp. 119-138 Policía Nacional de Colombia Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5177/517751547010.pdf>
- Mokate, Karen. Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: ¿qué queremos hacer? 2001. Disponible en: <http://courseware.url.edu.gt/PROFASR/Docentes/Facultad%20de%20Ciencias%20Pol%C3%ADticas%20y%20Sociales/Gu%C3%ADa%20Docente%20Gerencia%20Social%201/Bibliograf%C3%ADa%20digital/Gu%C3%ADa%203/Unidad%209/MOKATE1.PDF>
- Mamani, Yonatan. Business Intelligence: Herramientas para la toma de decisiones en procesos de negocio. [En línea], 2013, [Fecha de Consulta: 25 de Abril de 2022]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/profile/Yonatan-Mamani->

Coaquira/publication/323993348_Business_Intelligence_herramientas_para_la_toma_de_decisiones_en_procesos_de_negocio/links/5ab6bc4ba6fdcc46d3b6b9ee/Business-Intelligence-herramientas-para-la-toma-de-decisiones-en-procesos-de-negocio.pdf

Manzi García M y Taut Sandy. Valdez de evaluaciones educacionales de Chile y Latinoamérica. Ediciones UC. 2019 Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=8QnWDwAAQBAJ&dq=confiabilidad+y+validez+2015&source=gbs_navlinks_s

Morera, Elizabeth. Toma de Decisiones. Universidad Panamericana del Puerto Venezuela. 2016. [en línea]. [fecha de consulta: 23 de Abril de 2022]. Disponible: <https://es.calameo.com/read/0050001677454b2063b68>

Manzi, M y Taut, S. Validez de evaluaciones educacionales de Chile y Latinoamérica. Ediciones UC. 2019 Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=8QnWDwAAQBAJ&dq=confiabilidad+y+validez+2015&source=gbs_navlinks_s

Marqués, F. T. M., Pinheiro, M. J., & Alves, P. C. V. (2022). Clinical judgment and decision-making of the Undergraduate Nursing students. *Ciência & Saúde Coletiva*, 27(5), 1731+. <https://link.gale.com/apps/doc/A705673720/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=7fcbec6c>

Mokate, k. Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: ¿qué queremos hacer? 2001. Disponible en: <http://courseware.url.edu.gt/PROFASR/Docentes/Facultad%20de%20Ciencias%20Pol%C3%ADticas%20y%20Sociales/Gu%C3%ADa%20Docente%20Gerencia%20Social%201/Bibliograf%C3%ADa%20digital/Gu%C3%ADa%203/Unidad%209/MOKATE1.PDF> Pérez, A. (2015, noviembre 14) Toma de decisiones desde la perspectiva de la Psicología. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/toma-de-decisiones-desde-la-perspectiva-de-la-psicologia-ensayo/>

Murillo et al. Business intelligence y la toma de decisiones financieras: una aproximación teórica Revista Logos, Ciencia & Tecnología, vol. 5, núm. 1, julio-diciembre, 2013, pp. 119-138 Policía Nacional de Colombia Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5177/517751547010.pdf>

Organisations need to make data-driven decision making a norm: Shashank Srivastava. (2022, July 5). *Pitch*, NA. Disponible en: <https://link.gale.com/apps/doc/A709324964/PPBE?u=univcv&sid=bookmark-PPBE&xid=e93140a6>

Puerta, A. (2016). Business Intelligence y las Tecnologías de la Información 2da Edición. Editorial Campus Academy. Disponible en: https://books.google.es/books?id=3oEEDQAAQBAJ&dq=objctivos+del+business+intelligence+2016&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s

Paul, D. J., Jones, L., & Read, P. (2022). Shared Decision-Making: Some cautionary observations in the context of elite sport. *Sports Medicine - Open*, 8(1), NA. <https://link.gale.com/apps/doc/A698902982/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=51da00df>

Pérez, A. Toma de decisiones desde la perspectiva de la Psicología. 2014. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/toma-de-decisiones-desde-la-perspectiva-de-la-psicologia-ensayo/>

Pabón, O, Torres, J, & Bucheli, V. (2020). Un enfoque de Analisis Inteligente de Datos para Apoyar la Relacion con los Clientes/An Intelligent Data Analysis Approach to Support Customer Relationship. *R/STI* [Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao],52+ disponible en: <https://link.gale.com/apps/doc/A647703572/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=0d09e747>

Reyes, Y y Núñez, L. (2015). La inteligencia de negocio como apoyo a la toma de decisiones en el ámbito académico (Business Intelligence as

decisión support system in academic environment). GECONTEC: Revista Internacional De Gestión Del Conocimiento Y La Tecnología, 3(2), 63–73. Recuperado a partir de: <https://upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/1745>

Ramos, I, Tapia, S. Análisis de la planificación financiera y su influencia en la rentabilidad de la empresa Unitel S.A del periodo 2015 – 2016. Disponible en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/24189/1/TESIS%20PLANIFICACION%20FINANCIERA%20RAMOS%20ISMENIA-TAPIA%20STEFANY.pdf>

Rizo, Jeanett. Técnicas de Investigación Documental. 2015, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/12168/1/100795.pdf>

Robles P, Rojas M. La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en lingüística aplicada 2015, Revista Nebrija ISSN 166-6569. Disponible en: https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.pdf

Sánchez, C y Rodríguez L. Toma de decisiones en empresas pequeñas que combinan varias actividades económicas. Construcción de un tablero de control. Revista Universidad y Empresa. 2019. [en línea]. [fecha de consulta: 22 Abril de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187260206010>

Sabrina de Emilio, Marianela. Tesis para optar el título de Magister en la Universidad de Buenos Aires, 2016. "Toma de decisiones para el uso de herramientas de gestión comercial en la empresa agrícola del Sur de Santa Fe". Disponible en: <http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/maestria/2017deemiliomarianelasa-brina.pdf>

Satanova. A, Sedliacikova, M. Model for Controlling the total Costo of Quality. Editor Procedia Economics and Finance. Published By. Elsevier B.V This is an

open acceso Under The CC BY – NC - ND 2015. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567115007923?via%3Dihub>

Suleykin, A., & Panfilov, P. (2020). Big data-driven digital ecosystem framework for railway reporting. *Annals of DAAAM & Proceedings*, 499+. <https://link.gale.com/apps/doc/A653725515/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=c1fb29f5>

Suleykin, A., & Panfilov, P. (2019). Implementing big data processing workflows using open source technologies. *annals of daaam & Proceedings*, 394+. Disponible en: <https://link.gale.com/apps/doc/A627003427/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=ad61ef69>

Swiss Post Solutions recognized for innovation by the Business Intelligence Group. (2022, March 15). *PR Newswire*, NA. <https://link.gale.com/apps/doc/A696754658/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=d9142371>

Wieder B y Ossimitz L The impact of business intelligence on the quality of decision making a mediation model. University of technology sydney. Australia. 2015. Disponible en <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877050915027349?token=7249C747B7AAF51E6487AE06868910A7A819674D86B35B3773D640F21674640A19BC34AF5A3B0F3612183E0E4ADC390A&originRegion=us-east-1&originCreation=20220801194033>

Yung, K. K., Ardern, C. L., Serpiello, F. R., & Robertson, S. (2022). A Framework for Clinicians to Improve the Decision-Making Process in Return to Sport. *Sports Medicine - Open*, 8(1), NA. <https://link.gale.com/apps/doc/A700430643/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=cabc80ed>

Anexo

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022							
Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis General	Operacionalización de Variables				Metodología
¿Cómo influye un Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022?	Determinar la influencia de un Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022	Un Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Ampuero, 2022	Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	<p style="text-align: center;">Población 42 registros entre compras y ventas y 8 Reportes</p> <p style="text-align: center;">Muestra 42 registros y 8 Reportes</p> <p style="text-align: center;">Muestreo Probabilístico de tipo aleatorio simple</p> <p style="text-align: center;">Tipo de Investigación I Aplicada y</p> <p style="text-align: center;">Diseño de Investigación Experimental con alcance pre experimental</p>
Específicos	Específicos	Específicos	Variable Dependiente				
¿Cómo influye un Business Intelligence para mejorar eficiencia en la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022	Determinar cómo influye un Business Intelligence en mejorar la eficiencia en la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022	Un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones mejora la eficiencia en el área comercial de la empresa Corporación Ampuero, 2022	Toma de Decisiones	Eficiencia	$\text{Índice de Eficiencia} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción estándar}}$	Fichas de Registro	
¿Cómo influye un Business Intelligence en la rentabilidad financiera para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la Empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022?	Determinar cómo influye un Business Intelligence en la rentabilidad financiera para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la Empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022	Un Business Intelligence como apoyo en la toma de decisiones mejora la rentabilidad financiera en el área comercial de la empresa Corporación Ampuero, 2022.		Rentabilidad Financiera	Rotación de cuentas por cobrar	$= \text{Costo de compras a crédito} / \text{cuentas por pagar}$	Fichas de Registro

Anexo 2: Matriz de operacionalización de las variables

TÍTULO: Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022					
Tipo de Variable	Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Descripción Conceptual del Indicador
Variable Independiente	Business Intelligence	Un BI tiene la función de extraer la información de la base de datos de una organización con la finalidad de explotar sus datos y tomar decisiones bajo estas, para este tipo de extracción de datos existe herramientas tecnológicas que facilitan su visualización.			
Variable Dependiente	Toma de Decisiones	La definición operacional de toma de decisiones es por medio del proceso por el cual a través de un conjunto de actividades que realiza la empresa obtiene información y procede a seleccionar la alternativa que crea es la más correcta al momento de abordar un evento que se esté suscitando.	Eficiencia	<p style="text-align: center;">Índice de Eficiencia</p> $= \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción estándar}}$	Según Flores y Barahona (2020), definen que el cálculo del índice de eficiencia se mide entre la producción real sobre la estándar (p.54). esto es reforzado por Paz yGonzáles (2012, p.3) donde especifica para medir el índice de eficiencia en términos de producción es la producción real sobre la producción estándar expresada en porcentaje
			Rentabilidad Financiera	<p style="text-align: center;">Rotación de cuentas por cobrar</p> $= \text{Costo de compra a crédito} / \text{cuentas por pagar}$	Según Becerra (2019, p.27), conceptualmente define que la rotación de cuentas por pagar se mide a través del costo de ventas sobre las cuentas por pagar, este indicador indica la cantidad de veces que se rota las cuentas para pagar en un periodo determinado con la finalidad de conocer el número de veces que se han realizado el pago que ha contraído la empresa en el desarrollo de sus operaciones.

Anexo 3: Entrevista

Ficha de Entrevista

Dirigido a: José Antonio Ampuero Mamani

Cargo: Gerente General

DNI: 41699471

Nombre de la empresa: Corporación Industrial Ampuero SAC.

Fecha de Entrevista: 02-05-2022

1. ¿Puede mencionar cuál es su cargo y funciones que cumple dentro de la empresa?

Mi cargo es Gerente General, cumplo la función de realizar la coordinación general de las actividades que se realiza dentro de mi área, realizo los informes generales mensuales de la producción comercial, analizo el costo de producción de los productos para distribuir a los clientes y coordino con el área contable los créditos que obtiene la empresa.

2. ¿Cuáles son las principales actividades que realiza la empresa?

Realizamos fabricación de productos de limpieza, somos fabricantes y trabajamos a pedido, nuestros principales clientes son los supermercados nacionales, le brindamos productos de primera necesidad, dentro del área comercial nos encargamos de medir la producción de productos y los créditos que asumimos como empresa, así como también nos encargamos de la búsqueda de proveedores para la fabricación de productos.

3. ¿Utiliza alguna herramienta tecnológica para el análisis de información?

Contamos con un sistema de escritorio que nos ayuda a inventariar nuestros productos, también facturamos por el mismo portal a través de factura yape, para el análisis de información de indicadores lo hacemos manualmente ya que mande implementar nuevos indicadores y nuestro sistema no lo permite.

4. ¿Qué deficiencias ha encontrado con el sistema actual que manejan?

No tenemos cuadros estadísticos para conocer nuestros indicadores y producción en general.

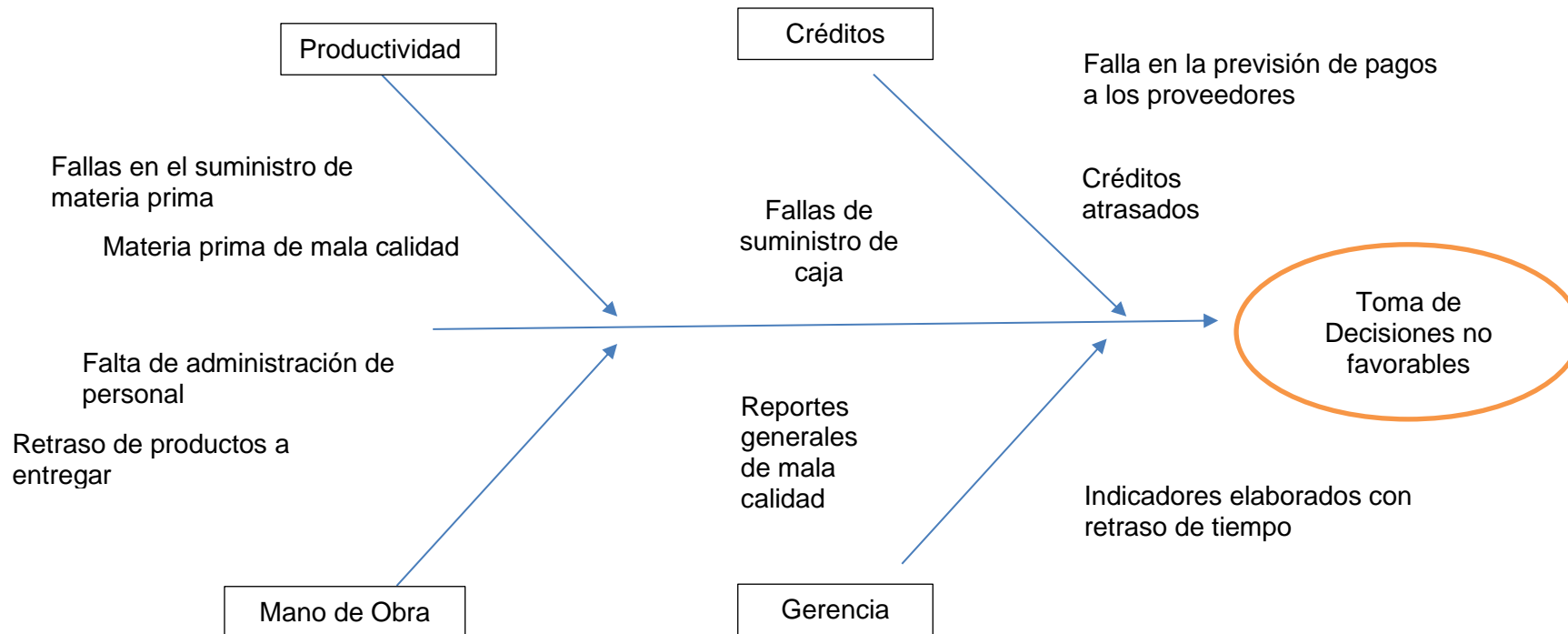
5. ¿Qué posible solución digital necesitaría el área comercial de la empresa para mejorar la toma de decisiones?

Un sistema que este en internet y me permita visualizar cuadros estadísticos en tiempo real, he escuchado de análisis de negocios y que otras empresas usan tableros de control para la visualización de reportes.

6. ¿Qué conceptos básicos debe conocer la empresa antes de realizar una implementación de una solución de BI?

Se basa en la utilización de conceptos de base de datos y la necesidad de acumular información organizada y es muy útil para la organización en la toma de decisiones.

Anexo 4: Diagrama de Ishikawa



Nota: En el siguiente diagrama causa y efecto, se describe que para que la productividad viene trayendo deficiencias tales como la falla en el suministro de materia prima y baja calidad que es proporcional a la mano de obra debido a que si esto ocurre existirá un retraso de los productos a entregar. En lo que respecta a los créditos adquiridos por la empresa al contador con créditos atrasados existirá falla en el suministro de materia prima por tener una caja contable baja, mientras exista estas deficiencias la gerencia no tomará decisiones con información precisa.

Anexo 5: Instrumento de recolección de datos.

Registro de observación N° 1: Indicador eficiencia pre test

Fecha de Consulta	Producción Real	Producción Estándar	Indicador de Eficiencia
1/03/2022	15.875	22.5	70.56
2/03/2022	15.5	22.5	68.89
3/03/2022	15.75	22.5	70.00
4/03/2022	15.625	22.5	69.44
5/03/2022	14.75	22.5	65.56
6/03/2022	17.125	22.5	76.11
7/03/2022	15.25	22.5	67.78
8/03/2022	15.5	22.5	68.89
9/03/2022	17.625	22.5	78.33
10/03/2022	15.625	22.5	69.44
11/03/2022	16.125	22.5	71.67
12/03/2022	15.875	22.5	70.56
13/03/2022	16	22.5	71.11
14/03/2022	15	22.5	66.67
15/03/2022	15.5	22.5	68.89
16/03/2022	15.125	22.5	67.22
17/03/2022	15.375	22.5	68.33
18/03/2022	15.75	22.5	70.00
19/03/2022	15.5	22.5	68.89
20/03/2022	15.375	22.5	68.33
21/03/2022	15.125	22.5	67.22
22/03/2022	15.5	22.5	68.89
23/03/2022	15.875	22.5	70.56
24/03/2022	15.625	22.5	69.44
25/03/2022	16.125	22.5	71.67
26/03/2022	16.25	22.5	72.22
27/03/2022	16	22.5	71.11
28/03/2022	15.875	22.5	70.56
29/03/2022	15.5	22.5	68.89
30/03/2022	16.375	22.5	72.78
31/03/2022	16	22.5	71.11
1/04/2022	15.875	22.5	70.56
2/04/2022	16.125	22.5	71.67
3/04/2022	16.25	22.5	72.22
4/04/2022	16.375	22.5	72.78
5/04/2022	15.375	22.5	68.33
6/04/2022	16.5	22.5	73.33
7/04/2022	15.875	22.5	70.56
8/04/2022	15.5	22.5	68.89
12/04/2022	15.625	22.5	69.44
13/04/2022	15.5	22.5	68.89
14/04/2022	15.875	22.5	70.56

Registro de observación N° 2. Indicador eficiencia post test

Fecha de Consulta	Producción Real	Producción Estándar	Indicador de eficiencia
15/04/2022	21.25	22.5	94.44
16/04/2022	20.625	22.5	91.67
17/04/2022	19.625	22.5	87.22
18/04/2022	21.875	22.5	97.22
19/04/2022	20	22.5	88.89
20/04/2022	20.625	22.5	91.67
21/04/2022	22.125	22.5	98.33
22/04/2022	21	22.5	93.33
23/04/2022	21.875	22.5	97.22
24/04/2022	21.875	22.5	97.22
25/04/2022	21.125	22.5	93.89
26/04/2022	22.25	22.5	98.89
27/04/2022	21.25	22.5	94.44
28/04/2022	22.125	22.5	98.33
29/04/2022	21.125	22.5	93.89
30/04/2022	21.875	22.5	97.22
1/05/2022	21.25	22.5	94.44
2/05/2022	22	22.5	97.78
3/05/2022	21.375	22.5	95.00
4/05/2022	20.25	22.5	90.00
5/05/2022	21.5	22.5	95.56
6/05/2022	21	22.5	93.33
7/05/2022	22.125	22.5	98.33
8/05/2022	21.875	22.5	97.22
9/05/2022	21.125	22.5	93.89
10/05/2022	21.375	22.5	95.00
11/05/2022	21.25	22.5	94.44
12/05/2022	22.125	22.5	98.33
13/05/2022	21.125	22.5	93.89
14/05/2022	21.75	22.5	96.67
15/05/2022	21	22.5	93.33
16/05/2022	20.875	22.5	92.78
17/05/2022	21.125	22.5	93.89
18/05/2022	21.5	22.5	95.56
19/05/2022	22.125	22.5	98.33
20/05/2022	20.625	22.5	91.67
21/05/2022	20.25	22.5	90.00
22/05/2022	20.125	22.5	89.44
23/05/2022	21	22.5	93.33
24/05/2022	22.125	22.5	98.33
25/05/2022	21.125	22.5	93.89
26/05/2022	21.5	22.5	95.56

Registro de observación N° 3. Indicador rotación de cuentas por pagar pre test

Fecha de Consulta	Costo de compras a crédito	Cuentas por pagar	Indicador rotación de cuentas por pagar
01/02/2022 al 7/02/2022	4200	2100.00	2.00
08/02/2022 al 15/02/2022	4725	4462.50	1.06
16/02/2022 al 22/02/2022	4200	4462.50	0.94
23/02/2022 al 28/02/2022	4725	4462.50	1.06
01/03/2022 al 07/03/2022	4200	4462.50	0.94
08/03/2022 al 15/03/2022	4760	4480.00	1.06
16/03/2022 al 22/03/2022	4515	4637.50	0.97
23/03/2022 al 31/03/2022	4725	4620.00	1.02

Registro de observación N° 4. Indicador rotación de cuentas por pagar post test

Fecha de Consulta	Costo de compras a crédito	Cuentas por pagar	Indicador rotación de cuentas por pagar
01/04/2022 al 7/04/2022	12030	12380	0.97
08/04/2022 al 15/04/2022	15050	16275	0.92
16/04/2022 al 22/04/2022	11800	15925	0.74
23/04/2022 al 28/04/2022	12740	14770	0.86
01/05/2022 al 07/05/2022	12040	15390	0.78
08/05/2022 al 15/05/2022	11060	11550	0.96
16/05/2022 al 22/05/2022	11432	15746	0.72
23/05/2022 al 31/05/2022	10675	11553.5	0.92

Anexo 6. Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.

Validación del Experto N°1

VARIABLE: Toma de Decisiones



N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad ^{d1}		Pertinencia ^{a2}		Relevancia ^{a3}		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	EFICIENCIA	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Está usted de acuerdo con el sistema actual para tomar decisiones?	X		X		X		
2	¿Está de acuerdo con los datos mostrados a través del BI para tomar decisiones con respecto a medir la producción real?	X		X		X		
3	¿Está de acuerdo con los datos mostrados a través del BI para tomar decisiones con respecto a medir la producción estándar?	X		X		X		
4	¿Está de acuerdo con los indicadores que se exponen en el Business Intelligence?	X		X		X		
5	¿Está de acuerdo con el tipo de gráfico estadístico para una mejor toma de decisión con respecto al indicador índice de eficiencia?	X		X		X		
	RENTABILIDAD FINANCIERA	Si	No	Si	No	Si	No	
7	¿Está de acuerdo con la evaluación de la rentabilidad financiera a través del indicador rotación de cuentas por pagar?	X		X		X		
8	¿Está de acuerdo que el Business Intelligence incrementa la productividad a través de la mejora en la toma de decisiones?	X		X		X		
9	¿Está de acuerdo con conocer cuáles son las cuentas que están próximas en vencer a través de una consulta directa en el Business Intelligence?	X		X		X		
10	¿Está de acuerdo que se le agreguen más cuadros estadísticos para mejorar la toma de decisiones?	X		X		X		
11	¿Está de acuerdo está de acuerdo con conocer el equilibrio que tiene la empresa con respecto a las deudas que contrae mensualmente?	X		X		X		
	Alternativa	Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Está de acuerdo que el Business Intelligence es una alternativa?	X		X		X		
14	¿Está de acuerdo en su implantación en el centro laboral?	X		X		X		
15	¿Está de acuerdo en que el Business Intelligence es una herramienta para mejorar la toma de decisiones?	X		X		X		
16	¿Está de acuerdo en con implementar nuevos módulos para otras áreas en el Business Intelligence?	X		X		X		

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹	Pertinencia ²	Relevancia ³	Sugerencias
17	¿Está de acuerdo que atienda las 24 horas del día?	X	X	X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: LEZAMA GONZALES PEDRO MARTIN
DNI: 09656793

Lima 30 de julio del 2022

Especialista: Metodólogo [] Temático []

Grado: Maestro [] Doctor []

¹Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

²Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión

³Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Validación del Experto N°2

VARIABLE: Toma de Decisiones



N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad ^{d1}		Pertinencia ^{a2}		Relevancia ^{a3}		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
EFICIENCIA								
1	¿Está usted de acuerdo con el sistema actual para tomar decisiones?	X		X		X		
2	¿Está de acuerdo con los datos mostrados a través del BI para tomar decisiones con respecto a medir la producción real?	X		X		X		
3	¿Está de acuerdo con los datos mostrados a través del BI para tomar decisiones con respecto a medir la producción estándar?	X		X		X		
4	¿Está de acuerdo con los indicadores que se exponen en el Business Intelligence?	X		X		X		
5	¿Está de acuerdo con el tipo de gráfico estadístico para una mejor toma de decisión con respecto al indicador índice de eficiencia?	X		X		X		
RENTABILIDAD FINANCIERA								
7	¿Está de acuerdo con la evaluación de la rentabilidad financiera a través del indicador rotación de cuentas por pagar?	X		X		X		
8	¿Está de acuerdo que el Business Intelligence incrementa la productividad a través de la mejora en la toma de decisiones?	X		X		X		
9	¿Está de acuerdo con conocer cuáles son las cuentas que están próximas en vencer a través de una consulta directa en el Business Intelligence?	X		X		X		
10	¿Está de acuerdo que se le agreguen más cuadros estadísticos para mejorar la toma de decisiones?	X		X		X		
11	¿Está de acuerdo está de acuerdo con conocer el equilibrio que tiene la empresa con respecto a las deudas que contrae mensualmente?	X		X		X		
Alternativa								
13	¿Está de acuerdo que el Business Intelligence es una alternativa?	X		X		X		
14	¿Está de acuerdo en su implantación en el centro laboral?	X		X		X		
15	¿Está de acuerdo en que el Business Intelligence es una herramienta para mejorar la toma de decisiones?	X		X		X		
16	¿Está de acuerdo en con implementar nuevos módulos para otras áreas en el Business Intelligence?	X		X		X		

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹	Pertinencia ²	Relevancia ³	Sugerencias
17	¿Está de acuerdo que atienda las 24 horas del día?	X	X	X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: Roberto Juan Tejada Ruiz
DNI: 17930425

Lima 30 de julio del 2022

Especialista: Metodólogo [X] Temático []

Grado: Maestro [X] Doctor []

¹Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

²Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión

³Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Ms. Roberto Juan Tejada Ruiz
INGENIERO INDUSTRIAL - C.I.P. 242352
Firma del Experto Informante

Validación del Experto N°3

VARIABLE: Toma de Decisiones



N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad ^{d1}		Pertinencia ^{a2}		Relevancia ^{a3}		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
EFICIENCIA								
1	¿Está usted de acuerdo con el sistema actual para tomar decisiones?	X		X		X		
2	¿Está de acuerdo con los datos mostrados a través del BI para tomar decisiones con respecto a medir la producción real?	X		X		X		
3	¿Está de acuerdo con los datos mostrados a través del BI para tomar decisiones con respecto a medir la producción estándar?	X		X		X		
4	¿Está de acuerdo con los indicadores que se exponen en el Business Intelligence?	X		X		X		
5	¿Está de acuerdo con el tipo de gráfico estadístico para una mejor toma de decisión con respecto al indicador índice de eficiencia?	X		X		X		
RENTABILIDAD FINANCIERA								
7	¿Está de acuerdo con la evaluación de la rentabilidad financiera a través del indicador rotación de cuentas por pagar?	X		X		X		
8	¿Está de acuerdo que el Business Intelligence incrementa la productividad a través de la mejora en la toma de decisiones?	X		X		X		
9	¿Está de acuerdo con conocer cuáles son las cuentas que están próximas en vencer a través de una consulta directa en el Business Intelligence?	X		X		X		
10	¿Está de acuerdo que se le agreguen más cuadros estadísticos para mejorar la toma de decisiones?	X		X		X		
11	¿Está de acuerdo está de acuerdo con conocer el equilibrio que tiene la empresa con respecto a las deudas que contrae mensualmente?	X		X		X		
Alternativa								
13	¿Está de acuerdo que el Business Intelligence es una alternativa?	X		X		X		
14	¿Está de acuerdo en su implantación en el centro laboral?	X		X		X		
15	¿Está de acuerdo en que el Business Intelligence es una herramienta para mejorar la toma de decisiones?	X		X		X		
16	¿Está de acuerdo en con implementar nuevos módulos para otras áreas en el Business Intelligence?	X		X		X		

N ^o	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹	Pertinencia ²	Relevancia ³	Sugerencias
17	¿Está de acuerdo que atienda las 24 horas del día?	X	X	X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: Eric Gustavo Coronel Castillo

DNI: 06914897

Lima 06 de mayo del 2022

Especialista: Metodólogo [] Temático []

Grado: Maestro [] Doctor []



 Firma del Experto Informante

¹Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

²Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión

³Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo 7: Fichas de Grados de Validadores (SUNEDU)

Ficha Validador 1

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES		Aplicativo	Guía	X
PEDRO MARTIN DNI 09656793	Fecha de diploma: 14/02/2012 Modalidad de estudios: -	PERU S.A.C. PERU		
LEZAMA GONZALES, PEDRO MARTIN DNI 09656793	MAESTRO EN INGENIERIA DE SISTEMAS CON MENCION EN GESTION DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Fecha de diploma: 04/12/14 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL PERU		
LEZAMA GONZALES, PEDRO MARTIN DNI 09656793	BACHILLER EN CIENCIAS CON MENCION EN INGENIERIA DE SISTEMAS Fecha de diploma: 31/08/11 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 27/08/2007 Fecha egreso: 14/06/2011	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C. PERU		
LEZAMA GONZALES, PEDRO MARTIN DNI 09656793	DOCTOR EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Fecha de diploma: 08/09/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 19/08/2013 Fecha egreso: 22/12/2015	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL PERU		

Ficha Validador 2

REGISTRO NACIONAL DE

GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
TEJADA RUIZ, ROBERTO JUAN DNI 17930425	BACHILLER EN INGENIERIA INDUSTRIAL Fecha de diploma: Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO <i>PERU</i>
TEJADA RUIZ, ROBERTO JUAN DNI 17930425	INGENIERO INDUSTRIAL Fecha de diploma: Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO <i>PERU</i>
TEJADA RUIZ, ROBERTO JUAN DNI 17930425	MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION CON MENCION EN GERENCIA EDUCATIVA ESTRATEGICA Fecha de diploma: 02/06/20 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 26/01/2004 Fecha egreso: 05/05/2006	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO <i>PERU</i>

(***) Ante la falta de información, puede presentar su consulta formalmente a través de la mesa de partes virtual en el siguiente enlace <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

Ficha validador 3

REGISTRO NACIONAL DE

GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

 Aplicativo

 Guía

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
CORONEL CASTILLO, ERIC GUSTAVO DNI 06914897	BACHILLER EN CIENCIAS INGENIERIA ELECTRONICA Fecha de diploma: 12/06/1998 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA <i>PERU</i>
CORONEL CASTILLO, ERIC GUSTAVO DNI 06914897	MAGISTER EN EDUCACION MENCION EN DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA Fecha de diploma: 17/09/2013 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
CORONEL CASTILLO, ERIC GUSTAVO DNI 06914897	TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO ELECTRONICO Fecha de diploma: 05/01/09 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA <i>PERU</i>
CORONEL CASTILLO, ERIC GUSTAVO DNI 06914897	MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Fecha de diploma: 19/07/21 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 02/09/2019 Fecha egreso: 17/01/2021	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. <i>PERU</i>

Anexo 9: Desarrollo del Business Intelligence

El Business Intelligence permitió determinar cómo este tipo de herramienta tecnológica mejoro el proceso de toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022. Y para los objetivos específicos: determinar cómo influye un Business Intelligence en mejorar la eficiencia en la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 y finalmente como influye un Business Intelligence en mejorar la rentabilidad financiera en la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022.

El Business Intelligence desarrollado para este tipo de investigación fue realizado con la finalidad que la gerencia del área comercial de la empresa interactúe a través de un dashboard, este tipo de dashboard es desarrollado a través de la plataforma Power Bi, que es la solución de análisis de inteligencia de negocios que permite conectar diferentes bases de datos, posterior a la conexión se realiza y se presenta el análisis de estos a través de informes estadísticos.

Para la metodología de desarrollo se utilizó SCRUM este tipo de metodología ágil se basa en desarrollar proyectos de forma dinámica, se plasmó el cronograma de entregables a entregar, siempre validados por el producto owner que es el gerente del área comercial.

Plan de trabajo

Una vez que se establecieron los objetivos y elementos de la lista de producto para cada Sprint, el equipo Scrum decidió como se construirá la funcionalidad para conseguir el incremento de cada Sprint, para lo cual se determinaron las tareas que lograrán conseguir los objetivos de cada Sprint, así como los días que tardarán en desarrollarse, todo ello se puede apreciar en la siguiente tabla, que hace referencia al plan de trabajo.

Tabla 13

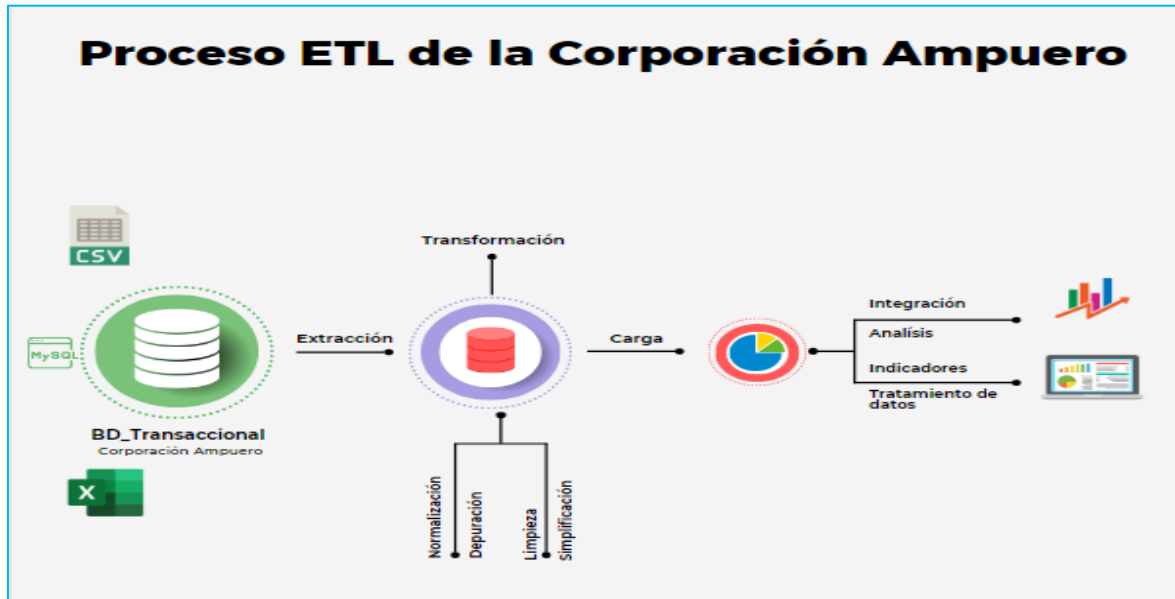
Cronograma de trabajo

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Proyecto Business Intelligence	60 días	2/04/22	02/06/22
Sprint 1	12 días	2/04/22	14/04/22
Historia 1: Diseño de la base de datos	6 días	2/04/22	08/04/22
Realización de CU de negocio	1 día	2/04/22	3/04/22
Realización del modelo conceptual	1 día	3/04/22	3/04/22
Realización de Diagrama Lógico y Físico	2 días	3/04/22	5/04/22
Implementación de la BD	1 día	5/04/22	5/04/22
Generación del diccionario de datos	1 día	6/04/22	6/04/22
Historia 2: Configuración de Base de información con Power Bi	6 días	6/04/22	12/04/22
Descarga desktop de Power Bi	1 día	06/04/22	7/04/22
Implementación de la conexión de la Base de datos	2 días	07/04/22	09/04/22
Implementación de Acceso	1 día	11/04/22	11/04/22
Pruebas sobre el acceso a Power BI	1 día	12/04/22	12/04/22
Sprint 2	10 días	12/04/22	22/04/22
Historia 3: Proceso de ETL	10 días	12/04/22	22/04/22
Extracción de la base de datos	1 día	12/04/22	13/04/22
Limpieza de la base de datos	2 días	13/04/22	15/04/22
Transformación de la base de datos	3 día	15/04/22	18/04/22
Carga de la base de datos	3 días	19/04/22	22/04/22
Sprint 3	10 días	22/04/22	01/05/22
Historia 4: Proceso de Identificación de las tablas	10 días	22/04/22	01/05/22
Implementación de base de datos a publicar	1 días	22/04/22	23/04/22
Implementación de tipos de indicadores a mostrar	1 días	24/04/22	25/04/22
Implementación de reportes a utilizar	4 días	25/04/22	29/04/22
Implementación del power bi en la nube para mostrar los gráficos estadísticos.	4 días	29/04/22	01/05/22
Sprint 4	15 días	01/05/22	15/05/22
Historia 5: Power BI Desktop	15 días	01/05/22	15/05/22
Diseño de Interfaz en desktop	3 día	01/05/22	03/05/22
Selección de tablas a relacionar	1 días	03/05/22	04/05/22
Creación de pestañas del dashboard	8 días	04/05/22	12/05/22
Integración con la Nube	3 días	12/05/22	15/05/22
Sprint 5	7 días	15/05/22	22/05/22
Historia 6: Indicadores	7 días	15/05/22	22/05/22
Implementación de pestaña de Indicadores	4 día	15/05/22	19/05/22
Implementación de pestaña de consultas	3 días	19/05/22	22/05/22
Sprint 6	8 días	23/05/22	02/06/22
Historia 7: Reportes	8 días	23/05/22	02/06/22
Implementación Reporte estadísticos de producción	6 día	23/05/22	29/05/22
Implementación Reporte de Unidades Producidas	2 días	29/05/22	02/06/22

Nota: Basado en el plan de trabajo del Business Intelligence a través de la metodología ágil SCRUM

Figura 6

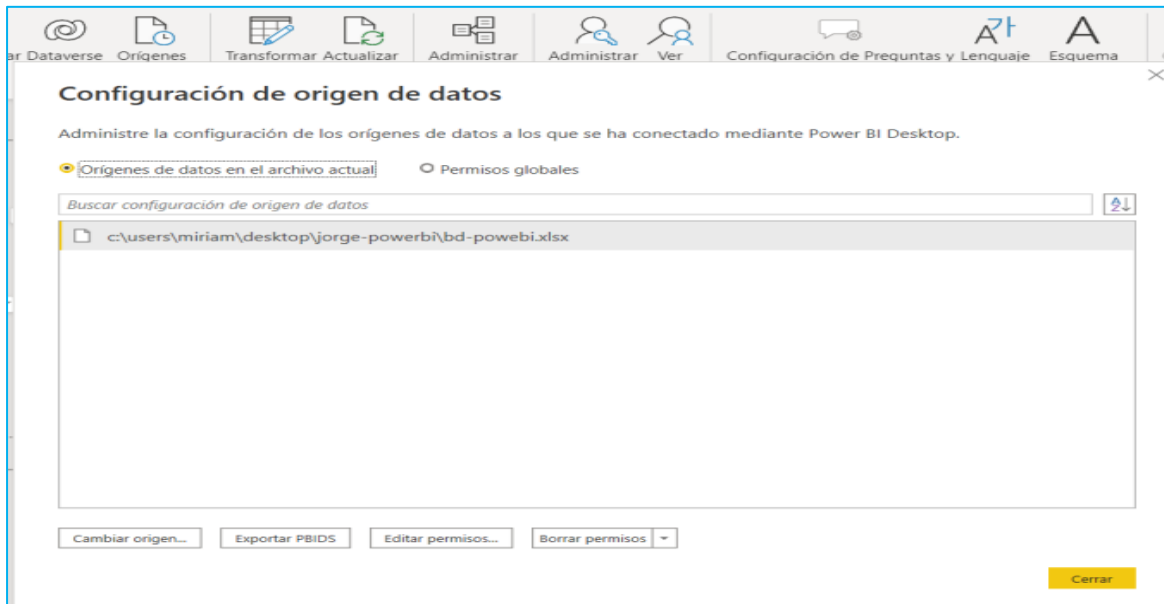
Implementación del BI para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022



Nota. El proceso ETL de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 el diagrama que se especifica es el proceso para la extracción, transformación y carga de datos. La metodología de desarrollo para crear el ETL se basa en la extracción, transformación y carga de datos, en la figura 6 se muestra de manera abstracta como se realizó este proceso, partiendo de la limpieza de datos, su integración, transformación y reducción, en lo que respecta al proceso ETL, en primer lugar se seleccionó la base de datos transaccional, partiendo de la primera fase que es la extracción se procedió a extraer los datos relevantes para analizar, al venir datos que son heterogéneos se realizó la normalización con la finalidad de que tengan el mismo tipo de dato, luego de haber sido sintetizada la información se procede a ejecutar la etapa de la transformación. En la etapa de la transformación se realiza la limpieza de datos, la depuración con la finalidad de que todos los tipos de datos analizados aporten valor, posterior a esta etapa se realizó la carga de datos que es cuando Power BI recibe los datos que han sido procesados y estén almacenados, en esta etapa ya se procedió a aislar los datos para que no exista posibles cambios en el lugar de destino de los datos.

Figura 7

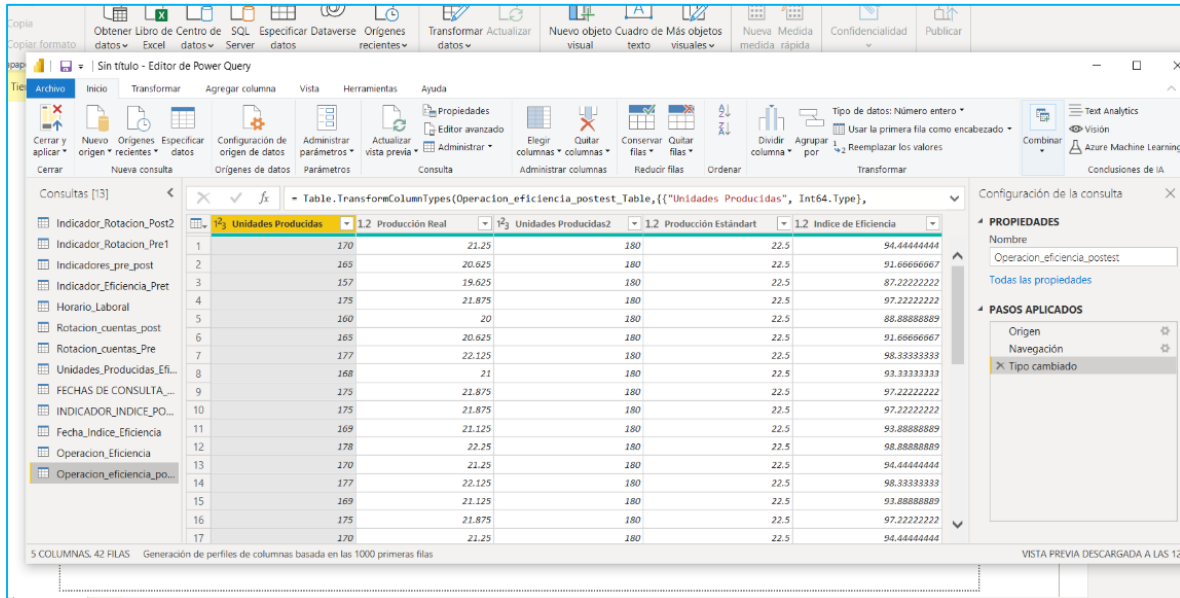
Origen de la base de datos de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022



Nota. Se procedió a extraer la base de datos que ha sido proporcionada por el área de sistemas. En esta etapa se procedió a extraer la base de información que ha venido de una base de datos transaccional, aquí se inicia el origen de la base de datos de la cual será tratada para su posterior extracción.

Figura 8

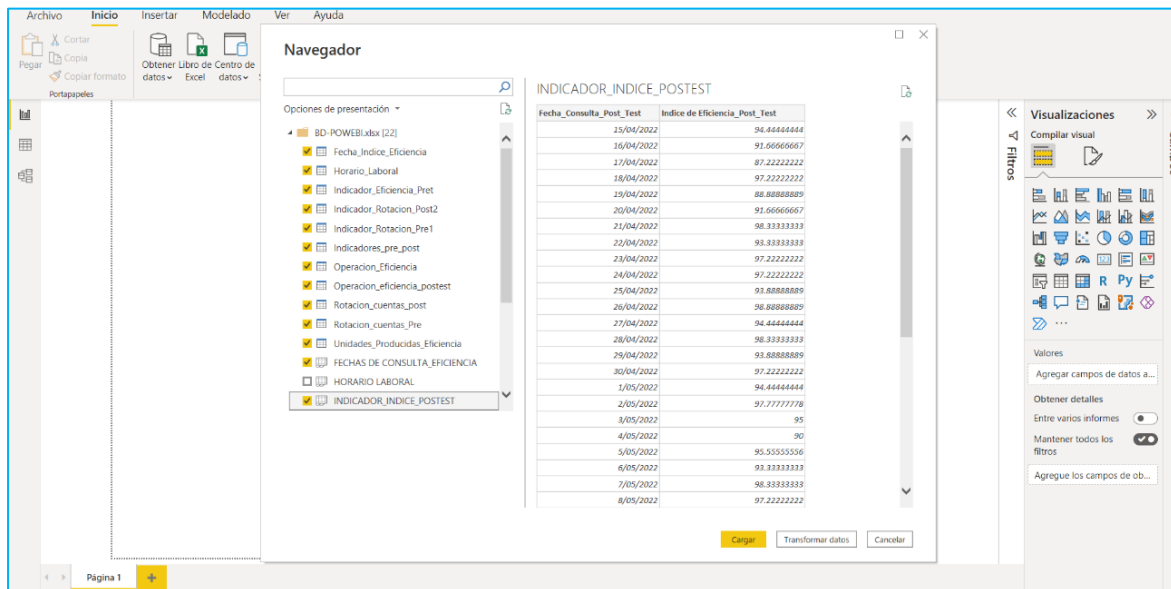
Extracción de datos de la base de datos de la empresa Corporación Ampuero, 2022



Nota. Extracción de la información de la base de datos, visualización de datos extraídos en la extracción de la información de la base de datos, Power Bi procede a mostrar los datos que van a ser extraídos y las posibles depuraciones que se realizará, en la interfaz se aprecia el tipo de dato que está siendo extraído.

Figura 9

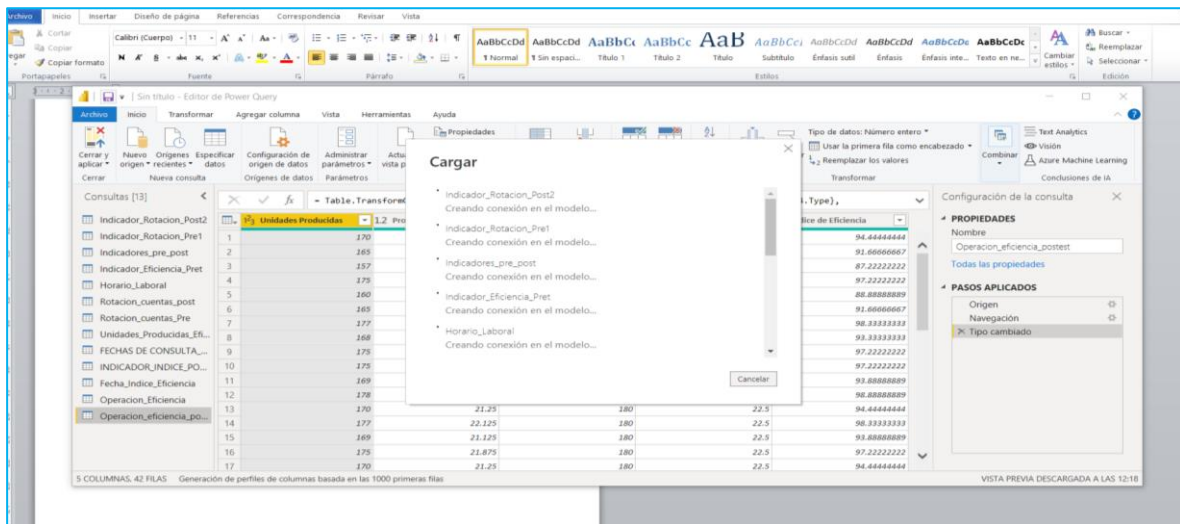
Carga de Tablas de la Base de Datos



Nota. Nos muestra en la figura 9 las tablas de la base de datos que han sido cargados a Power BI se visualiza las tablas que han sido extraídas de la base de datos, cada tabla contiene el consolidado de todos los datos que han sido seleccionados para el análisis, si se selecciona una pestaña del navegador Power Bi mostrará los tipos de datos que contienen cada tabla.

Figura 10

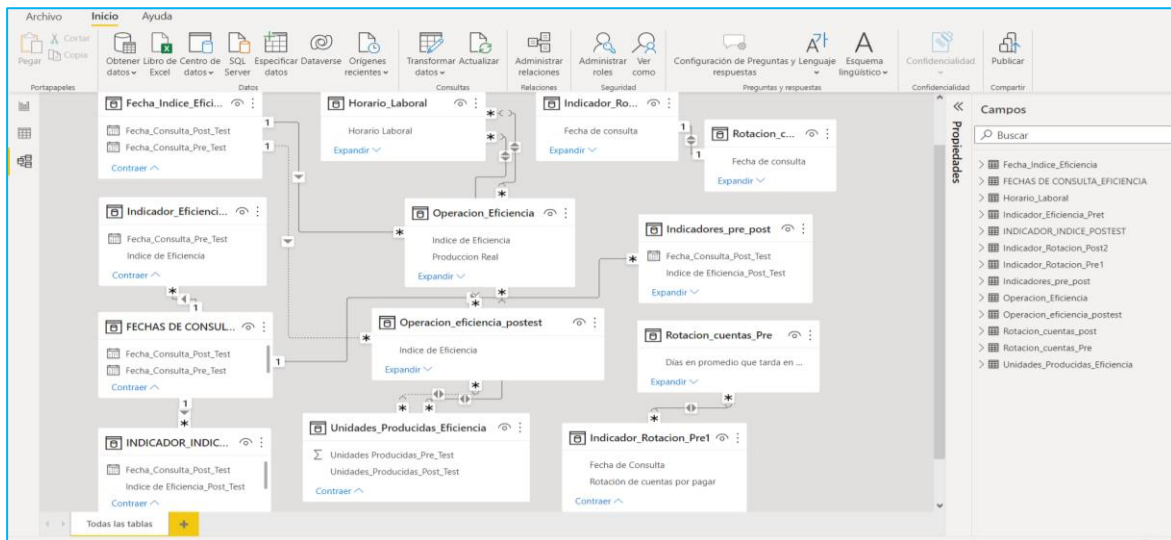
Transformación de datos



Nota. Transformación y limpieza de datos de las tablas, se visualiza que la carga de datos de la primera etapa ha sido realizada, al estar en la etapa de transformación Power Bi con la manipulación del usuario encargado de la implementación se realiza la limpieza y depuración de datos para que la carga de información sea exitosa.

Figura 11

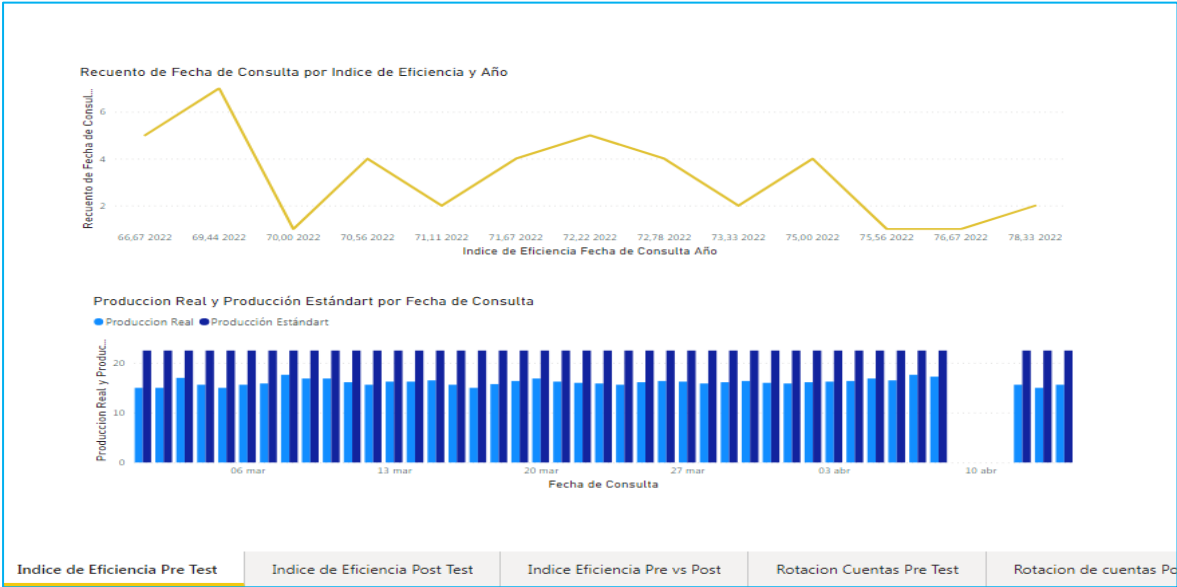
Relación de tablas de la base de datos



Nota. Tablas relacionadas de la base de datos extraída a través de Power BI en la figura 11 se muestra las relaciones de las tablas de la base de datos extraída, cada tabla contiene los datos que aportan valor para el análisis del negocio.

Figura 12

Dashboard del BI Índice de eficiencia pre test



Nota. Dashboard publicado en el portal de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 del índice de eficiencia, está métrica indica las fluctuaciones de datos. En la figura 12 se muestra el recuento del índice de eficiencia según las fechas que se han asignado para el análisis del negocio, se muestra la tendencia que tiene el indicador hallándose picos en los valores del 70.00 y 76.67, así como también se aprecia el cuadro estadístico de la producción real vs la producción estándar, se puede apreciar que la producción real aún no alcanza la estándar deseada en el pre test.

Figura 13

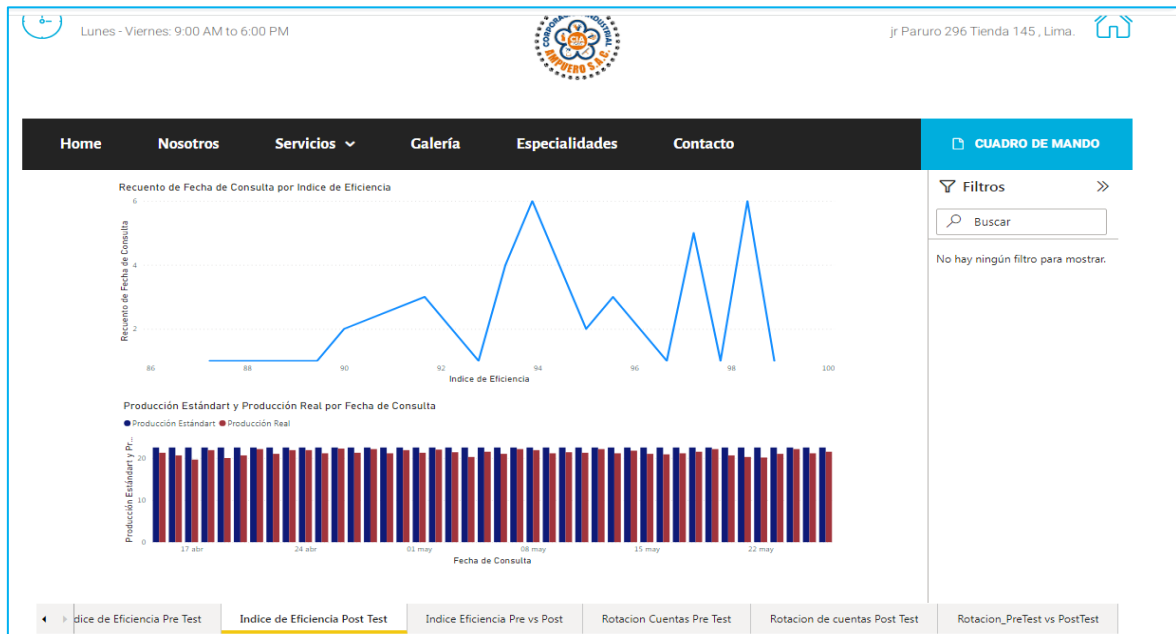
Dashboards publicado en el portal de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022



Nota. Dashboard publicado en el portal de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 en el portal de la website se visualiza los datos del pre test del índice de eficiencia con sus respectivos datos mostrados a través de las tablas de datos que les corresponde.

Figura 14

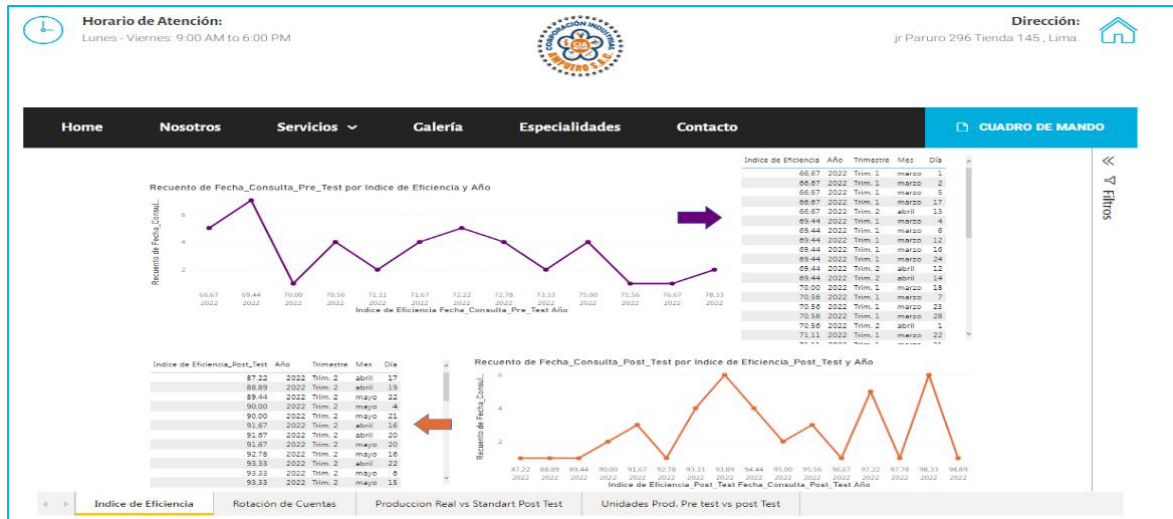
Índice de eficiencia post test



Nota: Dashboard publicado en el portal de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022. En el cuadro estadístico del índice de eficiencia post test se visualiza el recuento de fechas a partir de los datos que mantiene la eficiencia, así como también se puede apreciar que la producción estándar y la producción real mantienen valores simétricos, al suceder dicho fenómeno se interpreta que la eficiencia es la esperada en la empresa.

Figura 15

Índice de eficiencia pre tes vs post test con tablas



Nota: Dashboard publicado en el portal de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022. En la figura 15 se muestra el tablero de datos del pre test y post test del índice de eficiencia, dichos datos muestran las tendencias que se han obtenido en el análisis respectivo del indicador, se observa que en el post test los valores han mantenido valores por encima de lo esperado, concluyendo que el índice de eficiencia supero al pre test.

Figura 16

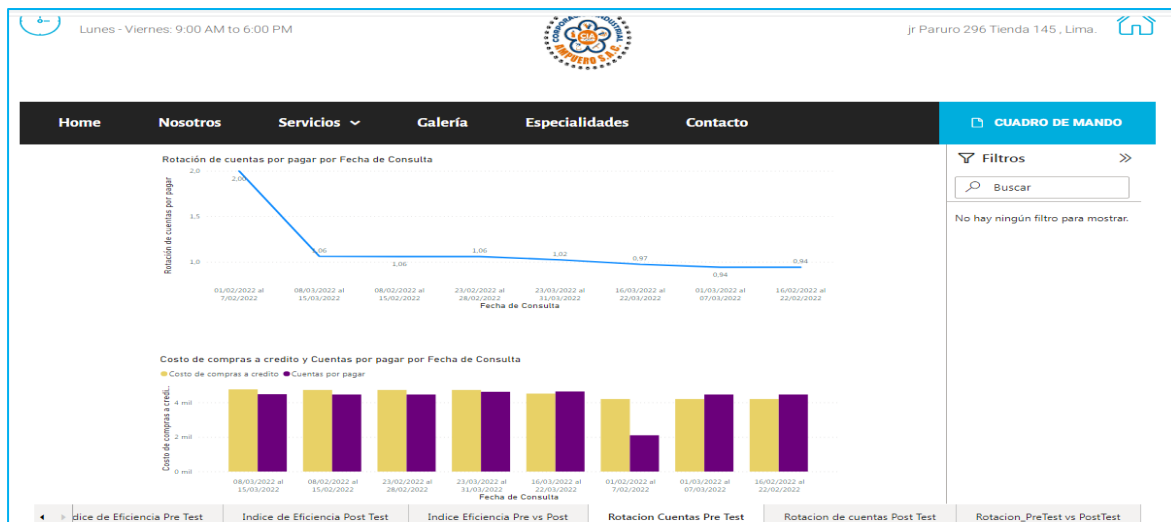
Rotación de cuentas por pagar pre test vs post test



Nota. Dashboard publicado en el portal de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 en estas métricas se visualiza los datos que se alcanza tanto el pre test como en el post test con su respectiva tabla de datos, para poder visualizar dichos informes, el usuario debe ingresar a la pestaña de la web site cuadro de mando y posicionarse en dicho botón, al seleccionar dicho botón se visualizará los datos estadísticos al tener a Power Bi integrado con la plataforma web.

Figura 17

Rotación de cuentas por pagar pre test



Nota. Dashboard publicado en el portal de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 para su visualización el usuario selecciona la opción cuadro de mando y la plataforma web procederá a mostrar los datos estadísticos de la rotación de cuentas por pagar, cuando el usuario se posiciona dentro del dashboard Power Bi mostrará los valores de la rotación de cuentas según la fecha consultada.

Figura 18

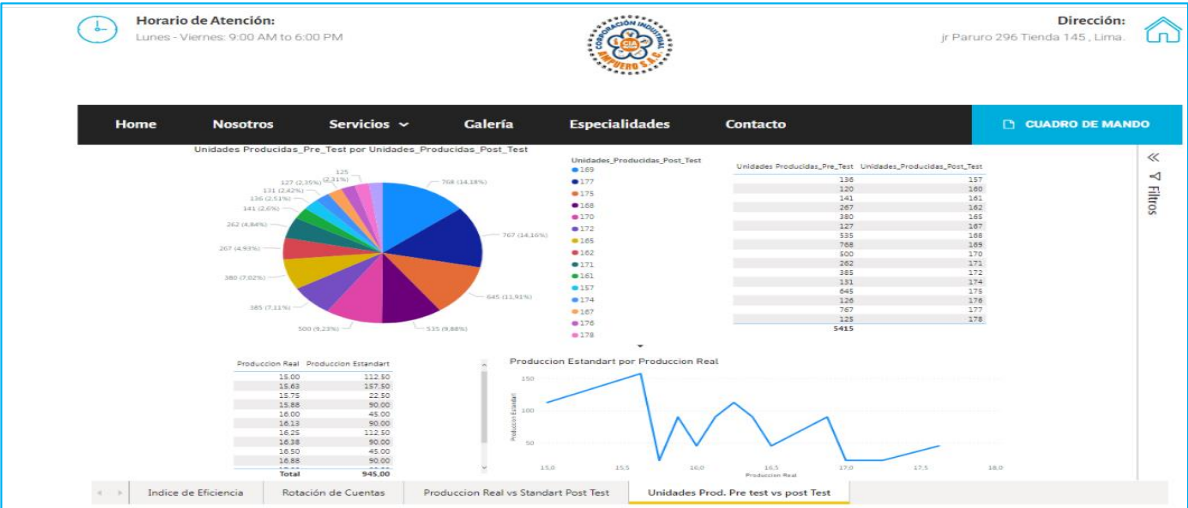
Rotación de cuentas por pagar post test



Nota. Dashboard publicado en el portal de la empresa Corporación Ampuero, 2022 para su visualización el usuario deberá seleccionar la opción cuadro de mando, la plataforma web procederá a devolver los datos estadísticos a través de un gráfico de línea continua, cuando se posicione en dicho grafico Power Bi mostrará los valores de cada consulta que se realice.

Figura 19

Unidades producidas pre test vs post test



Nota. Dashboard publicado en el portal de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 gráficos estadísticos que se obtienen cuando el usuario selecciona la opción de cuadro de mando, el portal web muestra los datos que han sido procesados a través de Power Bi, en dicho grafico de pastel se visualiza las unidades producidas por segmentos de color y la tabla de datos de la producción real vs la estándar.

Figura 20

Producción real vs producción estándar



Nota. Dashboard publicado en el portal de la empresa Corporación Ampuero, 2022 en el grafico estadístico se puede visualizar la producción real vs la producción estándar, para el análisis de información se coloca los datos cuantitativamente a través de tablas para que la interpretación sea más accesible para el usuario final.

Anexo 8: Conformidad del Proyecto de investigación



CORPORACIÓN INDUSTRIAL AMPUERO

Lima, 15 de julio del 2022

Sr:

Escuela de Postgrado UCV
Universidad Cesar Vallejo

Presente:

Es grato dirigirme a usted y expresarle mis cordiales saludos y a la vez hacer de su conocimiento que en mi condición de Gerente General del área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022 y en cumplimiento de acuerdo a lo solicitado por su trabajo de investigación titulado **“Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022”**, le hago llegar mi **CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DEL PROYECTO** de acuerdo a su compromiso ya definido con nuestra institución.

Es cuanto se comunica para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

CORPORACION INDUSTRIAL
AMPUERO S.A.C.


JOSE ANTONIO AMPUERO MAMANI
GERENTE GENERAL

Firma: _____

Anexo 9: Conformidad del Proyecto de investigación



RI. N° 3091-2022-UCV-VA-EPG-F05L01/J-INT

RESOLUCIÓN JEFATURAL N° 3091-2022-UCV-VA-EPG-F05L01/J-INT

Lima, 20 de julio de 2022

VISTO:

El proyecto de investigación denominado: **Bussines Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022**; presentado por el (la) Br. **MORENO CHUQUIMANGO JESSICA JULISSA** con código de estudiante N° **6500052853** del programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información – grupo **B1**; y

CONSIDERANDO:

Que, la normativa de la Universidad César Vallejo, señala que el estudiante deberá presentar un proyecto de investigación para su aprobación y posterior sustentación con fines de graduación;

Que, el proyecto mencionado cuenta con opinión favorable del docente de la experiencia curricular de "Diseño y Desarrollo del Trabajo de Investigación" **Cardeña Peña Jorge Manuel**.

Que, es política de la Universidad velar por el adecuado manejo administrativo de los documentos para cumplir las políticas internas de gestión;

Que, el (la) Jefe (a) de la Unidad de Posgrado, en uso de sus facultades y atribuciones;

RESUELVE:


Art. 1°.- APROBAR, el Proyecto de Investigación denominado: **Bussines Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Corporación Industrial Ampuero, 2022**, presentado por el (la) Br. **MORENO CHUQUIMANGO JESSICA JULISSA** con código de estudiante N° **6500052853**.

Art. 2°.- DESIGNAR, al docente de la experiencia curricular de "Diseño y Desarrollo del Trabajo de Investigación" **Cardeña Peña Jorge Manuel** como asesor(a) del proyecto de investigación mencionado en el artículo 1°.

Art. 3°.- PRECISAR, que el (la) autor (a) del proyecto de investigación deberá desarrollarlo en el semestre en curso y excepcionalmente hasta el semestre siguiente.

Regístrese, comuníquese y archívese.




Dra. Estrella A. Esquiagola Aranda
Jefa
Escuela de Posgrado UCV
Filial Lima Campus Los Olivos

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe