



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

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

Business Intelligence en la Toma de Decisiones para la
Administración del Programa de Crédito Agrícola de un Proyecto
Especial

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

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

AUTOR:

Oyola Hidalgo, Juan Carlos (orcid.org/0000-0002-9190-8748)

ASESOR:

Dr. Pacheco Torres, Juan Francisco (orcid.org/0000-0002-8674-3782)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

Trujillo – Perú

2022

Dedicatoria

SEÑOR, baluarte y refugio mío, por darme la oportunidad de seguir junto a ti. A Juan Carlos y Eliana Saleh regalos de mi SEÑOR, inspiración para seguir siempre adelante. A Jessica Milagros por el apoyo perseverante para la culminación de esta etapa. A Francisco y Corina por ser los ejemplos a seguir. A Eliana Elizabeth y Juan Francisco y por las palabras de aliento. A Aurora Abigail, Alberto, Luzmila y José Cirilo porque siempre están en mi pensamiento.

Agradecimiento

A mi asesor por las palabras de aliento que me permitieron seguir en momentos tan difíciles, a los docentes de la maestría por los conocimientos y amistad, a mis compañeros de estudio que a pesar de la coyuntura de pandemia supieron compartir conocimientos y su amistad, a Bienvenido y Magdalena por los consejos de superación, mis tíos de la loma quienes en todo momento apoyaron a este zorro.

El Autor.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos y figuras.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	18
3.1. Tipo y diseño de investigación.	18
3.2. Variables y operacionalización.....	19
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.....	29
IV. RESULTADOS.....	30
V. DISCUSIÓN.....	44
VI. CONCLUSIONES.....	49
VII. RECOMENDACIONES.....	51
REFERENCIAS	52
ANEXOS.....	61

Índice de tablas

Tabla 1: Descripción de aplicación.....	21
Tabla 2: Hipótesis, tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña	25
Tabla 3: Hipótesis, tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña	26
Tabla 4: Hipótesis, tiempo promedio de Identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña.	27
Tabla 5: Hipótesis, tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información para el manejo del programa de crédito agrícola.	28
Tabla 6: Tiempo de registro de datos según prueba	30
Tabla 7: Medidas estadísticas de indicadores en pre test y post test.	31
Tabla 8: Prueba de normalidad aplicada a los indicadores en pre test y post test	35
Tabla 9: Diferencia de las medias del índice para los indicadores en pre test y post test.....	41
Tabla 10: Confiabilidad de instrumento a través de juicio de expertos con V de Aiken	84
Tabla 11: Resumen del procesamiento de los casos	85
Tabla 12: resultado de fiabilidad para instrumento	85
Tabla 13: Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña – Pre Test.	90
Tabla 14: Tiempo promedio para identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña - Pre Test	91
Tabla 15: Tiempo promedio de identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña - Pre Test.....	92
Tabla 16: Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información - Pre Test.	93
Tabla 17: Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña - Post Test.....	94

Tabla 18: Tiempo promedio para identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña - Post Test.....	95
Tabla 19: Tiempo promedio de identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña - Post Test.....	96
Tabla 20: Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información - Post Test.....	97

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 : Esquema Pre Experimental.....	19
Figura 2: Medias de tiempo promedio para cada indicador en pre test y post test	32
Figura 3: Modelo de solución de Business Intelligence	87
Figura 4: Proceso ETL en solución	87
Figura 5: Diagrama de paquetes proceso ETL en solución	88
Figura 6: Esquema estrella	88
Figura 7: Dashboard crédito agrícola	89
Figura 8: Reporte turnitin	104

RESUMEN

El objetivo general mejorar la toma de decisiones, a través de la aplicación de Business Intelligence para garantizar el acceso oportuno a la información en la administración del Programa de Crédito Agrícola del Proyecto Especial en el año 2022, la investigación fue del tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, de diseño experimental del tipo pre experimental, la técnica utilizada para la obtención de datos fue la observación haciendo uso como instrumento de la ficha de registro y el cuestionario, el análisis de resultados se estableció con la aplicación un pre test y post test, la población seleccionada fueron los colaboradores del área de crédito agrícola, siendo la muestra poblacional con un total de 15 personas, se aplicó Shapiro-Wilk con resultados paramétricos para “p” mayores a $\alpha=0.050$, con aplicación de prueba “t”, para la demostración de hipótesis la misma que con un nivel de confianza del 95%, obteniendo valores para $p=0.000$, el que estableció la aceptación de la hipótesis planteada, concluyendo que el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el programa de crédito Agrícola del proyecto especial permitiendo el acceso oportuno a información, disminuyendo la media de tiempo de acceso.

Palabras clave: Business Intelligence, toma de decisiones, ETL.

ABSTRACT

The general objective is to improve decision making, through the application of Business Intelligence to guarantee timely access to information in the administration of the Agricultural Credit Program of the Special Project in the year 2022, the research was of the applied type, with a focus on quantitative, of experimental design of the pre-experimental type, the technique used to obtain data was observation using the registration form and the questionnaire as an instrument, the analysis of results is confirmed with the application of a pre-test and post-test, the selected population were the collaborators of the agricultural credit area, being the population sample with a total of 15 people, Shapiro-Wilk was applied with parametric results for "p" greater than $\alpha=0.050$, with application of "t" test, for the demonstration of hypothesis the same as with a confidence level of 95%, obtaining values for $p=0.000$, which established the acceptance of the hypothesis pl an teada, concluding that Business Intelligence improved decision-making in the Agricultural credit program of the special project, obtaining timely access to information, reducing the means of access time.

Keywords: Business Intelligence, decision making, ETL.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día todos tenemos la noción básica que todas las empresas reconocen que la tecnología y sus aplicaciones resultan un recurso fundamental, más aún para aquellas que se encuentra en apertura de crecimiento, con la perspectiva de que gracias a la tecnología como herramienta pueden lograr una mejora y con ello una optimización de sus procesos de negocio.

Es importante resaltar cómo las instituciones de hoy en día luchan por establecer mejores prácticas en el procesamiento de los datos que generan y cómo estos esperan poder ser traducirlos en información con valor agregado que conduzca a la generación de ventaja, los sistemas de información han venido tratando de establecerse según la necesidad y aplicación dentro de las organizaciones y hoy en día el Business Intelligence (BI) es uno de ellos, el cual se establece como una de las formas que nos permite poder tener esta oportunidad para procesar nuestros datos en información de valor.

Sin embargo el término de Business Intelligence (BI) no es reciente, ya que Luhn (1958) en su artículo académico establece que es lo que se espera con el BI haciendo referencia a las acciones que se interrelacionan para establecer una acción que nos permita poder obtener una meta.

Es así como hoy en día debido a la pandemia por COVID-19 las organizaciones han iniciado un vuelco de inversión en tecnología que les permita poder afrontar estos escenarios de incertidumbre con la finalidad de poder mejorar sus procesos de forma oportuna enfocados a los usuarios y mejorando la toma de decisiones.

España, Cañavate y Herrera Barragán (2019) describe la utilización de tecnologías en agencias de desarrollo regional hacen uso de herramientas de BI, así como Inteligencia Competitiva donde el modelo obedece a establecer a fortalecer la forma en que operan sus servicios respecto de la atención oportuna de las necesidades el cual se basa en el establecimiento en cómo utilizan sus sistemas y sus topologías de información el cual la inteligencia competitiva se encarga mientras que la utilización de la inteligencia de negocios establece las oportunidades estratégicas para el logro del desarrollo de sus agencias asociadas.

Así mismo en Filipinas se establece como MIPYMES apuntan a la adopción de tecnologías de BI para el análisis empresarial el cual lo fija desde el punto entorno, organización y tecnología, en donde las MIPYMES determinan su incursión en estas tecnologías basadas en BI debido al apoyo que brindan a las áreas encargadas de tener la responsabilidad de la toma de decisiones, lo que les permite poder afrontar escenarios competitivos, mencionados por la investigación de (Simon y Suarez 2022) sobre el impacto que se tiene en la adopción de tecnologías BI.

Así mismo una realidad de uso en Latinoamérica en la que se describe la ausencia de plataformas de BI para la extracción de datos y que estos se vuelvan en información efectiva causa en la toma de decisiones una mala interpretación de la realidad para las empresas, siendo necesario contar con tecnologías de BI para poder lograrlo, así lo menciona Cordero Naspud et al. (2020) en su investigación en Ecuador para pequeñas y medianas empresas.

Para la presente investigación es importante mencionar como se establece el entorno de desarrollo, para la cual el programa de Crédito Agrícola del Proyecto Especial establece su implementación a través de Convenio ALA 90/12 el cual se ejecuta en marzo de 1,992; el mismo que a la fecha de hoy viene siendo administrado por el Proyecto Especial siendo este un órgano adscrito al MIDAGRI del Perú, el cual desde la fecha de su implementación viene trabajando con el mismo software de crédito agrícola en el que fue implementado, lo que establece que la implementación del fondo de crédito tecnológicamente ha venido manejándose de forma limitada debido a la falta de iniciativa tecnológica que se ha tenido el Proyecto Especial.

Los problemas en la administración de crédito agrícola en el proyecto especial se basan estrictamente en la demora que se establece para la clasificación de cartera de crédito, esto debido a que mantienen aun en uso el mismo software en el que se maneja desde su implementación Clarión V 2.0, debido a las limitantes que ofrece el mismo software, lo que hace que las operaciones una vez realizadas tengan que ser filtradas en una base de datos y posteriormente son migradas a una hoja de cálculo para poder realizar los reportes varios que permitan poder dar contestación a los requerimientos de la dirección y comité de crédito, reportes que

por la naturaleza de elaboración se establecen de manera tardía generando retrasos en evaluaciones y toma de decisiones para evaluación de cartera de crédito, para evaluación de otorgamiento de crédito, evaluación de deuda, informes de estados financieros para reporte al MEF Perú, reportes de estado situacional para Ministerio de Agricultura y Riego, Reportes colocación de créditos por campaña requeridos por contraloría de la república, además de lo solicitado por acceso a la información por transparencia, pero principalmente se perjudica al agricultor ya que la demora muchas veces retrasa el inicio de campaña agrícola causando perjuicio para este, este problema de demora para el procesamiento de la información genera dificultades para las diferentes evaluaciones y requerimientos de las entidades del gobierno que las demanda generando llamadas de atención al titular de la institución, generan acciones de control y mala imagen en el manejo de la información.

Resulta importante que el estado peruano viene estableciendo en las instituciones una política de modernización para la implementación de mejores servicios de cara a los ciudadanos, los mismos que se esperan sean cada vez de mayor cobertura con la (LEY N° 27658, 2002), en su Artículo 1, en la cual las instituciones como el Proyecto especial deben establecer políticas que les permita ponerse acorde a las necesidades de su comunidad a través de servicios de calidad le permitan poder ser eficientes en la gestión.

Con la finalidad de poder tratar la problemática se establece la siguiente pregunta: ¿De qué manera el Business Intelligence influirá en la toma de decisiones en la administración del Programa de Crédito Agrícola del Proyecto Especial en el año 2022?, así mismo se establecen los siguientes problemas específicos: ¿De qué manera el Business Intelligence influirá en el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña en el año 2022?, ¿De qué manera el Business Intelligence influirá en el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña en el año 2022?, ¿De qué manera el Business Intelligence influirá en el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola en el año 2022?, ¿De qué manera el Business Intelligence influirá para mejorar el tiempo promedio en la elaboración de

reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información para el manejo del programa de crédito agrícola en el año 2022?

Respecto de la justificación, la presente investigación se establece en los siguientes puntos: Justificación operativa, donde la presente investigación se justifica en lograr mejorar la administración del programa de crédito agrícola en el Proyecto Especial basados en la toma de decisiones con el uso de plataformas de BI, permitiendo ser más precisos en cuanto a la evaluación de cartera de crédito, el establecimiento de tiempos adecuados para la obtención de información respecto de cartera de crédito agrícola, es así como el BI ayudaría generando mejor atención y simplificando los procesos en el programa de crédito Agrícola en el Proyecto Especial.

Desde una justificación tecnológica; existe tecnología que la respalde, ya que actualmente existen tipos de tecnología de software propietario y software libre que permitieron su implementación, su implementación se llevó a cabo a través de una herramienta tecnológica que permitió poder establecer criterios de análisis a través de la obtención de indicadores de evaluación y reportes de cartera de crédito agrícola en el Proyecto Especial.

Desde la justificación económica, se permite poder mejorar la gestión en la toma de decisiones en la administración de crédito agrícola, al reducir los tiempos promedios para la obtención de información para la realización de análisis y evaluación temprana, mejorando la gestión frente a la atención de pequeños y medianos productores agrícolas reduciendo el riesgo de colocación de créditos y mejorando los criterios de recuperación de cartera en el ámbito del Proyecto Especial.

Desde la justificación social, debido a que al desarrollarse la presente investigación en una entidad pública y siendo una política del gobierno peruano el poder establecer crecimiento y sostenibilidad económica en el país, la presente genera mejores oportunidades de negocio a pequeños y medianos productores agrícolas al poder ser atendido de manera más ágil, por este motivo se hace indispensable el uso de plataforma tecnológica que permita mejorar la gestión de crédito agrícola del Proyecto Especial, a través una mejor toma de decisiones.

Con el objeto de poder resolver los problemas planteados, se establece el siguiente objetivo general: Mejorar la toma de decisiones, a través de la aplicación de Business Intelligence para garantizar el acceso oportuno a la información en la administración del Programa de Crédito Agrícola del Proyecto Especial en el año 2022, igualmente se establecen objetivos específicos: Disminución del promedio de tiempo para identificar la cartera de morosidad por campaña, disminución del promedio de tiempo en la emisión de reportes de colocación de crédito agrícola por campaña, disminuir del promedio del tiempo para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola, disminución del promedio de tiempo para la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información el manejo del programa de crédito agrícola.

Como hipótesis general se plantea la siguiente: La aplicación de Business Intelligence incrementa la toma de decisiones en la administración del Programa de Crédito Agrícola del Proyecto Especial, de igual forma el planteamiento específico de hipótesis las que a continuación se detallan: La aplicación de Business Intelligence disminuye significativamente el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña, el Business Intelligence reducirá significativamente el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña, el Business Intelligence reducirá significativamente el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por la campaña de crédito agrícola, el Business Intelligence mejorará significativamente el tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información para el manejo del programa de crédito agrícola.

II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito nacional podemos mencionar a Fernández Ferrer (2022), quien en su investigación sobre BI aplicado para mejorar el monitoreo de procesos en el Sector Salud, el cual establece como uno de sus objetivos la disminución de tiempos a través del uso de BI aplicado a los procesos, estableciendo en las pruebas de antes y después una disminución de tiempos de 54.87 segundos frente a la media de 1549,9250 segundos, determinando en su análisis la comprobación de su hipótesis con un Z valor de - 3,927, el cual le permite confirmar su hipótesis alterna confirmado que BI mejora los tiempos para la elaboración de reportes infiriendo en la mejora de toma de decisiones al mejorar los procesos.

Padilla Vento (2020), el cual en su estudio establece como objetivo la aplicación de BI para generar mejoras e incrementar la toma de decisiones en la conducción de la institución DIRESA, el tipo y diseño de investigación usado fue bajo paradigma positivista con un diseño experimental de tipo pre - experimental, de corte longitudinal, con la utilización de fichas de registro para el estudio de la realidad con la aplicación de 20 fichas de registro siendo esta la población y la muestra usada, con muestreo no probabilístico intencional haciendo uso de ecuaciones test paramétricos, test no paramétricos, concluyendo en su investigación sobre la influencia del BI basado en evidencias obtenidas de forma empírica concluye que la aplicación de BI aumentó su productividad el cual significativamente aumentó la calidad de la toma de decisiones en DIRESA Junín para la dirección estratégica de salud bucal.

Rodríguez Reyes (2019) desarrolló su trabajo respecto de la importancia que se establece para tomar decisiones con el uso de BI estableciendo la importancia que tiene la información al momento de realizar acciones para tomar decisiones, respecto de la metodología, esta tuvo un enfoque cuantitativo del tipo básica de nivel descriptivo correlacional con diseño no experimental de corte transversal, estableciendo como población 14 cooperativas de un distrito de Lima con una muestra para 42 personas, obteniendo entre sus conclusiones la existencia directa y fuerte para sus dos variables utilizadas el cual BI y toma de decisiones

determinan su relación con el parámetro obtenido de (sig.) de $0,000 < 0.05$ con la validación de su hipótesis alterna.

Chilingano Vela (2019), quien en su investigación a una empresa de telefonía en Lima, con diseño experimental aplicada de enfoque cuantitativo, establece la implementación de BI, en cuya conclusión nos dice que la empresa mejoró la toma de decisiones a través de BI, mejoró la calidad de información obtenida en su centro de operaciones, exponiendo valores para $p=0.00$ el cual se obtuvo menor a la significancia de 0.05 rechazando su hipótesis nula y aceptando su hipótesis alternativa, señalando como la aplicación de BI genera cambios positivos en la toma de decisiones que resultan muy favorables en su aplicación para la empresa.

Inquilla Quispe (2019), en su investigación para la aplicación de una metodología de BI aplicado en la Universidad Nacional de Cañete, en su fase de hipótesis comprueba que la instauración de metodología BI influye positivamente al momento de tomar decisiones el proceso académico de la universidad, logrando una reducción del 95% tiempo en la generación de reportes, mientras que el nivel de satisfacción logra un 87% relacionado la toma de decisiones, teniendo como base una muestra de 30 procesos de toma de decisiones, el cual en su investigación aplica un diseño pre experimental del tipo aplicada estableciendo que el BI influye positivamente en la toma de decisiones.

Purisaca Cornejo (2019) en su investigación para una entidad financiera, para la aplicación de tecnologías BI para entidad financiera, el cual utilizó una muestra de 55 trabajadores a través de muestreo no probabilístico intencional con tipo de investigación Aplicada, el cual muestra como objetivo la incidencia del BI en la gestión del valor para el cliente, el cual refleja un 85,45% de percepción deficiente, frente al 89,09% de percepción favorable ante el desarrollo de la empresa con la creación de la plataforma BI, resultando positivo su implementación todo esto bajo un esquema pre experimental.

Quispe Huancacuri y Sotelo Cárdenas (2018), en su investigación cuyo objetivo se centra en el establecimiento de la mejora del proceso de toma de decisiones para una gerencia de una empresa a través del uso de BI, en su trabajo utilizó

un diseño Experimental con aplicación de observación pre test y post test sobre el mismo grupo experimental, estableciendo cálculos para determinar Z para una muestra de 30, establecido resultados para pre test de 22208 segundos, mientras que para post test una media de 4.1 segundos, así mismo la aplicación de prueba Z obteniendo un valor de 331.03 donde la hacer el análisis de la región donde cae el valor Z, determina que cae en una zona de rechazo, aceptando la hipótesis alternativa y desechando la hipótesis nula, trayendo consigo la conclusión que el BI logró a través de su aplicación una disminución en la utilización de tiempos para generar reportes, esto le permitió establecer que la solución planteada en su investigación mejoró la toma de decisiones en la empresa

Chumpe Agosto (2018), el mismo que en su investigación trata sobre la influencia que tiene la herramienta de BI Pentaho para el área de TI en una entidad pública, la metodología usada para la investigación fue aplicada de diseño experimental, estableciéndose como cuasi experimental utilizando con uso de método hipotético deductivo, utilizando una muestra de 122 colaboradores de la entidad, obteniendo como resultado un logro en que el 100% de la población alcanzó un nivel aceptable respecto del Pentaho, donde los resultados muestran a nivel post test, que $Z_c < -1.96$, $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, estableciendo que la herramienta de BI aumenta de forma positiva su influencia en el área de TI de la organización, luego de rechazar su hipótesis nula, aceptando como consecuencia su hipótesis alterna.

Pentaho establece consecuencias productivas en la aplicación de BI en la empresa pública, para la operación de su área de tecnología.

Villanueva Medina (2018) su investigación desarrollada en la empresa Ingram Micro el cual establece como la aplicación de un sistema para la toma de decisiones afecta el BI del área comercial, enmarcado dentro de los objetivos principales en su investigación, así mismo con un enfoque cuantitativo del tipo aplicada descriptiva utilizando como método el hipotético deductivo con diseño cuasi experimental, con un tamaño de muestra a 168 trabajadores obteniendo

resultados en donde el 79% de la muestra percibieron que la inteligencia de negocio de forma positiva luego de la aplicación del sistema, en un porcentaje igual al 11.8% regular y en 8.3% deficiente, la investigación concluye que la influencia de la toma de decisiones es afectada favorablemente por el BI de forma positiva resultando su uso en al área comercial empresarial.

Vargas Pinto (2018) en su investigación sobre BI en la empresa Cel. SAC para el pronóstico de ventas en donde establece dentro de la problemática que desarrollaba la empresa está presentaba problemas en la toma de decisiones, el objetivo en la investigación es establecer cómo influye el BI para el pronóstico de las ventas en la empresa, para lo cual establece un diseño pre experimental con método hipotético deductivo estableciendo una muestra de 381 documentos estableciendo como resultado de su investigación que el aumento de la eficiencia es de 0.60% respecto de la toma de decisiones, frente al 0.45% anterior, así mismo las ventas establecieron un incremento del 16.12% frente al 0.68% anterior lo que lo llevó a concluir que el BI mejora las ventas de la empresa.

Matta Romualdo (2017), en su investigación establece la utilización de una Data Mart para la optimización de la toma de decisiones en un juzgado de paz en la ciudad de Santa Chimbote, estableciendo la problemática que existe en la demora para la obtención de información respecto de los reportes que le permita poder optimizar el tiempo en la toma de decisiones dentro del juzgado, estableciendo dentro de los resultados obtenidos con un p valor de 0.001 y un nivel de significancia del 95% para la obtención de sus objetivos para la obtención de reportes al momento de la toma de decisiones, estableciendo en sus conclusiones que a través de la aplicación de Data Mart mejoró la elaboración de reportes judiciales y el acceso a estos para la toma de decisiones con la disminución del tiempo 93.80% infiriendo en una mejora en la toma de decisiones gracias a la disminución en los tiempos de respuesta.

En el ámbito internacional podemos mencionar en su investigación de Nazari et al. (2022), sobre el impacto del BI para las organizaciones empresariales emergentes en Irán, en cuanto a su desarrollo, establecieron un estudio correlacional del tipo Aplicada y descriptivo tomando como muestra a una población de 108 compuesta por expertos y gerentes, en donde en una de sus hipótesis puede establecer que la gestión del conocimiento se ve afectada por el BI, toda vez que en la operacionalización de su hipótesis, ya que el nivel de error determinado es de 0.05 determinado que el efecto significativo de del BI en la gestión de conocimiento tiene efecto significativo, estableciendo en sus conclusiones que el impacto del BI, se establece como logro de innovación en las empresas emergentes recomendando su uso en la facilitación de información oportuna que se traduce en mejores tomas de decisiones llevadas a cabo en los procesos de producción.

En Filipinas se tiene la investigación de Simon y Suarez (2022), el cual se desarrolla en la comprensión de factores que afectan el comportamiento de las pequeñas empresas para la adopción de sistemas BI, así mismo para la investigación se estableció una muestra de 202 MIPYMES de la región, el tipo de investigación utilizado infiere en una investigación de metodología descriptiva correlacional, el cual en la operacionalización de los resultados de la prueba de hipótesis y los coeficientes de ruta muestran relaciones positivas significativas de PRAV (H1) ($\beta = 0,3042$, valor de $p < 0,001$), se usó un modelo de ecuaciones estructurales (PLS-SEM) para probar la relación causal hipotética, la investigación arroja que existe una ventaja en la adopción del BI&A a la necesidad de la alta dirección, establecerse como competitivos y la necesidad de innovación, además establece sobre el desarrollo de capacidades tecnológicas y desarrollo de estrategias y políticas gubernamentales en la empresa.

En México se desarrolló una investigación sobre emprendimiento y su influencia en BI, en donde López-Lemus et al. (2021), desarrolla una metodología de investigación cuantitativa, explicativa y transversal, estableciendo una muestra de 503 líderes de empresas, donde los índices aplicados en la investigación demuestran que existe una relación ($r=0.69$) positiva y significativa para el

emprendimiento corporativo y el BI el cual resulta satisfactorio para el establecimiento BI y como este es influenciado positivamente por el emprendimiento de aplicarlo en una empresa.

La investigación de Hamada et al. (2021), la cual se desarrolla en Kazajistán, país de Asia Central, antigua república soviética donde el objetivo principal se establece en identificar la eficacia de la inteligencia artificial en el ámbito empresarial, el cual establece a través de método de expertos la aplicación de inteligencia artificial incluidos en una metodología de inteligencia de negocio, al establecer interconexiones y patrones en grandes conjuntos de datos haciendo posible estudiar con más detalle las consecuencias de posibles escenarios para el desarrollo futuro, trayendo consigo que la evaluación subjetiva es reemplazada por conclusiones basadas en análisis de datos reales, según las cuales se toman decisiones informadas teniendo en cuenta las características específicas de manera eficiente, reduciendo costos y tiempos de transacción.

En la investigación de Cusco Vinuesa (2020), cuya investigación se desarrolla en Ecuador, en su investigación tuvo como objetivo la implementación de modelo BI para obtener un adecuado conocimiento en el proceso de ventas de la empresa y una acertada toma de decisiones, la investigación se establece del tipo mixta, cualitativa y cuantitativa utilizando como instrumento encuesta aplicada a expertos, la implementación del BI le permitió apoyar la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa para la obtención de ventaja competitiva, es así como en su conclusión la investigación establece que la construcción de un modelo de BI que le permite mejorar el proceso para la toma de decisiones en la empresa ya que se adapta a las necesidades del área de ventas.

Uppström y Nordh (2018), en su investigación sobre análisis predictivo para apoyar la toma de decisiones, se establece en la realización de análisis predictivo sobre la data histórica que las organizaciones albergan data, en su trabajo de investigación establece como el análisis predictivo puede dar una ventaja competitiva a las instituciones cuando es utilizada para pronosticar el futuro, en donde es utilizada básicamente por los responsables de la toma de

decisiones en la planificación estratégica dentro de la institución, que para el estudio se desarrolló en la industria de la construcción.

En México Herrera Diaz (2018), en su investigación sobre el asentamiento de BI para optimizar las decisiones, usó una metodología no experimental, básica, descriptiva transversal estableciendo como principal problema la falta de una herramienta tecnológica para toma de decisiones y acciones en cada área de forma acertada, su investigación se basa en el uso de mapas cognitivos grises, al término de su investigación concluye BI como herramienta fue exitosa en la empresa minimizando los tiempos para la toma de decisiones.

Por otro lado, Barrientos Monsalve et al. (2019), en la realización de su artículo pudo establecer que la falta de productividad se encuentra estrechamente vinculada a la falta de información, pues para ser productivos se debe establecer tener la información en el tiempo adecuado para que esta permita poder tener una correcta toma de decisiones.

Delfitriani y Djatna (2019), en su artículo de investigación establece la necesidad de poder contar con información específica de los consumidores de un producto lácteo, para lo cual basan su estudio en el desarrollo de una arquitectura de inteligencia empresarial que permita el análisis de diversas fuentes de datos, uso de almacenamiento de datos y técnicas analíticas que les permita poder tomar mejores decisiones logrando identificar los detalles en los consumidores para productos lácteos, permitiéndoles un diseño más afectivo para los consumidores con base en el uso de inteligencia empresarial para la mejora en la toma de decisiones.

Jared Hensle (2019), en su artículo establece mecánicas y consideraciones que todo administrador de Bases de Datos debe establecer y que para la presente investigación resulta resaltante su establecimiento, como se debe manejar las sentencias SQL y sus administración con el manejo de búferes en el uso de hardware con servidor de SQL, por lo que su consideración para operaciones en la supervisión de sentencias que permitan mejorar la supervisión de las herramientas al momento de transformar la data en un modelo BI para un proceso de negocio que se involucre.

Ren et al. (2018), en su artículo de investigación sobre data mining y data warehouse se desarrolla teniendo en cuenta la industria de hidrocarburos, el cual obedece a tener la necesidad de poder manejar grandes volúmenes de información con gran desempeño en la rapidez, en su artículo establece la arquitectura de almacenamiento y red que se tienen que tener en consideración, así como la necesidad de implementar el procesamiento (OLAP) y el uso de herramientas de minería de datos (DM), mostrando los logros que pueden proveer las tecnologías para administrar, sintetizar y analizar grandes cantidades de datos logrando una mejor manera para apoyar las decisiones en la gestión.

Así mismo podemos señalar lo siguiente para la variable Business Intelligence respecto de las definiciones resaltando que el Business Intelligence como término fue utilizado en 1958 por Luhn (1958) en el cual esboza una definición genérica en la que establece que : "es la capacidad de aprehender las interrelaciones de los hechos presentados de tal manera que puedan guiar la acción hacia una meta deseada."

Al respecto podemos citar a Pérez Marqués (2015), el cual hace una definición más actualizada al establecer que Business Intelligence es la conjunción de estrategias dirigida a la generación de conocimiento sobre los datos obtenidos, el cual permite la generación de conocimiento de la organización, mientras que para el entendimiento y amplitud de la variable resaltamos la definición que establece Hatch, el cual cita Parrilla (2014), el cual conceptualiza al BI, el cual da a saber que el BI es una práctica que encierra capacidades y tecnología con la finalidad poder integrar toda la información de una empresa para mejorar su desempeño, así mismo se menciona a Popovič et al. (2012), quien realiza una definición en cuanto a la importancia del BI a nivel de sistemas y menciona que este es importante para brindar información clave para establecer una buena toma de decisión en escenarios muy competitivos.

Así mismo Medina Q. et al. (2018), realiza una descripción respecto de Business Intelligence catalogando a la agrupación de estrategias, herramientas que

facilitan la generación de conocimiento las mismas que se basan en la realización del análisis de datos que son generados por la organización.

Es importante ver cómo las definiciones establecidas se centran en resaltar la importancia de la información para poder establecer una decisión efectiva en la empresa, ver como la relación con el BI y tecnología se soporta para la realización de transacciones y análisis sentadas en esta información en donde muchas veces provienen de una diversidad de fuentes, donde el BI representa el estar preparados para poder servir las demandas de varios usuarios centrados a la toma de decisiones.

De acuerdo a lo mencionado, los datos almacenados en el programa de crédito agrícola del Proyecto Especial resultan importantes y necesarios ya que a partir de ellos se generaría conocimiento que permita mejorar al momento de ejecutar una toma de decisiones, al establecer estrategias direccionadas a brindar mejor servicio.

Por su parte respecto de la variable Toma de decisiones, según Pranjić (2018), establece que la utilidad en la toma de decisiones pierde su valor cuando la capacidad de proceso de los datos es insuficiente ya que estos entran a una fase de deterioro, estableciendo la falta de efectividad al establecer mayor tiempo para tomar decisiones, aumentando el riesgo de que estas se tomen de forma errónea, provoca el aumento en la asignación de tiempos para la toma de decisiones provocando que las instituciones se vuelven lentas, en mismo investigador establece que los gerentes necesitan de una amplia gama de herramientas técnicas de uso en la que muchas veces pero que resultan de uso apropiado para decisiones efectivas, por otro lado el autor establece que los sistemas basados en datos para la toma de decisiones permiten la manipulación de datos o el procesamiento analítico.

Torres, Sidorova y Jones (2018), en su artículo establece sobre el comportamiento que tiene el BI dentro de las organizaciones para transformar y desarrollar capacidades gracias a la versatilidad de la tecnología que usa, en el cual establece la relación positiva entre el BI y el rendimiento al tener la información para su interpretación y toma de decisiones por lo que la institución

desarrolla mejor sus capacidades a través de sus colaboradores, gracias a la aplicación de BI.

Laurson (2017), en su libro señala que los procesos de negocio deben estar dirigidos a cambiar y mejorar los procesos de negocio en todo tipo de institución y estos deben estar alineados con los objetivos estratégicos donde los responsables de la toma de decisiones deben contar con la información correcta, es decir tener cubierto las necesidades de información que estos necesitan y que el Business Analytics es capaz de poder optimizar dentro de las transacciones diarias que estos realizan.

En este punto resulta importante la definición que hace Laudon & Laudon mencionado por Cordero Naspud, Erazo Álvarez, Narváez Zurita y Cordero Guzmán (2020) en su revista académica sobre Inteligencia de negocios el cual resalta la definición entre decisiones y sistemas de información en el cual conceptualiza que estos son componentes que se interrelacionan para procesar, restaurar, recolectar almacenar y seleccionar de datos para distribución que permitan la facilitación de la toma de decisiones asertivas que permitan poder establecer un control de la organización.

Bernabeu R y García Mattio (2017), describe al Business Intelligence como la capacidad que permite poder realizar acciones de almacenamiento y procesamiento de grandes cantidades de datos a través de herramientas especializadas que permitan un análisis exploratorio de datos sencillo permitiendo tener la capacidad de poder realizar tomas de decisión en tiempo real de tal manera que este conocimiento sea oportuno y que se encuentra adaptado al contexto de la empresa, convirtiendo los datos en conocimiento y el conocimiento generado en una fuente efectiva para la toma de decisiones orientadas de forma eficaz a mejorar a la empresa.

Así mismo Kubina, Koman y Kubinova (2015) establece ante esta realidad que una solución basada en BI que permite incrementar la capacidad laboral de sus colaboradores, pone de manifiesto la disponibilidad de información que se generan para mejorar las decisiones estratégicas plasmadas a través de

informes entendibles, a todo esto resulta importante mencionar que para que se pueda establecer la generación de información en la que se basa el BI es preciso hacer uso tecnológica BI para el acceso a fuentes de datos como ETL(Extraction, Transformation, Load).

Bouman, Casters y van Dongen (2010), define ETL como el conjunto de procesos para obtener datos de los sistemas OLTP (Online Transaction Processing) cual hace uso para establecer a en un almacén de datos, mientras que la diferencia que establece en este esquema de almacén de datos dentro para BI denominado Data Warehouse, como la capacidad de almacenamiento de datos analizados en una sola transacción, en esta misma línea Inmon es mencionado por Ralph Hughes MA (2016) en su publicación sobre el almacenamiento ágil para empresas, el cual establece un esquema de arquitectura denominada Corporate Information Factory(CIF) como clave que para el desarrollo de una arquitectura BI a través de la centralización de datos en un Data Warehouse para alimentar los diferentes datamarts que serán los que proveerán el acceso para las herramientas que abastecerán con la información para el análisis en la toma de decisiones a través de la explotación de datos el cual usa un enfoque top-down (Espinosa 2010).

Sobre las formas de implementación para la construcción de Data Warehouse, podemos mencionar a Bernabeu R (2017), con su metodología de desarrollo el cual se establece de forma sencilla el cual basa su metodología en el desarrollo de puntos, los cuales se establecen en el Análisis de Requerimientos, Análisis de OLTP(procesamiento de transacciones en línea), Modelo lógico del DW y la Integración de datos, esto lo establece como una metodología de implementación que no requiere grandes despliegues en arquitectura ya que el primer objetivo es la implementación rápida de DW .

Sobre las consideraciones que debe tener un administrador de base de datos Kline (2015), en su artículo establece una reseña sobre las consideraciones que debe de tener centrándose en 10 puntos donde a consideración del investigador resalta la importancia de los DBAs para la institución pues están más estrechamente alineados con los procesos de negocio que la mayoría de los

empleados estableciendo la necesidad de servicios de atención al cliente y comprensión de los procesos de negocio.

Mientras que Ralph Kimball mencionado por Rangarajan (2016) detalla las características de desarrollo de una metodología a través de un modelo dimensional, usada para la construcción de esquema de Data Warehouse en BI, el cual centra su construcción encuentra su construcción a través del uso de un esquema en estrella, para lo cual establece la construcción de una tabla de hechos rodeada de las dimensiones con la característica que estas no se encuentran normalizadas lo que permite un nivel de profundización sin tener conexión con otras tablas.

Así mismo se establece herramientas de Business Intelligence, como Tableau, donde Baldwin (2016), lo describe como una herramienta de BI para la explotación de base de datos a través del análisis permitiéndose la conexión con diferentes orígenes de datos a través de mecanismos sencillos que lo hacen óptimo para ser usado en cualquier momento.

Power BI, definido por Ramos (2016) como una herramienta analizar, visualizar y compartir información a través de conexiones amigables desde diferentes orígenes de datos permitiendo poder realizar toma de decisiones.

Qlik Sense, definido por Pover (2016) como herramienta BI con la cual permite acciones de extracción, transformación, modelamiento y visualización de datos dentro de una misma herramienta acciones que pueden visualizar desde el proceso ETL, destaca por la capacidad de explorar, descubrir y visualizar datos.

III. MÉTODO

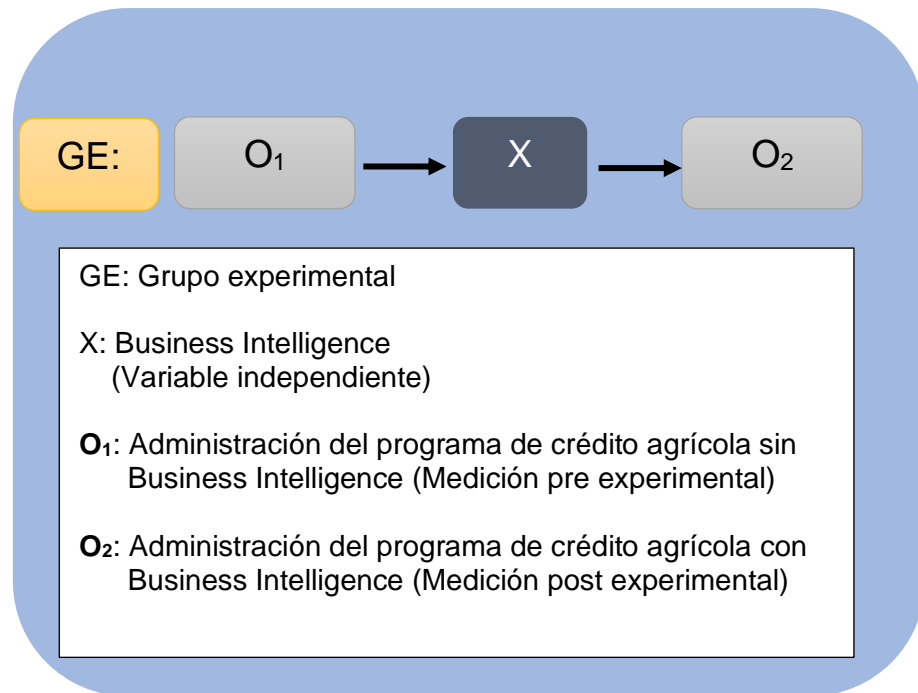
3.1. Tipo y diseño de investigación.

La investigación realizada en el presente trabajo es del tipo aplicada, donde Padrón quien es citado por Vargas Cordero (2009) en su artículo científico, conceptualiza que la investigación aplicada es aquella que se establece como el desarrollo de estudios científicos que buscan resolver problemas de la vida cotidiana estableciendo el control de realidades prácticas, con innovación artesanal y técnica así como haciendo uso del método científico; por lo que la presente investigación cumple con este tipo al establecer la aplicación de innovación técnica para la solución de un problema de características cotidianas en un entorno organizacional.

Así mismo el enfoque que se establece es cuantitativo, Hernández Sampieri (2014), lo identifica debido a la utilización de técnicas de recolección de datos con la finalidad de probar nuestra hipótesis haciendo uso de análisis estadístico, así mismo permite el establecimiento de objetivos y las preguntas de investigación que nos permite establecer nuestra hipótesis, variables, así como los indicadores en la presente investigación, por lo que se hace uso en esta investigación del análisis estadístico para recabar y dar tratamiento a los datos que conduzcan en la obtención de información.

Respecto del diseño es una investigación experimental del tipo pre experimental, según Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), lo define como diseño con un único grupo, en donde se aplica un test antes de tratamiento y posteriormente se vuelve a aplicar un test después del tratamiento, estableciendo la referencia antes del test y después del test, así es como en el presente trabajo de investigación se hace uso de una plataforma de BI, estableciéndose como consecuencia el logro del incremento en de mejores tomas de decisión en la Administración del Programa de Crédito Agrícola de un Proyecto Especial, en donde se realizó el análisis de resultados el cual realizamos la muestra después del test y antes del test. Para establecer la validación de las hipótesis planteadas se hizo uso del método hipotético-deductivo.

Figura 1 : Esquema Pre Experimental



Fuente: Elaboración propia.

3.2. Variables y operacionalización.

En la variable Business Intelligence, variable independiente según Aktouf (2019), el cual define a la toma de decisiones como a aquel proceso el cual se obtienen opciones informadas, producto de procesos informados, el cual tiene que ver con la elección de alternativas con la finalidad de poder lograr metas establecidas.

Así mismo operacionalmente definimos a Business Intelligence, como actividad para procesar y almacenar una gran cantidad de datos los mismos que a través del uso de plataforma especializada se realice una exploración de los datos almacenados para su análisis con la finalidad de poder generar conocimiento que nos conduzca a la toma de decisiones orientados a tener y generar ventaja para nuestra organización.

Las dimensiones para esta variable son: Procesamiento de Información, Sistema informático y así mismo se establecen los indicadores para las

dimensiones antes mencionadas siendo las siguientes: Plataforma BI, Base de datos y resultado de proceso de información.

Para la variable toma de decisiones, variable dependiente de esta investigación, García Jiménez, Alejandra de Jesús et al. (2021), la define como el uso eficiente que se tiene de la información de la empresa en la que establece la necesidad de contar con acceso a información exacta y pertinente para el logro de objetivos, sirviéndose de la inteligencia de negocios.

Así mismo operacionalmente podemos definirla en el marco del uso de inteligencia de negocio, el cual definimos a la toma de decisiones como la acción de ejecutar una decisión asertiva la misma que se establece en la importancia de contar con la suficiente información y documentación, la cual debe estar soportada en el procesamiento de datos través de una herramienta de BI que permitan una correcta interpretación del estado de la empresa para alcanzar un objetivo establecido.

Las dimensiones para Toma de decisiones son: Tiempo en la disponibilidad de información y Analítica de tiempo para generar información; así mismo se establecen los indicadores para las dimensiones antes mencionadas siendo las siguientes: Tiempo en la identificación de cartera de morosidad por campaña, tiempo en la identificación de colocación de créditos agrícolas por campaña, tiempo en la obtención de reporte de cartera vencida por campaña, tiempo en formulación de informes de transparencia para en colocación de créditos por campaña.

Se adjunta anexo N°: 01 matriz de consistencia, la tabla de indicadores para las variables de estudio véase en anexo N° 02 y Matriz de operacionalización de variables en anexo N°03.

3.3. Población, muestra y muestreo.

Para Lepkowski, quien es mencionado por Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), quien define población como el conjunto de muestras que tienen en común una serie de características con la finalidad de establecer la delimitación para formar los parámetros muestrales el cual contiene características de tiempo, lugar y contenido.

En esta investigación se toma como población a los colaboradores del Proyecto Especial involucrados en la parte administrativa del área de crédito agrícola siendo un total de 15 personas, de los cuales se toman en cuenta a los colaboradores que no cuenten con procesos administrativos, que no se encuentren gozando de periodo vacacional, que tengan conocimiento en el cargo de créditos agrícolas, también aquellos que tienen la facultad de tomar decisiones en el otorgamiento de crédito agrícola, a los operadores que se encuentran en la generación de cartera y aquellos que tienen acceso al sistema de crédito agrícola en el área administrativa.

Tabla 1: Descripción de aplicación

Descripción de Indicador	Número	Tipo
Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña	15	Observación
Tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña.	15	Observación
Tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola.	15	Observación
Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información.	15	Observación

Fuente: elaboración propia.

Muestra según Behar Rivero (2008), define a la muestra como un subgrupo de la población donde se captan los datos recolectan los mismos que deben tener la característica de ser representativos en la población, es así como en la presente investigación se toma como muestra a los colaboradores del Proyecto Especial involucrados en la parte administrativa del área de crédito agrícola, donde serán igual a la población establecida en la presente investigación, siendo un total de 15 colaboradores.

Muestreo

Establecemos para esta investigación que la muestra y la población son el mismo grupo poblacional, es decir que, al ser considerado el mismo grupo como población, lo que significa que es una muestra poblacional.

Muestra = Población.

Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), establece que la aplicación de instrumento se realiza a los sujetos que participan, denominándose unidad de análisis y en esta investigación se establece como unidad de análisis al colaborador del proyecto especial del área de crédito agrícola como unidad de análisis a la cual se le aplica el instrumento.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para Behar Rivero (2008), nos indica que una investigación carece de sentido si no cuenta con técnicas de recolección de datos, así mismo cada investigación establece que técnicas va a utilizar y estas a su vez las herramientas e instrumentos o medios que empleará.

Así mismo para Hernández Sampieri, et al. (2014), establece que una vez hayamos establecido el diseño de nuestra investigación, la siguiente fase es la recolección de datos sobre las unidades de análisis establecidas, donde recolectar datos obedece al seguimientos de un plan establecido donde entre otras cosas nos permite determinar las fuentes de donde se obtendrán, se establecerán registros y observaciones proporcionados por

personas o estas fuentes podrían encontrarse en bases de datos, documentos o archivos.

En este sentido establecemos para esta investigación como técnica para la obtención de datos a la observación, mientras que para el uso de instrumentos se establece que se hará uso de ficha de registro y el cuestionario.

Validez y Confiabilidad

Para su validez, los instrumentos fueron validados por expertos Anexo 07, así mismo los instrumentos fueron proporcionados para su revisión, los mismos que dieron el visto bueno después de su revisión.

3.5. Procedimientos

Con la finalidad de poner en manifiesto la problemática que existe en el área de crédito agrícola del proyecto especial respecto de la falta de información oportuna para la toma de decisiones en la administración de los créditos, se establecerá una entrevista al responsable, véase (Anexo N°. 05.1), el mismo que fue evaluado por expertos, véase anexo 07: confiabilidad de instrumento por expertos y anexo 08 confiabilidad de instrumento para variable independiente.

Luego se aplicará el pretest para la recopilación de información la misma que reflejará el tiempo que registra para la obtención de información que conduzca a la identificación de la cartera de morosidad por campaña, tiempo que se registra para la Identificación de la colocación de créditos agrícolas por campaña, tiempo que se registra para la Identificación de cartera vencida por campaña y al tiempo que registran en la elaboración de reporte de transparencia para el estado crédito agrícola por campaña, haciendo uso de ficha de registro y cronómetro como técnicas, los tiempos de registro se establecen en minutos; véase anexo: 05.2, 05.3, 05.4, 05.5 y 05.6.

Como segunda fase se aplica el post test recopilando la información de la misma forma en la que se aplicó el pre test, para que finalmente se establezca si el BI mejora la toma de decisiones en el área de crédito agrícola de un proyecto especial a través de prueba de hipótesis.

Se establecen los procedimientos para el análisis de los datos obtenidos haciendo uso de software como SPSS IBM y MS Excel para un óptimo estado en el resultado de los indicadores.

3.6. Método de análisis de datos

Se estableció para el análisis descriptivo, uso de tablas con medidas descriptivas y figura para el promedio.

Para la parte inferencial se aplicó la prueba de Shapiro Wilks para los datos obtenidos para esta investigación (menos de 50 datos), para lo cual se hará uso de software como SPSS IBM que ayuda a determinar el índice de la prueba de normalidad, que nos va a permitir seleccionar pruebas paramétricas (Prueba T) con lo que se pudo probar cada uno de los indicadores que forman parte de esta investigación.

Para un óptimo estado en el resultado de los indicadores, para las pruebas de normalidad, se realizará en cada indicador la prueba de hipótesis, todo esto como parte de las pruebas de estadística inferencial, para proceder posteriormente la aceptación o rechazo de la hipótesis para lo cual se uso la prueba T para muestras relacionadas.

Indicador 1: Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña.

Tabla 2: Hipótesis, tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña

Tipo	Descripción
Hipótesis 1	El Business Intelligence reducirá significativamente el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña.
Nombre de indicador 1	Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña
Descripción	
TICMP	Tiempo: Identificar la cartera de morosidad por campaña.
MTRI	Media de tiempo revisión de información.
H ₀ : Hipótesis nula.	Con la aplicación de Business Intelligence aumenta significativamente el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña H ₀ : TICMP ≥ 0
H ₁ : Hipótesis alternativa.	Con la aplicación de Business Intelligence disminuye significativamente el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña. H ₁ : TICMP < 0

Fuente: Elaboración propia

Indicador 2: Tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña.

Tabla 3: Hipótesis, tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña

Tipo	Descripción
Hipótesis 2	El Business Intelligence reducirá significativamente el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña
Nombre de indicador 2	Tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña.
Descripción TICCP	Tiempo Identificar colocación de créditos agrícolas por campaña.
H ₀ : Hipótesis nula.	Con la aplicación de Business Intelligence aumenta significativamente el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña. H ₀ : TICCP ≥ 0
H ₁ : Hipótesis alternativa.	Con la aplicación de Business Intelligence reduce significativamente el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña. H ₁ : TICCP < 0

Fuente: Elaboración propia

Indicador 3: Tiempo promedio de Identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña.

Tabla 4: Hipótesis, tiempo promedio de Identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña.

Tipo	Descripción
Hipótesis 3	El Business Intelligence reducirá significativamente el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por la campaña de crédito agrícola.
Nombre de indicador 3	Tiempo promedio de Identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña.
Descripción TICVPC	Tiempo identificar la cartera vencida por campaña de crédito agrícola
H ₀ : Hipótesis nula.	Con la aplicación de Business Intelligence aumenta significativamente el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola. H ₀ : TICVPC ≥ 0
H ₁ : Hipótesis alternativa.	Con la aplicación de Business Intelligence reduce significativamente el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola. H ₁ : TICVPC < 0

Fuente: Elaboración propia

Indicador 4: Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información.

Tabla 5: Hipótesis, tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información para el manejo del programa de crédito agrícola.

Tipo	Descripción
Hipótesis 4	El Business Intelligence mejorará significativamente el tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información para el manejo del programa de crédito agrícola.
Nombre de indicador 4	Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información.
Descripción	
TPERTI	Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información.
H ₀ : Hipótesis nula.	Con la aplicación de Business Intelligence aumentará significativamente el tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información para el manejo del programa de crédito agrícola. H ₀ : TPERTI ≥ 0
H ₁ : Hipótesis alternativa.	Con la aplicación de Business Intelligence mejorará significativamente el tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y

otorgamiento de información para el manejo
del programa de crédito agrícola.

$H_1: TPERTI < 0$

Fuente: Elaboración propia

3.7. Aspectos éticos.

La aplicación de aspectos éticos en la presente, se da teniendo siempre en consideración la autenticidad de los datos que se extraen, así como el respeto y la confidencialidad de la Información analizada y obtenida como producto de la investigación que se realiza con el respeto a la protección de datos personales, no siendo de acceso público, estableciendo la no divulgación, respetando el derecho de los participantes el derecho al anonimato, los cuales vez fueron informados sobre los métodos, desarrollo de las actividades y procesos que involucró el presente trabajo, contando en este sentido con conocimiento informado de la muestra.

Así mismo se establece la veracidad del desarrollo del presente trabajo con respeto a la propiedad intelectual haciendo uso de referencias y citas tomando en cuenta el uso de norma ISO – 690.

IV. RESULTADOS.

Sobre el Análisis Descriptivo.

En el desarrollo de la presente investigación, se toma como base el entorno en el cual a nivel mundial a raíz de la pandemia por COVID-19 las organizaciones han tenido que volcar y revolucionar la forma en que desarrollan sus procesos de negocio con la finalidad de poder ajustarse a la incertidumbre del mercado, así mismo las instituciones del estado en el estado peruano iniciaron una etapa de aceleración de aplicación de herramientas de tecnología que le permita poder cumplir con los requerimientos de información que demanda el propio estado y la sociedad civil, es así que se estableció el desarrollo de aplicación de Business Intelligence en el área de crédito agrícola del proyecto especial, con la finalidad de poder mejorar la toma de decisiones, en este sentido se aplicó una prueba de pre test para la evaluación de indicadores los mismos que se encuentran relacionados a los objetivos específicos planteados, esto permitirá poder establecer resultados respecto de la disponibilidad de la información para para una toma de decisiones.

Sobre el Análisis Inferencial

En el presente análisis inferencial se aplicó la prueba de Shapiro Wilks para los datos obtenidos, esto debido a que los datos son menores que 50 datos, para el establecimiento de la prueba de normalidad, para lo cual se hará uso de software como SPSS IBM.

Posteriormente se establece la aplicación de BI para el estudio de post test en la realización de una nueva evaluación para los mismos indicadores establecidos, los cuales permiten poder tener resultados, los que a continuación se visualizan:

Tabla 6: Tiempo de registro de datos según prueba

Tipo	Rango de Inicio	Rango de Fin
Pre Test	30/05/2022	09/06/2022
Post Test	20/06/2022	27/06/2022

Fuente: elaboración propia

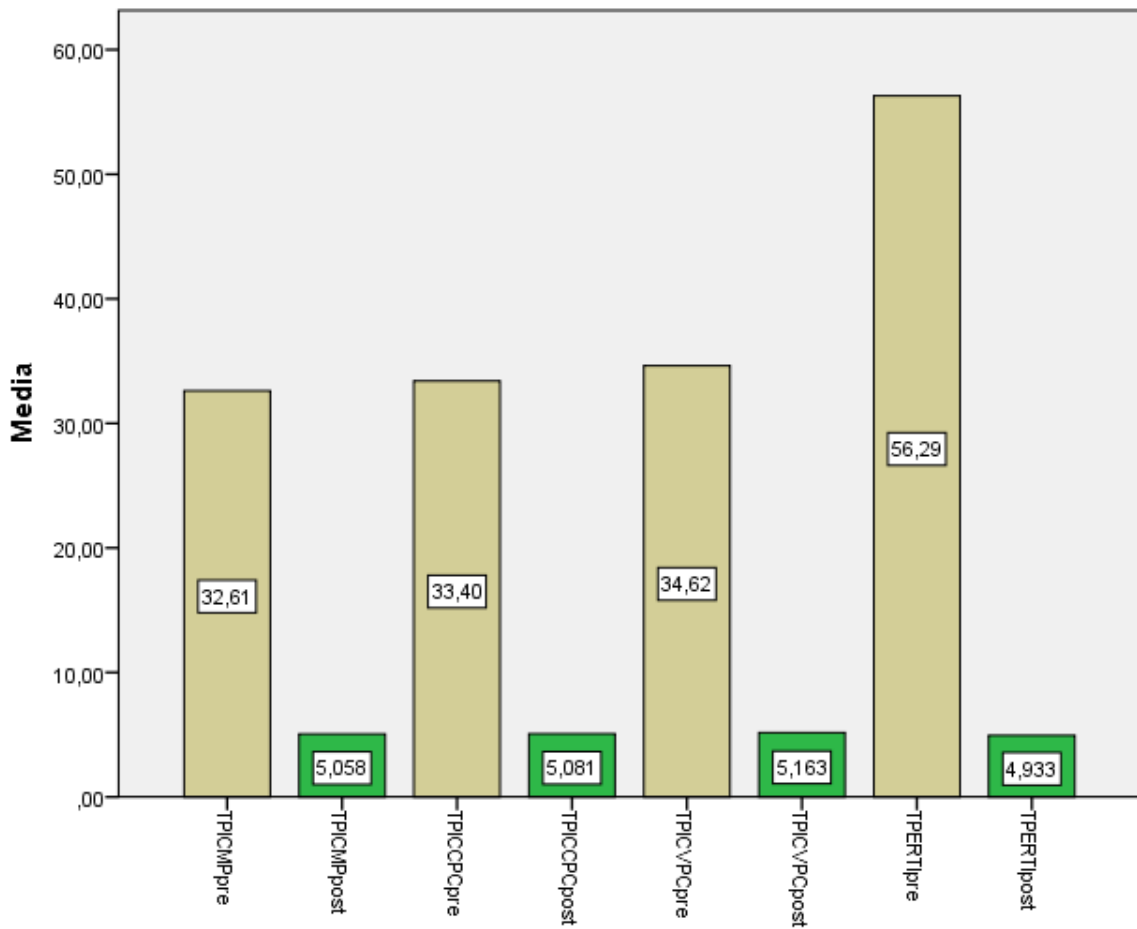
Para el análisis descriptivo e inferencial según cada indicador se llevó a cabo según se detalla a continuación:

Tabla 7: Medidas estadísticas de indicadores en pre test y post test.

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
TPICMPpre	15	20,07	39,30	32,6147	4,99237
TPICMPpost	15	4,55	5,50	5,0580	,29564
TPICCCpre	15	21,07	40,63	33,4020	4,97745
TPICCCpost	15	4,73	5,48	5,0807	,24973
TPICVPCpre	15	22,07	41,97	34,6207	5,10932
TPICVPCpost	15	4,55	5,62	5,1633	,36759
TPERTIpre	15	46,83	69,07	56,2873	6,21446
TPERTIpost	15	4,67	5,08	4,9327	,10707
N válido (según lista)	15				

Fuente: elaboración propia

Figura 2: Medias de tiempo promedio para cada indicador en pre test y post test



Fuente: elaboración propia

En la tabla 07 muestra la descripción de las medidas estadísticas para los diferentes indicadores, siendo para:

TPICMP (Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña) en pre test se obtiene una media de 32.61 minutos y un valor de 5.10 minutos de media en post test, evidenciando una significativa reducción en el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña.

En este sentido se puede sostener que existe una mejora significativa en el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña en el post test en -27.51 minutos (84.36% de la media del pre test).

Evidentemente se muestra que el rango de tiempo requerido para establecer el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña se

reduce del pre test(20.07 minutos a 39.30 minutos) al post test (4.55 minutos a 5.50 minutos) pasando de 19.13 minutos a 0.95 minutos, con respecto a la variación en pre test es +- 4.99 minutos(15.30% de la media) en post test es +- 0.296 minutos (5.86% de la media), así mismo se puede observar en la figura N°02 la diferencia en la media del tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña del pre test al post test con la aplicación de Business Intelligence, donde podemos evidenciar una reducción de 27.51minutos (84.36% de la media del pre test).

En lo que respecta para el indicador TPICCP (Tiempo promedio para Identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña), podemos mostrar que en la tabla 07, se muestra la descripción de las medidas estadísticas del tiempo promedio para Identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña con un valor para la media en pre test de 33.40 minutos y un valor de 5.08 minutos para la media en post test, evidenciando una significativa reducción en el tiempo promedio para identificar la colocación de créditos agrícolas por campaña, por lo que en este sentido se puede sostener que existe una mejora significativa en el tiempo promedio para la Identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña, en el post test en -28.32 minutos (84.79% de la media del pre test).

Evidentemente el indicador TPICCP muestra que el rango de tiempo requerido para establecer el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña se reduce del pre test (40.63 a 21.07) al post test (5.48 a 4.73) pasando 19.56 a 0.75, con respecto a la variación en pre test es +- 4.98(14.91% de la media) en post test es +- 0.25(4.92% de la media).

Así pues, podemos observar en la figura 02, para el indicador TPICCP que la diferencia en la media del tiempo promedio para identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña del pre test al post test con la aplicación de Business Intelligence, donde podemos evidenciar una reducción de 28.32 minutos (84.79% de la media del pre test).

Para el análisis descriptivo del indicador TPICVPC(Tiempo promedio de Identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña), podemos ver

en la tabla 07 muestra la descripción de las medidas estadísticas del tiempo promedio de identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña con un valor para la media en pre test de 34.62 minutos y 5.16 minutos en post test para el valor de la media, evidenciando una significativa reducción en el tiempo promedio para identificar la colocación de créditos agrícolas por campaña.

En este sentido se puede sostener que existe una mejora significativa en el tiempo promedio para la Identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña, en el post test en -29.46 minutos (88.20% de la media del pre test).

Evidentemente se muestra que el rango de tiempo requerido para establecer el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña se reduce del pre test(41.97 a 22.07) al post test (5.62 a 4.55) pasando 19.9 a 1.07 con respecto a la variación en pre test es +- 5.11(14.76% de la media) en post test es +- 0.37(7.12% de la media), mientras que en la figura 02, podemos observar que la diferencia en la media del tiempo promedio para identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña del pre test al post test con la aplicación de Business Intelligence, donde podemos evidenciar una reducción de 29.46 minutos (88.20% de la media del pre test) para el indicador Tiempo promedio de Identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña.

Las medidas estadísticas para la variable TPERTI (tiempo promedio para la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información) se muestran en la tabla 07 muestra la descripción de las medidas estadísticas del tiempo promedio de satisfacción generado para atención de información con una media en pre test de 56.29 minutos y 4.93 minutos de valor para la media en post test, evidenciando una significativa reducción en el tiempo promedio para la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información.

En este sentido se puede sostener que existe una mejora significativa del tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de

toma de decisiones y otorgamiento de información, post test en -51.35 minutos (91.24% de la media del pre test).

Evidentemente se muestra que el rango de tiempo requerido para establecer el tiempo promedio para la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información se reduce del pre test (69.07 minutos a 46.83 minutos) al post test (5.08 minutos a 4.67 minutos) pasando de 22.24 minutos a 0.41 minutos, con respecto a la variación en pre test es +- 6.21 minutos (11.03% de la media) en post test es +- 0.101 minutos (2.085% de la media), así mismo al observar en la figura 02, podemos ver que la diferencia en la media del tiempo promedio para la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información del pre test al post test con la aplicación de Business Intelligence, donde podemos evidenciar una reducción de 51.35 minutos (91.24% de la media del pre test).

Para el análisis inferencial para los indicadores se tiene los siguiente:

Tabla 8: Prueba de normalidad aplicada a los indicadores en pre test y post test

Pruebas de normalidad				
	Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	
TPICMPpre	0,937	15	0,350	Paramétrico
TPICMPpost	0,938	15	0,355	Paramétrico
TPICCCpre	0,950	15	0,522	Paramétrico
TPICCCpost	0,937	15	0,347	Paramétrico
TPICVPCpre	0,948	15	0,491	Paramétrico
TPICVPCpost	0,926	15	0,237	Paramétrico
TPERTIpre	0,966	15	0,789	Paramétrico
TPERTIpost	0,919	15	0,187	Paramétrico

Fuente: elaboración propia

Así mismo en la aplicación de pruebas de normalidad a los indicadores, se puede observar en la tabla 8, que para el indicador Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña (TPICMP) se observa una significancia en pre test de $p=0.350$ siendo este valor mayor al valor de significancia establecido para $\alpha=0.050$, por lo que los datos presentan un comportamiento con distribución normal; respecto de la aplicación de post test

se establece un valor de significancia $p= 0.355$ mayor a $\alpha=0.050$, el cual presenta un comportamiento con distribución normal, indicando que la prueba estadística para poder demostrar la hipótesis planteada es paramétrica con la prueba “t” de student.

Prueba de hipótesis para tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña.

Hipótesis de investigación 1:

- **H1:** Con la aplicación de Business Intelligence disminuye significativamente el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña.
- **Indicador:** Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

- TICMPpre: Tiempo para identificar la cartera de morosidad por campaña antes de la aplicación de business intelligence.
- TICMPpost: Tiempo para identificar la cartera de morosidad por campaña después de la aplicación de business intelligence.

- Hipótesis Nula H_0 : Con la aplicación de Business Intelligence aumenta significativamente el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña.

$$H_0: \text{TICMPpost} - \text{TICMPpre} \geq 0$$

- Hipótesis Alterna H_1 : Con la aplicación de Business Intelligence disminuye significativamente el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña.

$$H_1: \text{TICMPpost} - \text{TICMPpre} < 0$$

Para la prueba de normalidad en el indicador de Tiempo promedio para Identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña (TPICCCPC), se observa en la tabla 08 que el pre test tiene una significancia de $p=0.522$

siendo este valor mayor al valor de $\alpha=0.050$, establecido que los datos presentan comportamiento; en el post test se obtiene un valor de $p= 0.347$ mayor a $\alpha=0.050$ estableciendo comportamiento normal, por lo tanto aplicaremos para este indicador la prueba de “t” por ser paramétrica, para la demostrar la hipótesis planteada.

Prueba de hipótesis para el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña.

Hipótesis de investigación 2:

- **H2:** El Business Intelligence reducirá significativamente el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña
- **Indicador:** Tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

- TICCCPCpre: Tiempo para identificar la colocación de créditos agrícolas por campaña antes de la aplicación de business intelligence.
- TICCCPCpost: Tiempo para identificar la colocación de créditos agrícolas por campaña después de la aplicación de business intelligence.

- Hipótesis Nula H_0 : Con la aplicación de Business Intelligence aumenta significativamente el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña.

$$H_0: \text{TICCCPCpost} - \text{TICCCPCpre} \geq 0$$

- Hipótesis Alternativa H_1 : Con la aplicación de Business Intelligence reduce significativamente el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña.

$$H_1: \text{TICCCPCpost} - \text{TICCCPCpre} < 0$$

Para el indicador: tiempo promedio de identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña (TPICVPC), la prueba de normalidad según se puede apreciar en la tabla 08, que el valor de significancia en el pre test $p=0.491$

siendo este valor mayor al valor de significancia establecido para $\alpha=0.050$, por lo que los datos presentan un comportamiento con distribución normal; así mismo para el post test se establece un valor de significancia $p= 0.237$ mayor a $\alpha=0.050$ el cual presenta un comportamiento con distribución normal, por lo tanto la prueba estadística para poder demostrar la hipótesis planteada es paramétrica con la prueba “t”.

Prueba de hipótesis para el tiempo promedio de identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña.

Hipótesis de investigación 3:

- **H3:** El Business Intelligence reducirá significativamente el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por la campaña de crédito agrícola.
- **Indicador:** Tiempo promedio de identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

- TICVPCpre: Tiempo para identificar la cartera vencida por campaña de crédito agrícola antes de la aplicación de business intelligence.
- TICVPCpost: Tiempo para identificar la cartera vencida por campaña de crédito agrícola después de la aplicación de business intelligence.

- Hipótesis Nula H_0 : Con la aplicación de Business Intelligence aumenta significativamente el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola.

$$H_0: \text{TICVPCpost} - \text{TICVPCpre} \geq 0$$

- Hipótesis Alterna H_1 : Con la aplicación de Business Intelligence reduce significativamente el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola.

$$H_1: \text{TICVPCpost} - \text{TICVPCpre} < 0$$

La aplicación de la prueba de normalidad para el indicador de tiempo promedio para la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información (TPERTI), según se visualiza en tabla 08, el valor de significancia en el pre test $p=0.789$ siendo este valor mayor al valor establecido para $\alpha=0.050$, por lo que los datos presentan un comportamiento con distribución normal; así mismo para el post test se establece un valor para $p= 0.187$, siendo este valor mayor a $\alpha=0.050$ el cual presenta una distribución con comportamiento normal, por lo tanto al ser paramétrica la prueba estadística que utilizaremos será prueba “t” para poder demostrar la hipótesis planteada.

Prueba de hipótesis para tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información.

Hipótesis de investigación 4:

- **H4:** El Business Intelligence mejorará significativamente el tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información para el manejo del programa de crédito agrícola.
- **Indicador:** Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

- TPERTIpre: Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información antes de la aplicación de business intelligence.
- TPERTIpost: Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información después de la aplicación de business intelligence.

- Hipótesis Nula H_0 : Con la aplicación de Business Intelligence aumentará significativamente el tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información para el manejo del programa de crédito agrícola.

$$H_0: \text{TPERTIpost} - \text{TPERTIpre} \geq 0$$

- Hipótesis Alterna H_1 : Con la aplicación de Business Intelligence mejorará significativamente el tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información para el manejo del programa de crédito agrícola.

$$H_1: \text{TPERTIpost} - \text{TPERTIpre} < 0$$

Aplicación de Prueba “t” de Student.

Tabla 9: Diferencia de las medias del índice para los indicadores en pre test y post test

		Prueba de muestras relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencias relacionadas			95% Intervalo de confianza para la diferencia				
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Inferior	Superior			
Par 1	TPICMPpre - TPICMPpost	27,55667	5,03459	1,29992	24,76861	30,34473	21,199	14	0,000
Par 2	TPICCPpre - TPICCPpost	28,32133	4,94867	1,27774	25,58085	31,06182	22,165	14	0,000
Par 3	TPICVPCpre - TPICVPCpost	29,45733	5,11102	1,31966	26,62694	32,28772	22,322	14	0,000
Par 4	TPERTIpre - TPERTIpost	51,35467	6,21028	1,60349	47,91553	54,79380	32,027	14	0,000

Fuente: elaboración propia

La aplicación de la prueba “t” al indicador de Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña (TPICMP) con un nivel de confianza de 95% para el indicador de tiempo promedio para Identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña (TPICCCPC), podemos ver en la tabla 09 se muestra los resultados en la que observamos que existe diferencia significativa al obtener un valor $p=0.000$ y al ser menor a 0.0050 , podemos concluir que rechazamos la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa en la que se establece que la aplicación de Business Intelligence reduce significativamente el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña, con un nivel de confianza del 95%, existiendo claramente una diferencia en las medias del pre test y post test, es decir que existe mejora con respecto al índice de tiempo promedio para Identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña.

Para el indicador de tiempo promedio para Identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña (TPICCCPC), la aplicación de la prueba “t” con un nivel de confianza de 95%, muestra los resultados en la tabla 09, la cual observamos que existe diferencia significativa al obtener un valor $p=0.000$ y al ser menor a 0.0050 , podemos concluir que rechazamos la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa en la que se establece que la aplicación de Business Intelligence reduce significativamente el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña, con un nivel de confianza del 95%, existiendo claramente una diferencia en las medias del pre test y post test, es decir que existe mejora con respecto al índice de tiempo promedio para Identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña.

Para el indicador tiempo promedio de Identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña (TPICVPC), la aplicación de la prueba “t” con un nivel de confianza de 95%, podemos ver que en la tabla 15 se muestra los resultados en la que observamos que existe diferencia significativa al obtener un valor $p=0.000$ y al ser menor a 0.0050 , podemos concluir que rechazamos la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa en la que se establece que con la aplicación de Business Intelligence reduce significativamente el tiempo

promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola, con un nivel de confianza del 95%, existiendo claramente una diferencia en las medias del pre test y post test, es decir que existe mejora con respecto al índice de tiempo promedio para Identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña.

Después de la aplicación de la prueba “t” para el indicador de tiempo promedio para la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información (TPERTI) con un nivel de confianza de 95%, podemos ver que en la tabla 18 se muestra los resultados en la que observamos que existe diferencia significativa al obtener un valor $p=0.000$ y al ser menor a 0.0050 , podemos concluir que rechazamos la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa en la que se establece que con la aplicación de Business Intelligence aumenta significativamente el nivel de satisfacción para formulación de informes en el marco de políticas de toma de decisiones para el manejo del programa de crédito agrícola disminuyendo el tiempo en el otorgamiento de información, con un nivel de confianza del 95%, existiendo claramente una diferencia en las medias del pre test y post test, es decir que existe mejora con respecto al índice de tiempo promedio de satisfacción para atención de información dentro del programa de crédito agrícola del proyecto especial.

V. DISCUSIÓN.

En el desarrollo del presente de la presente investigación se realizó la el análisis de documentación, aplicación de fichas de registro y encuesta para el establecimiento de la problemática para mejorar el proceso de toma de decisiones en crédito agrícola del proyecto especial estableciendo el uso de BI, para lo cual después del análisis realizado y de la aplicación de fichas de registro, así como el procesamiento de la información obtenida, se pudo establecer resultados óptimos en cada uno de los objetivos establecidos en la presente investigación después de la aplicación del BI, estableciendo mejoras en los tiempos en la obtención de información fuente en el área de crédito agrícola del proyecto especial para la para la toma de decisiones

Es así como según el objetivo específico de minimizar el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña, los resultados que se han obtenido sobre las estadísticas del tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña, el cual evidencia una mejora significativa en el tiempo promedio con una mejora del 84.36% lo que se establece una reducción de 27.21 minutos después de haberse aplicado el BI, lo que después de la aplicación de prueba "t" de Student se estableció que la hipótesis alterna se aceptaba en la que Business Intelligence disminuye significativamente el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña, la prueba fue aplicada con un nivel de confianza del 95%, lo que infiere en una mejora significativa para la toma de decisiones en la identificación de cartera de morosidad por campaña.

Esta información que al ser contrastada con lo establecido por Quispe Huancacuri y Sotelo Cárdenas (2018), en su investigación para la mejora de toma de decisiones a través de BI dónde establecido observación pre test y post test sobre el mismo grupo experimental, obteniendo cálculos para determinar Z con una muestra de 30, establecido resultados para la media en pre test de 22208 segundos, mientras que para post test una media de 4.1 segundos, así mismo la aplicación de prueba Z con valor de 331.03, donde la hacer el análisis de la región donde cae el valor Z, determina que cae en una zona de rechazo, aceptando la hipótesis alternativa y desechando la hipótesis nula, trayendo

consigo la conclusión que el BI logró a través de su aplicación la disminución de tiempos para generar reportes, lo que infiere en que la solución BI muestra en la empresa una mejora para las acciones de toma de decisiones a través de su gerencia. Con estos resultados podemos afirmar que el BI al ser aplicado mejora la toma de decisiones a través del acceso oportuno para identificar la cartera de morosidad por campaña, además Parrilla (2014), establece que el BI es una práctica que encierra capacidades y tecnología con la finalidad poder integrar toda la información de una empresa para mejorar su desempeño.

Podemos establecer que según el objetivo específico que se establece como minimizar el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña, los resultados que se han obtenido sobre las estadísticas del tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña, el cual evidencia una mejora significativa en el tiempo promedio, el mismo que se pudo obtener con una mejora del 84.79% lo que se establece una reducción de 28.32 minutos después de haberse aplicado el BI, lo que después de la aplicación de prueba "t" de Student se estableció la aceptación de la hipótesis alternativa la que establece que la aplicación de Business Intelligence reduce significativamente el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña, la prueba fue aplicada con un nivel de confianza del 95%, lo que infiere en una mejora significativa para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña.

Es así como al comparar los datos obtenidos con lo encontrado por Inquilla Quispe (2019), el cual en su investigación sobre la aplicación de una metodología BI, establece la influencia que tiene el BI sobre la toma de decisiones a través de la producción de resultados minimizando los tiempos de respuesta sobre la obtención de información el cual obtiene una reducción en el tiempo destinado a la elaboración de reportes en un porcentaje del 95%, reduciendo los tiempos de obtención de información mejorando el análisis para los procesos de toma de decisiones, con estos resultados podemos afirmar que la aplicación de BI mejora la toma de decisiones a través de la mejora del tiempo

promedio para la emisión de reportes de colocación de créditos agrícolas por campaña, así mismo resulta importante resaltar como Medina Q. et al. (2018), realiza una descripción respecto de BI, en la cual establece como una agrupación de estrategias, herramientas que facilitan la generación de conocimiento que se basan en la realización el análisis de datos que son generados por la organización, las cuales permiten mejorar la toma de decisiones.

Según el objetivo específico de minimizar el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola, podemos manifestar que los resultados que se han obtenido sobre las estadísticas del tiempo para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola, el cual evidencia una mejora significativa en el tiempo promedio, el mismo que se pudo obtener con una mejora del 88.20% lo que se establece una reducción de 29.46 minutos después de haberse aplicado el BI, lo que después de la aplicación de prueba "t" de Student se estableció la aceptación de la hipótesis alternativa la que establece que la aplicación de Business Intelligence reduce significativamente el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola por campaña, la prueba fue aplicada con un nivel de confianza del 95%, lo que infiere en una mejora significativa para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola.

Así mismo, al comparar los datos obtenidos con lo encontrado por Matta Romualdo (2017), a través de su investigación sobre la utilización de un Data Mart en un juzgado de paz que permita optimizar las decisiones tomadas estableciendo la problemática que existe en la demora para la obtención de información respecto de los reportes que le permita poder optimizar el tiempo en la toma de decisiones dentro del juzgado, quien concluye que a través de la aplicación de Data Mart mejoró la elaboración de reportes judiciales y el acceso a estos para la toma de decisiones con la disminución del tiempo 93.80% infiriendo en una mejora en la toma de decisiones gracias a la disminución en

los tiempos de respuesta, con estos resultados podemos afirmar que la toma de decisiones mejora gracias al Business Intelligence a través del acceso oportuno para identificar cartera vencida por campaña de crédito agrícola, lo mencionado por Popovič et al. (2012), respecto de la importancia de las herramientas de BI, resalta la importancia del BI a nivel de sistemas y menciona que este es importante para brindar información clave para establecer una buena toma de decisión en escenarios muy competitivos, como lo son en un ámbitos de atención a la ciudadanía en un entorno gubernamental.

Así mismo en el objetivo específico, mejorar el tiempo promedio para la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información el manejo del programa de crédito agrícola, los resultados que se han obtenido sobre las estadísticas para el tiempo promedio para la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información, el cual evidencia una mejora significativa en el tiempo promedio, el mismo que se pudo obtener con una mejora del 91.24% lo que se establece una reducción de 51.35 minutos después de haberse aplicado el BI.

Después de la aplicación de prueba "t" de Student se estableció que la hipótesis alterna es aceptada, debido a que el Business Intelligence aumenta significativamente el nivel de satisfacción para formulación de informes en el marco de políticas de toma de decisiones para el manejo del programa de crédito agrícola disminuyendo el tiempo en el otorgamiento de información, la prueba fue aplicada con un nivel de confianza del 95%, es decir que existe mejora con respecto al índice de tiempo promedio de satisfacción para atención de información dentro del programa de crédito agrícola del proyecto especial.

Así pues podemos comparar con Fernández Ferrer (2022), encontró en su investigación sobre BI aplicado para mejorar el monitoreo de procesos, logra establecer que BI mejora los tiempos para la elaboración de reportes para la mejora en la toma de decisiones al mejorar los procesos estableciendo en la aplicación de pre test y el post test encontrando una disminución de tiempos de 54.87 segundos frente a la media de 1549,9250 segundos, determinando en su análisis la comprobación de su hipótesis confirmando la mejora los tiempos para

la elaboración de reportes infiriendo en la mejora de toma de decisiones al mejorar los procesos con estos resultados podemos afirmar que la aplicación de BI mejora el tiempo promedio para la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información el manejo del programa de crédito agrícola, así mismo lo establecido por Kubina, Koman y Kubinova (2015) en el que establece que una solución basada en BI permite incrementar la capacidad laboral de sus colaboradores al exponer de forma oportuna la disponibilidad de información que se genera para mejorar las decisiones estratégicas plasmadas a través de informes entendibles, haciendo uso de tecnologías BI para el acceso a fuentes de datos permitiendo que las decisiones sean mejoradas.

VI. CONCLUSIONES.

- La realización de la presente investigación señala que el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el Programa de Crédito Agrícola del Proyecto Especial, garantizando el acceso oportuno a la información, disminuyendo la media de los tiempos de acceso por más del 80%.
- Se concluye que la disminución del promedio de tiempo para identificar la cartera de morosidad por campaña se logró, gracias a la aplicación del Business Intelligence, infiriendo en una mejor toma de decisiones ya que se estableció una reducción de tiempo significativo del 84.36% respecto de la media que se tenía antes de la aplicación del Business Intelligence, evidenciando una clara reducción de tiempo, puesto que al haber obtenido un valor $p=0.000$ y al ser menor a 0.0050, rechazamos la hipótesis nula y se aceptamos la hipótesis alterna propuesta.
- Se concluye que la disminución del tiempo en la emisión de reportes de colocación de créditos agrícolas por campaña se logró con la aplicación de Business Intelligence, infiriendo en una mejor toma de decisiones ya que se estableció una reducción de tiempo significativo del 84.79% respecto de la media que se tenía antes de la aplicación del Business Intelligence, evidenciando una clara mejora en el tiempo, así mismo al haber obtenido un valor para $p=0.000$ y al ser menor a 0.0050, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna propuesta.
- Se concluye que con la aplicación del Business Intelligence se logró disminuir el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola, infiriendo en una mejor toma de decisiones

ya que se estableció una reducción de tiempo significativa del 88.20% respecto de la media que se tenía antes de la aplicación del Business Intelligence, evidenciando una clara mejora en el tiempo, así mismo al haber obtenido un valor para $p=0.000$ y al ser menor a 0.0050, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna propuesta.

- Se concluye que con la aplicación del Business Intelligence, la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información el manejo del programa de crédito agrícola, disminuyó el tiempo promedio, infiriendo en una mejor toma de decisiones ya que se estableció una reducción de tiempo significativa del 91.24% respecto de la media que se tenía antes de la aplicación del Business Intelligence, evidenciando una clara mejora en el tiempo, así mismo al haber obtenido un valor para $p=0.000$ y al ser menor a 0.0050, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna propuesta.

VII. RECOMENDACIONES.

Estableciendo la importancia con la que esta investigación tiene, la cual se tiene en función a los resultados obtenidos, se establecen las siguientes recomendaciones a la dirección ejecutiva del proyecto especial:

- A la Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial, establecer como prioridad la implementación de Business Intelligence como mejora en toda la institución debiendo tener que adecuar su plan operativo institucional para aplicación en todas las áreas de la institución.
- A la Dirección de Desarrollo Agro Económico del Proyecto Especial, se recomienda la implementación de mecanismos normativos que permitan que los procesos de toma de decisiones en el área de crédito agrícola deben estar soportados en la tecnología, así como la migración de la totalidad del sistema de crédito a agrícola hacia una plataforma escalable.
- A la Oficina de Administración del Proyecto Especial, establecer como factor crítico de éxito, al empoderamiento del personal del área de crédito agrícola con capacitaciones en el uso de herramientas de inteligencia de negocio, así como al personal de TI para el desarrollo de soluciones basadas en BI.
- A los usuarios del área de crédito agrícola para establecer las necesidades de uso de tecnología que permitan mejorar los procesos de atención a los agricultores con la finalidad de reducir los tiempos de respuesta en la atención de necesidades.
- A la comunidad científica continuar investigaciones de Business Intelligence como variable de cambio organizacional en instituciones públicas en la que permita el desarrollo de estudios técnicos que permita establecer el grado de significancia que tiene en la transformación de los procesos de negocio en una institución pública.

REFERENCIAS

AKTOUF, O., 2019. *La Administración entre tradición y renovación* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 978-2-89105-323-5. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/335970055_La_Administracion_entre_tradicion_y_renovacion.

BALDWIN, D., 2016. *Mastering Tableau* [en línea]. Birmingham, UK: Packt Publishing. [Consulta: 3 mayo 2022]. ISBN 978-1-78439-769-2. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1433456&lang=es&site=ehost-live>.

BARRIENTOS MONSALVE, E.J., FRANCO CARREÑO, M.C., BUELVAS GUTIÉRREZ, E.D., MORRIS MOLINA, L.H., FRANCO GARCIA, J.C. y BAUTISTA RANGEL, H.M., 2019. Theorization on case studies in business intelligence management on intellectual capital. *Journal of physics. Conference series*, vol. 1160, no. 1, pp. 12011-. ISSN 1742-6588. DOI 10.1088/1742-6596/1160/1/012011.

BEHAR RIVERO, D.S., 2008. *Introducción a la Metodología de la Investigación*. 1. S.l.: Editorial Shalom 2008. 1. ISBN 978-959-212-783-7.

BERNABEU R, D., 2017. II HEFESTO: Metodología para la Construcción de un Data Warehouse | Dataprix TI. *Metodología para la Construcción de un Data Warehouse* [en línea]. [Consulta: 12 abril 2022]. Disponible en: <https://www.dataprix.com/es/data-warehousing-y-metodologia-hefesto/ii-hefesto-metodologia-construccion-un-data-warehouse>.

BERNABEU R, D. y GARCÍA MATTIO, M., 2017. *HEFESTO DATA WAREHOUSING* [en línea]. Catalunya, España: s.n. 3, 3. Disponible en: <https://sourceforge.net/projects/bihefesto/files/>.

BOUMAN, R., CASTERS, M. y VAN DONGEN, J., 2010. *Pentaho Kettle Solutions: Building Open Source ETL Solutions with Pentaho Data Integration* [en línea]. Hoboken, UNITED STATES: John Wiley & Sons,

Incorporated. [Consulta: 3 mayo 2022]. ISBN 978-0-470-94242-0. Disponible en:

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioucv/detail.action?docID=589031>.

CAÑAVATE, A.M. y HERRERA BARRAGÁN, M., 2019. Inteligencia competitiva y territorial en España: Una aproximación al modelo de las Agencias de Desarrollo Regional. *Anales de Documentación* [en línea], vol. 22, no. 1. [Consulta: 4 mayo 2022]. ISSN 1697-7904. DOI 10.6018/analesdoc.22.1.336081. Disponible en: <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/336081>. Internacional

CHILINGANO VELA, P.J., 2019. Business Intelligence para la toma de decisiones del centro de operaciones en una empresa de telefonía, Lima , 2019. En: Accepted: 2019-11-19T19:12:13Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [Consulta: 29 abril 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38593>.

CHUMPE AGESTO, J.B.L., 2018. Pentaho para la Inteligencia de negocios del área de tecnologías de la información de una entidad pública. En: Accepted: 2018-08-07T18:28:20Z, *Universidad César Vallejo* [en línea], [Consulta: 30 abril 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/17537>.

CORDERO NASPUD, E.I., ERAZO ÁLVAREZ, J.C., NARVÁEZ ZURITA, C.I. y CORDERO GUZMÁN, D.M., 2020. Soluciones corporativas de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía* [en línea], vol. 5, no. 10, pp. 483-514. [Consulta: 17 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5768/576869215018/>.

CORDERO NASPUD, E.I., ERAZO ÁLVAREZ, J.C., NARVÁEZ ZURITA, C.I. y CORDERO-GUZMÁN, D.M., 2020. Soluciones corporativas de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía* [en línea], vol. 5, no. 10, pp. 483-514. [Consulta:

28 abril 2022]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/journal/5768/576869215018/html/>.

CUSCO VINUEZA, V.A., 2020. Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocio a través de plataformas tecnológicas como apoyo a la toma de decisiones en la empresa Inames. En: Accepted: 2021-04-09T21:00:37Z [en línea], [Consulta: 2 mayo 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7240>.

DELFITRIANI y DJATNA, T., 2019. Construction of business intelligence in dadih product affective design. *IOP conference series. Earth and environmental science*, vol. 230, no. 1, pp. 12053-. ISSN 1755-1307. DOI 10.1088/1755-1315/230/1/012053.

ESPINOSA, R., 2010. 15.2.Kimball vs Inmon. Ampliación de conceptos del Modelado Dimensional. *El Rincón del BI* [en línea]. [Consulta: 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://churriwifi.wordpress.com/2010/04/19/15-2-ampliacion-conceptos-del-modelado-dimencional/>.

FERNÁNDEZ FERRER, J.M., 2022. Business intelligence como herramienta de mejora para el monitoreo de procesos en el sector salud.

GARCÍA JIMÉNEZ, ALEJANDRA DE JESÚS, AGUILAR MORALES, NORMA, HERNÁNDEZ TRIANO, L. y LANCASTER DÍAZ, E., 2021. La Inteligencia De Negocios: Herramienta Clave Para El Uso De La Información Y La Toma De Decisiones Empresariales. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, vol. 33, no. 1. ISSN 1794-631X. DOI 10.33975/riuq.vol33n1.514.

HAMADA, M., TEMIRKHALOVA, D., SERIKBAY, D., SALYBEKOV, S. y OMARBEK, S., 2021. Artificial Intelligence to Improve the Business Efficiency and Effectiveness for Enterprises in Kazakhstan. *SAR Journal - Science and Research* [en línea], vol. 4, pp. 34-41. DOI 10.18421/SAR41-06. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/350300756_Artificial_Intelligence_

to_Improve_the_Business_Efficiency_and_Effectiveness_for_Enterprises_in_Kazakhstan.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, M. del P., 2014. *Metodología de la Investigación Científica*. 6. México D.F.: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. 1, 1. ISBN 978-1-4562-2396-0.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. y MENDOZA TORRES, C.P., 2018. *Metodología De La Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta* [en línea]. México D.F.: McGraw-Hill Education. ISBN 978-1-4562-6096-5. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf.

HERRERA DIAZ, 2018. *Implementación de una herramienta Business Intelligence para la explotación de la información y optimización para la toma de decisiones en MBN*. [en línea]. Tesis. Mexico, APIZACO, TLAXCALA: Tecnológico Nacional de México. [Consulta: 2 mayo 2022]. Disponible en: <https://rinacional.tecnm.mx/jspui/handle/TecNM/713>.

INQUILLA QUISPE, R.C., 2019. Metodología de inteligencia de negocios en el proceso de toma de decisiones del rendimiento académico de la Universidad Nacional De Cañete. En: Accepted: 2019-08-28T00:11:37Z, *Universidad Nacional Federico Villarreal* [en línea], [Consulta: 29 abril 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3528>.

JARED HENSLE, 2019. Common SQL Server Wait Types to Improve Database Performance. *Database Trends and Applications*, vol. 33, no. 4, pp. 35-35. ISSN 1547-9897.

KLINE, K., 2015. The top 10 mistakes made by SQL server DBAs. *Database Trends and Applications*, vol. 29, no. 4, pp. 43-. ISSN 1547-9897.

KUBINA, M., KOMAN, G. y KUBINOVA, I., 2015. Possibility of Improving Efficiency within Business Intelligence Systems in Companies. *Procedia*

Economics and Finance [en línea], vol. 26, pp. 300-305. [Consulta: 3 mayo 2022]. ISSN 2212-5671. DOI 10.1016/S2212-5671(15)00856-4. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567115008564>.

LAURSEN, G.H.N., 2017. *Business analytics for managers: taking business intelligence beyond reporting*. Second edition. Hoboken, New Jersey: Wiley. Wiley and SAS Business Series. ISBN 978-1-119-30253-7.

LÓPEZ-LEMUS, J.A., DE LA GARZA CARRANZA, M.T., IBARRA, Q.A., GARCÍA-HERRERA, O. y VILLEGAS ZERMEÑO, J.E.C., 2021. El emprendimiento corporativo, un factor influyente en la inteligencia de negocio de las empresas: Corporate entrepreneurship, an influential factor in the business intelligence of companies. *Contaduría y Administración* [en línea], vol. 66, no. 4, pp. 1-29. [Consulta: 30 abril 2022]. ISSN 01861042. DOI 10.22201/fca.24488410e.2021.2762. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=154695803&site=eds-live>.

LUHN, H.P., 1958. A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development* [en línea], vol. 2, no. 4, pp. 314-319. [Consulta: 2 mayo 2022]. ISSN 0018-8646, 0018-8646. DOI 10.1147/rd.24.0314. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5392644/>.

MATTA ROMUALDO, J.J., 2017. Implementación de una data mart para optimizar la toma de decisiones en el juzgado de paz letrado del módulo corporativo laboral de la Corte Superior de Justicia del Santa. En: Accepted: 2018-05-26T00:38:35Z, *Universidad César Vallejo* [en línea], [Consulta: 5 abril 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12628>.

MEDINA Q., F., FARIÑA M., F., CASTILLO-ROJAS, W., MEDINA Q., F., FARIÑA M., F. y CASTILLO-ROJAS, W., 2018. Data Mart to obtain indicators of academic productivity in a university. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería* [en línea], vol. 26, pp. 88-101. [Consulta: 2 mayo 2022]. ISSN 0718-3305. DOI 10.4067/S0718-33052018000500088. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-33052018000500088&lng=en&nrm=iso&tlng=en.

NAZARI, F., TAGHAVI, S.S., VALIZADEH, E., SOLEYMANI, M., FARAHANI, D.S. y BAGHERI, R., 2022. An Investigation on the Impact of Business Intelligence over the Performance of Startup Companies according to Innovation and Knowledge Management as Mediators. *Mathematical Problems in Engineering* [en línea], pp. 1-12. [Consulta: 30 abril 2022]. ISSN 1024123X. DOI 10.1155/2022/3834696. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=155699297&site=eds-live>.

PADILLA VENTO, J.L., 2020. Business intelligence para la gestión estratégica sanitaria de salud bucal en la DIRESA, Junín 2019. En: Accepted: 2020-03-03T14:55:05Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [Consulta: 1 mayo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41228>.

PARRILLA, J.M.R., 2014. *Cómo hacer inteligente su negocio - Business Intelligence a su alcance* [en línea]. 1. Mexico: Grupo Editorial Patria. ISBN e-book 978-607-438-787-2. Disponible en: <https://editorialpatria.com.mx/mobile/pdf/files/9786074383935.pdf>.

PÉREZ MARQUÉS, M., 2015. *Business Intelligence Técnicas Herramientas Y Aplicaciones por María Pérez Marqués - 9789587780000* [en línea]. 1. Madrid - España: ALFAOMEGA RC LIBROS. [Consulta: 30 abril 2022]. ISBN 978-958-778-000-0. Disponible en: <https://www.alpha-editorial.com/Papel/9789587780000/Business+Intelligence+Técnicas+Herramientas+Y+Aplicaciones>.

POPOVIČ, A., HACKNEY, R., COELHO, P.S. y JAKLIČ, J., 2012. Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making. *Decision Support Systems* [en línea], vol. 54, no. 1, pp. 729-739. [Consulta: 2 mayo 2022]. ISSN 0167-9236. DOI

10.1016/j.dss.2012.08.017. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923612002321>.

POVER, K., 2016. *Mastering QlikView Data Visualization* [en línea]. S.I.: Packt Publishing. [Consulta: 3 mayo 2022]. ISBN 978-1-78217-325-0. Disponible en:
https://web.s.ebscohost.com/ehost/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzEyMjcyMjdfX0FOO?sid=07d56e3d-ac37-486f-9fab-7ad2a7093827@redis&vid=0&format=EB&lpid=lp_186&rid=0.

PRANJIC, G., 2018. Decision Making Process in the Business Intelligence 3.0 Context. *Ekonomska Misao i Praksa* [en línea], vol. 27, no. 2. [Consulta: 3 mayo 2022]. ISSN 13301039. Disponible en:
<https://www.proquest.com/docview/2161030439/abstract/5836A63A39BB4D03PQ/1>.

PURISACA CORNEJO, N.S., 2019. Incidencia de la inteligencia de negocios en la gestión del valor del cliente en una entidad financiera, Lima 2018. En: Accepted: 2019-03-25T15:07:32Z, *Universidad César Vallejo* [en línea], [Consulta: 29 abril 2022]. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30052>.

QUISPE HUANCACURI, H. y SOTELO CÁRDENAS, J.C., 2018. Solución Business Intelligence para Mejorar la Toma de Decisiones en el Área de Ventas de la Empresa MEGA Corporación S.A.C. En: Accepted: 2019-03-27T20:18:48Z, *Universidad César Vallejo* [en línea], [Consulta: 11 abril 2022]. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30278>.

RALPH HUGHES MA, 2016. Essential DW/BI Background and Definitions. *Corporate Information Factory - an overview | ScienceDirect Topics* [en línea]. [Consulta: 3 mayo 2022]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/corporate-information-factory>.

RAMOS, S., 2016. *BI y Analytics El Arte de convertir datos en Conocimiento* [en línea]. Alicante, España: SolidQ Press. [Consulta: 3 mayo 2022]. ISBN 978-84-940719-1-1. Disponible en: http://www.solidq.com/ebs/BI_y_Analytics_Volumen_I.pdf?utm_campaign=Descarga+e.

RANGARAJAN, S., 2016. Data Warehouse Design – Inmon versus Kimball. *TDAN.com* [en línea]. [Consulta: 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://tdan.com/data-warehouse-design-inmon-versus-kimball/20300>.

REN, S., SHEN, F., XU, H., LI, M. y WU, J., 2018. The application of data warehouse and data mining in fracturing engineering system. *IOP conference series. Earth and environmental science*, vol. 170, no. 2, pp. 22080-. ISSN 1755-1307. DOI 10.1088/1755-1315/170/2/022080.

RODRIGUEZ REYES, N.S., 2019. Business Intelligence y toma de decisiones en Cooperativas de ahorro y crédito, Distrito de San Juan de Lurigancho, 2019. En: Accepted: 2021-12-10T15:01:48Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [Consulta: 2 mayo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/75442>.

SIMON, R. y SUAREZ, M.T., 2022. Examining the Behavioral Intention of Philippine MSMEs Toward Business Intelligence Adoption. *Journal of Business & Management* [en línea], vol. 28, no. 1, pp. 67-99. [Consulta: 30 abril 2022]. ISSN 1535668X. DOI 10.6347/JBM.202203_28(1).0003. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=156038433&site=eds-live>.

TORRES, R., SIDOROVA, A. y JONES, M.C., 2018. Enabling firm performance through business intelligence and analytics: A dynamic capabilities perspective. *Information & management*, vol. 55, no. 7, pp. 822-839. ISSN 0378-7206. DOI 10.1016/j.im.2018.03.010.

UPPSTRÖM, J. y NORDH, D., 2018. *Decide for the future by looking back: The perceived impact of predictive analytics to support decision making in the construction industry* [en línea]. Tesis. Lund, Suecia: s.n. [Consulta: 2 agosto 2022]. Disponible en: <http://lup.lub.lu.se/student-papers/record/8950032>.

VARGAS CORDERO, Z.R., 2009. La Investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación* [en línea], vol. 33, no. 1, pp. 155. [Consulta: 13 mayo 2022]. ISSN 2215-2644, 0379-7082. DOI 10.15517/revedu.v33i1.538. Disponible en: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/538>.

VARGAS PINTO, D.J.D., 2018. Business intelligence para el pronóstico de ventas en la empresa zona Cel S.A.C. En: Accepted: 2019-05-20T15:46:46Z, *Universidad César Vallejo* [en línea], [Consulta: 2 mayo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33078>.

VILLANUEVA MEDINA, A.J., 2018. Sistema para la toma de decisiones para la inteligencia de negocios del área comercial de la empresa Ingram Micro S.A., 2017. En: Accepted: 2018-07-09T23:23:02Z, *Universidad César Vallejo* [en línea], [Consulta: 2 mayo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/16387>.

ANEXOS

Anexo N° 01: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
TÍTULO DE LA TESIS: Business Intelligence en la Toma de Decisiones para la Administración del Programa de Crédito Agrícola de un Proyecto Especial					
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA	JUSTIFICACIÓN
<p>GENERAL:</p> <p>¿De qué manera el Business Intelligence influirá en la toma de decisiones en la administración del Programa de Crédito Agrícola del Proyecto</p>	<p>GENERAL:</p> <p>Mejorar la toma de decisiones, a través de la aplicación de Business Intelligence para garantizar el acceso oportuno a la información en la administración</p>	<p>GENERAL:</p> <p>El Business Intelligence mejorará significativamente la toma de decisiones en la administración del Programa de Crédito Agrícola del Proyecto</p>	<p>INDEPENDIENTE:</p> <p>Business Intelligence;</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procesamiento de Información. ▪ Sistema informático. <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plataforma BI. ▪ Base de datos. 	<p>Tipo y Diseño de Investigación:</p> <p>La investigación es aplicada. El diseño es experimental del tipo pre experimental. Enfoque Cuantitativo.</p>	<p>Operativa:</p> <p>La presente investigación se justifica en lograr mejorar significativamente la toma de decisiones en la administración de crédito agrícola en el Proyecto</p>

<p>Especial en el año 2022?</p>	<p>del Programa de Crédito Agrícola del Proyecto Especial en el año 2022.</p>	<p>Especial en el año 2022.</p>		<p>Población y muestra: La población son los colaboradores del Proyecto Especial de la parte administrativa del área de crédito agrícola siendo un total de 15 personas. En la presente investigación se determina que la muestra y la población son el mismo grupo poblacional, es decir que, al ser</p>	<p>Especial, permitiendo ser más precisos en cuanto a la evaluación de cartera de crédito, el establecimiento de tiempos adecuados para la obtención de información respecto de cartera de crédito agrícola, Business Intelligence permitirá una mejor toma de decisiones en la gestión de crédito Agrícola en el</p>
---------------------------------	---	---------------------------------	--	---	---

				considerado el mismo grupo como población, lo que significa que es una muestra poblacional. Muestra = Población.	Proyecto Especial. Tecnológica: La solución propuesta encuentra su justificación porque tiene
ESPECÍFICOS: PE1: ¿De qué manera el Business Intelligence influirá en el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña? PE2: ¿De qué manera el Business Intelligence	ESPECÍFICOS: OE1: Disminución del promedio de tiempo para identificar la cartera de morosidad por campaña. OE2: Disminución del promedio de tiempo en la emisión de reportes de	ESPECÍFICAS: HE1: Con la aplicación de Business Intelligence disminuye significativamente el tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña. HE2: El Business Intelligence reducirá	DEPENDIENTE: Toma de decisiones Indicadores: Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña.	Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos: Para la presente investigación se establece la aplicación de Encuestas, teniendo como instrumento el uso de cuestionario	tecnología que la respalde, ya que actualmente existe tecnología de Software Proprietario y Software Libre que permite su implementación, esto significa que permitirá su implementación a

<p>influirá en el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña?</p>	<p>colocación de crédito agrícola por campaña.</p>	<p>significativamente el tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña</p>	<p>Tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña</p>	<p>aplicada a los colaboradores del Proyecto Especial Área de crédito agrícola, así como la observación</p>	<p>través de una herramienta tecnológica que le permitirá poder establecer</p>
<p>PE3: ¿De qué manera el Business Intelligence influirá en el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola?</p>	<p>OE3: Disminuir del promedio del tiempo para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola</p>	<p>HE3: El Business Intelligence reducirá significativamente el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por la campaña de crédito agrícola.</p>	<p>Tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola</p>	<p>directa con el uso de instrumento de ficha de registro.</p>	<p>análisis a través de la obtención de indicadores de evaluación y reportes de cartera de crédito agrícola en el Proyecto</p>
<p>PE4: ¿De qué manera el Business Intelligence influirá para mejorar el tiempo promedio en la elaboración de reportes en el marco de políticas</p>	<p>OE4: Disminución del promedio de tiempo para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información el manejo del programa de crédito agrícola.</p>	<p>HE4: El Business Intelligence mejorará significativamente el tiempo promedio para la elaboración de reportes en el</p>	<p>Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información.</p>	<p>Proyecto Especial.</p>	<p>Económica: La presente investigación permitirá poder mejorar la gestión en la toma de</p>

<p>de toma de decisiones y otorgamiento de información para el manejo del programa de crédito agrícola en el año 2022?</p>		<p>marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información para el manejo del programa de crédito agrícola.</p>			<p>decisiones en la administración de crédito agrícola, al reducir los tiempos promedios para la obtención de información para la realización de análisis y evaluación temprana, mejorando la gestión frente a la atención de pequeños y medianos productores agrícolas reduciendo el riesgo de</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>colocación de créditos y mejorando los criterios de recuperación de cartera en el ámbito del Proyecto Especial.</p> <p>Social: Así mismo es una política de gobierno del Perú el poder establecer crecimiento y sostenibilidad económica en el país lo que conlleva a generar</p>
--	--	--	--	--	---

					mejores oportunidades de negocio a pequeños y medianos productores agrícolas, por este motivo se hace indispensable contar con una herramienta que permita mejorar la toma de decisiones en la gestión de crédito agrícola del Proyecto Especial.
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°02: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Business Intelligence	Según Aktouf (2019), aquel proceso el cual se obtienen opciones informadas, producto de procesos informados, el cual tiene que ver con la elección de alternativas con la finalidad de poder lograr metas establecidas.	Actividad para procesar y almacenar una gran cantidad de datos los mismos que a través del uso de plataforma especializada se realice una exploración de los datos almacenados para su análisis con la finalidad de poder generar conocimiento que nos conduzca a la toma de decisiones orientados a tener y generar ventaja para nuestra organización.	Eficiencia de desempeño	Usabilidad	De razón
Toma de decisiones	García Jiménez, Alejandra de Jesús et al. (2021), define a la toma de decisiones como el uso eficiente que se tiene de la información de la empresa en la que establece la necesidad de contar con acceso a	Acción de ejecutar una decisión asertiva, la misma que se establece en la importancia de contar con la suficiente información y documentación, la cual debe estar soportada en el procesamiento de datos a través de una herramienta de BI que permitan una correcta	Tiempo en la disponibilidad de información. Analítica de tiempo para generar información	Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña. Tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña.	Cuantitativa de razón

	<p>información exacta y pertinente para el logro de objetivos, sirviéndose de la inteligencia de negocios.</p>	<p>interpretación del estado de la empresa para alcanzar un objetivo establecido.</p>	<p>Tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola.</p> <p>Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información.</p>	
--	--	---	--	--

Fuente: elaboración propia.

Anexo N°03: Tabla de Indicadores para las variables de estudio

Objetivos Específicos	Indicadores	Descripción	Técnica / Instrumento	Tiempo empleado	Fórmula a utilizar
Aumentar la mejora en tiempo para identificar la cartera de morosidad por campaña.	Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña (TPICMP)	Establecer el promedio de entrega de cartera de morosidad por campaña.	Ficha de registro	Minutos.	$TPICMP = \frac{\sum_{i=1}^n (TICMP)_i}{n}$ <p>TICMP = Tiempo Identificar la cartera de morosidad por campaña. n = Cantidad de consultas atendidas</p>
Aumentar la mejora en tiempo para identificar colocación de créditos agrícolas por campaña.	Tiempo promedio para Identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña (TPICCPC)	Establecer el promedio de entrega de colocación de créditos agrícolas por campaña	Ficha de registro	Minutos.	$TPICCPC = \frac{\sum_{i=1}^n (TICCCPC)_i}{n}$ <p>TICCCPC = Tiempo Identificar colocación de créditos agrícolas por campaña. n = Número de consultas atendidas.</p>
Disminuir el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola.	Tiempo promedio de Identificación de cartera vencida de crédito agrícola por campaña (TPICVPC)	Establecer el promedio de entrega de cartera vencida de crédito agrícolas por campaña	Ficha de registro	Minutos.	$TICVPC = \frac{\sum_{i=1}^n (TICVPC)_i}{n}$ <p>TICVPC = Tiempo para identificar la cartera vencida por la campaña de crédito agrícola. n = Cantidad de consultas atendidas.</p>

<p>Mejorar el tiempo promedio para la elaboración reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información el manejo del programa de crédito agrícola.</p>	<p>Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información. (TPERTI)</p>	<p>Establecer el nivel de satisfacción para la formulación de informes en el marco de políticas de toma de decisiones para el manejo del programa de crédito agrícola disminuyendo el tiempo en el otorgamiento de información de transparencia.</p>	<p>Ficha registro de</p>	<p>Minutos</p>	$\text{TPERTI} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{TERTI})_i}{n}$ <p>TERTI = Tiempo para la elaboración reportes de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información.</p> <p>n = cantidad de consultas atendidas.</p> <p>TPERTI = Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información.</p>
---	---	--	--------------------------	----------------	---

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 05: Instrumentos para la recolección.

Anexo N° 05.1: Instrumento de identificación de problema en el área de crédito agrícola del proyecto especial.

Objetivo: El presente instrumento tiene como objetivo poner en manifiesto la problemática que existe en el área de crédito agrícola del proyecto especial respecto de la falta de información oportuna para la toma de decisiones en la administración de los créditos

Encuesta N°01

- 1) Marque el número de colaboradores que laboran en el área de crédito agrícola del proyecto especial.
 - a) De 01 a 05
 - b) De 06 a 10
 - c) De 11 a 15
 - d) De 16 a más

- 2) Que información respecto de la gestión de crédito agrícola cree que es necesaria para la toma de decisiones oportuna en el área de crédito agrícola del proyecto especial

- 3) Teniendo en cuenta las respuestas de la anterior pregunta en forma general, ¿considera que dicha información es presentada de forma oportuna para la toma de decisiones?
 - a) Siempre
 - b) Casi siempre.
 - c) Casi nunca.
 - d) Nunca.

- 4) En forma genérica, marque el tiempo que normalmente es alcanzada la información de cartera de crédito agrícola, evaluación de crédito agrícola, estado de cartera de crédito agrícola, así como información que conduzca a la toma de decisiones en el área de crédito agrícola del proyecto especial.
- a) De 5 a 15 minutos.
 - b) De 16 a 20 minutos.
 - c) De 21 a 30 minutos
 - d) Más de una hora o 24 horas.
- 5) Considera que la forma en que se elabora la información y esta es presentada, permite generar una mejor toma de decisiones en el en el área de crédito agrícola del proyecto especial
- a) Siempre
 - b) Casi siempre.
 - c) Casi nunca.
 - d) Nunca.

Anexo N° 05.2: Instrumento de levantamiento de información en el área de crédito agrícola del proyecto especial, Variable Business Intelligence.

Cuestionario N°01

Instrucciones de llenado: Señale con aspa (X) donde usted considere según los criterios: 1= Nunca; 2= Casi Nunca; 3= Algunas Veces; 4= Casi siempre; 5= Siempre.

Ítem	Pregunta	1	2	3	4	5
1	La información generada de crédito agrícola no permite minería de datos para la generación de información versátil					
2	Considera que se puede tener mejores oportunidades de atención de información con el uso de minería de datos en la gestión de área de crédito agrícola					
3	Considera que los datos almacenados permiten una exploración efectiva para la generación de información.					
4	Considera que la calidad de la información oportuna mejoraría si se usa minería de datos.					
5	Considera usted que el sistema actual usa minería de datos que le permita apoyarse en la generación de información de calidad.					
6	Considera que la interfaz para generar información de cartera de crédito agrícola en la actualidad es fácil de operar.					
7	Considera que generar reportes específicos de comportamiento de cartera de crédito simplifica el proceso de generar información.					
8	Considera que para la generación de reportes específicos de cartera le demanda mucho tiempo.					
9	Considera usted que la información que demanda la atención de créditos se da en un tiempo satisfactorio.					
10	Considera que la información que es generada en el área de crédito agrícola respecto de cartera de crédito agrícola es satisfactoria					

11	¿Consideras que los reportes generados no son adecuados para la realización de evaluación de créditos en el tiempo requerido por el comité de crédito?					
12	¿La información "reportes" de crédito que se generan, son de acuerdo a las necesidades de evaluación de crédito requeridas?					
13	¿Las evaluaciones de cartera de crédito son llevadas en el tiempo correcto debido a la calidad de la información generada en los reportes?					
14	¿Consideras que la información no debe generarse de manera dinámica para la toma de decisiones?					
15	¿Se establece una entrega de información sobre cartera de crédito oportuna con la plataforma actual?					

Anexo N°05.3: Instrumento de identificación cuyo objetivo es aumentar la mejora en tiempo para identificar la cartera de morosidad por campaña en el área de crédito agrícola del proyecto especial.

Objetivo: El objetivo del presente instrumento es medir el Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña en el área de crédito agrícola del proyecto especial.

Ítem de registro	Fecha de registro	Tiempo inicial generado para elaboración de información	Tiempo final generado para la entrega de la Información
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
media			

El tiempo se registrará en minutos

Anexo N° 05.4: Instrumento de identificación cuyo objetivo es aumentar la mejora en tiempo para identificar colocación de créditos agrícolas por campaña en el área de crédito agrícola del proyecto especial.

Objetivo: El objetivo del presente instrumento es medir el Tiempo promedio para la emisión de reporte de colocación de créditos agrícolas por campaña en el área de crédito agrícola del proyecto especial.

Ítem de registro	Fecha de registro	Tiempo inicial generado para elaboración de información	Tiempo final generado para la entrega de la Información
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
media			

El tiempo se registrará en minutos

Anexo N° 05.5: Instrumento de identificación cuyo objetivo es disminuir el tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola en el área de crédito agrícola del proyecto especial.

Objetivo: El objetivo del presente instrumento es medir el Tiempo promedio para la obtención de reporte de cartera vencida por campaña de crédito agrícola en el área de crédito agrícola del proyecto especial.

Ítem de registro	Fecha de registro	Tiempo inicial generado para elaboración de información	Tiempo final generado para la entrega de la Información
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
media			

El tiempo se registrará en minutos

Anexo N° 05.6: Instrumento de identificación cuyo objetivo es aumentar la satisfacción para formulación de informes en el marco de políticas de toma de decisiones para el manejo del programa de crédito agrícola disminuyendo el tiempo en el otorgamiento de información en el área de crédito agrícola del proyecto especial.


Objetivo: El objetivo del presente instrumento es medir el tiempo en minutos para formulación de informes en el marco de políticas de toma de decisiones para el manejo del programa de crédito agrícola disminuyendo el tiempo en el otorgamiento de información en el área de crédito agrícola del proyecto especial 2022.


Ítem de registro	Fecha de registro	Tiempo de satisfacción inicial generado para atención de información	Tiempo de satisfacción final generado para atención de información
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
media			


El tiempo se registrará en minutos

Anexo N°06: Validación de Expertos



MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la Investigación		Business Intelligence en la Toma de Decisiones para la Administración del Programa de Crédito Agrícola de un Proyecto Especial.		
Línea de investigación		Sistema de Información y Comunicaciones.		
El instrumento permite la medición de las variables		VI : Business Intelligence. VD : Toma de decisiones.		
Mediante la presente matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar las preguntas con una "x" en las columnas de SI o NO. Así mismo se autoriza a la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre las variables de estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	x		
3	¿El instrumento de recolección de datos menciona las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilita el logro de los objetivos de la investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tiene un sentido coherente y no presentan sesgo? cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno los elementos de los indicadores?	x		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos las alternativas de respuesta que muestra el instrumento de medición son entendibles?	x		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeta de estudio?	x		
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeta de estudio?	x		
10	¿El instrumento de medición es claro, precisa y sencillo de responder, que permita obtener los datos requeridos?	x		
11	¿El instrumento puede ser aplicado?	x		
Sugerencias:				
Lourdes Balvina, Mera García Ingeniero de Sistemas DNI: 43582791 Grado del Experto: Magister		 Firma del Experto		

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la Investigación		Business Intelligence en la Toma de Decisiones para la Administración del Programa de Crédito Agrícola de un Proyecto Especial.		
Línea de investigación		Sistema de Información y Comunicaciones.		
El Instrumento permite la medición de las variables		VI : Business Intelligence. VD : Toma de decisiones.		
Mediante la presente matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar las preguntas con una "x" en las columnas de SI o NO. Así mismo se autoriza a la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre las variables de estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	x		
3	¿El instrumento de recolección de datos menciona las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilita el logro de los objetivos de la investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tiene un sentido coherente y no presentan sesgo? cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno los elementos de los indicadores?	x		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos las alternativas de respuesta que muestra el instrumento de medición son entendibles?	x		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeta de estudio?	x		
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeta de estudio?	x		
10	¿El instrumento de medición es claro, precisa y sencillo de responder, que permita obtener los datos requeridos?	x		
11	¿El instrumento puede ser aplicado?	x		
Sugerencias:				
Gerónimo Segundo, Sanjinez Cabrera Ingeniero de Sistemas DNI: 00256852 Grado del Experto: Magister		 Ing. Gerónimo S. Sanjinez Cabrera Ingeniero de Sistemas CIP. N° 075450 Firma del Experto		

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la Investigación		Business Intelligence en la Toma de Decisiones para la Administración del Programa de Crédito Agrícola de un Proyecto Especial.		
Línea de investigación		Sistema de Información y Comunicaciones.		
El Instrumento permite la medición de las variables		VI : Business Intelligence. VD : Toma de decisiones.		
Mediante la presente matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar las preguntas con una "x" en las columnas de SI o NO. Así mismo se autoriza a la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre las variables de estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	x		
3	¿El instrumento de recolección de datos menciona las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilita el logro de los objetivos de la investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tiene un sentido coherente y no presentan sesgo? cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	x		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos las alternativas de respuesta que muestra el instrumento de medición son entendibles?	x		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeta de estudio?	x		
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeta de estudio?	x		
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder, que permita obtener los datos requeridos?	x		
11	¿El instrumento puede ser aplicado?	x		
Sugerencias:				
Céspedes Comejo, Cesar Augusto Ingeniero de Computación Y Sistemas DNI: 18138214 Grado del Experto: Magister		 Firma del Experto		

Anexo N° 07: Confiabilidad de instrumento por expertos.

Tabla 10: Confiabilidad de instrumento a través de juicio de expertos con V de Aiken

ítem	E1	E2	E3	Suma	V de Aiken
1	1	1	1	3	1.00
2	1	1	1	3	1.00
3	1	1	1	3	1.00
4	1	1	1	3	1.00
5	1	1	1	3	1.00
6	1	1	1	3	1.00
7	1	1	1	3	1.00
8	1	1	1	3	1.00
9	1	1	1	3	1.00
10	1	1	1	3	1.00
11	1	1	1	3	1.00
V de Aiken					1.00

Fuente: elaboración propia

$V = S/n(c-1)$ V de Aiken

S= suma de respuestas positivas

n= número de expertos

c= número de valores de la escala de evaluación

La tabla 10 muestra las respuestas dicotómicas del juicio de expertos al evaluar el instrumento de recolección de datos para prueba de V de Aiken; en donde el coeficiente de V de Aiken tiene un valor de 1, lo quiere decir que la interpretación del instrumento de recolección de datos tiene excelente validez, ya que el valor del coeficiente va desde 0 a 1, estableciendo que mientras más se acerque el valor obtenido a la unidad, mejor será su validez de contenido.

Anexo N° 08: Confiabilidad de instrumento.

Prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach de instrumento para levantamiento de información en el área de crédito agrícola del proyecto especial, Variable Business Intelligence.

Tabla 11: Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	10	100.0
Casos Excluidos ^a	0	0.0
Total	10	100.0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: resultado de fiabilidad para instrumento

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.881	15

Fuente: Elaboración propia

Se establece en la tabla 11 y 12 que los valores para la prueba Alfa de Cronbach tienen un valor de 0.881 lo que indicó que el instrumento obtuvo un nivel excelente para su aplicación.

Anexo N° 09: Desarrollo de propuesta técnica BI

En la presente investigación se desarrolló la propuesta técnica de aplicación de BI para mejorar la toma de decisiones en la administración de Crédito Agrícola de un proyecto especial, el cual se desarrolló teniendo en cuenta la arquitectura existente en el área de crédito agrícola del proyecto especial, para lo cual se estableció teniendo en cuenta las fases de: análisis de requerimientos, análisis de OLTP, establecimiento de modelo lógico del DW y la integración de datos.

La ejecución de operaciones en el área de crédito Agrícola del proyecto especial se realiza a través de base de datos encontrando que sus operaciones se realizan bajo una plataforma Clarión, así también la utilización de base de datos basadas en hojas de cálculo, las mismas que ha sido migradas desde clarión a través de archivos .mdb lo que viene estableciéndose en una acumulación de datos que establece una poca utilidad al querer realizar consultas históricas; a conveniencia del investigador se tomó como modelo de desarrollo a kimball con la aplicación de herramientas de BI con la finalidad de poder mejorar la toma de decisiones en el área de crédito agrícola.

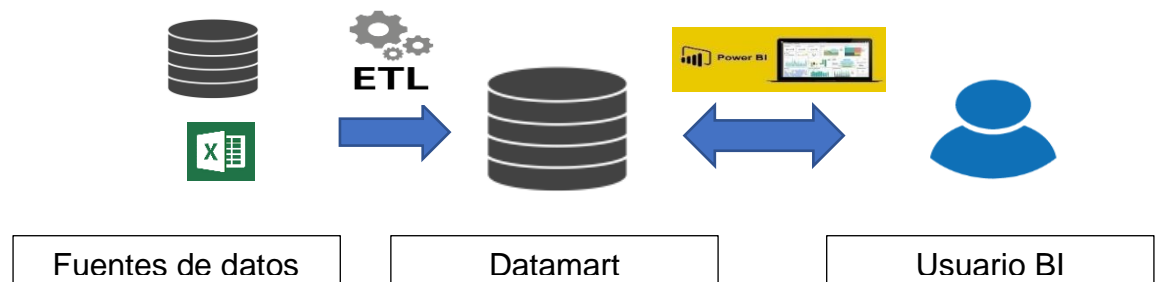
Para la fase de desarrollo de análisis de requerimientos, se estableció a través de la aplicación de cuestionario para determinar los requerimiento en el área y desarrollo de BI, para el análisis de OLTP se estableció el análisis de la información que es generada por el área de crédito agrícola, esto es Hojas de Cálculo, Bases de datos con extensión .mdb, informes de crédito; para el modelo lógico del DW, se establecieron las tablas de dimensiones, la tabla de hecho plasmándose en el modelo lógico del DM, para la integración de datos se establecen la carga de datos con la ejecución de ETL estableciéndose la construcción los dashboard e informes para el usuario final.

En mi opinión el modelo de diseño estrella resulta el más ágil y práctico a la hora de diseñar la solución, esto permite compartir las dimensiones con la tabla hecho y debido a la envergadura de la solución se tiene mucho menos tablas.

Para establecer la arquitectura en el presente trabajo de investigación, establecemos la puesta en marcha de un Data Mart para el área de crédito agrícola, esto con la iniciativa que en futuros desarrollos puedan extenderse

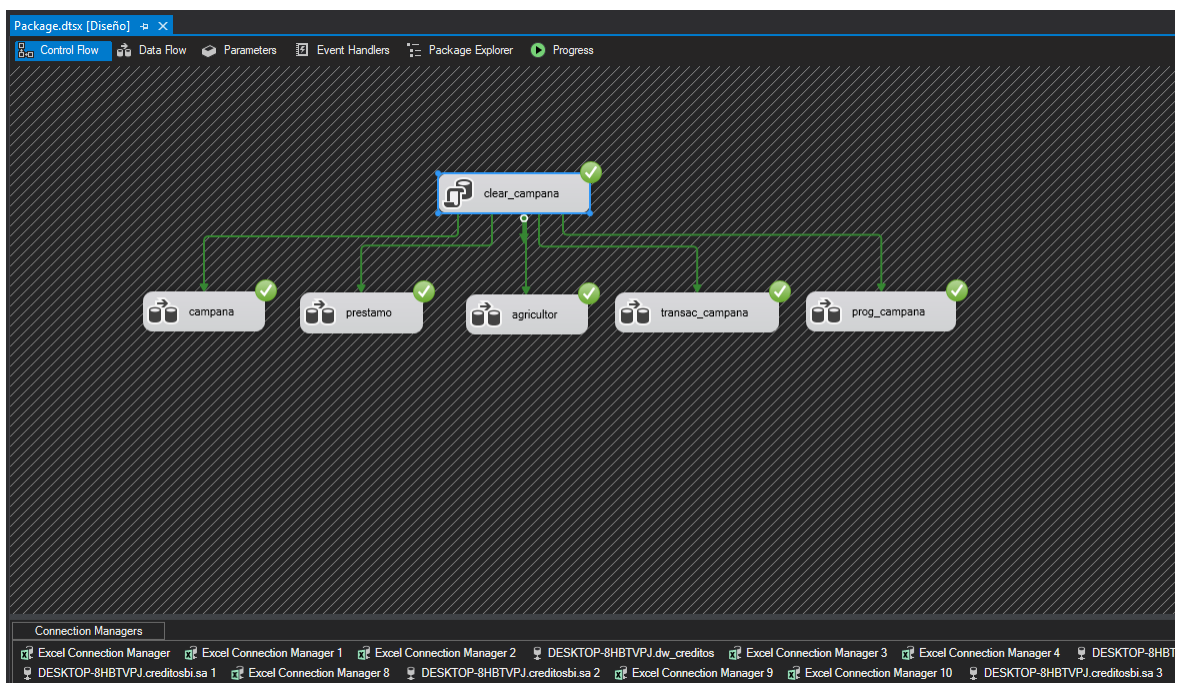
hacia toda la institución para que en un futuro se pueda establecer el Data Warehouse del proyecto especial.

Figura 3: Modelo de solución de Business Intelligence



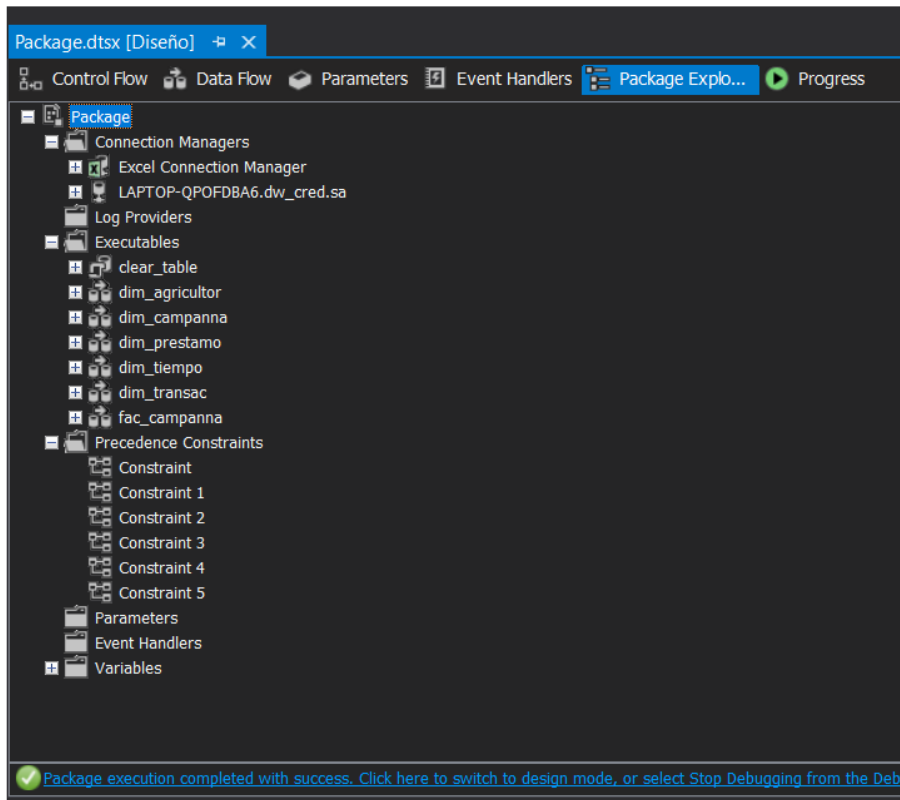
Fuente: Elaboración propia

Figura 4: Proceso ETL en solución



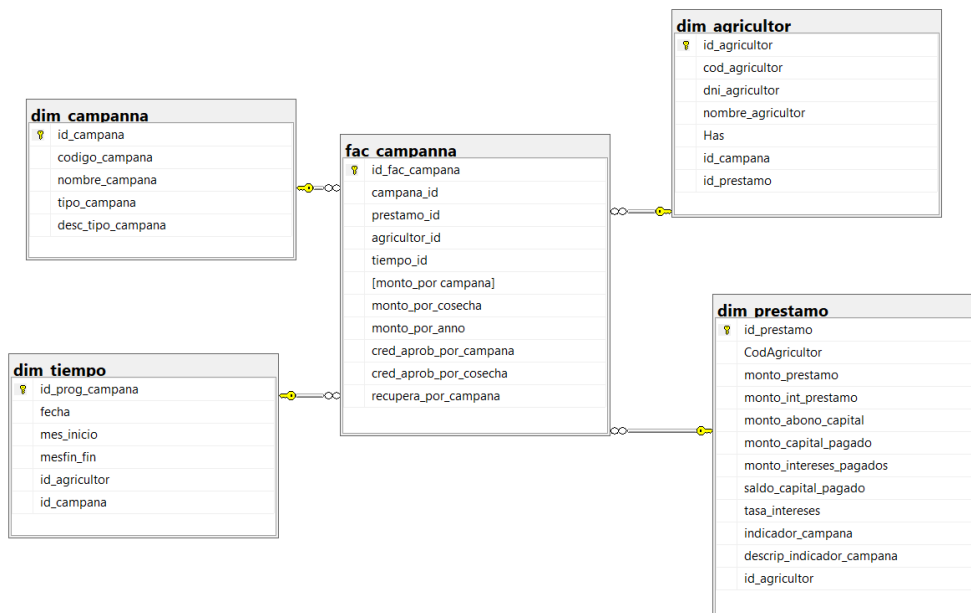
Fuente: Elaboración propia

Figura 5: Diagrama de paquetes proceso ETL en solución



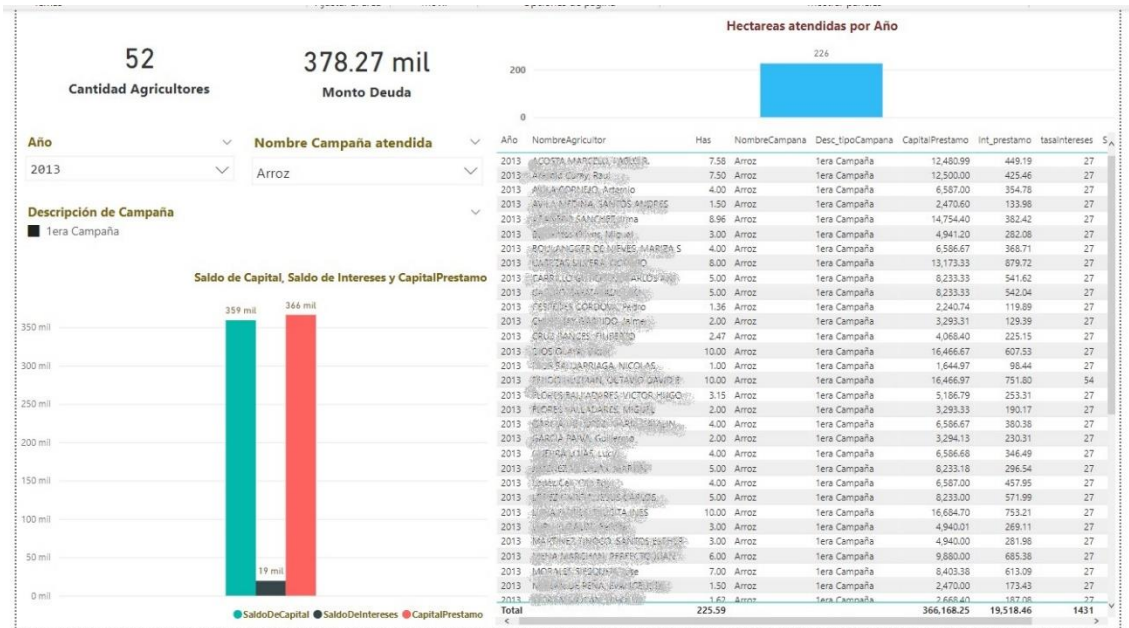
Fuente: Elaboración propia

Figura 6: Esquema estrella



Fuente: Elaboración propia

Figura 7: Dashboard crédito agrícola



Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°10: Fichas de registro

Tabla 13: Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña – Pre Test.

TPICMPpre

Fecha de registro	Ítem de registro	Hora de inicio generado para elaboración de información	Tiempo final generado para la entrega de la Información
30/05/2022	1	08:03:12	00:27:14
30/05/2022	2	11:10:32	00:39:18
31/05/2022	3	08:21:24	00:38:37
1/06/2022	4	08:24:41	00:28:59
2/06/2022	5	08:11:33	00:35:01
3/06/2022	6	08:05:15	00:33:34
3/06/2022	7	11:08:37	00:37:47
6/06/2022	8	08:08:32	00:28:55
6/06/2022	9	11:12:12	00:36:08
7/06/2022	10	08:09:23	00:34:44
7/06/2022	11	12:37:18	00:30:45
8/06/2022	12	08:07:21	00:20:04
8/06/2022	13	11:09:31	00:31:57
9/06/2022	14	08:10:25	00:32:39
9/06/2022	15	11:31:27	00:33:31

Fuente: elaboración propia

Tabla 14: Tiempo promedio para identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña - Pre Test

TPICCPpre

Fecha de registro	Ítem de registro	Hora de inicio generado para elaboración de información	Tiempo final generado para la entrega de la Información
30/05/2022	1	08:45:31	00:28:10
30/05/2022	2	12:00:25	00:40:38
31/05/2022	3	09:15:27	00:39:04
1/06/2022	4	09:10:23	00:29:11
2/06/2022	5	09:00:18	00:36:07
3/06/2022	6	08:44:21	00:34:09
3/06/2022	7	11:52:37	00:38:07
6/06/2022	8	08:44:32	00:29:55
6/06/2022	9	12:00:41	00:37:18
7/06/2022	10	09:00:41	00:35:24
7/06/2022	11	13:13:33	00:31:45
8/06/2022	12	08:35:15	00:21:04
8/06/2022	13	11:55:17	00:32:57
9/06/2022	14	08:52:03	00:33:01
9/06/2022	15	12:12:54	00:34:11

Fuente: elaboración propia

Tabla 15: Tiempo promedio de identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña - Pre Test

TPICVPCpre

Fecha de registro	Ítem de registro	Hora de inicio generado para elaboración de información	Tiempo final generado para la entrega de la Información
30/05/2022	1	09:15:37	00:29:31
30/05/2022	2	12:50:32	00:41:58
31/05/2022	3	10:00:01	00:40:09
1/06/2022	4	09:55:22	00:30:10
2/06/2022	5	10:15:33	00:37:46
3/06/2022	6	09:25:15	00:35:50
3/06/2022	7	12:43:23	00:39:52
6/06/2022	8	09:25:18	00:30:55
6/06/2022	9	12:45:21	00:38:18
7/06/2022	10	10:48:31	00:36:24
7/06/2022	11	14:10:25	00:32:14
8/06/2022	12	09:01:27	00:22:04
8/06/2022	13	12:35:12	00:33:57
9/06/2022	14	09:42:32	00:34:11
9/06/2022	15	12:58:24	00:35:59

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información - Pre Test.

TPERTIpre

Fecha de registro	Ítem de registro	Hora de inicio generado para elaboración de información	Tiempo final generado para la entrega de la Información
30/05/2022	1	10:02:17	00:53:31
30/05/2022	2	14:15:18	00:49:58
31/05/2022	3	11:48:03	00:54:09
1/06/2022	4	11:15:38	01:01:10
2/06/2022	5	11:12:37	00:58:46
3/06/2022	6	10:13:29	00:46:50
3/06/2022	7	14:31:46	00:58:52
6/06/2022	8	10:09:09	00:49:55
6/06/2022	9	13:58:21	00:59:18
7/06/2022	10	11:35:31	00:47:24
7/06/2022	11	14:51:47	00:59:14
8/06/2022	12	09:35:24	01:09:04
8/06/2022	13	13:21:58	00:54:57
9/06/2022	14	10:28:14	00:57:11
9/06/2022	15	13:58:22	01:03:59

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Tiempo promedio para identificar la cartera de morosidad por campaña - Post Test

TPICMPpost

Fecha de registro	Ítem de registro	Hora de inicio generado para elaboración de información	Tiempo final generado para la entrega de la Información
20/06/2022	1	08:05:22	00:04:43
20/06/2022	2	10:02:33	00:04:33
20/06/2022	3	12:22:41	00:05:09
21/06/2022	4	08:14:21	00:04:44
21/06/2022	5	09:25:43	00:05:03
21/06/2022	6	12:05:19	00:05:16
22/06/2022	7	08:07:01	00:05:03
22/06/2022	8	10:08:32	00:05:17
22/06/2022	9	13:23:02	00:04:44
23/06/2022	10	08:09:03	00:05:11
23/06/2022	11	09:27:08	00:05:19
23/06/2022	12	13:02:02	00:05:06
27/06/2022	13	08:01:01	00:05:30
27/06/2022	14	09:31:02	00:04:46
27/06/2022	15	13:01:04	00:05:28

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Tiempo promedio para identificación en la colocación de créditos agrícolas por campaña - Post Test

TPICCCPpost

Fecha de registro	Ítem de registro	Hora de inicio generado para elaboración de información	Tiempo final generado para la entrega de la Información
20/06/2022	1	08:15:20	00:04:45
20/06/2022	2	10:20:11	00:05:08
20/06/2022	3	12:38:17	00:04:55
21/06/2022	4	08:35:03	00:04:47
21/06/2022	5	09:39:58	00:04:53
21/06/2022	6	12:21:27	00:05:11
22/06/2022	7	08:22:09	00:05:21
22/06/2022	8	10:38:02	00:05:17
22/06/2022	9	13:44:49	00:04:44
23/06/2022	10	08:22:16	00:05:23
23/06/2022	11	09:43:55	00:05:07
23/06/2022	12	13:15:15	00:05:02
27/06/2022	13	08:27:17	00:05:29
27/06/2022	14	10:47:53	00:04:52
27/06/2022	15	13:15:43	00:05:20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Tiempo promedio de identificación cartera vencida de crédito agrícola por campaña - Post Test

TPICVPCpost

Fecha de registro	Ítem de registro	Hora de inicio generado para elaboración de información	Tiempo final generado para la entrega de la Información
20/06/2022	1	08:48:03	00:04:41
20/06/2022	2	10:38:02	00:04:33
20/06/2022	3	12:50:31	00:05:02
21/06/2022	4	08:50:12	00:04:54
21/06/2022	5	09:50:43	00:05:23
21/06/2022	6	12:44:25	00:05:14
22/06/2022	7	08:39:16	00:05:33
22/06/2022	8	10:50:10	00:05:17
22/06/2022	9	14:01:02	00:04:44
23/06/2022	10	08:47:03	00:05:35
23/06/2022	11	10:01:05	00:05:37
23/06/2022	12	13:35:27	00:05:03
27/06/2022	13	08:37:02	00:05:26
27/06/2022	14	11:02:12	00:04:49
27/06/2022	15	13:41:49	00:05:37

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Tiempo promedio para la elaboración de reportes en el marco de políticas de toma de decisiones y otorgamiento de información - Post Test

TPERTIpost

Fecha de registro	Ítem de registro	Hora de inicio generado para elaboración de información	Tiempo final generado para la entrega de la Información
20/06/2022	1	09:12:07	00:04:56
20/06/2022	2	10:56:08	00:04:40
20/06/2022	3	13:08:015	00:05:01
21/06/2022	4	09:15:18	00:04:46
21/06/2022	5	10:05:37	00:04:58
21/06/2022	6	13:10:29	00:04:57
22/06/2022	7	09:01:06	00:05:05
22/06/2022	8	11:13:49	00:04:57
22/06/2022	9	14:08:21	00:04:55
23/06/2022	10	09:05:01	00:04:59
23/06/2022	11	10:27:17	00:05:01
23/06/2022	12	14:08:44	00:04:57
27/06/2022	13	09:11:38	00:04:53
27/06/2022	14	11:21:49	00:05:03
27/06/2022	15	14:06:58	00:04:51

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°11: Solicitud de Permiso de investigación



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Tumbes, 20 de mayo del 2022

Carta N°001-2022/UCV-EPG-JCOH

Ingeniero
Juan Edgardo Farias Barreto
Director Ejecutivo del Proyecto Especial Binacional Puyango Tumbes

MESA DE PARTES	
RECIBIDO	
CUT: 32 58	Hora: 8:46
FECHA: 23 MAY 2022	
Receptor: PLO	
Unidad puede consultar su trámite en: http://www.puyango.gob.pe	

De mi mayor consideración:


Es grato para mí dirigirme a usted, informarle que en la actualidad me encuentro realizando estudios de Maestría en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información en la Universidad Cesar Vallejo - Trujillo, con Código de Matricula N° 7002668282, que en el marco del desarrollo de mi tesis que conduce a la obtención del grado de MAESTRO, me encuentro desarrollando mi trabajo de investigación titulado:

BUSINESS INTELLIGENCE PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES EN LA ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA DE CRÉDITO AGRÍCOLA DE UN PROYECTO ESPECIAL

Que, con fines de investigación académica, solicito a su despacho otorgar la autorización para desarrollar mi trabajo de investigación, afin de poder obtener información en la institución que usted representa, asumiendo el compromiso de compartir los resultados de la investigación luego de finalizar y obtener el grado académico.

Agradecido por la gentileza de su atención a la presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,


Ing. Juan Carlos Oyola Hidalgo
DNI N° 00327868
R. CIP N° 71860

Cc.
EPG-UCV

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Tumbes, 20 de mayo del 2022

Carta N°001-2022/UCV-EPG-JCOH

Ingeniero
Juan Edgardo Farías Barreto
Director Ejecutivo del Proyecto Especial Binacional Puyango Tumbes

CUT:	3258	8:46
FECH:	23 MAY 2022	
FOP		
Unidad Ejecutiva Binacional del Proyecto Especial Binacional Puyango Tumbes		

De mi mayor consideración:


Es grato para mí dirigirme a usted, informarle que en la actualidad me encuentro realizando estudios de Maestría en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información en la Universidad Cesar Vallejo - Trujillo, con Código de Matricula N° 7002668282, que en el marco del desarrollo de mi tesis que conduce a la obtención del grado de MAESTRO, me encuentro desarrollando mi trabajo de investigación titulado:

**BUSINESS INTELLIGENCE PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES
EN LA ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA DE CRÉDITO AGRÍCOLA DE
UN PROYECTO ESPECIAL**

Que, con fines de investigación académica, solicito a su despacho otorgar la autorización para desarrollar mi trabajo de investigación, afin de poder obtener información en la institución que usted representa, asumiendo el compromiso de compartir los resultados de la investigación luego de finalizar y obtener el grado académico.

Agradecido por la gentileza de su atención a la presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,


Ing. Juan Carlos Oyola Hidalgo
DNI N° 60327858
R. CIP N° 71860

Cc.
EPG-UCV



"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

CARTA N° 107-2022-UCV-VA-EPG-F01/J
Sr. Williams Pablo Eusebio Sánchez Quispe
Director Ejecutivo
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL PUYANGO TUMBES
Presente.

Trujillo, 14 de junio de 2022	
CUT: 3258	20:11
FECHA: 14 JUN 2022	
REVISOR: [Firma]	
Unidad de Gestión Corporativa de Trujillo https://www.pceptp.gob.pe	

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA APLICAR INSTRUMENTOS PARA EL DESARROLLO DE TESIS

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y así mismo presentar al estudiante **JUAN CARLOS OYOLA HIDALGO**, del programa de **MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**, de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo.

El estudiante en mención solicita autorización para aplicar los instrumentos necesarios para el desarrollo de su tesis denominada: **"BUSINESS INTELLIGENCE EN LA TOMA DE DECISIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA DE CRÉDITO AGRÍCOLA DE UN PROYECTO ESPECIAL"**, en la institución que Ud. Dirige.

El objetivo principal de este trabajo de investigación es mejorar la toma de decisiones a través de la aplicación de Business Intelligence para garantizar el acceso oportuno a la información, en la administración del Programa de Crédito Agrícola del Proyecto Especial en el año 2022.

Agradeciendo la atención que brinde a la presente, aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y respeto.

Atentamente.



R. Benites

Mg. Ricardo Benites Aliaga
Jefe de la Escuela de Posgrado-Trujillo
Universidad César Vallejo

ADJUNTO:
- Instrumentos de recolección de datos.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



PROYECTO ESPECIAL
BINACIONAL
PUYANGO TUMBES

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Tumbes, 02 de agosto de 2022

OFICIO N° 0480 /2022-MIDAGRI-DVDAFIR-PEBPT-DE

Señor
Ing. Juan Carlos Oyola Hidalgo
Presente.-

Asunto : Comunica aceptación de resultados de trabajo de investigación

Ref. : CARTA N° 107-2022-UCV-VA-EPG-F01/J

Por el presente me dirijo a usted, para comunicarle que el Proyecto Especial Binacional Puyango Tumbes, acepta los resultados del trabajo de investigación "Business Intelligence en la Toma de Decisiones para la Administración del Programa de Crédito Agrícola de un Proyecto Especial", realizado por usted el cual será considerado para el desarrollo de la entidad en la Unidad de Crédito Agrícola.

Así mismo, reiteramos nuestra felicitación y compromiso por el logro obtenido en la investigación, el cual redundará en el desarrollo de nuestra Región.

Sin otro particular, reitero a usted las muestras de mi especial consideración y estima personal

Atentamente,

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL PUYANGO TUMBES

Manuel Trinidad Leiva Castillo
DIRECTOR EJECUTIVO



CUT: 4931 -2022-PEBPT

Panamericana Norte Km 4.5 Tumbes
T: (051) 072 525356
www.gob.pe/pebpt
www.gob.pe/midagri

 Siempre
con el pueblo



ESCUELA DE POSGRADO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PACHECO TORRES JUAN FRANCISCO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Business Intelligence en la Toma de Decisiones para la Administración del Programa de Crédito Agrícola de un Proyecto Especial", cuyo autor es OYOLA HIDALGO JUAN CARLOS, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

TRUJILLO, 07 de Agosto del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PACHECO TORRES JUAN FRANCISCO DNI: 18167212 ORCID 0000-0002-8674-3782	Firmado digitalmente por: JPACHECO el 07-08- 2022 10:37:41

Código documento Trilce: TRI - 0398630