



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

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

Business intelligence para la toma de decisiones en el área de
estadística de un centro de salud mental privado, Lima 2022

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

AUTOR:

Benito Dextre, Daniel Jairo (orcid.org/0000-0002-2460-9035)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA- PERÚ

2022

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mi Madre y Abuela quienes me han apoyado todo este tiempo confiando en mí para poder lograr todas mis metas y motivando cada pequeño logro e impulsándome a crecer como persona y en aspecto profesional

AGRADECIMIENTO

Manifiesto el debido agradecimiento a cada uno de los asesores, por los aportes que me brindaron.

Al Dr. Marlon Acuña por brindarme su asesoría y recomendaciones para la realización de la investigación

A la organización quién pudo permitir el desarrollo de la investigación y consigo el logro de los objetivos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	21
3.1. Tipo y Diseño de investigación	21
3.2. Variables y operacionalización	22
3.3. Población	23
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	25
3.5. Procedimientos	27
3.6. Método de análisis de datos	28
3.7. Aspectos éticos	28
IV. RESULTADOS	30
V. DISCUSIÓN	49
REFERENCIAS	60
ANEXOS	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Dimensión Cognitiva	19
Tabla 2 : Dimensión Afectivo-Emocional	20
Tabla 3: Dimensión Social	20
Tabla 4: Resultados para la correlación de Pearson en los Indicadores	30
Tabla 5: Valores descriptivos del Tiempo de Generación en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.	31
Tabla 6: Valores descriptivos del Tiempo de Procesamiento en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence	32
Tabla 7: Valores descriptivos del Nivel de Cumplimiento en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence	33
Tabla 8: Valores descriptivos del Índice de Error en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence	34
Tabla 9: Valores descriptivos del Nivel de Satisfacción en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence	35
Tabla 10: Valores descriptivos del Criterio de éxito en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence	36
Tabla 11: Pruebas de normalidad de los indicadores del proceso de toma de decisiones	37
Tabla 12: Prueba de T-Student del Tiempo de Generación en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.	39
Tabla 13: Prueba de T-Student del Tiempo de Procesamiento en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.	41

Tabla 14: Prueba de T-Student del Nivel de Cumplimiento en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.	42
Tabla 15: Prueba de T-Student del Índice de Error en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.	44
Tabla 16: Prueba de T-Student del Nivel de Satisfacción en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.	46
Tabla 17: Prueba de T-Student del Criterio de Éxito en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso de Toma de Decisiones	18
Figura 2: Esquema de Diseño	22
Figura 3: Prueba de Confiabilidad	27
Figura 4: Tiempo de Generación en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence	31
Figura 5: Tiempo de Procesamiento en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence	32
Figura 6: Nivel de Cumplimiento en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence	33
Figura 7: Índice de Error en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence	34
Figura 8: Nivel de Satisfacción en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence	35
Figura 9: Criterio de éxito en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence	36
Figura 10: Tiempo de Generación - Prueba T-Student	39
Figura 11: Tiempo de Procesamiento - Prueba T-Student	41
Figura 12: Nivel de Cumplimiento - Prueba T-Student	43
Figura 13: Índice de Error - Prueba T-Student	44
Figura 14: Nivel de Satisfacción - Prueba T-Student	46
Figura 15: Criterio de Éxito - Prueba T-Student	48

RESUMEN

Esta investigación describió el uso de “business intelligence” en la toma de decisiones dentro del área de estadística perteneciente a un centro de salud mental privado. Los procesos realizados para el manejo de la información y la presentación de reportes gerenciales contaban con múltiples deficiencias, siendo las más relevantes la deplorable gestión de tiempo y la calidad de la información, ya que, realizaban los trámites manualmente. Estos factores desfavorecieron a los trabajadores, quienes necesitaban emplear un mayor esfuerzo y se enfrentaban a la saturación por exceso de trabajo. El objetivo de esta investigación buscó determinar de qué forma el uso del business intelligence favorece la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

El tipo de investigación fue experimental y presentó un enfoque cuantitativo con una población de 3114 activos de registro. La muestra fue de 342 activos de registro estratificados en 21 fichas de registro para todos los indicadores. El tipo de muestreo fue aleatorio probabilístico aleatorio simple, siendo el fichaje la técnica de recolección de datos.

Como conclusión, tras el análisis de resultados se pudo evidenciar que el uso del business intelligence redujo los tiempos de generación en un 86.08%, mientras que para el de procesamiento fue de 85.84%. Asimismo, se concluyó en el incremento de nivel de cumplimiento en un 20.62%, y una reducción del 19.57% para el índice de error. Finalmente, los indicadores de nivel de satisfacción fueron incrementados en un 15.57%, mientras que el criterio de éxito permitió el incremento del 10.42%.

Palabras Clave: Business Intelligence, Toma de decisiones, Inteligencia de Negocios, Sistemas de información, Datos de información

ABSTRACT

This research described the use of “business intelligence” in decision making within the statistics area of a private mental health center. The processes used for information management and management reporting had multiple deficiencies, the most relevant of which are the deplorable time management in production and the defective data. Since the captured data was done manually, the personal criteria were involved. These factors disadvantaged employees who were facing overwork saturation. The aim of this research was to determine how the use of “business intelligence” favors decision making in the statistics area of a private mental health center.

The type of research was experimental and presents a quantitative approach with a population of 3114 active registrants. The sample consisted of 342 active registrants stratified in 21 registry cards for all indicators. The type of sampling was simple random-probabilistic random and the technique of data collecting was a data record sheet.

In conclusion, after analyzing the results, it became evident that the use of business intelligence reduced generation times by 86.08%, while the processing time was 85.84%. Likewise, it was concluded that the level of compliance increased by 20.62% and the error rate was reduced by 19.57%. Finally, the satisfaction level indicators were increased by 15.57% and the success criterion increased by 10.42%

Keywords: Business Intelligence, Decision Making, Business Intelligence, Information Systems, Information Data

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente la información que genera cualquier organización independiente al rubro o sector al que pertenezca, se convierte en una herramienta vital para la correcta administración de la misma. Además, facilita a la empresa tener dominio de estrategias y criterios que serán de suma importancia para una acertada toma de decisiones. La clave está en el uso de indicadores de información, los cuales nos ayudarán a determinar el rumbo hacia el éxito o el indeseado fracaso de la compañía.

Toda la información obtenida a través de los diversos sistemas de información, así como base de datos, registros, entre otros son procesados de forma estratégica para abarcar la gran demanda e intentar predecir los mercados en los cuales intervienen. En relación al sector de salud, el impacto y la interacción es muy similar ya que la información es necesaria para anticipar la demanda de pacientes, stocks de medicamentos, capacidad de cupos para asignar citas y más.

Por todas estas consideraciones se puede decir que la globalización de la información permite conocer el impacto que tendrá si se da un manejo de los datos en todos los rubros y aspectos posibles.

Bajo la interpretación de Viteri et. al (2020) expone que en Europa, la industria de alimentos sufrió un impacto debido a la pandemia de Covid 19, alterando los resultados de sus estrategias. A causa de ello se generó un desbalance y originó pérdidas económicas considerables. Todo se ocasionó debido a que no contaban con información clave para las nuevas necesidades de aquel contexto. En busca de una solución la alta directiva decidió implementar herramientas efectivas denominadas business intelligence, lo cual sirvió para encontrar las mejores opciones para lograr la eficiencia y eficacia en sus negocios.

Continuando desde la perspectiva a nivel internacional Rodríguez et. al (2016) expone que en el país de México la inteligencia de negocios ha sido aprovechada en diferentes sectores. Uno de ellos y de los más trabajados son los de la industria refresquera. De manera particular la empresa AJEMEX, quienes han aplicado técnicas y herramientas para agrupación y análisis de información. Todo

debido a que cuentan con diferentes bases de datos y más de medio millón de registros en todas sus transacciones a nivel mundial. Gracias a la clave de indicadores oportunos, lograron tomar decisiones de manera eficiente en los canales de venta. Asimismo, lograron construir una solución minera enfocada en la inteligencia de negocios. La cual aplicaron a cada aspecto de la organización de forma veraz y oportuna, buscando que todos los usuarios accedan y opten por las mejores decisiones acorde con la realidad de la organización.

A nivel nacional desde el punto de vista de Alvarez (2021) comenta que los establecimientos de salud y demás organizaciones han ido transformando sus procesos de gestión debido al incremento de nuevas necesidades. Inicialmente traían problemas generando deficiencia y pérdidas, por lo que fueron adoptando soluciones asociadas al manejo y tratado de la información. La incorporación de business intelligence les permitió gestionar de forma correcta la información y así mejorar la toma de decisiones bajo las necesidades que se les presentó.

Las organizaciones a raíz de incidencias en sus procesos e inconvenientes con sus colaboradores, decidieron innovar con fines estratégicos al momento de la toma de decisiones. Las empresas notaron que el manejo en tiempo real de la información es clave para una buena solvencia y trascendencia de la misma ya que se puede evitar indeseables pérdidas.

En el escenario local, el establecimiento de salud mental privado tiene una gran demanda de pacientes con patologías mentales que buscan ser atendidos. Es por ello, que el ministerio de salud exige al centro un informe sobre los diferentes indicadores de información. Todos los requerimientos solicitados son procesados manualmente por el personal del área de estadística.

Para obtener data relevante a emitir, la información obtenida es exportada a una base de datos en Excel tras ser previamente recopilada y analizada. Posteriormente, los resultados obtenidos pasan a manos de otros colaboradores para un trabajo individualizado que permite la extracción minuciosa de la información. Este procedimiento al ser tan extenso y tedioso generó deficiencia en

los reportes conectados a la base de datos, provocando así la total distorsión de los procedimientos a seguir.

Dichos factores desfavorecen a los colaboradores quienes realizaban un mayor esfuerzo al replicar la tarea, se enfrentaban a la saturación por exceso de trabajo y debido a que no presentaban el pendiente en el tiempo estipulado, recibían sanciones por incumplimiento. Para poder corregir las fallas se necesita ocupar arduas horas de trabajo extra, descuidando así otros pendientes. Esta postergación de deberes llega a repercutir en la mala gestión sobre los tratamientos y medicamentos que los pacientes necesitaban recibir, impactando de forma directa sobre la calidad del servicio prestado.

Esto generó que el desarrollo de la investigación tenga un enfoque metodológico planteando una solución basada en técnicas, procedimientos y actividades relacionados con la inteligencia de negocio. Buscando brindar beneficios oportunos a las incidencias que presentó.

Por lo que Gaardboe & Svarre (2018) expusieron que debido a visión y estrategia, estructura organizacional, desarrollo de competencias y cultura organizacional lograron ampliar el marco del éxito sistemático de la información. Además, contribuyeron a la existente investigación ampliando el marco del éxito del sistema de información e identificando lagunas en la literatura existente. Es más, contribuyeron a la implementación práctica a través de una mejor comprensión de los factores críticos de éxito asociados con los logros de BI.

Asimismo, fue importante encontrar conceptos y perspectivas teóricas acerca de la inteligencia de negocios para lograr hacer una comparación entre los resultados obtenidos de las diversas investigaciones.

Tal como lo expuso Tavera et al. (2021) la inteligencia de negocios es una transformación de los datos bajo la garantía de la recolección y procesamiento de análisis de información que realiza una empresa. A decir verdad, la inteligencia empresarial es vital para una empresa debido a que los datos son vistos como una herramienta indispensable para el crecimiento de las organizaciones. (p.1)

Continuando con la justificación, se busca brindar herramientas beneficiosas basadas en tecnologías y metodologías de inteligencia de negocios. Esta ciencia a través de diversos estudios ha traído consigo múltiples beneficios. Así como lo demostró Gaardboe y Svarre (2018) indicando que el business Intelligence (BI) es un término general para las tecnologías, aplicaciones y procesos asociados con la recopilación, el almacenamiento, el uso, la divulgación y el análisis datos para facilitar la toma de decisiones. Clasificando a BI en primer lugar cuando se les pide que prioricen inversiones en tecnología, lo que indica la importancia estratégica de BI.

Tras haber expuesto la situación actual del área de estadística del establecimiento de salud mental privado es necesario presentar el planteamiento de la pregunta de investigación; ¿De qué manera influye el business intelligence en la toma de decisiones del área de estadística de un centro de salud mental privado, Lima 2022?

El desarrollo de la presente investigación permite que el establecimiento de salud mental privado pueda facilitar todo el procesamiento de la información de una forma automatizada. Siendo de principal causa de mejora de procesos y toma de decisiones, a través de informes planos, sábana de datos autogenerados y reportes dinámicos que permitieron el entendimiento y comprensión oportuna para cada representante de cada área funcional.

Con objeto de respuesta a la hipótesis general planteada en la interrogante expuesta previamente: El business intelligence mejora la toma de decisiones en el área de estadística de estadística de un centro de salud mental privado, Lima 2022

De la misma forma se determinó en la presente investigación el objetivo general: Determinar de qué manera el business intelligence influye la toma de decisiones en el área de estadística de estadística de un centro de salud mental privado, Lima 2022; lo que condujo a poder establecer y plantear los objetivos específicos Determinar de qué manera el business intelligence influye al Tiempo de Generación en toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud

mental privado; Determinar de qué manera el business intelligence influye al Tiempo de Procesamiento la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado; Determinar de qué manera el business intelligence influye el Nivel de Cumplimiento la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado; Determinar de qué manera el business intelligence influye al Índice de Error en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado; Determinar de qué manera el business intelligence influye al Nivel de Satisfacción en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado; Determinar de qué manera el business intelligence influye al Criterio de éxito en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

II. MARCO TEÓRICO

Abordando de forma referente a la investigación actual se toma en consideración de las investigaciones preliminares en el ámbito nacional Li Loo (2019), observó que una empresa tenía dificultades para pronosticar de manera acertada sus ventas, es por ello que buscó una solución relacionada con la inteligencia de negocios. Eso lo condujo a realizar una investigación de ruta aplicada con enfoque cuantitativo y diseño experimental bajo el nivel explicativo. El método que empleó fue hipotético deductivo. Para corroborar su hipótesis se ayudó de la compilación de datos utilizando de técnica las encuestas. El instrumento de medición fue un cuestionario con preguntas precisas que pasaron por una prueba piloto. Posteriormente fueron evaluadas por un sistema SPSS de análisis versión 25 mediante el Alfa de Cronbach. Para la investigación se consideró a toda la población, la cual estaba compuesta por 32 vendedores de la organización. En el objetivo general, el autor determinó el efecto de la inteligencia de negocios en el pronóstico de ventas. Asimismo, trazó 3 objetivos específicos basándose en determinar el impacto que tenía la inteligencia de negocios en el conocimiento del pronóstico de ventas, en el diseño del pronóstico de ventas y en la construcción del pronóstico de ventas. Los resultados que obtuvo acerca del impacto de la inteligencia de negocios permitieron que reconozca la existencia de disparidades en el pre y post test. Los resultados reflejaron que el 75% obtuvo un nivel estupendo en el post test mientras que el 87.5% obtuvo un nivel deficiente en el pre test. Los resultados en relación al primer objetivo específico del autor, demostraron que 46.9% tuvieron un nivel promedio, un 53.1% un nivel estupendo en el post test y el 75% tuvo un nivel por debajo en el pre test. En cuanto al segundo objetivo específico, en el pre test obtuvo a un 32.8% tuvo un nivel promedio y a un 34.4% con el nivel muy por debajo. Sin embargo, en el post test encontró a un 96.9% con nivel óptimo. Finalmente, como resultados del tercer objetivo específico halló que el 90.6% obtuvo un nivel muy alto en el post test, mientras que en el pre test un 49.6% con nivel intermedio y un 50.0% con nivel bajo. Por lo cual, le permitió asegurar que la implementación en el área de ventas de la empresa tuvo como resultado una reacción positiva y determinante.

Así mismo Inquilla (2019) propuso una metodología para facilitar la toma de decisiones en una Universidad Nacional, basándose en inteligencia de negocios. La institución se tomaba tiempos excesivos para generar reportes porque eran realizados de forma manual en documentos de office. La investigación tomó una ruta aplicada, con diseño pre-experimental bajo el nivel explicativo y descriptivo usando como principal instrumento las fichas de registro. La muestra fue definida bajo un índice de referencia tras consultar la bibliografía obteniendo como muestra 30 tomas de decisiones. Enfocándonos en el objetivo general, el autor determinó cuánto influye la metodología basada en inteligencia de negocios en el desarrollo de la toma de decisiones del expediente académico. Asimismo, planteó 3 objetivos específicos buscando hallar el impacto de la metodología en cuanto al tiempo estimado al generar reportes, al tiempo de análisis de data y al nivel de satisfacción del usuario. Después de analizar los resultados, pudo notar que el tiempo se optimizó en un 95%. Por ello afirmó que la inteligencia de negocios impactó de manera positiva en la mejora del tiempo, ya que pasó de 83.93 segundos a 3.9 segundos. En cuanto al tiempo de análisis de data pasó de 89.633 minutos a 29.77 minutos. Reflejando así que influyó positivamente, ya que hubo un aumento del 67%. Finalmente, se halló mejoras en el nivel de satisfacción logrando pasar de un 7% a un 56% teniendo como resultado un impacto positivo con un incremento en un 87%.

También Bravo (2021) encontró como problemática en la empresa Teleatento que el área gerencial solía demandar mucho tiempo al momento de la toma de decisiones, es por ello que propuso una solución enfocada en la metodología de Business Intelligence. Eso lo llevó a desarrollar una investigación de tipo aplicada, siguiendo un enfoque cualitativo y diseño pre-experimental. El método empleado fue hipotético – deductivo. Para comprobar su hipótesis utilizó de técnica las encuestas y de instrumento el cuestionario. El cuestionario fue aplicado a jefes y supervisores, la población estuvo formada por 28 participantes. Posteriormente realizó pruebas de wilcoxon por medio de un software estadístico SPSS 26 a los resultados obtenidos antes y después. En cuanto al objetivo general, el autor determinó la mejora de Bussines Intelligence en la toma de decisiones en una determinada área de en una empresa. Así también, trazó 4 objetivos

específicos que determinaron la mejora en la interacción de la información, el análisis de la información, la precisión de la información y el nivel de satisfacción. Con los resultados obtenidos pudo afirmar que el Business Intelligence mejoró la toma de decisiones en el área en cuestión. En cuanto a la interacción de la información, la media alcanzada en el pre-test fue de un 2,29 y el post-test de un 2,64, por lo que en la interacción de información obtuvo un incremento de 0,35. Así también, obtuvo un impacto positivo de 0,40 en cuanto al análisis de información, obtuvo en el pre-test una estimación de 2,39 y en el post-test 2,79. Continuando con el resultado de precisión de la información, En el pre-test alcanzó a un 2,39 mientras que en el post-test un 2,79 lo que le permitió tener como resultado un 0,40. Finalmente analizo los resultados en relación al nivel de satisfacción y obtuvo un impacto positivo de 0,43. Alcanzó en el pre-test un 2,36 y con la aplicación de Business Intelligence alcanzó un 2,79.

Por su parte Ríos (2020) planteó que el problema de la Corte Superior de Justicia en Huaura radicaba en el monitoreo a tiempo real de archivos, ya que afectaba al área de trámites cuando buscaban tomar decisiones en un corto periodo de tiempo. Con su investigación buscó darle una solución basándose en una metodología específica de Inteligencia de negocios llamada EVOLUTION. En cuanto al tipo de investigación que usó para su proyecto fue básica-aplicada con un diseño de investigación experimental puro con el nivel descriptivo y predictivo. El muestreo que eligió fue el probabilístico de modo aleatorio simple y la técnica de observación directa e indirecta. Con respecto al objetivo general, optimizó la toma de decisiones en el área encargada de tramitar documentos ayudándose de la técnica EVOLUTION. Asimismo, planteó 3 objetivos específicos buscando reducir el tiempo estimado para generar informes, incrementar la producción de informes y superar los niveles de satisfacción del encargado de la toma de decisiones. Después de analizar sus resultados, comprobó que el uso de la inteligencia de negocios favoreció al área encargada de tramitar documentos ya que empezaron a tomar decisiones en menor tiempo. Los resultados del tiempo que utilizaban para generar reportes disminuyó en una media de 3,06 a 2,00. Asimismo, obtuvo resultados positivos en relación al segundo objetivo debido a que se aumentó el número de reportes que generaban en un promedio de 1,95 a 4,18 reportes.

Finalmente, en cuanto al indicador de satisfacción del encargado, se pudo asegurar el incremento. Antes de usar la metodología de inteligencia de negocios se obtuvo como resultado un impacto positivo ya que pasaron de estar sólo un 37% de veces satisfecho a un 70% de las veces.

En otro sentido Gamboa et al. (2020) tras realizar una investigación a la Universidad Autónoma del Perú pudo encontrar una serie de problemas al momento de la toma de decisiones en el área de admisión, a los cuales dio soluciones en base a la inteligencia de negocios. El proyecto siguió un modelo basado en el ciclo de vida dimensional del negocio, más conocido como Metodología de Kimball. Su enfoque fue cuantitativo bajo el tipo experimental midiéndose bajo 30 elementos. Los objetivos organizacionales que plantearon para un determinado periodo en el año 2020 se basan en brindar servicio de calidad a sus universitarios y a su equipo de docentes. Mejoras en cuanto a las investigaciones y tesis que deben realizar los estudiantes de todas las carreras anualmente y al momento de graduarse. Los resultados que obtuvieron en relación a la exactitud de la información fueron positivos, pasaron de un 46.68% a un 85.06%. Así también, el tiempo empleado para realizar los informes solicitados disminuyó significativamente de un 26.63 minutos a 4.47 minutos. En los resultados también se pudo visualizar como las malas decisiones disminuyeron de un 20.33% a un 2.68%. Finalmente, lograron incrementar el número de reportes que solicitaban pasando de 4 a 14 unidades. De esta manera llegó a demostrar la mejora que generó la implementación en una significativa magnitud.

Continuando con los trabajos previos desde el ámbito internacional se puede apreciar las siguientes investigaciones. En ese sentido, según Vanegas (2019) desarrolló una solución para la empresa Hewlett Packard Enterprise, la cuál se dedicaba a brindar soluciones tecnológicas a 3 regiones en América Latina. En busca de reducir tiempos y sintetizar procesos al momento de tomar decisiones, orientó su solución al uso de herramientas de inteligencia de negocios con la interrelación de las etapas que existen acerca del ciclo de ventas. Desde un enfoque cuantitativo planteó como objetivo general, la implementación de un sistema en la empresa para la toma de decisiones bajo la coincidencia de criterios

y ciclos de transacciones. Así también, el autor planteó los objetivos específicos basados en efectuar diagnósticos actuales que permitieran visualizar la situación de la empresa, analizar posibles soluciones existentes al momento de tomar decisiones, presentar un modelo según los criterios del ciclo de transacciones y finalmente, validar la propuesta por medio de un estudio. Utilizaron tratados activos durante el 2016 y 2017 para poder reunir información, posteriormente realizaron la extracción de datos, procesamiento de datos, análisis de datos (ETL) y ajustes necesarios. Al finalizar los procesos tuvieron como resultado que el 89.9% del cuerpo de los negocios se movieron de forma escalonada lo que permitió decir que existía una relación directa entre ambas variables. Así también, debido a la relación directa entre el ciclo de transacción y los criterios plasmaron que se pudo pronosticar el cierre del periodo. En cuanto a los resultados mensuales que obtuvieron se reflejó un incremento del 15% en sólo 5 meses debido a la calidad de datos. Finalmente, el tiempo que se tomaba desde la recopilación de los datos hasta la distribución de los mismos pasó de 22 horas a 10,08 horas. Ese tiempo influía en cuanto tardaban en tomar una decisión. Gracias a la implementación se vió una reducción del tiempo en un 54% favoreciendo así a la agilización de toma de decisiones. Dando como conclusión que efectivamente este sistema favoreció a la empresa y obtuvo resultados positivos.

Apolo et al. (2021), realizaron una investigación en busca de investigar acerca del impacto de la inteligencia de negocios en una asociación agraria bananera llamada Fincas de El Oro. La metodología que siguieron fue de ruta cuantitativa bajo el diseño no experimental transversal y de campo. El muestreo que eligieron fue no probabilístico por juicio. Su público objetivo del estudio fue a base al personal de la empresa en cuestión. El instrumento que utilizaron fue un cuestionario de 24 preguntas bajo 2 dimensiones y 5 indicadores. Para poder tener óptimos resultados, el cuestionario pasó un control de calidad donde codificaron los datos. Así también, pasó por 1 prueba piloto y una prueba para determinar el nivel de la confiabilidad obteniendo mediante el Alfa Cronbach un 0.86 lo que significaba que era muy alto y eficaz. El objetivo principal fue el análisis del impacto que generaba la inteligencia de negocios en la toma de decisiones de la empresa bananera Fincas del Oro. Los resultados, los cuales fueron exportados y

procesados por un programa SPSS v24, demostraron que la inteligencia de negocios y la toma de decisiones tienen una relación del 92.3% mayor a la esperada. Lo que les permitió llegar a la conclusión que sería oportuno la implementación de este tipo de soluciones.

Iturbe (2018) realizó una investigación orientado al sector salud debido a la gran cantidad de datos que procesan con el fin de tener un mejor manejo de ello basándose en el uso de inteligencia de negocios en la toma de decisiones. La metodología fue experimental-aplicada teniendo como objetivo general el desarrollo de un modelo funcional que sea capaz de recoger información de diversas fuentes para comparar la relación entre ellas y su influencia. Asimismo, planteó 5 objetivos específicos donde detallo cada proceso que seguiría y que herramientas usaría como TALEND para transformar archivos en diversos formatos, HDFS para concentrar y cargar los archivos. Apache Hadoop, Graph X y Spark SQL para poder analizar la interacción de los medicamentos. Mediante el lenguaje cypher realizar consultas en Neo4J. Teniendo como objetivo final el desarrollo de una aplicación web que permita la visualización de todos los resultados. Finalmente, pudo recomendar que aplicaciones o herramientas son mejores así como mencionó que el monto que invirtió por el servicio de google buckets fue positivo ya que equilibra con el costo de la infraestructura que brinda Hadoop-spark. Después de realizar todo el proceso encontró que si hay influencia y un impacto positivo. Por lo que el autor concluye que la adaptación de una solución de inteligencia de negocios brindará al sector realizar modificaciones arraigadas en el flujo y procesamiento de los datos, obteniendo así respuestas oportunas que mejorarán la toma de decisiones de manera segura y en menor tiempo.

Además, desde el enfoque de Quimbia (2017) encontró como problemática en una farmacia Cía. Ltda que debido al incremento de sus ventas dejaron de tener un buen manejo de la venta de sus productos. A raíz del problema, encontró una solución basada en la inteligencia de negocios para la toma de decisiones. La investigación tuvo una ruta cualitativa bajo el tipo descriptivo con diseño transversal. El objetivo principal que planteó fue la implementación de una solución de BI, para el buen manejo de indicadores de desempeño para una fácil toma de

decisiones al momento de realizar las ventas en la farmacia. Como objetivos específicos tuvo 3, los cuales fueron determinar la situación de la empresa, formar los indicadores de desempeño y finalmente implementar una herramienta que más se acople al manejo de indicadores para las ventas. Para obtener los resultados realizó entrevistas y focus group a los trabajadores de la empresa obteniendo así positivos resultados. Los resultados le permitieron demostrar que tuvo un 100% de acogida por los administradores debido a su eficacia en la toma de decisiones. Así también, pudieron observar que los productos de tipo no medicamentos estaban por debajo con un 25% cuando se estimaba superar el 40%. Finalmente, los cajeros también demostraron un incremento de ventas de un 2%. Por ello se pudo decir que la implementación basada en BI, si influyó de manera positiva a la empresa favoreciendo en muchos aspectos principalmente en la productividad, las ventas y competitividad frente al mercado.

De igual forma Cusco (2020) encontró que una empresa ecuatoriana a raíz de deficientes informes, no lograban predecir el riesgo de futuras pérdidas y utilizaban un tiempo prolongado para tomar decisiones. El autor planteó una herramienta de Inteligencia de negocios que se basaría en una serie de 6 procesos, desde planificación hasta implementación. La investigación fue cuali cuantitativa y el instrumento que usó fue la encuesta a especialistas en el tema ejercidos profesionalmente en empresas públicas y privadas. Para validar los resultados utilizaron Alfa Cronbach obteniendo que fue 0.82, lo que permitió la validación correcta de los datos. La encuesta se realizó a 20 expertos de los cuales 18 eran hombres, por ende 2 eran mujeres, de los cuales el 15% pertenecían a una compañía pública con el puesto de docente o analista. El 85% pertenecían a una compañía privada en los puestos de analista, jefe de área o programador. Finalmente, tras analizar los datos y poner a prueba el sistema se pudo afirmar que la herramienta impactó de forma positiva en la empresa Inames ya que mejoró y se adaptó a los requerimientos del área de ventas.

En ese sentido, desde el criterio de Zambrano (2017) encontró en una Universidad que el problema que tenía en el área de recursos humanos en Ecuador, se encontraba al momento de utilizar la información que tenían para realizar toma

de decisiones. Por ello propuso una solución enfocada a la inteligencia de negocios. La metodología que siguió fue de enfoque cuali-cuantitativo y la forma en la que obtuvo datos fue documental. Los métodos de la investigación fueron analítico-sintético. El instrumento que usó fue encuesta y entrevista. Tuvo una población formada por 17 trabajadores que pertenecían al área de Recursos Humanos. El autor planteó como objetivo general la implementación de una herramienta de inteligencia de negocios que facilite el análisis de datos en el área de recursos humanos. Como objetivos específicos propuso 4, investigar soluciones tecnológicas para el procesamiento de la información, crear un Data Mart basándose en los indicadores de recursos humanos, utilizar las herramientas para el desarrollo del sistema d BI y por último implementar el sistema y capacitar a su personal. De los resultados que obtuvieron en su encuesta se pudo encontrar que el 53% considera que BI siempre favorece a la toma de decisiones en el área, el 35% mencionó que casi siempre, en 7% a veces, el 5% rara vez. También se encontró que el 45% y 47% consideraron que el BI es una propuesta factible, confiable y de fácil uso, sólo el 8% mencionó que a veces era sencilla de utilizar. Finalmente se logró saber su opinión frente a si BI influye en el tiempo al momento de tomar decisiones y encontraron que el 55% y 27% consideran que casi siempre y sólo el 9% mencionó que rara vez. Por lo que pudo concluir con que la herramienta ayudará a la precisión de los datos influenciando de manera positiva en el área de recursos humanos en la Universidad.

Con respecto a las definiciones teóricas correspondientes a la temática a tratar en la investigación se representarán según las perspectivas de diferentes autores con temas relacionados a la inteligencia de negocios como. Delfitriani (2019) La inteligencia de negocios es un sistema primario para casi todas las condiciones que involucran toma de decisiones empresariales y formulación de estrategias. Generalmente se quiere recolectar más información considerando las opiniones de los consumidores en la toma de decisiones. Las necesidades funcionales y afectivas han sido reconocidas como de primera importancia.

Así mismo Popovič (2010) define a la inteligencia de negocios como papel importante en la creación de información actual para la toma de decisiones

operativas y estratégicas de un negocio. Aunque las decisiones se toman en diferentes niveles organizacionales, en las operaciones diarias son basados en la política de negocios y las reglas, respectivamente. Por otro lado, la inteligencia de negocios busca apoyar específicamente los procesos de decisión a nivel analítico.

Desde el enfoque de Brackett (1999) conceptualiza a la inteligencia de negocios como una serie de conceptos, métodos y procesos que permiten el seguimiento de las tendencias económicas. Así también, la utilización de la información empresarial en la toma de decisiones estratégicas y tácticas con el fin de mejorar las decisiones comerciales. Para ello, utilizan información de múltiples fuentes aplicando la experiencia para desarrollar una comprensión precisa de la dinámica comercial.

Nobles (2019) define a la inteligencia de negocio como una propuesta de valor que ayuda a las organizaciones a tomar decisiones y hacer informes. Estos extraen información que los informes regulares no proporcionan. Cantante destacó que BI requiere herramientas, aplicaciones y tecnologías centrado en la mejora de la toma de decisiones y se utiliza comúnmente en cadena de suministro, ventas, finanzas y marketing

Ayala (2018) Considera la inteligencia de negocios como una agrupación de metodologías y herramientas que buscan poder obtener entendimiento a través de la información datos provenientes de una empresa.

Raja (2017) mencionó que el Business Intelligence día a día está creciendo y está evolucionando de manera rápida. Se encuentra en pleno auge sobre todo en el área de investigación en desarrollo, incluso están surgiendo nuevos conceptos y construcciones en Big Data.

Bujar (2020) considera que la ciencia de la toma de decisiones es valiosa ya que las empresas dejan de tomar decisiones bajo la incertidumbre para tomarlas

con información precisa que pueden hallar en el procesamiento de datos que van explorando.

Rajeshwari (2017) indica que Big Data se ha vuelto cada vez más importante para las organizaciones en varias industrias. Los masivos datos se recopilan, almacenan y procesan para obtener información valiosa y respaldar la toma de decisiones, elaboración y acción. Sin embargo, la pregunta “¿qué constituye Big Data?” no tiene una respuesta clara o singular. Dado que Big Data es un fenómeno en desarrollo, los conceptos y construcciones como 3V, 4V, 5V, 6V, 7V y 9V han sido introducidos por organizaciones e investigadores.

De Mauro et al. (2015) afirma que Big data nos muestra los valores de información caracterizados por ser de alta velocidad, variantes, de grandes volúmenes y que requiere técnicas y métodos analíticos orientados a la tecnología de manera específica para su conversión en valor. El término Big Data se asocia frecuentemente con la tecnología específica que permite su utilización. La extensión del tamaño del conjunto de datos y la complejidad de las operaciones necesarias para su procesamiento implican un almacenamiento de memoria estricto y requisitos de rendimiento computacional

Ward & Barker (2013) define que Big data es llamado así ya que describe el análisis de datos que pueden ser complicados de entender y de grandes volúmenes para poder almacenarlos y usar después NoSQL, Mapreduce, aprendizajes automatizados y otras varias técnicas.

Meng (2018) explica que la tecnología de Data warehouse nos brinda soluciones de manera óptima y eficaz para poder desarrollar así el sistema de soporte a decisiones (DSS). Los datos integrados en diferentes niveles en el almacén de datos se pueden utilizar por decisión fabricantes de todos los niveles para el análisis integral de datos, especialmente el análisis estratégico.

Amine et al. (2021) expresa abiertamente sobre su perspectiva con relación al proceso ETL, quien lo define como un proceso utilizado para la extracción de

datos de diferentes fuentes de información, procesar los datos a un estado esperado a través de la limpieza y carga en una base de datos final. El entregable es utilizado para generar reportes y para el análisis. ETL consume hasta el 70% de todos los recursos. En el ámbito más profesional, el enfoque principal antes de seleccionar una herramienta ETL es realizar pruebas de concepto. Sin embargo, es casi imposible realizar pruebas de concepto de todas las herramientas ETL disponibles en el mercado.

Dover (2004) afirma que los tableros de gestión permiten la comprensión sobre el desempeño, permitiendo crear sentido para que existan alertas utilizables para hacer entender a los grupos de trabajo y orientarlos hacia los objetivos comunes.

Jelen (2016) expone que Power BI es una herramienta para la visualización de reportes personalizados y dinámicos que permiten una comprensión adecuada, ya que basado en la practicidad de exportar datos, diseño y posterior publicación mediante gráficos avanzados.

(Lausen & Vossen, 1998) aseguran que los motores de base de datos y la tecnología de almacenamiento de datos se han establecido como un componente esencial de la vida cotidiana en la sociedad moderna. Dado que estos motores de bases de datos se utilizan ampliamente en toda la organización con un sistema informático, control de recursos de datos y gestión de los datos son muy importantes. El sistema de administración de base de datos (DBMS) es el recurso significativo desarrollado para servir a múltiples usuarios en un entorno de base de datos consiste en aplicaciones que brindan a los usuarios finales diseñar, crear y mantener una base de datos.

Safak (2005) nos dice que la base de datos y todo lo que viene con ella se ha vuelto un componente esencial de la vida cotidiana dentro de la sociedad moderna. Dado que las bases de datos se usan de manera constante en todas las organizaciones con un sistema informático, control de recursos de datos y gestión de los datos son muy importantes. El DBMS o conocido también como sistema de gestión de bases de datos es una herramienta significativa desarrollada para servir

a múltiples usuarios en un entorno de base de datos para que puedan mantener e idear una base de datos de una manera óptima.

Zoha (2020) Las bases de datos se consideran un componente clave en la etapa de construcción y pruebas de software. Sin bases de datos, es casi imposible recopilar o registrar datos en el ciclo del paquete de software. Una base de datos (DB), en el sentido más amplio, es una información que se ordena en una manera apropiada. Más explícitamente, un motor de gestión y administración de datos es un marco electrónico, que brinda que la información sea controlada y actualizada de manera efectiva.

Watt et al. (2014) afirma que las bases de datos son parte de una colección de herramientas que permite la administración y gestión de información, con el objetivo principal de establecer un entorno adecuado para el salvaguardado y acceso a la información.

Tyler et al. (2021) asegura que la toma de decisiones permiten explorar los procesos en diferentes fases, desligando la relación hacia los modelos tradicionales o secuenciales, para así ir enfocando la relación con los usuarios que tienen relación con el proceso para el entendimiento y aseguramiento de la calidad de decisión

Canedo (2017) aseguró que la toma de decisiones enfocada a través del conocimiento implica una ventaja competitiva y oportuna para las organizaciones, permitiendo evolucionar la información a través de la interacción de los usuarios especialistas para así viabilizar la acción de tomar decisiones.

Solano (2013) en relación a la importancia de la toma de decisiones indica que a través de una serie de pasos permite el logro de objetivos, siendo estos concientizar los problemas, definirlos, analizar alternativas y consecuencias para posterior ejecución y retroalimentación adecuada del proceso.

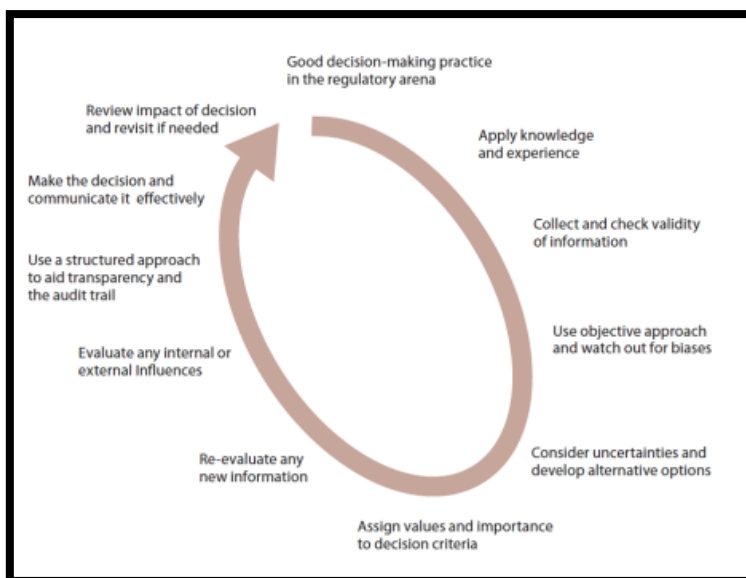
Kate Cox et al. (2017) interpreta a la toma de decisiones como una actividad fundamental para los reguladores profesionales. Sin embargo, las decisiones regulatorias de alto impacto a menudo se toman en un entorno incierto afectado por limitaciones de recursos, sesgos individuales y presiones de tiempo. Los reguladores pueden recurrir a una variedad de herramientas y técnicas para

fortalecer sus procesos de toma de decisiones organizacionales para abordar estos desafíos.

Donelan (2013) afirmó que la calidad de la toma de decisiones es como un conjunto de indicadores que se utilizan para juzgar el proceso de toma de decisiones e incluyen muchas dimensiones como la evaluación del mecanismo, la disponibilidad de pensamiento lógico y racional en el estudiar las alternativas disponibles y elegir una alternativa acertada para resolver el problema en el momento apropiado. Además, evaluar el coste de la decisión y la calidad de la información utilizada para tomarla.

Teniendo en consideración los pasos del proceso de toma de decisiones Donelan (2013) lo representa de la siguiente manera la figura 1 la cual permitirá visualizar los pasos a seguir para una correcta toma de decisiones comenzando desde la aplicación del conocimiento y experiencia y finalizando con una introspección acerca del impacto efectuado tras decisiones tomadas.

Figura 1:
Proceso de Toma de Decisiones



Nota: Gráfico de flujo de actividades, de Donelan, 2013.

La presente investigación requiere poder conocer las dimensiones de la toma de decisiones para ello es necesario conocer el desglose de los criterios que en este proceso se cuenta para ello Gonzáles (2005) especifica que bajo el modelo que se conoce actualmente en los procesos de las organizaciones se establecen tres principales dimensiones, siendo la primera cognitiva basado en los conocimientos y cualidades para determinar la mejor decisión, el segundo el emocional asociado a las competencias emocionales relacionado con los aspectos afectivos con relación a la resolución de problemas y/o toma de decisiones y por último la dimensión social la que determina acerca de las probabilidades que aborda el entorno social que rodean al sujeto d la investigación . Estas dimensiones se describen de forma más detallada en las siguientes tablas:

Tabla 1:
Dimensión Cognitiva

DIMENSIÓN COGNITIVA	
KPI	DEFINICIÓN
Sentirse inspirado a ejecutar una decisión	El paso inicial en cualquier decisión es la de tener la necesidad de ejecutar una decisión y sentirse motivado para enfrentar tal proceso.
Establecer la problemática / escenario del problema	Detallar lo que se requiere y el tiempo límite para ejecutar la decisión.
Flujo a realizar en la entidad/prototipo del plan de acción	En esta etapa se ha de detallar las actividades oportunas para determinar la decisión; se ha de estimado cuándo se ejecutará cada acción y se ha de pronosticar el tiempo que se tomará en cada etapa del flujo.
Flujo a seguir en el establecimiento de valores	Meditar el aprovechamiento y percibir qué es lo más idóneo
Flujo a realizar para el reconocimiento/ investigación de opciones	Identificar las alternativas y opciones.
Estimar efectos y consecuencias	Flujo a realizar para determinar de resultados factibles. Contrastar las opciones posibles.
Flujo a seguir en el descarte de opciones	Eliminar tales opciones que no se adecuen a las necesidades definidas.
Proceso para ser realizado posterior selección	Ejecutar la alternativa seleccionada
Reformular la resolución si no refleja el beneficio deseado	En la situación de haber errado en la decisión, poder poseer la cualidad de reformular y comenzar una acción de toma de decisiones.

Nota: Tabla de la dimensión cognitiva de la toma de decisiones, de Álvarez, 2019.

Así como lo detalla la tabla 1, una de las dimensiones para la toma de decisiones es la denominada cognitiva ya que, el o los responsables de la toma de decisiones deben tener conocimientos sobre los escenarios, requisitos y consecuencias para poder mitigar en lo más mínimo el impacto negativo sobre lo decidido.

Tabla 2 :
Dimensión Afectivo-Emocional

DIMENSIÓN AFECTIVO-EMOCIONAL	
KPI	DEFINICIÓN
Sensibilidad emocional	Comprendimiento y entendimiento las emociones propias y definir las desemejanzas entre ideas, sentimientos y actitudes.
Ordenamiento emocional	Cualidad para controlar las emociones de manera oportuna en un flujo de toma de decisiones (Controlar los sentimientos negativos y desarrollar emociones positivas).
Independencia emocional	Cualidad para conocerse mejor, tener una adecuada valoración de sí mismo y autoconfianza (autogestión personal).
Capacidad social	Cualidad para conocer la escucha y transmitir emociones. Conservar relaciones positivas con personas que permiten mejorar en la toma de decisiones.
Cualidades de bienestar y vida	Cualidad para adquirir comportamientos oportunos y responsables al momento de determinar una decisión, mejorando las experiencias de bienestar y satisfacción.

Nota: Tabla de la dimensión Afectiva-Emocional de la toma de decisiones, de Álvarez, 2019.

En relación a la dimensión Afectivo-emocional tal como lo detalla en la tabla 2, sugiere que los responsables de la toma de decisiones deben presentar características a nivel emocional permitiendo que el aspecto emocional no se vea implicado o influya negativamente en el objetivo de la tarea.

Tabla 3:
Dimensión Social

DIMENSIÓN SOCIAL	
KPI	DEFINICIÓN
Rol/ apoyo del ambiente	Las alternativas que ofrece el ambiente que rodea al responsable que decide: Establecimiento educativo, responsable, amigos, orientador, etc.
Rol y soporte emocional de la familia	Tener el soporte y el entendimiento necesario para realizar de manera más sencilla y llevadera la toma de decisiones.
Construcción de habilidades sociales iniciales	Manejo de habilidades sociales iniciales para entender la escucha, valorar las sugerencias, y agradecer, etc.
Conducta pro-social	Prevalecer posturas de respeto y amabilidad por aquellos seres, que intentan mejorar en el flujo de decisión.
aseverativo	Prevalecer una postura equilibrada entre lo pasivo y agresivo, cualidad para defender y expresar los propios sentimientos, opiniones y derechos.

Nota: Tabla de la dimensión Social para la toma de decisiones, de Álvarez, 2019

Para poder agregar con respecto a lo expuesto en la tabla 3, es también una cualidad importante el manejo de la conducta social para la toma de decisiones, ya que permite el compromiso con la parte humana que determina un rol adecuado para delimitar los criterios negativos asociados al medio ambiente y/o personas.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de investigación

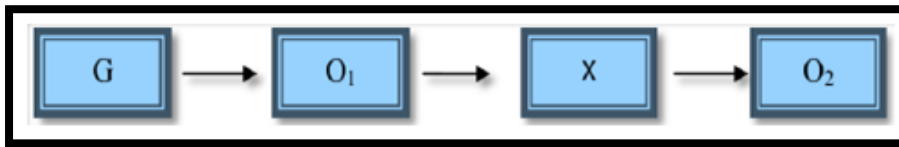
La presente investigación representó una ruta cuantitativa ya que se estableció la recolección de datos para probar y corroborar la hipótesis planteada a través de la indagación estadística con el objetivo de corroborar la teoría planteada, en misma consideración por lo expuesto por (Hernández et al. , 2018) El método determinado para la investigación fue hipotético deductivo, según Sánchez (2019) que tiene la finalidad de hacer entender todos los fenómenos que detallan la causa o principios que las desarrollan, Así como también de predecir y controlar los objetivos de las aplicaciones para servir de sustento en leyes y normas acerca de las presuposiciones globales para llegar al fin particular de la investigación contrastando la verdad del caso presentado.

Con respecto al propósito de la investigación este fue del tipo aplicado, así como lo explica Cegarra (2012) ya que la solución de incidencias y/o desarrollos de ideas tendrán un enfoque relacionado con la innovación y automatización de procesos, activos enfocados en la mejora de la efectividad, calidad y producción.

El diseño del presente trabajo es del tipo experimental según Gómez (2016) este diseño determina la estrategia de ejecutar una acción para posterior actividad, observar los efectos de estos estableciendo así sea bajo la percepción de Ramos (2021) del tipo pre-experimental ya que tiene solo a un grupo para la evaluación de resultados, con y sin la manipulación de las variables con un estímulo que permitió tras mediciones en diferentes momentos lograr una contrastación de resultados

Así también el nivel del presente trabajo es explicativo por que tiene como intención detallar bajo la observación detallar las relaciones acerca del fenómeno presentado así como se detalla en la siguiente fórmula.

Figura 2:
Esquema de Diseño



Nota: Esquema de diseño representado por Bernal (2010).

Dónde:

G: Grupo Experimental

X: Variable Independiente (Business Intelligence)

O1: Medición sin la herramienta Business Intelligence de la variable dependiente (Toma de decisiones).

O2: Medición con la herramienta Business Intelligence de la variable dependiente (Toma de decisiones).

3.2. Variables y operacionalización

Variable Independiente: Business Intelligence

Definición Conceptual:

Desde el enfoque de Brackett (1999) conceptualiza a la inteligencia de negocios como una serie de conceptos, métodos y procesos que permiten el seguimiento de las tendencias económicas y la utilización de la información empresarial en la toma de decisiones estratégicas y tácticas para mejorar las decisiones comerciales utilizando información de múltiples fuentes y aplicando la experiencia y los supuestos para desarrollar una comprensión precisa de la dinámica comercial.

Variable Dependiente: Toma de Decisiones

Definición Conceptual:

Según Kate Cox et al. (2017) interpreta a la toma de decisiones como una actividad fundamental para los reguladores profesionales. Sin embargo, las decisiones regulatorias de alto impacto a menudo se toman en un entorno incierto afectado por limitaciones de recursos, sesgos individuales y presiones de tiempo. Los reguladores pueden recurrir a una variedad de herramientas y técnicas para

fortalecer sus procesos de toma de decisiones organizacionales para abordar estos desafíos.

Operacionalización de Variables:

De acuerdo a Bauce et al. (2018) la operacionalización de las variables son un símil a su significado operacional, ya que los conceptos a diferentes niveles empíricos se han ubicado de ciertos elementos en concretos, indicadores y/u operaciones que brindarán una posibilidad para medir y con ello establecer una relación entre las defunciones, observaciones y actitudes reales.

Así también Gonzáles (2021) define a la operacionalización de variables reside en una serie de métodos y técnicas que brindaras herramientas para la medición de variables de cualquier investigación, a través de ciertos procesos que permitirán la separación y posterior análisis de variables y sus componentes.

Se puede apreciar el detalle de la operacionalización de las variables en el anexo 2.

3.3. Población

Población

Desde el enfoque de Tamayo (2014) la población es el conjunto de ciertos fenómenos de evaluación y estudio, siendo estas las que permiten incluir a la totalidad de sus elementos de análisis, las cuales integran dicho fenómeno y son cuantificadas por un establecido estudio debidamente integrado con N elementos para participar de una determinada particularidad, siendo estas definidas población las cuales constituirán en su totalidad en la investigación como fenómeno adscrito.

Por lo tanto para la presente investigación se determinará la siguiente población:

Para 3114 activos registrados de todas las transacciones en 28 días, estas quedarán establecidos por 28 fichas de recolección de datos

Muestra

Así como lo define Tamayo (2014) cuando no es compatible la medición de entidades de toda la población, se le determina una muestra. Ya que es considerada como una parte representativa de toda la población sin carecer de alguna característica. Todos representan el mismo símil dentro de los elementos globales. Quiere decir que para la obtención de la muestra es necesario una

extracción exacta originada del grupo total de elementos en la población, ya que corresponderá la misma validez para los objetivos de la investigación.

Correspondiente a la investigación la determinación de la muestra se definirá a través de la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * N}{Z^2 + 4N(EE^2)}$$

Se describe los elementos de la formula por:

n = Número Total de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) establecida en este proyecto de investigación

N = Número Total de la población en la investigación

EE = Estimación del Error (al 5%)

$$n = \frac{(1.96)^2 * 3114}{(1.96)^2 + 4 (3114)(0.05^2)}$$

$$n = \frac{3.8416 * 3114}{3.8416 + (12456)(0.0025)}$$

$$n = \frac{11962.7424}{3.8416 + 31.14}$$

$$n = 341.97241978640 \rightarrow n \cong 342$$

Se determina que según la formula, la muestra se establecerá en 342 activos registrados, los cuales serán estratificados por 21 días, siendo esta muestra definida en 28 fichas de registro de forma estratificada en 21 días.

Muestreo aleatorio simple

Mendez (2001) afirma que la manera correcta y más sencilla de obtener una muestra, es escoger de todos los elementos pertenecientes su totalidad en la población a través de la selección aleatoria, teniendo así la probabilidad de obtener

a los elementos sin predisponer criterios personales y/o individuales evitando así la influencia para que no exista relación al momento de la obtención de la muestra. Para el caso de la investigación el tipo de muestreo que se utilizó para la selección de los registros de activos fue el aleatorio simple ya que cualquiera de estos registros tiene los criterios homologados para ser válidos en cualquier aspecto durante la evaluación de los objetos de investigación.

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas

Según Tamayo (2014) es en parte relevante de la investigación y del planteamiento de la problemática corresponde a la dependencia de la recolección de datos, ya que permite efectuarse desde diferentes técnicas como entrevistas, cuestionarios, fichas de observación y bibliográficas asociadas para el fin principal de la investigación.

Instrumento

Según Gavagnin (2009) la técnica de recolección de datos a través del fichaje es una modalidad de recolección y almacenamiento de información que permitirá contemplar una serie extensa de información, la cual le brinda unidad y valor a los datos recolectados.

En la investigación que se desarrolló se empleó la técnica de fichaje, es una de las más relevantes ya que pueden ser empleadas para cualquier tipo de investigación científica. Debido a que se enfoca en documentar datos que se almacenarán en las fichas de trabajo determinadas y estrictamente diseñadas

Validez

Desde la posición de Mokkink (2010) es la capacidad de validez del instrumento que permite la medición del constructo a la cual procura estimar y fue para lo que estuvo diseñado.

Para García YébenesProus (2009) el desarrollo de un cuestionario o un instrumento de medición es un conjunto de procesos trabajosos que necesitan la certificación de su veracidad antes de su implementación. Por ello necesita pasar previa evaluación y análisis para corroborar que son confiables y válidos.

Desde el enfoque de Garcia (2009) expone los tres características principales de la validez por lo que considerando al primero asociado al criterio, este permite establecer la validez de los puntajes a escala, y validarlos al compararlos con una referencia existente, ya que al tomar esta relación de un instrumento existente será aceptada de manera amplia y permitiendo ser el instrumento adecuado, con la finalidad de evaluar una correcta correlación entre ambos. Así también considerar la validez de contenido la cual permite observar los ítems que contempla el instrumento y permite adecuadamente los dominios del constructo. Estos criterios permitirán la evaluación de los dominios que se desean medir y permitirá representarse de forma adecuada y correcta sin dejar ningún aspecto ninguno de las circunstancias. Para asegurar que las respuestas de los instrumentos sean correctas se valida a través del constructo que permite la medición de los fenómenos y su relación con los demás instrumentos que evalúan los mismos criterios.

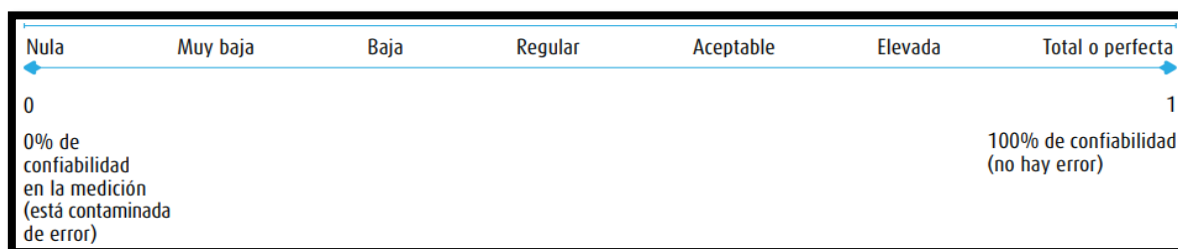
Confiabilidad

Desde el punto de vista de Hernández et al. (2010) expone que la confiabilidad hace alusión al valor repetido de aplicación hacia los mismos objetos generando así resultaos homogéneos.

Técnica

Según Soler (2008) a través de la aplicación de la técnica de Correlación de Coeficiente de Pearson, permite evaluar los valores en el rango numérico partiendo de 0 hasta 1 describiendo el nivel de confiabilidad cuando a través de la medición y cálculos de la información recolectada de los criterios y/o fenómenos a evaluar. Si los valores obtenidos son más cercanos a la unidad, esto expone que la información de los fenómenos son fiables, pero sin embargo sí el valor está por debajo del 0.8, los instrumentos evaluados y utilizados determinará una variabilidad heterogénea y se podría dar a conclusiones equivocadas.

Figura 3:
Prueba de Confiabilidad



Nota: Prueba de confiabilidad diseñada por Hernández (2010)

En esta sección daremos inicio validando a los criterios y valores obtenidos en las fichas de registro, comenzando con la confiabilidad de los datos por lo que se evaluará estos criterios para todos los indicadores a evaluar.

3.5. Procedimientos

El procedimiento que se establecerá en la actual investigación se realizará a través de una serie de pasos asociados a los procesos de generación, procesamiento y presentación de información, que en conjuntos de los sistemas, personal y más activos del centro de salud permitirán el cumplimiento de los objetivos, estos comienzan con el uso de los sistemas y el llenado de información de los sistemas transaccionales, correspondientes a las atenciones hospitalarias y ambulatorias, así como también el registro de entrada y salida del personal, para continuar con la administración y el mantenimiento de los registros como parte inicial y esencial para ser oportuna y colaborativa de la presente investigación, para estos logros se les brindaron capacitaciones acerca del uso de las herramientas así como también el correcto registro para que sea permitido la efectiva medición de dimensiones e indicadores. Posterior compromiso e implementación de procesos de extracción, procesamiento basado en la lógica e indicadores del negocio y presentación finales se realizaron la selección de instrumentos propios en la recolección de información – datos para ser almacenados bajo la técnica seleccionada, el fichaje.

De forma continua, se empezará con la construcción e los objetivos de la investigación, siendo esta la ubicación y establecimiento de referencias de trabajos y/o documentos que brinden soporte a la investigación, posteriormente se obtuvieron los valores a registrar en los formatos para la recolección de datos del fichaje, para que permita ser evaluado y procesado a través de software estadístico

IBM SPSS, con el fin de brindar las tablas finales que bajo técnicas de interpretación estandarizadas y corroborar y descartar el planteamiento de la hipótesis nula obteniendo así los resultados y conclusiones del trabajo de investigación.

3.6. Método de análisis de datos

Para el presente trabajo de investigación que utilizó una perspectiva cuantitativa, la cual fue aplicada hacia los instrumentos para obtención de datos y la validez de las hipótesis que se hacen alusión en relación de los indicadores.

Con respecto al instrumento de obtención y recolección de datos se utilizará la ficha de registro que será desarrollado a medida para el trabajo de investigación y validados por los mismos asesores que acompañan al desarrollo de la misma.

Desde el enfoque de Wan (2019) se podrá utilizar la estadística descriptiva en la determinación de los niveles, así mismo la utilización del análisis inferencial para la correcta comparación de las hipótesis planteadas que estarán debidamente expuestas y analizados.

Para el análisis de los datos se trabajó bajo la técnica del coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la fiabilidad de los datos a trabajar, así mismo en análisis descriptivo y en análisis inferencial que permitirán describir los valores generales de los indicadores para el conocimiento y comparación, mientras que el inferencial permitió mediante la prueba de normalidad definir el método de prueba para la contratación de la hipótesis nula validada a través del método de distribución T-Student

3.7. Aspectos éticos

La investigación actual es realizada de forma individual ya que la búsqueda, recolección de información y posterior tratado e interpretación de los resultados fueron debidamente redactadas bajo mi auditoria propia, así mismo toda la información que soportan y brindan sustentos a la investigación fueros correctamente referenciadas bajo la normativa APA (American Psychological Association) en su séptima edición. Adicional a ello, el presente trabajo estará siendo evaluado por el software Turnitin que permitirá respaldar la autenticidad en toda la redacción para asegurar la originalidad basado en las normas establecido por la universidad Cesar Vallejo. Para el almacenamiento y recolección de

información previa a la evaluación de resultados, el instrumento utilizado en este caso fichaje, fue debidamente compartido e informado sobre la relevancia y finalidad para la presente investigación, y fueron aprobados para dar comienzo a la toma de datos. Siendo esta evaluado a través de la prueba estadística de Shapiro Wilk debido que la muestra obtenida para le evaluación es menor a 30, tal prueba nos dará a conocer su distribución la cual nos permitirá el tratamiento de los resultados bajo el método correcto.

IV. RESULTADOS

RESULTADOS DE LA CONFIABILIDAD PARA LOS INDICADORES

Tabla 4:
Resultados para la correlación de Pearson en los Indicadores

		Correlaciones		
Indicadores		Correlación	Sig. (bilateral)	N
Dimensión: Tiempo				
TGeneraciónPreTest	TGeneraciónPostTest	0,998	0,000	21
TProcesamientoPreTest	TProcesamientoPostTest	0,994	0,000	21
Dimensión: Eficiencia				
NCumplimientoPreTest	NCumplimientoPostTest	0,940	0,000	21
IndiceErrorPreTest	IndiceErrorPostTest	0,964	0,000	21
Dimensión: Satisfacción				
NSatisfacciónPreTest	NSatisfacciónPostTest	0,936	0,000	21
CriterioÉxitoPreTest	CriterioÉxitoPostTest	0,955	0,000	21

Nota: Tabla resumen de los valores obtenidos a través del SPSS, para la correlación de Pearson, desarrollo propio

Como se puede percibir para los resultados de la tabla 4 de correlaciones, los valores de correlación de Pearson de los indicadores superan el 0.900, por lo que se ubican dentro del rango de nivel elevado para así dar certeza sobre la confiabilidad de la información recopilada.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Es la evaluación y análisis correspondiente al estudio que se implementó de la inteligencia de negocios para la evaluación de las dimensiones en los proceso de toma de decisiones para el área de estadística de un centro de salud mental privado; para ello se aplicaron la recolección de datos en un entorno regular y a la así mismo con la herramienta implementada para con ello obtener información relevante para la descripción de análisis estadístico.

INDICADOR 1: Tiempo de Generación

Los descripción de los valores obtenidos del indicador Tiempo de Generación se observan en la tabla 5.

Tabla 5:

Valores descriptivos del Tiempo de Generación en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.

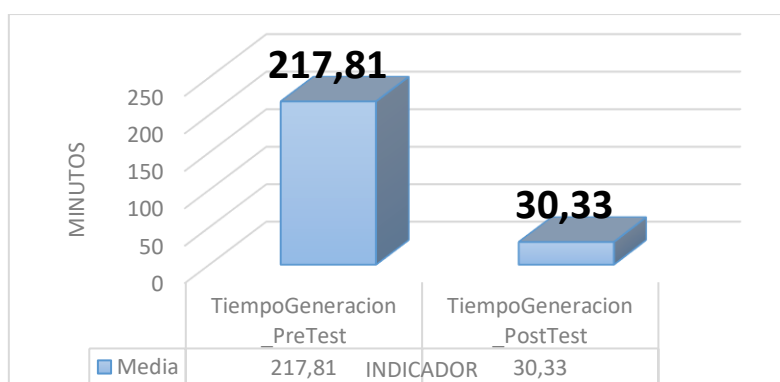
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TGeneracion_PreTest	21	117	300	217,81	56,783
TGeneracion_PostTest	21	15	41	30,33	7,920
N válido (por lista)	21				

Nota: Tabla de resultados de SPSS 24, para Análisis descriptivo, Desarrollo propio por SPSS

Para los resultados del indicador Tiempo de generación en el proceso de toma de decisiones, este obtuvo un valor de 217.81 minutos (PreTest), mientras que con la implementación de Business Intelligence (PostTest) fue de 30.33 minutos así como se presenta en la figura 4; esto explica que existe una gran diferente entre el tiempo de generación de resultados en su proceso previo y posterior implementación de la herramienta. Con respecto a la dispersión del tiempo de generación, en el desarrollo sin la herramienta de inteligencia de negocios obtuvo una variabilidad de 56.78 minutos; sin embargo los resultados de la inteligencia de negocios con el uso de la herramienta se tuvo como resultado a favor de 7.92 minutos.

Figura 4:

Tiempo de Generación en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence



Nota: Desarrollo propio por SPSS

INDICADOR 2: Tiempo de Procesamiento

Los descripción de los valores obtenidos del indicador Tiempo de Procesamiento se observan en la tabla 6.

Tabla 6:

Valores descriptivos del Tiempo de Procesamiento en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence

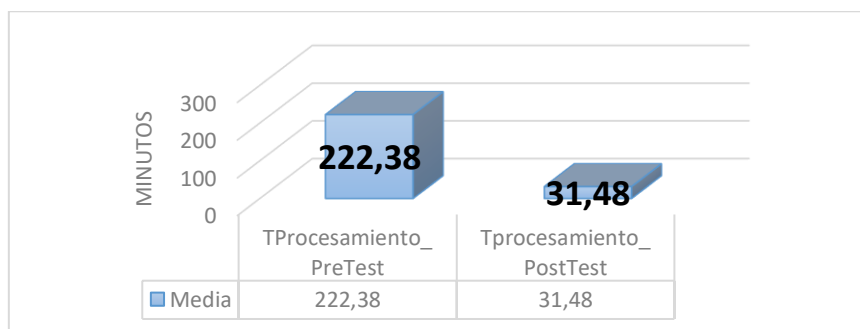
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TProcesamiento_PreTest	21	140	280	222,38	43,578
TProcesamiento_PostTest	21	20	40	31,48	5,802
N válido (por lista)	21				

Nota: Tabla de resultados de SPSS 24, para Análisis descriptivo, Desarrollo propio por SPSS

Para los resultados del indicador Tiempo de procesamiento en el proceso de toma de decisiones, este obtuvo un valor de 222.38 minutos (PreTest), mientras que con la implementación de Business Intelligence (PostTest) fue de 31.48 minutos así como se presenta en la figura 5; esto explica que existe una gran diferente entre el tiempo de procesamiento de resultados en su proceso previo y posterior implementación de la herramienta. Con respecto a la dispersión del tiempo de procesamiento, en el desarrollo sin la herramienta de inteligencia de negocios obtuvo una variabilidad de 43.57 minutos; sin embargo los resultados de la inteligencia de negocios con el uso de la herramienta se tuvo como resultado a favor de 5.80 minutos.

Figura 5:

Tiempo de Procesamiento en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence



Nota: Desarrollo propio por SPSS

INDICADOR 3: Nivel de Cumplimiento

Las descripciones de los valores obtenidos del indicador Nivel de Cumplimiento se observan en la tabla 7.

Tabla 7:

Valores descriptivos del Nivel de Cumplimiento en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence

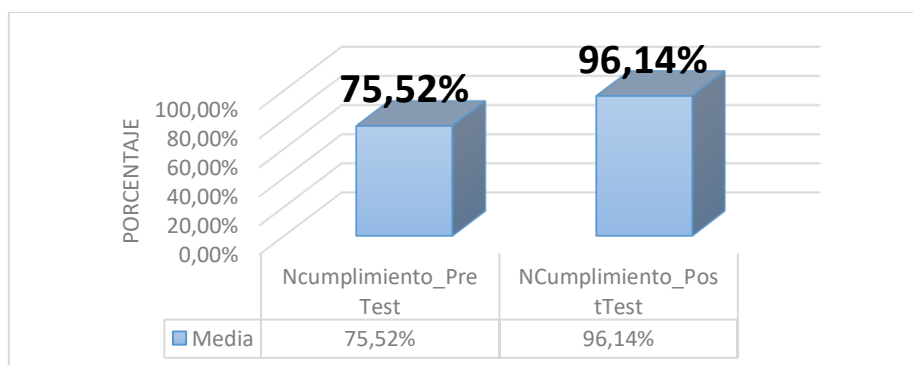
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
NCumplimiento_PreTest	21	,70	,79	,7552	,02482
NCumplimiento_PostTest	21	,91	1,00	,9614	,02175
N válido (por lista)	21				

Nota: Tabla de resultados de SPSS 24, para Análisis descriptivo Desarrollo propio por SPSS

Para los resultados del indicador Nivel de Cumplimiento en el proceso de toma de decisiones, este obtuvo un valor de 75.52% (PreTest), mientras que con la implementación de Business Intelligence (PostTest) fue de 96.14% así como se presenta en la figura 6; esto explica que existe una gran diferente entre el nivel de cumplimiento de resultados en su proceso previo y posterior implementación de la herramienta. Con respecto a la dispersión del nivel de cumplimiento, en el desarrollo sin la herramienta de inteligencia de negocios obtuvo una variabilidad de 2.48%; sin embargo los resultados de la inteligencia de negocios con el uso de la herramienta se tuvo como resultado a favor de 2.17%.

Figura 6:

Nivel de Cumplimiento en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence



Nota: Desarrollo propio por SPSS

INDICADOR 4: Índice de Error

Las descripciones de los valores obtenidos del indicador Índice de Error se observan en la tabla 8.

Tabla 8:

Valores descriptivos del Índice de Error en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence

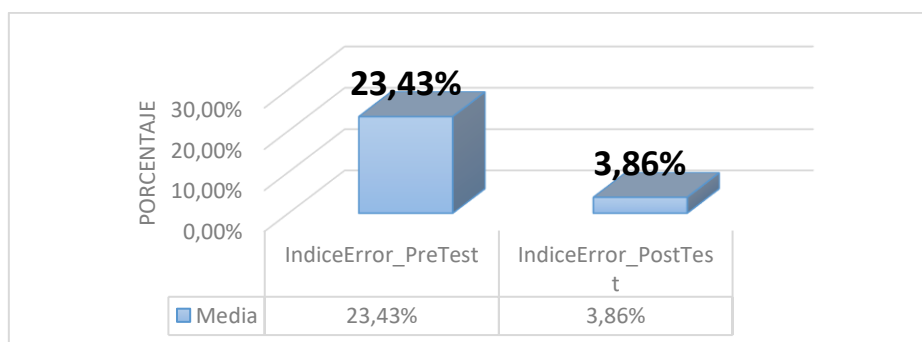
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
IndiceError_PreTest	21	,15	,36	,2343	,06961
IndiceError_PostTest	21	,02	,06	,0386	,01276
N válido (por lista)	21				

Nota: Tabla de resultados de SPSS 24, para Análisis descriptivo, Desarrollo propio por SPSS

Para los resultados del indicador Índice de Error en el proceso de toma de decisiones, este obtuvo un valor de 23.43% (PreTest), mientras que con la implementación de Business Intelligence (PostTest) fue de 3.86% así como se presenta en la figura 7; esto explica que existe una gran diferente entre el nivel de cumplimiento de resultados en su proceso previo y posterior implementación de la herramienta. Con respecto a la dispersión del Índice de Error, en el desarrollo sin la herramienta de inteligencia de negocios obtuvo una variabilidad de 6.96%; sin embargo los resultados de la inteligencia de negocios con el uso de la herramienta se tuvo como resultado a favor de 1.12%.

Figura 7:

Índice de Error en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence



Nota: Desarrollo propio por SPSS

INDICADOR 5: Nivel de Satisfacción

Las descripciones de los valores obtenidos del indicador Nivel de Satisfacción se observan en la tabla 9.

Tabla 9:

Valores descriptivos del Nivel de Satisfacción en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence

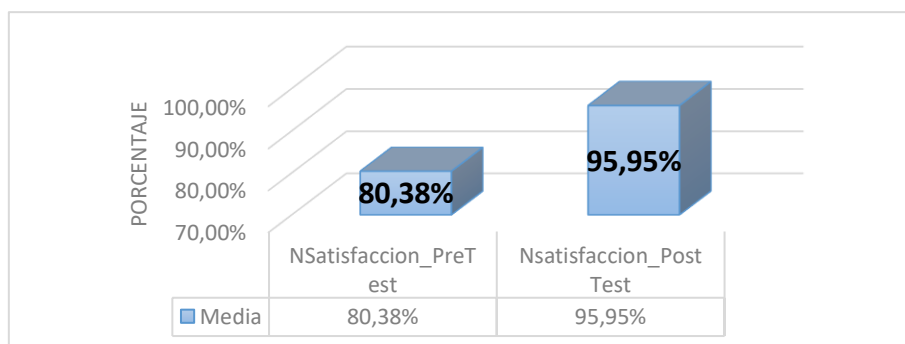
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
NSatisfaccion_PreTest	21	,74	,86	,8038	,02974
NSatisfaccion_PostTest	21	,92	1,00	,9595	,02179
N válido (por lista)	21				

Nota: Tabla de resultados de SPSS 24, para Análisis descriptivo, Elaboración propia

Para los resultados del indicador Nivel de Satisfacción en el proceso de toma de decisiones, este obtuvo un valor de 80.38% (PreTest), mientras que con la implementación de Business Intelligence (PostTest) fue de 95.95% así como se presenta en la figura 8; esto explica que existe una gran diferente entre el nivel de cumplimiento de resultados en su proceso previo y posterior implementación de la herramienta. Con respecto a la dispersión del Nivel de Satisfacción, en el desarrollo sin la herramienta de inteligencia de negocios obtuvo una variabilidad de 2.97%; sin embargo los resultados de la inteligencia de negocios con el uso de la herramienta se tuvo como resultado a favor de 2.17%.

Figura 8:

Nivel de Satisfacción en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence



Nota: Desarrollo propio por SPSS

INDICADOR 6: Criterio de éxito

Las descripciones de los valores obtenidos del indicador criterio de éxito se observan en la tabla 10.

Tabla 10:

Valores descriptivos del Criterio de éxito en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence

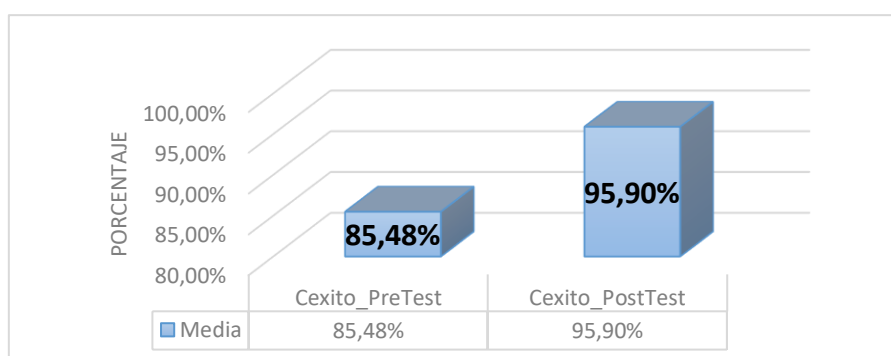
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
CExito_PreTest	21	,80	,90	,8548	,02960
CExito_PostTest	21	,91	1,00	,9590	,02528
N válido (por lista)	21				

Nota: Tabla de resultados de SPSS 24, para Análisis descriptivo, Desarrollo propio por SPSS

Para los resultados del indicador Criterio de éxito en el proceso de toma de decisiones, este obtuvo un valor de 85.48% (PreTest), mientras que con la implementación de Business Intelligence (PostTest) fue de 95.90% así como se presenta en la figura 8; esto explica que existe una gran diferente entre el nivel de cumplimiento de resultados en su proceso previo y posterior implementación de la herramienta. Con respecto a la dispersión del Criterio de éxito, en el desarrollo sin la herramienta de inteligencia de negocios obtuvo una variabilidad de 2.96%; sin embargo los resultados de la inteligencia de negocios con el uso de la herramienta se tuvo como resultado a favor de 2.52%.

Figura 9:

Criterio de éxito en el proceso de toma de decisiones con y sin implementación de Business Intelligence



Nota: Desarrollo propio por SPSS

ANALISIS INFERENCIAL

PRUEBA DE NORMALIDAD

Según Hernández (2013), fue posible determinar la ejecución de las pruebas de normalidad para todos los indicadores que abarcan las tres dimensiones del proceso de toma de decisiones, por medio del método de Shapiro-Wilk, ya que la cantidad de elementos de la investigación están establecidas por 21 formatos de fichas de registros y siendo estos menor a 50, es factible el uso y la confianza de este cálculo a través del aplicativo estadístico SPSS 24, con un nivel de 95% para la confiabilidad tomando las consideraciones presentadas a continuación:

Si:

Significancia < (menor) que 0.05 adquiere la distribución no normal.

Significancia \geq (mayor o igual) 0.05 adquiere la distribución normal.

Dónde:

Significancia (Sig): (P-valor) o contraste a nivel crítico.

Los valores resultantes obtenidos fueron los siguientes para todos los indicadores:

Tabla 11:

Pruebas de normalidad de los indicadores del proceso de toma de decisiones

INDICADORES	Pruebas de Normalidad				gl
	Shapiro-Wilk				
	Estadístico		Sig.		
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test	
Dimensión: Tiempo					
Tiempo Generación	0,944	0,943	0,263	0,245	21
Tiempo Procesamiento	0,932	0,956	0,152	0,438	21
Dimensión: Eficiencia					
Nivel de Cumplimiento	0,944	0,939	0,267	0,208	21
Índice de Error	0,913	0,912	0,063	0,061	21
Dimensión: Satisfacción					
Nivel de Satisfacción	0,980	0,963	0,931	0,588	21
Criterio de Éxito	0,918	0,947	0,078	0,297	21

Nota: Tabla de resultados para la prueba de normalidad, fuente desarrollo propio posterior calculo en SPSS

Con el propósito de establecer la prueba de hipótesis con los datos recopilados para la verificación en la distribución en todos los indicadores, es posible poder apreciar en la tabla 11 los valores resultantes, siendo estos superiores al 0.05. Por lo que se definió que todos los indicadores medibles del proceso de toma de decisiones se distribuyen de forma normal, la cual afirma de las muestras en ambas casuísticas poder realizar la contratación de hipótesis a través de métodos para muestras normales la cual para la presente investigación se seleccionó la de T-Student.

PRUEBA DE HIPOTESIS

Indicador 1 de la investigación: Tiempo de Generación

H1: El Business Intelligence reduce el Tiempo de Generación en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

Indicador: Tiempo de Generación

Definiciones de las variables:

TGa: Tiempo de Generación antes de la implementación de Business Intelligence.

TGc: Tiempo de Generación después de la implementación de Business Intelligence.

Estadísticas de la Hipótesis

H0: El Business Intelligence no reduce el Tiempo de Generación en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

$$\mathbf{H0: TGa \geq TGd}$$

El indicador sin el Business Intelligence es mejor que el indicador con el Business Intelligence.

HA: El Business Intelligence reduce el Tiempo de Generación en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

$$\mathbf{H0: TGa \leq TGd}$$

El indicador con el Business Intelligence es mejor que el indicador sin el Business Intelligence.

El Tiempo de Generación (Pre Test), corresponde a 217.81 minutos y mientras que esta con Business Intelligence (Post Test) corresponde a 30.33 minutos, en referencia a los resultados de la comparación y contrastación de la hipótesis se procedió a la realización de la Prueba T-Student ya que los valores obtenidos previamente son distribuidos de forma normal. Obteniendo para el valor de T en la comparación de contraste en 17.545, la cual es claramente mayor que 1.725 tal como se puede apreciar en la tabla 12.

Tabla 12:

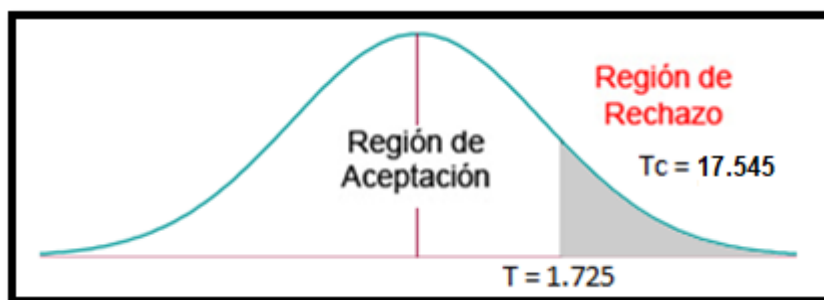
Prueba de T-Student del Tiempo de Generación en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.

T-student prueba				
	Media	T	gl	Sig. (bilateral)
TGeneracion_PreTest	217.81	17,545	20	,000
TGeneracion_PostTest	30.33			

Nota: Elaboración propia

Figura 10:

Tiempo de Generación - Prueba T-Student



Nota: Diseño propio

Por lo tanto, tras obtener el resultado de la prueba de T-Student se opta por rechazar la hipótesis nula, concibiendo la hipótesis altera con una confianza de 95%. Así como se puede apreciar en la Figura 10 la cual ubica al valor obtenido en la región de rechazo. Por lo cual el Business Intelligence reduce el Tiempo de Generación en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

Indicador 2 de la investigación: Tiempo de Procesamiento

H1: El Business Intelligence reduce el Tiempo de Procesamiento en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

Indicador: Tiempo de Procesamiento

Definiciones de las variables:

TPa: Tiempo de Procesamiento antes de la implementación de Business Intelligence.

TPd: Tiempo de Procesamiento después de la implementación de Business Intelligence.

Estadísticas de la Hipótesis

H0: El Business Intelligence no reduce el Tiempo de Procesamiento en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

$$\mathbf{H0: TPa \geq TPd}$$

El indicador sin el Business Intelligence es mejor que el indicador con el Business Intelligence.

HA: El Business Intelligence reduce el Tiempo de Procesamiento en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

$$\mathbf{H0: TPa \leq TPd}$$

El indicador con el Business Intelligence es mejor que el indicador sin el Business Intelligence.

El Tiempo de Procesamiento (Pre Test), corresponde a 222.38 minutos y mientras que con la de Business Intelligence (Post Test) corresponde a 31.48 minutos, en referencia a los resultados de la comparación y contrastación de la hipótesis se procedió a la realización de la Prueba T-Student ya que los valores obtenidos previamente son distribuidos de forma normal. Obteniendo para el valor de T en la comparación de contraste en 23.134, la cual es claramente mayor que 1.725 tal como se puede apreciar en la tabla 13.

Tabla 13:

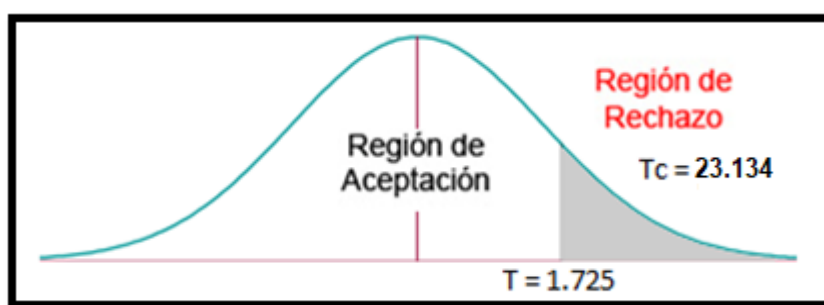
Prueba de T-Student del Tiempo de Procesamiento en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.

T-student prueba				
	Media	T	gl	Sig. (bilateral)
TProcesamiento_PreTest	222.38	23,134	20	,000
TProcesamientoBI_PostTest	31.48			

Nota: Diseño propio

Figura 11:

Tiempo de Procesamiento - Prueba T-Student



Nota: Diseño propio

Por lo tanto, tras obtener el resultado de la prueba de T-Student se opta por rechazar la hipótesis nula, concibiendo la hipótesis altera con una confianza de 95%. Así como se puede apreciar en la Figura 11 la cual ubica al valor obtenido en la región de rechazo. Por lo cual el Business Intelligence reduce el Tiempo de Procesamiento en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

Indicador 3 de la investigación: Nivel de Cumplimiento

H1: El Business Intelligence incrementa el Nivel de Cumplimiento en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

Indicador: Tiempo de Procesamiento

Definiciones de las variables:

NCa: Nivel de Cumplimiento antes de la implementación de Business Intelligence.

NCd: Nivel de Cumplimiento después de la implementación de Business Intelligence.

Estadísticas de la Hipótesis

H0: El Business Intelligence no incrementa el Nivel de Cumplimiento en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

$$H0: NCa \geq NCd$$

El indicador sin el Business Intelligence es mejor que el indicador con el Business Intelligence.

HA: El Business Intelligence incrementa el Nivel de Cumplimiento en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

$$H0: NCa \leq NCd$$

El indicador con el Business Intelligence es mejor que el indicador sin el Business Intelligence.

El Nivel de Cumplimiento (Pre Test) corresponde a 75.52% y mientras que esta con Business Intelligence (Post Test) corresponde a 96.14%, en referencia a los resultados de la comparación y contrastación de la hipótesis se procedió a la realización de la Prueba T-Student ya que los valores obtenidos previamente son distribuidos de forma normal. Obteniendo para el valor de T en la comparación de contraste en -109.279, la cual es claramente menor que -1.725 tal como se puede apreciar en la tabla 14.

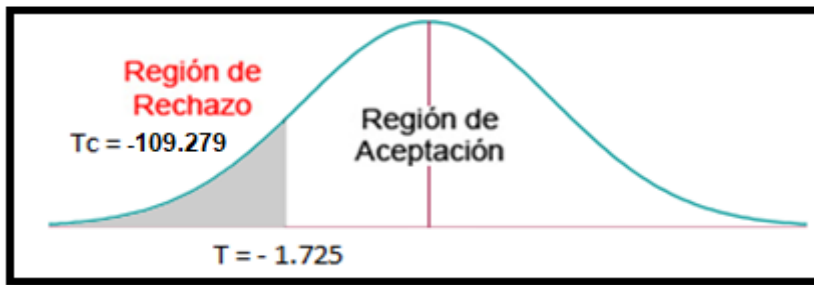
Tabla 14:

Prueba de T-Student del Nivel de Cumplimiento en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.

T-student prueba				
	Media	T	gl	Sig. (bilateral)
NCumplimiento_PreTest	75.52%	-109,279	20	,000
NCumplimiento_PostTest	96.14%			

Nota: Diseño propio

Figura 12:
Nivel de Cumplimiento - Prueba T-Student



Nota: Diseño propio

Por lo tanto, tras obtener el resultado de la prueba de T-Student se opta por rechazar la hipótesis nula, concibiendo la hipótesis altera con una confianza de 95%. Así como se puede apreciar en la Figura 12 la cual ubica al valor obtenido en la región de rechazo. Por lo cual el Business Intelligence incrementa el Nivel de Cumplimiento en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

Indicador 4 de la investigación: Índice de Error

H1: El Business Intelligence reduce el Índice de Error en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

Indicador: Índice de Error

Definiciones de las variables:

IEa: Índice de Error antes de la implementación de Business Intelligence.

IEd: Índice de Error después de la implementación de Business Intelligence.

Estadísticas de la Hipótesis

H0: El Business Intelligence no reduce el Índice de Error en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

$$\mathbf{H0: IEa \geq IEd}$$

El indicador sin el Business Intelligence es mejor que el indicador con el Business Intelligence.

HA: El Business Intelligence reduce el Índice de Error en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

$$H_0: IE_a \leq IE_d$$

El indicador con el Business Intelligence es mejor que el indicador sin el Business Intelligence.

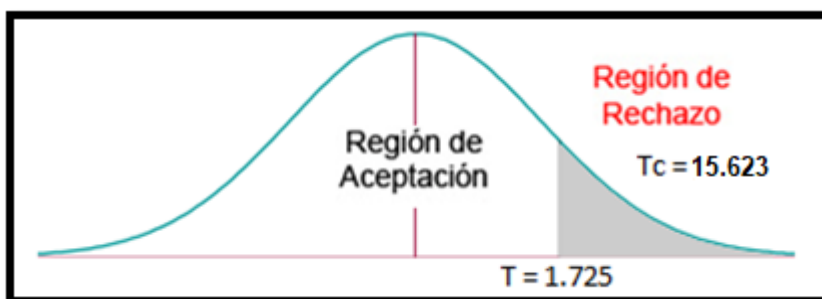
El Índice de Error (Sin BI), corresponde a 23.43% y mientras que esta con Business Intelligence (Post Test) corresponde a 3.86%, en referencia a los resultados de la comparación y contrastación de la hipótesis se procedió a la realización de la Prueba T-Student ya que los valores obtenidos previamente son distribuidos de forma normal. Obteniendo para el valor de T en la comparación de contraste en 15.623, la cual es claramente menor que 1.725 tal como se puede apreciar en la tabla 15.

Tabla 15:
Prueba de T-Student del Índice de Error en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.

T-student prueba				
	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
IndiceError_PreTest	23.43	15,623	20	,000
IndiceError_PostTest	3.86			

Nota: Diseño propio

Figura 13:
Índice de Error - Prueba T-Student



Nota: Diseño propio

Por lo tanto, tras obtener el resultado de la prueba de T-Student se opta por rechazar la hipótesis nula, concibiendo la hipótesis altera con una confianza de

95%. Así como se puede apreciar en la Figura 13 la cual ubica al valor obtenido en la región de rechazo. Por lo cual el Business Intelligence reduce el Índice de Error en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

Indicador 5 de la investigación: Nivel de Satisfacción

H1: El Business Intelligence incrementa el Nivel de Satisfacción en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

Indicador: Nivel de Satisfacción

Definiciones de las variables:

NSa: Nivel de Satisfacción antes de la implementación de Business Intelligence.

NSd: Nivel de Satisfacción después de la implementación de Business Intelligence.

Estadísticas de la Hipótesis

H0: El Business Intelligence no incrementa el Nivel de Satisfacción en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

$$\mathbf{H0: NSa \geq NSd}$$

El indicador sin el Business Intelligence es mejor que el indicador con el Business Intelligence.

HA: El Business Intelligence incrementa el Nivel de Satisfacción en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

$$\mathbf{H0: NSa \leq NSd}$$

El indicador con el Business Intelligence es mejor que el indicador sin el Business Intelligence.

El Nivel Satisfacción (Pre Test), corresponde a 80.38% y mientras que esta con Business Intelligence (Post Test) corresponde a 95.95%, en referencia a los resultados de la comparación y contrastación de la hipótesis se procedió a la realización de la Prueba T-Student ya que los valores obtenidos previamente son distribuidos de forma normal. Obteniendo para el valor de T en la comparación de contraste en -59.114, la cual es claramente menor que -1.725 tal como se puede apreciar en la tabla 16.

Tabla 16:

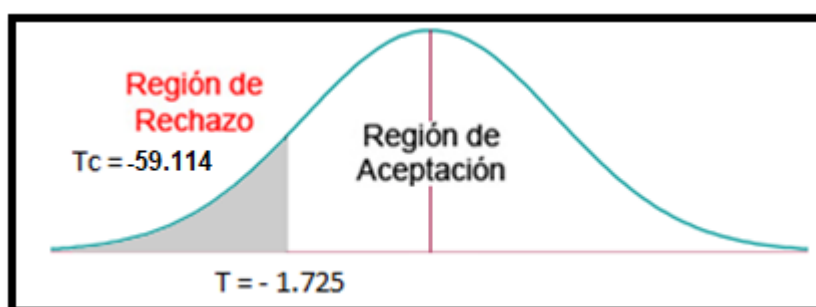
Prueba de T-Student del Nivel de Satisfacción en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.

T-student prueba				
	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
NSatisfaccion_PreTest	80.38			
NSatisfaccion_PostTest	95.95	-59,114	20	,000

Nota: Diseño propio

Figura 14:

Nivel de Satisfacción - Prueba T-Student



Nota: Diseño propio

Por lo tanto, tras obtener el resultado de la prueba de T-Student se opta por rechazar la hipótesis nula, concibiendo la hipótesis altera con una confianza de 95%. Así como se puede apreciar en la Figura 31 la cual ubica al valor obtenido en la región de rechazo. Por lo cual el Business Intelligence incrementa el Nivel de Satisfacción en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

Indicador 6 de la investigación: Criterio de Éxito

H1: El Business Intelligence incrementa el Criterio de Éxito en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

Indicador: Nivel de Satisfacción

Definiciones de las variables:

CEa: Criterio de Éxito antes de la implementación de Business Intelligence.

CEd: Criterio de Éxito después de la implementación de Business Intelligence.

Estadísticas de la Hipótesis

H0: El Business Intelligence no incrementa el Criterio de Éxito en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado

$$\mathbf{H0: CEa \geq CEd}$$

El indicador sin el Business Intelligence es mejor que el indicador con el Business Intelligence.

HA: El Business Intelligence incrementa el Criterio de Éxito en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

$$\mathbf{H0: CEa \leq CEd}$$

El indicador con el Business Intelligence es mejor que el indicador sin el Business Intelligence.

El Nivel Satisfacción (Sin BI), corresponde a 85.48% y mientras que esta con Business Intelligence corresponde a 95.90%, en referencia a los resultados de la comparación y contrastación de la hipótesis se procedió a la realización de la Prueba T-Student ya que los valores obtenidos previamente son distribuidos de forma normal. Obteniendo para el valor de T en la comparación de contraste en -51.619, la cual es claramente menor que -1.725 tal como se puede apreciar en la tabla 17.

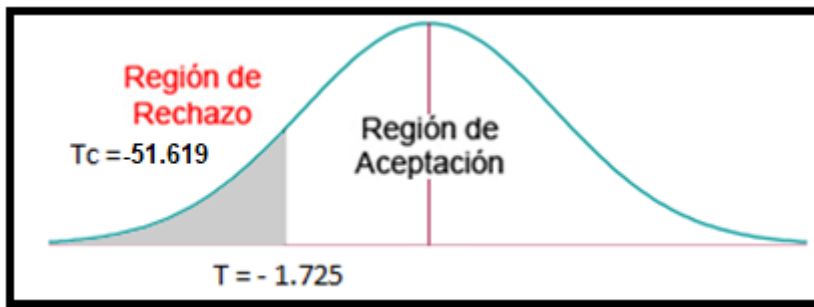
Tabla 17:

Prueba de T-Student del Criterio de Éxito en el proceso de toma de decisiones con y sin la implementación del business intelligence.

T-student prueba				
	Media	t	Gl	Sig. (bilateral)
C_ExitoActual	85.48	-51,619	20	,000
C_ExitoBI	95.90			

Nota: Diseño propio

Figura 15:
Criterio de Éxito - Prueba T-Student



Nota: Diseño propio

Por lo tanto, tras obtener el resultado de la prueba de T-Student se opta por rechazar la hipótesis nula, concibiendo la hipótesis altera con una confianza de 95%. Así como se puede apreciar en la Figura 15 la cual ubica al valor obtenido en la región de rechazo. Por lo cual el Business Intelligence incrementa el Criterio de éxito en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado.

V. DISCUSIÓN

Siendo parte de lo expuesto en la sección inicial de la presente investigación, se detalló con respecto al camino que tomaría para lograr los objetivos que detallan las mejoras del uso del business intelligence en los procesos de manejo de información. En el presente estudio se realizaron las evaluaciones correspondientes para poder determinar con exactitud los criterios de mejora que se tienen con respecto al proceso de toma de decisiones, y que fueron previamente detallados los casos con éxito en el apartado de antecedentes, permitiendo así a diversas organizaciones mejorar sus niveles de producción, eficiencia y satisfacción. Los datos resultantes que se obtuvieron en la presente investigación han sido colocados como evidencia de las modificaciones de los seis indicadores que se han propuesto de forma relacionada a la variable dependiente de Toma de Decisiones, durante el proceso de implementación de Bussiness Intelligence, estos se desarrollaron tras las comparaciones de los datos obtenidos del proceso con y sin el uso de la tecnología de inteligencia de negocio, dado que era el objetivo la verificación de las pruebas de normalidad de la información recopilada, tras el llenado de las fichas de registro se pudo corroborar que estos presentan una distribución normal, por lo tanto se describió un análisis descriptivo exponiendo la información de forma comparativa para demostrar los cambios efectuados, así mismo se realizó la prueba de T-Student para demostrar la aprobación de la hipótesis alterna, las cuales describen mejoras correspondientes a las dimensiones que abarcan a la variable de toma de decisiones, describiendo a detalle datos como la media, valores máximo y mínimo así como también la desviación estándar entre los valores.

De acuerdo al objetivo específico correspondiente al primer indicador Tiempo de generación, se ideó de qué manera el business intelligence influye en el proceso de toma de decisiones, ya que según los datos recopilados a través de las fichas de registro se pudo determinar que el tiempo de generación promedio relacionado a la actividad en el proceso actual y también con el uso del sistema fueron favorables siendo estos reflejados en que el tiempo de generación se redujo de un 217.81 minutos a un tiempo total de 30.33 minutos, permitiendo visualizar

cambios claros sobre las actividades realizadas. Correspondiendo para el método de comparación de hipótesis, se ejecutó la prueba de T-Student para el indicador Tiempo de Generación, siendo los valores obtenidos en 17.545 y con un valor de 1.725 en el grado de libertad considerando a 21 elementos para su muestra, obteniendo como resultado que el valor obtenido se encuentra fuera de la región de aceptación de la hipótesis nula, enfocándose en la alterna que describe de forma breve la mejora y reducción sobre el tiempo de Generación la cual guarda relación con la investigación realizada por Inquilla (2019) donde tras el desarrollo, análisis y procesamiento de la información recopilada y trabajada de forma metodológica obtuvo que su indicador Tiempo de obtención de reportes con una población de 30 elementos logró influenciar en el tiempo reduciendo en un 95% pasando de 89.93 segundos a un total de 3.9 segundos posterior uso de la herramienta de business intelligence. Por lo que se infiere que los datos de la investigación guardan relación al indicador del estudio en la dimensión de Producción y que a través de la investigación y análisis de resultados se obtuvieron valores positivos permitiendo la reducción de un 86.08% en el indicador pasando de un promedio de 217.81 minutos a 30.33 minutos, siendo de forma clara y evidente el impacto sobre la actividad correspondiente al indicador Tiempo de Generación.

En síntesis se puede exponer que a través de la medición de indicadores con características similares el resultado tiende a ser favorable, y por parte de la presente investigación obteniendo una reducción, que tiene relación a la trabajada en el antecedente expuesto a la cual se hizo la comparación.

De acuerdo al objetivo específico correspondiente al segundo indicador Tiempo de procesamiento, se ideó de qué manera el business intelligence influye en el proceso de toma de decisiones, ya que según los datos recopilados a través de las fichas de registro se pudo determinar que el tiempo de procesamiento promedio relacionado a la actividad en el proceso actual y también con el uso del sistema fueron favorables siendo estos reflejados en que el tiempo de procesamiento la cual se redujo de un 222.38 minutos a un tiempo total de 31.48 minutos, permitiendo visualizar cambios claros sobre las actividades realizadas.

Correspondiendo para el método de comparación de hipótesis, se ejecutó la prueba de T-Student para el indicador Tiempo de procesamiento, siendo los valores

obtenidos en 222.38 y con un valor de 1.725 en el grado de libertad considerando a 21 elementos para su muestra, obteniendo como resultado que el valor obtenido se encuentra fuera de la región de aceptación de la hipótesis nula, enfocándose en la alterna que describe de forma breve la mejora y reducción sobre el tiempo de procesamiento la cual guarda relación con la investigación realizada por Inquilla (2019) donde tras el desarrollo, análisis y procesamiento de la información recopilada y trabajada de forma metodológica obtuvo que su indicador Tiempo de análisis de data con una población de 30 elementos logró influenciar en el tiempo reduciendo en un 67% pasando de 89.633 minutos a un total de 29.77 minutos posterior uso de la herramienta de business intelligence. Por lo que se infiere que los datos de la investigación guardan relación al indicador del estudio en la dimensión de Producción y que a través de la investigación y análisis de resultados se obtuvieron valores positivos permitiendo la reducción de un 86.08% en el indicador pasando de un promedio de 217.81 minutos a 30.33 minutos, siendo de forma clara y evidente el impacto sobre la actividad correspondiente al indicador Tiempo de procesamiento.

En síntesis se puede exponer que a través de la medición de indicadores con características similares el resultado tiende a ser favorable, y por parte de la presente investigación obteniendo una reducción similar a la trabajada en el antecedente expuesto a la cual se hizo la comparación.

Así también de acuerdo al objetivo específico correspondiente al tercer indicador Nivel de cumplimiento, se ideó de qué manera el business intelligence influye en el proceso de toma de decisiones, ya que según los datos recopilados a través de las fichas de registro se pudo determinar que el porcentaje de cumplimiento promedio relacionado a la actividad en el proceso actual y también con el uso del sistema fueron favorables siendo estos reflejados en que el nivel de cumplimiento se incrementó de un 75.52% a un total de 96.14%, permitiendo visualizar una mejora clara sobre las actividades realizadas.

Prosiguiendo con el método de comparación de hipótesis, se ejecutó la prueba de T-Student para el indicador Nivel de Cumplimiento, siendo los valores obtenidos en -109.279 y con un valor de -1.725 en el grado de libertad considerando a 21 elementos para su muestra, obteniendo como resultado que el valor obtenido

se encuentra fuera de la región de aceptación de la hipótesis nula, enfocándose en la alterna que describe de forma breve la mejora y aumento sobre el Nivel de Cumplimiento la cual guarda relación con la investigación realizada por Rios (2020) donde tras el desarrollo, análisis y procesamiento de la información recopilada y trabajada de forma metodológica obtuvo que su indicador número de reportes desarrollados con una población de 30 elementos se logró influenciar en el cumplimiento en un 114.36% pasando de un promedio de 1.95 unidades de reportes a un total de 4.18 unidades de reportes posterior uso de la herramienta de business intelligence. La investigación guarda relación al indicador de la presente investigación en la dimensión de Eficiencia y que a través de la investigación y análisis de resultados se obtuvieron resultados positivos permitiendo el incremento de un 20.62% pasando de promedio de 75.52% a 96.14%, siendo de forma clara y evidente el impacto sobre la actividad correspondiente al indicador Nivel de cumplimiento.

En síntesis se podría detallar que a través de la medición de indicadores con características similares llegando al punto de extrapolar las similitudes el resultado tiende a ser favorable, y por parte de la presente investigación obteniendo una mejora en base a una evaluación estandarizada a la trabajada en el antecedente expuesto.

Así también de acuerdo al objetivo específico correspondiente al cuarto indicador Índice de error, se ideó de qué manera el business intelligence influye en el proceso de toma de decisiones, ya que según los datos recopilados a través de las fichas de registro se pudo determinar que el porcentaje de error promedio relacionado a la actividad en el proceso actual y también con el uso del sistema fueron favorables siendo estos reflejados en que el Índice de error se redujo de un 23.43% a un total de 3.86%, permitiendo visualizar una reducción clara sobre las actividades realizadas.

Continuando con el método de comparación de hipótesis, se ejecutó la prueba de T-Student para el indicador Índice de error, siendo los valores obtenidos en 15.623 y con un valor de 1.725 en el grado de libertad considerando a 21 elementos para su muestra, obteniendo como resultado que el valor obtenido se encuentra fuera de la región de aceptación de la hipótesis nula, enfocándose en la

alterna que describe de forma breve la reducción sobre el Índice de error la cual guarda relación con la investigación realizada por Gamboa (2020) donde tras el desarrollo, análisis y procesamiento de la información recopilada y trabajada de forma metodológica obtuvo que su indicador asociada al número de malas decisiones desarrollados con una población de 30 elementos se logró reducir en un 17.47% pasando de un promedio de 20.33% a un total de 2.86% posterior uso de la herramienta de business intelligence. La investigación guarda relación al indicador de la presente investigación en la dimensión de Eficiencia y que a través de la investigación y análisis de resultados se obtuvieron resultados que permiten la reducción en un 19.47% pasando de promedio de 23.43% a 3.86%, siendo de forma clara y evidente el impacto sobre la actividad correspondiente al indicador Índice de error. En resumen se podría detallar que a través de la medición de indicadores con características similares llegando al punto de extrapolar las similitudes el resultado tiende a ser favorable, y por parte de la presente investigación obteniendo una reducción es en base a una evaluación estandarizada a la trabajada en el antecedente expuesto.

De acuerdo al objetivo correspondiente al quinto indicador Nivel de satisfacción, se ideó de qué manera el business intelligence influye en el proceso de toma de decisiones, ya que según los datos recopilados a través de las fichas de registro se pudo determinar que el porcentaje de satisfacción promedio relacionado a la actividad en el proceso actual y también con el uso del sistema fueron favorables siendo estos reflejados en que el nivel de satisfacción se incrementó de un 80.38% a un total de 95.95%, permitiendo visualizar una mejora clara sobre las percepción de las actividades realizadas.

Continuando con el método de comparación de hipótesis, se ejecutó la prueba de T-Student para el indicador Nivel de Satisfacción, siendo los valores obtenidos en -59.114 y con un valor de -1.725 en el grado de libertad considerando a 21 elementos para su muestra, obteniendo como resultado que el valor obtenido se encuentra fuera de la región de aceptación de la hipótesis nula, enfocándose en la alterna que describe de forma breve la mejora y aumento sobre el Nivel de Satisfacción la cual guarda relación con la investigación realizada por Bravo (2021) donde tras el desarrollo, análisis y procesamiento de la información recopilada y

trabajada de forma metodológica obtuvo que su indicador Grado de satisfacción con una población asociada a la alta gerencia se logró influenciar en el porcentaje incrementando en un 16.74% pasando de 2.39 a un total de 2.79 posterior uso de la herramienta de business intelligence. La investigación guarda relación al indicador de la presente investigación en la dimensión de Satisfacción y que a través de la investigación y análisis de resultados se obtuvieron resultados positivos permitiendo el incremento de un 15.57% pasando de promedio de 80.38% a 95.95%, siendo de forma clara y evidente el impacto sobre la actividad correspondiente al indicador Nivel de Satisfacción. Para concluir se podría detallar que a través de la medición de indicadores con características similares el resultado tiende a ser favorable, y por parte de la presente investigación obteniendo una mejora similar hacia el antecedente expuesto.

Así también de acuerdo al objetivo específico correspondiente al sexto indicador Criterio de éxito, se ideó de qué manera el business intelligence influye en el proceso de toma de decisiones, ya que según los datos recopilados a través de las fichas de registro se pudo determinar que el porcentaje de éxito promedio relacionado a la actividad en el proceso actual y también con el uso del sistema fueron favorables siendo estos reflejados en que el Criterio de éxito se incrementó de un 85.48% a un total de 95.90%, permitiendo visualizar un incremento claro sobre las actividades realizadas.

Para continuar con el método de comparación de hipótesis, se ejecutó la prueba de T-Student para el indicador Criterio de éxito, siendo los valores obtenidos en -51.619 y con un valor de -1.725 en el grado de libertad considerando a 21 elementos para su muestra, obteniendo como resultado que el valor obtenido se encuentra fuera de la región de aceptación de la hipótesis nula, enfocándose en la alterna que describe de forma breve la reducción sobre el Criterio de éxito la cual guarda relación con la investigación realizada por Gamboa (2020) donde tras el desarrollo, análisis y procesamiento de la información recopilada y trabajada de forma metodológica obtuvo que su indicador asociada a la exactitud de la información desarrollados con una población de 30 elementos se logró incrementar en un 38.38% pasando de un promedio de 45.68% a un total de 85.06% posterior uso de la herramienta de business intelligence. La investigación guarda relación al

indicador de la presente investigación en la dimensión de Satisfacción y que a través de la investigación y análisis de resultados se obtuvieron resultados que permiten la reducción en un 10.42% pasando de promedio de 85.48% a 95.90%, siendo de forma clara y evidente el impacto sobre la actividad correspondiente al indicador Criterio de éxito. Para resumir se podría detallar que a través de la medición de indicadores con características similares llegando al punto de extrapolar las similitudes el resultado tiende a ser favorable, y por parte de la presente investigación obteniendo un incremento es en base a una evaluación estandarizada a la trabajada en el antecedente expuesto.

VI. CONCLUSIONES

Primero: Se concluye que con el uso del bussiness Intelligence el tiempo de generación de la información mejora, mientras que sin el uso de la herramienta se obtuvieron valores que el tiempo de generación produjo en un promedio de 217.81 minutos, mientras que con el tiempo de generación obtenida apoyado con la herramienta de Business Intelligence el tiempo promedio logrado fue de 30.33 minutos, quedando como evidencia de que existe una reducción del 86.08% entre los valores conseguidos.

Segundo: Así también se sintetiza que con el uso del bussiness Intelligence el tiempo de procesamiento de la información mejora, mientras que sin el uso de la herramienta se obtuvieron valores que el tiempo de procesamiento produjo en un promedio de 222.38 minutos, mientras que con el tiempo de procesamiento obtenida apoyado con la herramienta de Business Intelligence el tiempo promedio logrado fue de 31.48 minutos, quedando como evidencia de que existe una reducción del 85.84% entre los valores conseguidos.

Tercero: Continuando así se logra concluir que con el uso del bussiness Intelligence el nivel de cumplimiento para con el proceso mejora, mientras que sin el uso de la herramienta se obtuvieron valores del nivel de cumplimiento en un promedio de 75.52%, mientras que con el nivel de cumplimiento obtenido apoyado con la herramienta de Business Intelligence el nivel de cumplimiento logrado fue de 96.14%, quedando como evidencia de que existe un incremento del 20.62% entre los valores conseguidos.

Cuarto: Adicional a las conclusiones se agrega que con el uso del bussiness Intelligence el índice de error para con el proceso mejora, mientras que sin el uso de la herramienta se obtuvieron valores que el índice de error generó en un promedio de 23.43%, mientras que con el índice de error obtenida apoyado con la herramienta de Business Intelligence el índice de

error logrado fue de 3.86%, quedando como evidencia de que existe una reducción del 19.57% entre los valores conseguidos.

Quinto: Así mismo se determinó que el uso del bussiness Intelligence el nivel de satisfacción para con el proceso mejora, sin el uso de la herramienta se obtuvieron valores que el nivel de satisfacción generó, teniendo un promedio de 80.38%, mientras que con el nivel de cumplimiento obtenido apoyado con la herramienta de Business Intelligence el nivel de satisfacción logrado fue de 95.95%, quedando como evidencia de que existe un incremento del 15.57% entre los valores conseguidos.

Sexto: Concluyendo también que con el uso del bussiness Intelligence el criterio de éxito para con el proceso mejora, sin el uso de la herramienta se obtuvieron valores que el criterio de éxito generó, obteniendo un promedio de 85.48%, mientras que con el criterio de éxito obtenido apoyado con la herramienta de Business Intelligence el criterio de éxito logrado fue de 95.90%, quedando como evidencia de que existe un incremento del 10.42% entre los valores conseguidos.

VII. RECOMENDACIONES

Primero: Se recomienda sobre el primer objetivo específico de determinar de qué manera el Business Intelligence mejora al Tiempo de Generación en toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado, estandarizar la estructura de datos dentro de los reportes y archivos resultantes que permitirán la lectura adecuada para los usuarios decisores, debido a que la no estructuración de datos no permite mayor optimización a los tiempos asociados para la generación de la información para así llegar a superar el 86.08% de lo conseguido en la presente investigación.

Segundo: Se sugiere sobre el segundo objetivo específico de determinar de qué manera el Business Intelligence mejora al Tiempo de Procesamiento en toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado, establecer reglas y procesos en las actividades de carga y llenado de la información en los sistemas que permitan reducir información no crítica, debido a que la no regulación de información no permite mayor optimización a los tiempos asociados para la generación de la información para así llegar a superar el 85.84% de lo conseguido en la presente investigación.

Tercero: Se recomienda sobre el tercer objetivo específico para el indicador Nivel de Cumplimiento, realizar un tablero kanban para la gestión de actividades definiendo roles y funciones para la ejecución de tareas asociadas al envío de información teniendo en cuenta la fecha límite de envío.

Cuarto: Se recomienda sobre el tercer objetivo específico para el indicador Índice de Error, diseñar una base de datos de conocimiento en las incidencias conocidas de las tareas de envío de información con la intención de evitar redundar en los mismos errores.

Quinto: Se recomienda sobre el tercer objetivo específico para el indicador Nivel de Satisfacción, distribuir de forma adecuada y proporcional la carga de

trabajo con la intención de evitar la reinversión de esfuerzo y optimizar el proceso permitiendo el logro de los objetivos.

Sexto: Se recomienda sobre el tercer objetivo específico para el indicador Criterio de éxito, realizar un cronograma de capacitaciones y actualizaciones progresivas de la herramienta de business intelligence, ya que las necesidades de información son basadas en coyunturas actuales y/o necesidades formuladas bajo necesidades según estrategias para los diferentes procesos, por lo que si se adopta estos hábitos los criterios de mejoría pueden ser aún mayores.

REFERENCIAS

- Alvarez , B. (2020). *Inteligencia de negocios para la toma de decisiones: Un enfoque desde la dirección estratégica de instituciones educativas*. *Revista Scientific*, 6, (3-4).
http://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/541/1264
- Álvarez, J. (2019). *Las dimensiones cognitiva, emocional y social en la toma de decisiones de la carrera en el alumnado de Educación Secundaria*. *Redined*, 30 (3). <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/193887>
- Amine, A., Ait Daoud, R., & Bouikhalene, B. (2021). *A Process for Evaluating Quality Decision-Making Practices During the Development*. *International Journal on Optimization and Applications*, 1(2).
https://www.usms.ac.ma/ijoa/files/journals/1/issues/IJOA_V1_ISSUE02PP_10-13.pdf
- Ayala, J., Ortiz, J., Guevara, C., & Maya, E. (2018). *Herramientas de Business Intelligence (BI) modernas, basadas en memoria y con lógica asociativa*. *Revista Puce*(106), 376.
<http://www.revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/view/144/246>
- Bauce, G., Córdova, M., & Avila, A. (2018). Operacionalización de variables. *Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"*, 49(2).
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096354/operacionalizacion-de-variables.pdf>
- Brackett, M. (1999). *Business Intelligence Value Chain*. DM Review. Business Intelligence Value Chain:
http://www.dmreview.com/article_sub_articleId_115.html
- Bravo Fabian, L. (2021). *Business Intelligence para la toma de decisiones en el área Servicios Técnicos en la empresa Teleatento del Perú S.A.C., 2021*. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85139/Bravo_FLA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Bujar, M. McAuslane, N. Walker, S y Salek, S (2020). *A Process for Evaluating Quality Decision-Making Practices During the Development, Review and Reimbursement of Medicines*. https://www.ijhpm.com/article_3832_df04017cfbe6c51c03f94f048ae45406.pdf
- Bustamante, A., Galvis, E., y Gómez, L. (2013) *Técnicas de modelado de procesos de ETL: Una revisión de alternativas y su aplicación en un proyecto de desarrollo de una solución de BI*. <https://www.redalyc.org/pdf/849/84927487027.pdf>
- Cegarra, J. (2012). *Los métodos de investigación*. España: Díaz de Santos. <https://cienciaenlautn.files.wordpress.com/2018/08/cegarra-metodologacc81-de-la-investigaciocc81n-cienticc81fica-y-tecnolocc81gica-cap-2-3-y-4-unidad-1.pdf>
- Canedo, X (2017). *Importancia de los sistemas informáticos en la toam de decisiones del marketing de las empresas afiliadas a la CAINCO Chuquisaca*. http://www.scielo.org.bo/pdf/riyn/v10n16/v10n16_a04.pdf
- Chilingano, P. (2019). *Business Intelligence para la toma de decisiones del centro de operaciones en una empresa de telefonía, Lima, 2019* (Tesis de Maestría en Ingeniería de Sistemas, Universidad César Vallejo). Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38593>
- Cusco, V. (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*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio Institucional, Ecuador. <http://181.112.224.103/bitstream/27000/7240/1/MUTC-000729.pdf>
- De Mauro, A., Greco, M., & Grimaldi, M. (2015). *What is big data? A consensual definition and a review of key research topics*. AIP. <http://big-data-fr.com/wp-content/uploads/2015/02/aip-scitation-what-is-bigdata.pdf>

- Delfitriani, & Djatna, T. (2019). *Construction of business intelligence in dadih product affective design*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/230/1/012053/pdf>
- Donelan, R., Walker, S., & Salek, S. (2013). *The Development and Validation of a Generic Instrument QoDoS, for Assessing the Quality of Decision Making*. *Frontiers in Pharmacology*, 7.
https://www.researchgate.net/publication/305311121_The_Development_and_Validation_of_a_Generic_Instrument_QoDoS_for_Assessing_the_Quality_of_Decision_Making
- Dover, C. (2004). *How dashboards can change your culture: companies become performance-accountable organizations*. *Strategic Finance*, 42+.
<https://link.gale.com/apps/doc/A123085925/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=063ec1eb>.
- Gaardboe, R., & Svarre, T. (2018). *Business Intelligence Success factors: A literatura review*. *Journal of Information Technology Management*(1).
<https://jitm.ubalt.edu/XXIX-1/article1.pdf>
- Gamboa, J., Larico, G., Navarro, C., Moreno, J., Canahuire, S., & Ormachea, M. (2020). *Inteligencia de negocios para la toma de decisiones en el área de admisión de una universidad*. *El Ceprosimad*, 08(1).
<https://journal.ceprosimad.com/index.php/ceprosimad/article/view/101/107>
- García de YébenesProus, MA., Rodríguez Salvanés, F., Carmona Ortells, L. *Validation of questionnaires*. *ReumatolClin* 2009; 5: 171-177.
- Gavagnin, O. (2009). *La creación del conocimineto*. Gavagnin Taffrel, Osvaldo.
<https://isbn.cloud/9786120000175/la-creacion-del-conocimiento/>
- Gómez, M. (2016). *Diseño de Investigaciones* [Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de México]. Repositorio Institucional.
https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/69957/secme-2549_2.pdf?sequence=2&isAllowed=y

- González, J. (2021). *Guía para elaborar la operacionalización de variables*. Espacio I+D, Innovación más desarrollo, 10(28).
<https://www.espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/274/973>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metología de la Investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Hernández, R., Fernández, C. Y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. ISBN: 9684229313.
https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf.
- Inquilla Quispe, R. (2019). *Metodología de Inteligencia de negocios en el proceso de toma de decisiones del rendimiento académico de la Universidad Nacional de Cañete*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villareal]. Repositorio Institucional.
http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3528/UNFV_INQUILLA_QUISPE_RICARDO_CARLOS_MAESTRIA_2019v2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Iturbe, H. (2018). *Herramienta de business intelligence para el soporte en la toma de decisiones del sector salud* [Tesis de maestría, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente]. Repositorio Institucional, México.
<http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2818858>
- Jelen, B. (2016). *Interactive reports with Power BI*. Strategic Finance, 98 (4), 58+.
<https://link.gale.com/apps/doc/A468771667/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=45c2c6fe>
- Lausen, G., & Vossen, G. (1998). *Models And Languages Of Object-oriented Databases*. Addison-Wesley. <https://vdoc.pub/documents/models-and-languages-of-object-oriented-databases-7klli9copn80>
- Li Loo, F. (2019). *Inteligencia de Negocios en el Pronóstico de Ventas, Centro Nacional de Servicios, Lima, 2019* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional .

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37326/Li_LFF.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mokkink, LB., Terwee, CB., Patrick, DL., Alonso, J., Stratford, PW., et al. (2010) *The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study*. Qual Life Res 2010; 19: 539-549

Méndez, R. y Sandoval, F. (2011) *Investigación Fundamentos y metodología*. <https://josedominguezblog.files.wordpress.com/2015/06/investigacion-fundamentos-y-metodologia.pdf>

Meng, L., Shuangshuang, R., Fei, S., Hao, X., & Jun, W. (2018). *The application of data warehouse and data mining in fracturing engineering system*. IOP conference series. Earth and environmental science. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/170/2/022080/pdf>

Nobles, M., Tietz, W., & Cainas, J. (2019). *ADD DATA ANALYTICS TO INTRO ACCOUNTING: Incorporating data analysis tools early in the curriculum gives students a front-row seat as the technology advances*. Strategic Finance, 100(2). <https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&u=univcv&id=GALE|A598536774&v=2.1&it=r&sid=bookmark-AONE&asid=2f08eac5>

Popovič, A., Turk, T., & Jaklič, J. (2010). *Conceptual model of business value of business intelligence systems*. Management, 15, 5-30. <https://hrcak.srce.hr/file/81743>

Quimbia, R. (2017). *Modelo de inteligencia de negocios (BI), para el manejo de indicadores clave de desempeño (kpi) en ventas para la toma de decisiones en los retails de farmacias de la empresa farmaenlace cía. Itda*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7693/1/PG%20577%20TESIS.pdf>

- Quispe, O. (2021) *Business Intelligence en la Toma de Decisiones de la Alta Dirección de la SUCAMEC de la Sede Central, 2021*. Para obtener el grado de magister en Gestión de Tecnologías de Información. En la Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/71722>
- Raja, C. & Sreenivasan, R. (2017). *Characteristics of Big Data -A Delphi study*. <https://research.library.mun.ca/13080/1/thesis.pdf>
- Rajeshwari, R. (2017). *Characteristics of Big Data – A Delphi study* [Tesis de Maestría, Memorial University of Newfoundland]. Repositorio Institucional. <https://research.library.mun.ca/13080/1/thesis.pdf>
- Ramos, C. (2021). *Diseños de investigación experimental*. https://www.researchgate.net/publication/349368708_DISENOS_DE_INVESTIGACION_EXPERIMENTAL
- Rios, J. (2020). *Inteligencia de negocios basado en la nueva metodología Evolution para la toma de decisiones en el área de tramite documentario de los juzgados civiles de la Corte Superior de Justicia de Huaura* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/59067/Rios_HJJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodríguez,F, Flores,L y Dávila, E.(2016). *Inteligencia de negocios y minería de datos aplicado a la industria refresquera*. https://rcs.cic.ipn.mx/2016_126/RCS_126_2016.pdf#page=63
- Safak, C. (2005). *Development of a database management system for small and medium sized enterprises*. [Tesis de maestría, Middle East Technical University]. Repositorio Institucional. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.633.955&rep=rep1&type=pdf>
- Sánchez Flores, A. (2019). *Fundamentos Epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y Disensos*. *Revista Digital de*

- Investigación en Docenci Universitaria*, 13(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Solano, A. (2013). *Toma de decisiones gerenciales*. Revista Tecnología En Marcha, 16(3), pág. 44–51.
https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/1467/1349
- Tamayo, M. (2014). *El proceso de la investigación científica*. Limusa Noriega Editores.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf
- Tavera, C., Hamilton, J., Ibrahim, O., & Rios, A. (2021). Business Intelligence: Business Evolution after Industry 4.0. *Sustainability*.
<https://www.mdpi.com/2071-1050/13/18/10026/htm>
- Tyler, J., Sadiq, A.-A., Noonan, D. S., & Entress, R. M. (2021). *Decision Making for Managing Community Flood Risks: Perspectives of United States Floodplain Managers*. International Journal of Disaster Risk Science.
<https://link.gale.com/apps/doc/A679980789/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=5f894791>
- Vanegas, D. (2019). *Inteligencia de Negocios: Modelo para la toma de 69 decisiones, basado en la interacción de los criterios y las etapas del ciclo de ventas en el subsistema comercial de servicios en una empresa de IT en Latinoamérica*. [Tesis de maestría,. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas] Repositorio Institucional , Bogotá, Colombia.
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/16281/VanegasAlbaDiegoArmando2019.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Viteri,C y Murillo,D. (2021) *Inteligencia de Negocios para las Organizaciones*, 304-306.
<https://www.redalyc.org/journal/5768/576868967013/576868967013.pdf>
- Watt, Adrienne, Nelson Eng (2014). *Database Design- 2 nd Edition*.
<https://opentextbc.ca/dbdesign01/chapter/chapter-2-fundamental-concepts/>

Zambrano Segovia, E. (2017). *Implementación de una solución de Inteligencia de Negocios para la gestión del talento humano en la Universidad Técnica del Norte*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Institucional, Ecuador.

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7420/1/PG%20545%20TESIS.pdf>

Zoha, M. (2020). *Development of database based field test application for industry*. [Tesis de maestría, University of Vaasa]. Repositorio Institucional. https://osuva.uvasa.fi/bitstream/handle/10024/10589/5265_Mohannad_Zoha_Communications_and_Systems_Engineering_Master_s_Thesis_64310_2064961347.pdf?sequence=3&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Matriz de Consistencia							
Título: Business Intelligence para la Toma de Decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental Privado, Lima 2022							
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Organización de las variables e indicadores				
¿De qué manera influye el business intelligence en la toma de decisiones del área de estadística de un centro de salud mental privado?	Determinar de qué manera el business intelligence influye la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado	El business intelligence mejora la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado	Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	
			Business Intelligence				
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Toma de Decisiones	TIEMPO	Tiempo de Generación	Fichaje	
¿De qué manera influye el business intelligence al Tiempo de Generación en la toma de decisiones del área de estadística de un centro de salud mental privado?	Determinar de qué manera el business intelligence influye al Tiempo de Generación en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado	El business intelligence incrementa el Tiempo de Generación en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado			Tiempo de Procesamiento	Fichaje	
¿De qué manera influye el business intelligence al Tiempo de Procesamiento en la toma de decisiones del área de estadística de un centro de salud mental privado?	Determinar de qué manera el business intelligence influye al Tiempo de Procesamiento la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado	El business intelligence incrementa la productividad en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado		Nivel de Cumplimiento	UP/ C U P	Fichaje	
¿De qué manera influye el business intelligence el Nivel de Cumplimiento en la toma de decisiones del área de estadística de un centro de salud mental privado?	Determinar de qué manera el business intelligence influye el Nivel de Cumplimiento la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado	El business intelligence incrementa el Nivel de Cumplimiento en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado		EFICIENCIA	Índice de Error	UPE/U PT	Fichaje
¿De qué manera influye el business intelligence al Índice de Error en la toma de decisiones del área de estadística de un centro de salud mental privado?	Determinar de qué manera el business intelligence influye al Índice de Error en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado	El business intelligence reduce el Índice de Error en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado					

¿De qué manera influye el business intelligence al Nivel de Satisfacción en la toma de decisiones del área de estadística de un centro de salud mental privado?	Determinar de qué manera el business intelligence influye al Nivel de Satisfacción en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado	El business intelligence incrementa el Nivel de Satisfacción en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado	SATISFACCIÓN	Nivel de Satisfacción	%	Fichaje	
¿De qué manera influye el business intelligence al Criterio de éxito en la toma de decisiones del área de estadística de un centro de salud mental privado?	Determinar de qué manera el business intelligence influye al Criterio de éxito en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado	El business intelligence incrementa el Criterio de éxito en la toma de decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental privado		Criterio de éxito	%	Fichaje	
Método y Diseño		Población y muestra		Técnicas e instrumentos		Método de análisis de datos	
Enfoque: Cuantitativo Tipo de Investigación: Aplicada - Hipotética Deductiva Diseño de investigación: Experimental – Pre-experimental-Explicativa		Población : 3114 Muestra : 342		Ficha de Registro		Estadística inferencial, Estadística Descriptiva	

Anexo 2: Operacionalización de Variables

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	Unidad de Media	Técnica
Bussines Intelligence	Popovič (2010) define a la inteligencia de negocios como papel importante en la creación de información actual para la toma de decisiones operativas y estratégicas de un negocio. Aunque las decisiones se toman en diferentes niveles organizacionales, en las operaciones diarias son basados en la política de negocios y las reglas, respectivamente.	Tecnología de análisis, procesamiento y prestando de datos gerenciales que permite la adecuada toma de decisiones para usuarios de alta gerencia.				
Toma de Decisiones	Kate Cox et al. (2017) interpreta a la toma de decisiones como una actividad fundamental para los reguladores profesionales. Sin embargo, las decisiones regulatorias de alto impacto a menudo se toman en un entorno incierto afectado por limitaciones de recursos, sesgos individuales y presiones de tiempo.	Se registrará mediciones del cálculo de los registros observados en las fichas para posterior datos obtenidos ser medidos a nivel de tiempo, eficiencia y satisfacción.	TIEMPO	Tiempo de Generación	Minutos	Fichaje / Observación
				Tiempo de Procesamiento	Minutos	
			EFICIENCIA	Nivel de Cumplimiento	Porcentaje	
				Índice de Error	Porcentaje	
			SATISFACCIÓN	Nivel de Satisfacción	Porcentaje	
Criterio de éxito	Porcentaje					

Anexo 3: Instrumento de medición validado

FICHA REGISTRO: TIEMPO DE GENERACION

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado		
Motivo de Investigación	Dimensión "Tiempo"		
Fecha de Inicio	06/05/2022	Fecha Final	26/06/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Toma de Decisiones	Tiempo de Generación	minutos	

ITEM	FECHA	TIEMPO DE GENERACIÓN (PRE_TEST)	FECHA	TIEMPO DE GENERACIÓN (POST_TEST)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				




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

FICHA REGISTRO: TIEMPO DE PROCESAMIENTO

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado		
Motivo de Investigación	Dimensión "Tiempo"		
Fecha de Inicio	06/05/2022	Fecha Final	06/06/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Toma de Decisiones	Tiempo de Procesamiento	minutos	

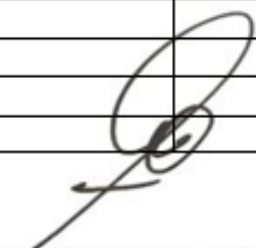
ITEM	FECHA	TIEMPO DE PROCESAMIENTO (PRE_TEST)	FECHA	TIEMPO DE PROCESAMIENTO (POST_TEST)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				


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

FICHA REGISTRO: NIVEL DE CUMPLIMIENTO

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado		
Motivo de Investigación	Dimensión "EFICIENCIA"		
Fecha de Inicio	06/05/2022	Fecha Final	06/06/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Toma de Decisiones	Nivel de Cumplimiento	%	Total de Registros generados /Total de Registros programados


ITEM	FECHA	Nivel de Cumplimiento (PRE_TEST)	FECHA	Nivel de Cumplimiento (POST_TEST)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				


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

FICHA REGISTRO: INDICE DE ERROR

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado		
Motivo de Investigación	Dimensión "EFICIENCIA"		
Fecha de Inicio	06/05/2022	Fecha Final	26/06/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Toma de Decisiones	Índice de Error	%	Total de Registros errados /Total de Registros

ITEM	FECHA	Índice de Error	FECHA	Índice de Error(BI)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				



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

FICHA REGISTRO: NIVEL DE SATISFACCION

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado		
Motivo de Investigación	Dimensión "SATISFACCIÓN"		
Fecha de Inicio	06/05/2022	Fecha Final	26/06/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Toma de Decisiones	Nivel de Satisfacción	%	%

ITEM	FECHA	Nivel de Satisfacción (PRE_TEST)	FECHA	Nivel de Satisfacción (POST_TEST)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

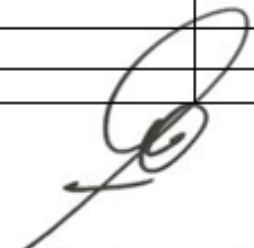


Dr. Marlon Acuña Benites
 DNI: 42097456
 Ing. de Sistemas / Investigador

FICHA REGISTRO: CRITERIO DE EXITO

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado		
Motivo de Investigación	Dimensión "SATISFACCIÓN"		
Fecha de Inicio		Fecha Final	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Toma de Decisiones	Criterio de éxito	%	%

ITEM	FECHA	Criterio de éxito	FECHA	Criterio de éxito(BI)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				



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

Anexo 4: Carta de Permiso



Tu salud mental en manos de **expertos**

CONSTANCIA DE INVESTIGACIÓN

Señor: Daniel Jairo Benito Dextre

En mi calidad de representante del centro de salud mental, visto la solicitud para realizar su trabajo de investigación titulado "Business Intelligence para la Toma de Decisiones en el área de estadística de un centro de salud mental Privado, Lima 2022" en nuestra organización, luego una evaluación, se resuelve:

Aceptar que se realice el trabajo de investigación, en la organización. Desde el 01 de abril del 2022 fecha de inicio hasta el 15 de agosto del 2022 fecha de término. Reiterando el respeto a los principios éticos de toda investigación científica.

Lima 04 de abril de 2022

Dr. Franz Alvarado Sánchez
Gerente General

Anexo 5: Ficha técnica. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
Autor	Benito Dextre Daniel Jairo	
Nombre del instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	Centro de Salud Mental Privado	
Fecha de aplicación	02 de mayo de 2022	
Objetivo	Determinar de qué manera el business intelligence influye la toma de decisiones en el área de estadística de estadística de un centro de salud mental privado	
Tiempo de duración	21 días	
Elección de técnica e instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente "Toma de Decisiones"	Fichaje	Ficha de Registro
Variable Independiente "Business Intelligence"		

Ficha de Registro

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado		
Motivo de Investigación	Dimensión "Tiempo"		
Fecha de Inicio	06/05/2022	Fecha Final	26/06/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Toma de Decisiones	Tiempo de Generación	minutos	

ITEM	FECHA	TIEMPO DE GENERACIÓN (PRE_TEST)	FECHA	TIEMPO DE GENERACIÓN (POST_TEST)
1	06/05/2022	180	06/06/2022	25
2	07/05/2022	220	07/06/2022	31
3	08/05/2022	280	08/06/2022	40
4	09/05/2022	120	09/06/2022	18
5	10/05/2022	150	10/06/2022	22
6	11/05/2022	270	11/06/2022	37
7	12/05/2022	250	12/06/2022	34
8	13/05/2022	230	13/06/2022	33
9	14/05/2022	273	14/06/2022	39
10	15/05/2022	117	15/06/2022	15
11	16/05/2022	256	16/06/2022	32
12	17/05/2022	228	17/06/2022	33
13	18/05/2022	300	18/06/2022	41
14	19/05/2022	150	19/06/2022	21
15	20/05/2022	228	20/06/2022	31
16	21/05/2022	185	21/06/2022	25
17	22/05/2022	195	22/06/2022	26
18	23/05/2022	282	23/06/2022	40
19	24/05/2022	290	24/06/2022	41
20	25/05/2022	215	25/06/2022	31
21	26/05/2022	155	26/06/2022	22

Ficha de Registro

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado		
Motivo de Investigación	Dimensión "Tiempo"		
Fecha de Inicio	06/05/2022	Fecha Final	06/06/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Toma de Decisiones	Tiempo de Procesamiento	minutos	

ITEM	FECHA	TIEMPO DE PROCESAMIENTO (PRE_TEST)	FECHA	TIEMPO DE PROCESAMIENTO (POST_TEST)
1	06/05/2022	140	06/06/2022	20
2	07/05/2022	150	07/06/2022	22
3	08/05/2022	270	08/06/2022	38
4	09/05/2022	180	09/06/2022	25
5	10/05/2022	210	10/06/2022	30
6	11/05/2022	230	11/06/2022	32
7	12/05/2022	250	12/06/2022	35
8	13/05/2022	280	13/06/2022	40
9	14/05/2022	160	14/06/2022	24
10	15/05/2022	240	15/06/2022	33
11	16/05/2022	220	16/06/2022	31
12	17/05/2022	250	17/06/2022	35
13	18/05/2022	260	18/06/2022	36
14	19/05/2022	250	19/06/2022	35
15	20/05/2022	280	20/06/2022	40
16	21/05/2022	200	21/06/2022	29
17	22/05/2022	220	22/06/2022	31
18	23/05/2022	190	23/06/2022	28
19	24/05/2022	170	24/06/2022	25
20	25/05/2022	260	25/06/2022	37
21	26/05/2022	260	26/06/2022	35

Ficha de Registro

FICHA DE REGISTRO				
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo		Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado			
Motivo de Investigación	Dimensión "EFICIENCIA"			
Fecha de Inicio	06/05/2022		Fecha Final	06/06/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Toma de Decisiones	Nivel de Cumplimiento	%	Total de Registros generados /Total de Registros programados	

ITEM	FECHA	Nivel de Cumplimiento (PRE_TEST)	FECHA	Nivel de Cumplimiento (POST_TEST)
1	06/05/2022	0,70	06/06/2022	0,91
2	07/05/2022	0,75	07/06/2022	0,96
3	08/05/2022	0,76	08/06/2022	0,97
4	09/05/2022	0,78	09/06/2022	0,99
5	10/05/2022	0,73	10/06/2022	0,94
6	11/05/2022	0,79	11/06/2022	1,00
7	12/05/2022	0,76	12/06/2022	0,97
8	13/05/2022	0,78	13/06/2022	0,97
9	14/05/2022	0,74	14/06/2022	0,95
10	15/05/2022	0,76	15/06/2022	0,97
11	16/05/2022	0,78	16/06/2022	0,97
12	17/05/2022	0,71	17/06/2022	0,92
13	18/05/2022	0,78	18/06/2022	0,97
14	19/05/2022	0,79	19/06/2022	0,99
15	20/05/2022	0,74	20/06/2022	0,95
16	21/05/2022	0,76	21/06/2022	0,95
17	22/05/2022	0,75	22/06/2022	0,96
18	23/05/2022	0,74	23/06/2022	0,95
19	24/05/2022	0,77	24/06/2022	0,98
20	25/05/2022	0,76	25/06/2022	0,97
21	26/05/2022	0,73	26/06/2022	0,95

Ficha de Registro

FICHA DE REGISTRO				
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo		Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado			
Motivo de Investigación	Dimensión "EFICIENCIA"			
Fecha de Inicio	06/05/2022		Fecha Final	26/06/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Toma de Decisiones	Índice de Error	%	Total de Registros errados /Total de Registros	

ITEM	FECHA	Índice de Error	FECHA	Índice de Error(BI)
1	06/05/2022	0,36	06/06/2022	0,06
2	07/05/2022	0,3	07/06/2022	0,05
3	08/05/2022	0,33	08/06/2022	0,06
4	09/05/2022	0,35	09/06/2022	0,06
5	10/05/2022	0,29	10/06/2022	0,05
6	11/05/2022	0,31	11/06/2022	0,05
7	12/05/2022	0,26	12/06/2022	0,04
8	13/05/2022	0,28	13/06/2022	0,04
9	14/05/2022	0,26	14/06/2022	0,04
10	15/05/2022	0,23	15/06/2022	0,04
11	16/05/2022	0,21	16/06/2022	0,04
12	17/05/2022	0,17	17/06/2022	0,03
13	18/05/2022	0,16	18/06/2022	0,02
14	19/05/2022	0,19	19/06/2022	0,03
15	20/05/2022	0,15	20/06/2022	0,02
16	21/05/2022	0,15	21/06/2022	0,02
17	22/05/2022	0,23	22/06/2022	0,04
18	23/05/2022	0,18	23/06/2022	0,03
19	24/05/2022	0,18	24/06/2022	0,03
20	25/05/2022	0,16	25/06/2022	0,03
21	26/05/2022	0,17	26/06/2022	0,03

Ficha de Registro

FICHA DE REGISTRO				
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo		Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado			
Motivo de Investigación	Dimensión "SATISFACCIÓN"			
Fecha de Inicio	06/05/2022		Fecha Final	26/06/2022
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Toma de Decisiones	Nivel de Satisfacción	%	%	

ITEM	FECHA	Nivel de Satisfacción (PRE_TEST)	FECHA	Nivel de Satisfacción (POST_TEST)
1	06/05/2022	0,85	06/06/2022	0,99
2	07/05/2022	0,82	07/06/2022	0,97
3	08/05/2022	0,86	08/06/2022	1,00
4	09/05/2022	0,78	09/06/2022	0,94
5	10/05/2022	0,79	10/06/2022	0,95
6	11/05/2022	0,82	11/06/2022	0,97
7	12/05/2022	0,80	12/06/2022	0,95
8	13/05/2022	0,79	13/06/2022	0,94
9	14/05/2022	0,84	14/06/2022	0,98
10	15/05/2022	0,76	15/06/2022	0,92
11	16/05/2022	0,83	16/06/2022	0,98
12	17/05/2022	0,82	17/06/2022	0,97
13	18/05/2022	0,74	18/06/2022	0,93
14	19/05/2022	0,77	19/06/2022	0,92
15	20/05/2022	0,79	20/06/2022	0,95
16	21/05/2022	0,78	21/06/2022	0,95
17	22/05/2022	0,79	22/06/2022	0,96
18	23/05/2022	0,80	23/06/2022	0,97
19	24/05/2022	0,82	24/06/2022	0,98
20	25/05/2022	0,81	25/06/2022	0,96
21	26/05/2022	0,82	26/06/2022	0,97

Ficha de Registro

FICHA DE REGISTRO				
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo		Tipo de Prueba	Observación
Empresa Investigada	Centro de Salud Mental Privado			
Motivo de Investigación	Dimensión "SATISFACCIÓN"			
Fecha de Inicio			Fecha Final	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Toma de Decisiones	Criterio de éxito	%	%	

ITEM	FECHA	Criterio de éxito	FECHA	Criterio de éxito(BI)
1	06/05/2022	0,88	06/06/2022	0,98
2	07/05/2022	0,85	07/06/2022	0,96
3	08/05/2022	0,86	08/06/2022	0,97
4	09/05/2022	0,84	09/06/2022	0,94
5	10/05/2022	0,80	10/06/2022	0,91
6	11/05/2022	0,89	11/06/2022	0,99
7	12/05/2022	0,85	12/06/2022	0,97
8	13/05/2022	0,84	13/06/2022	0,95
9	14/05/2022	0,86	14/06/2022	0,95
10	15/05/2022	0,87	15/06/2022	0,98
11	16/05/2022	0,88	16/06/2022	0,97
12	17/05/2022	0,80	17/06/2022	0,91
13	18/05/2022	0,84	18/06/2022	0,95
14	19/05/2022	0,86	19/06/2022	0,96
15	20/05/2022	0,80	20/06/2022	0,92
16	21/05/2022	0,84	21/06/2022	0,94
17	22/05/2022	0,84	22/06/2022	0,95
18	23/05/2022	0,88	23/06/2022	0,99
19	24/05/2022	0,90	24/06/2022	1,00
20	25/05/2022	0,88	25/06/2022	0,97
21	26/05/2022	0,89	26/06/2022	0,98

Anexo 6: Aspectos Administrativos

Capital Humano

En el presente trabajo de investigación, se consideró las actividades que desarrollaron para la correcta implementación, proceso que contó con la recolección de datos así como también la interpretación, todas estas actividades fueron realizados de manera presencial y se especifican en las posteriores tablas.

Presupuesto de Capital Humano

Personal	Cantidad	Costo por Mes (S/.)	Meses	Costo Total (S/.)
Implementador	2	4000.00	1	8000.00
Capacitadores	2	1050.00	1	2100.00
Sub Total				10100.00

Activos Físicos

Se consideró todo activo que el equipo de trabajo durante el proceso de implementación para el presente trabajo de investigación

Presupuesto Activos Físicos

Material	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Millar de hojas bond	2	15.00	30.00
Impresora	1	600.00	600.00
Artículos de oficina	10	20	200.00
Archivador	2	5.00	10.00
Memoria Externa	2	150.00	300.00
	SUBTOTAL		1140.00

También se consideró los aspectos que se requieren para la elaboración del proyecto, del tipo de software y hardware

Presupuesto Hardware y Software

Descripción	Tipo	Precio / Licencia	Cantidad	Costo Total
Servidor de Base de datos	Hardware	10560.00	1	10560.00
Computadora	Hardware	3000.00	2	6000.00
Power BI	Software	180	3	540.00
SQL Server Management	Software	200	3	600.00
SUB TOTAL				17700.00

Financiamiento

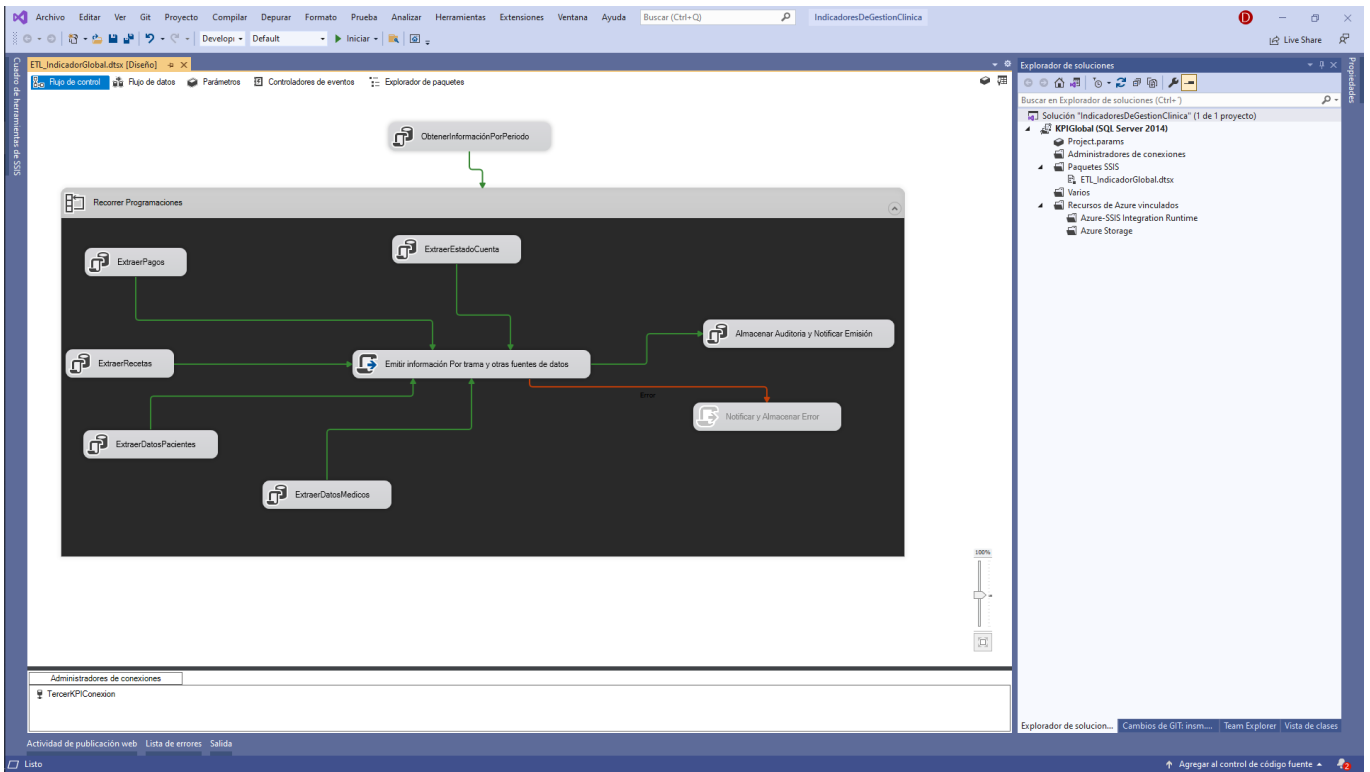
El proyecto de investigación, estuvo financiado por el centro de salud mental privado, ya que fue desarrollado en sus instalaciones las cuales llevaron a cabo la implementación del proyecto, abarcando los gastos del capital humano, los materiales y tecnología (incluyendo parte del uso recursos con los activos que ya contaban).

Anexo 7: Sistema de información

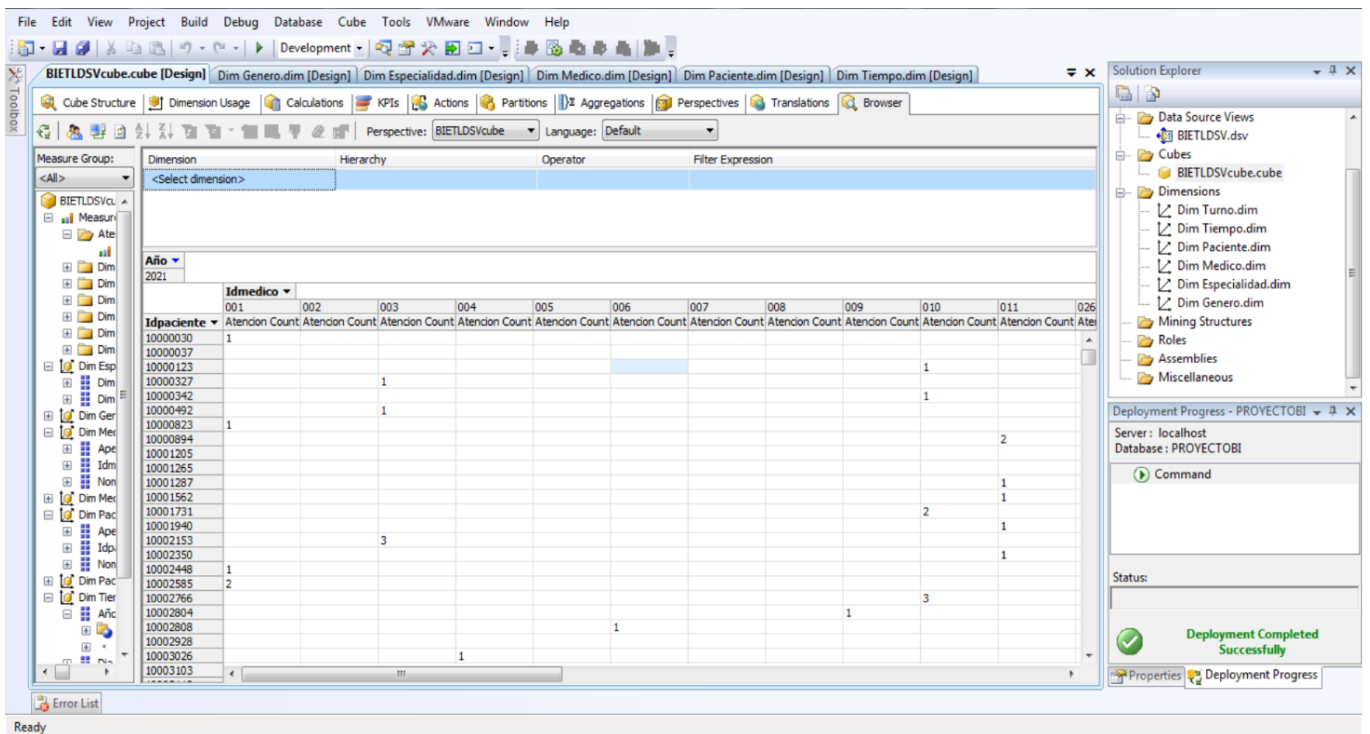
Paquete SSIS para Proceso ETL

The screenshot displays the SQL Server Data Tools (SSDT) interface. On the left, the 'Diseño' (Design) view shows an SSIS package flowchart with the following tasks: 'ObtenerSabanaPrincipal', 'EnviarTramaDepurada', 'NotificacionError', and 'AuditoraRpt/Services'. The 'EnviarTramaDepurada' task is highlighted, and a 'Script Task Editor' window is open below it. This window shows the configuration for the script task, including the script language (Microsoft Visual C# 2010), entry point (Main), and read/write variables. On the right, the 'ScriptMain.cs' file is open, showing C# code that handles data streaming and logging. The code includes comments in Spanish and uses the 'Microsoft.SqlServer.Dts.Runtime' namespace. The status bar at the bottom indicates 'No se encontraron problemas.' (No problems found).

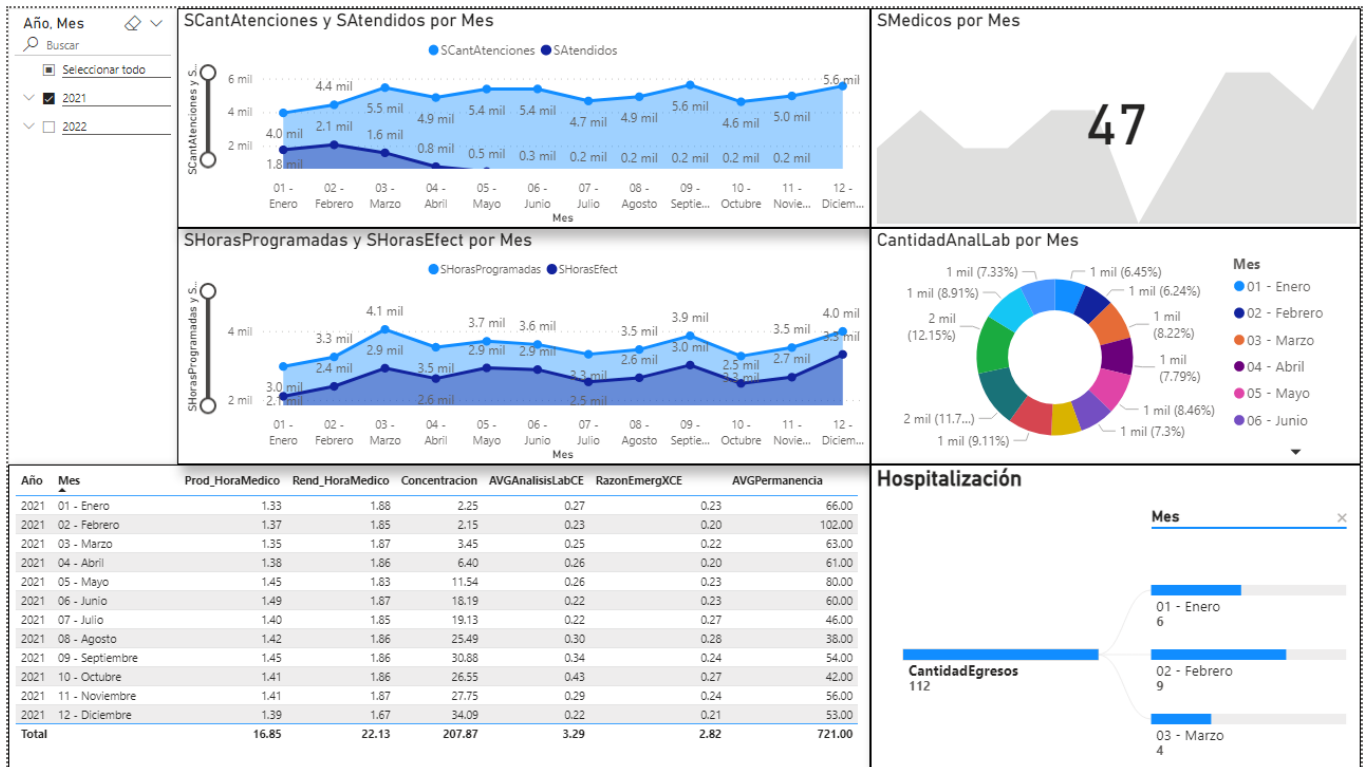
The screenshot shows the SSDT interface for a package named 'IntegraciónIndicadoresGestion'. The 'Diseño' (Design) view displays a flowchart with tasks: 'SeleccionarAtencionesPrincipales', 'FlujoRptPorAtendido', 'ObtenerRespuesta', 'AlmacenamientoHistórico Respuestas Auditoría', 'ObtenerIndicadores', 'Consolidado y Envío de Informes', 'ObtenerDatosCita', and 'Enviar Fallo y Notificar Error'. The 'FlujoRptPorAtendido' task is expanded, showing its internal flow. The 'Administradores de conexiones' (Connections) pane at the bottom left shows a connection named 'SegundaTramaConexion'. The 'Explorador de soluciones' (Solution Explorer) on the right shows the project structure. The status bar at the bottom indicates 'Listo' (Ready).



Diseño de Dimensiones SQL Server

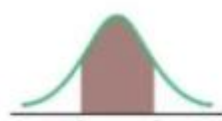


Tablero en Power BI

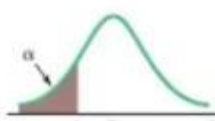


Anexo 8: Tabla de distribución para método T – Student

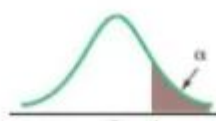
Distribución *t* de Student



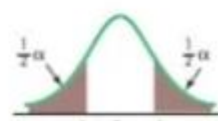
Intervalo de confianza



Prueba de cola izquierda



Prueba de cola derecha



Prueba de dos colas

		Intervalo de confianza, <i>c</i>					
		80%	90%	95%	98%	99%	99.9%
		Nivel de significancia de una prueba de una cola, α					
<i>gl</i>		0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
		Nivel de significancia de una prueba de dos colas, α					
		0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
1		3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2		1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.599
3		1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4		1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5		1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6		1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7		1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8		1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9		1.383	1.833	2.282	2.821	3.250	4.781
10		1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11		1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12		1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13		1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14		1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15		1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16		1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17		1.333	1.740	2.110	2.567	2.896	3.965
18		1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19		1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20		1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21		1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22		1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23		1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.768
24		1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25		1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26		1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27		1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28		1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29		1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30		1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
31		1.309	1.696	2.040	2.453	2.744	3.633
32		1.309	1.694	2.037	2.449	2.738	3.622
33		1.308	1.692	2.035	2.445	2.733	3.611
34		1.307	1.691	2.032	2.441	2.728	3.601
35		1.306	1.690	2.030	2.438	2.724	3.591

		Intervalo de confianza, <i>c</i>					
		80%	90%	95%	98%	99%	99.9%
		Nivel de significancia de una prueba de una cola, α					
<i>gl</i>		0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
		Nivel de significancia de una prueba de dos colas, α					
		0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
36		1.306	1.688	2.028	2.434	2.719	3.582
37		1.305	1.687	2.026	2.431	2.715	3.574
38		1.304	1.686	2.024	2.429	2.712	3.566
39		1.304	1.685	2.023	2.426	2.708	3.558
40		1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
41		1.303	1.683	2.020	2.421	2.701	3.544
42		1.302	1.682	2.018	2.418	2.698	3.538
43		1.302	1.681	2.017	2.416	2.695	3.532
44		1.301	1.680	2.015	2.414	2.692	3.526
45		1.301	1.679	2.014	2.412	2.690	3.520
46		1.300	1.679	2.013	2.410	2.687	3.515
47		1.300	1.678	2.012	2.408	2.685	3.510
48		1.299	1.677	2.011	2.407	2.682	3.505
49		1.299	1.677	2.010	2.405	2.680	3.500
50		1.299	1.676	2.009	2.403	2.678	3.496
51		1.298	1.675	2.008	2.402	2.676	3.492
52		1.298	1.675	2.007	2.400	2.674	3.488
53		1.298	1.674	2.006	2.399	2.672	3.484
54		1.297	1.674	2.005	2.397	2.670	3.480
55		1.297	1.673	2.004	2.396	2.668	3.476
56		1.297	1.673	2.003	2.395	2.667	3.473
57		1.297	1.672	2.002	2.394	2.665	3.470
58		1.296	1.672	2.002	2.392	2.663	3.466
59		1.296	1.671	2.001	2.391	2.662	3.463
60		1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
61		1.296	1.670	2.000	2.389	2.659	3.457
62		1.295	1.670	1.999	2.388	2.657	3.454
63		1.295	1.669	1.998	2.387	2.656	3.452
64		1.295	1.669	1.998	2.386	2.655	3.449
65		1.295	1.669	1.997	2.385	2.654	3.447
66		1.295	1.668	1.997	2.384	2.652	3.444
67		1.294	1.668	1.996	2.383	2.651	3.442
68		1.294	1.668	1.995	2.382	2.650	3.439
69		1.294	1.667	1.995	2.382	2.649	3.437
70		1.294	1.667	1.994	2.381	2.648	3.435