



**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 gestión del abastecimiento de  
medicamentos del Departamento de Farmacia de un hospital de  
Comas, 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

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

**AUTORA:**

Rosales Espinal, Sonia Liliana (orcid.org/0000-0003-1775-9956)

**ASESORES:**

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

Dra. Nagamine Miyashiro, Mercedes (orcid.org/0000-0003-4673-8601)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

Dedico la presente investigación a mi madre, quien siempre me ha dado su cariño y apoyo incondicional.

## **Agradecimiento**

Al jefe del Departamento de Farmacia y a todos los que me facilitaron los datos y experiencias para la elaboración de la presente investigación. A los profesores por sus enseñanzas y apoyo. Asimismo, a Dios y a mi madre por permitirme concluir de manera satisfactoria esta meta.

## Índice de contenido

	Pag
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos y figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	16
3.1 Tipo y diseño de investigación	16
3.1.1 Tipo de investigación	16
3.1.2 Diseño de investigación	16
3.2 Variables y operacionalización	16
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
3.5 Procedimientos	19
3.6 Método de análisis de datos	19
3.7 Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN	30
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES	37

REFERENCIAS	38
ANEXOS	46

## Índice de tablas

	Pag
Tabla 1: Procesamiento de datos de Tiempo promedio de acceso a la información	21
Tabla 2: Análisis descriptivo del Tiempo promedio de acceso a la información	21
Tabla 3: Procesamiento de datos de Nivel de disponibilidad del medicamento	23
Tabla 4: Análisis descriptivo del Nivel de disponibilidad del medicamento	23
Tabla 5: Procesamiento de datos de Valoración de consumo por tipo de salida	24
Tabla 6: Análisis descriptivo de Valoración de consumo por tipo de salida	25
Tabla 7: Prueba de normalidad	27
Tabla 8: Test de Wilcoxon del indicador tiempo promedio de acceso a la información	28
Tabla 9: Test de Wilcoxon del indicador nivel de disponibilidad	28
Tabla 10: Test de Wilcoxon del indicador valorización de consumo	29
Tabla 11: Presupuesto de recursos humanos	60
Tabla 12: Presupuesto de hardware y software	60
Tabla 13: Presupuesto total	60
Tabla 14: Financiamiento	61

## Índice de gráficos y figuras

	Pag
Gráfico 1: Disponibilidad de información	22
Gráfico 2: Disponibilidad de medicamento	24
Gráfico 3: Valorización de consumo por venta	26
Gráfico 4: Valorización de consumo por SIS	26
Figura 1: Cronograma de ejecución	62
Figura 2: Consulta para disponibilidad del medicamento	63
Figura 3: Consulta valorización por tipo de salida	64
Figura 4: Carga de datos a la herramienta power bi	65
Figura 5: Interfaz de usuario 1	66
Figura 6: Interfaz de usuario 2	67

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal establecer el impacto del Business Intelligence en la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas. El enfoque de investigación fue cuantitativo, tipo aplicada, diseño experimental, corte longitudinal. La población estuvo conformada por 330 medicamentos del PNUME con una muestra de 178 unidades obtenidos por muestreo probabilístico aleatorio simple. Se aplicó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov, arrojando un valor de significancia  $<0.05$ , se usó pruebas no paramétricas para muestras relacionadas, test de Wilcoxon. Los resultados obtenidos luego de aplicar BI en la gestión de abastecimiento de medicamentos fueron significativos. En el indicador de disponibilidad de información se obtuvo una reducción de 0.23 segundos en tiempo promedio del acceso a la información; en la disponibilidad del medicamento se aumentó el nivel de disponibilidad en 9,39 puntos y los valorizados en soles por tipo de consumo aumento en ventas de 7.95 y SIS de 79.2. En conclusión, el Business Intelligence mejora significativamente la disponibilidad de información, nivel de disponibilidad de medicamentos y valorización del consumo.

**Palabras clave:** Gestión de abastecimiento, business intelligence, disponibilidad, medicamento



## **Abstract**

The main objective of this research was to establish the impact of Business Intelligence in the management of drug supply in the pharmacy department of a Comas Hospital. The research approach was quantitative, applied type, experimental design, longitudinal section. The population consisted of 330 UNEP medicines with a sample of 178 units obtained by simple random probabilistic sampling. The Kolmogorov-Smirnov normality test was applied, yielding a significance value  $<0.05$ , non-parametric tests were used for related samples, Wilcoxon test. The results obtained after applying BI in drug supply management were significant. In the information availability indicator, a reduction of 0.23 seconds was obtained in the average time of access to information; in the availability of the medication, the level of availability increased by 9.39 points and those valued in soles by type of consumption increased in sales of 7.95 and SIS of 79.2. In conclusion, Business Intelligence significantly improves the availability of information, the level of availability of medicines and the valuation of consumption.

**Keywords:** Supply management, business intelligence, availability, medicine

## I. INTRODUCCIÓN

La salud es un derecho que tiene toda persona, por eso es necesario garantizar una adecuada atención oportuna y con calidad al paciente desde su ingreso hasta su salida de una institución de salud tanto privado como público; y es un servicio que cualquier gobierno de un país debe asegurar a través de los establecimientos públicos de salud a la población más vulnerable y/o de escasos recursos económicos. Por tanto, asegurar un servicio de calidad también es brindar una atención total de la receta prescrita por el médico al paciente para su recuperación y/o tratamiento de diferentes enfermedades. En el Perú, el Ministerio de Salud tiene un órgano de línea llamado Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas (DIGEMID), cuyo objetivo esencial, es que la población pueda acceder a medicamentos seguros, eficaces, de calidad usados de manera racional, estableciendo varias políticas, es así que, mediante R. M. N° 116-2018/MINSA, se aprueba la Directiva administrativa N° 249-MINSA/2018/DIGEMID, Gestión del Sistema Integrado de Suministro Público de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios-SISMED, en el cual dentro de su conjunto de procesos esta la gestión de información, por el cual evalúan mediante indicadores la disponibilidad de medicamentos a los establecimientos de salud dentro del MINSA.

En el marco internacional, la Organización Panamericana de la Salud (2019), menciona que para tener acceso continuo a los medicamentos y productos sanitarios esenciales es necesario una gestión de compras y suministros para la adquisición en cantidades adecuadas y su distribución a las farmacias de manera oportuna a través de la estandarización y el uso de tecnologías esenciales con lo cual se lograría reducir las deficiencias de costos, se aseguraría la disponibilidad. Mediante un análisis realizado en 40 países mostró que la falta de disponibilidad era más evidente en el sector público; ya que era de 36 medicamentos en establecimientos públicos y 55 en privados; y medicamentos para enfermedades agudas era de 54 a 66 respecto al privado. Todas las actividades relacionadas que se realicen para evitar el desabastecimiento y/o interrupción del tratamiento deben realizarse de manera oportuna, con seguimiento continuo y adoptar acciones inmediatas a las ocurrencias que surjan para garantizar el abastecimiento.

A nivel nacional, Padilla (2020), en su investigación de tesis “Business Intelligence para la Gestión Estratégica Sanitaria de Salud Bucal en la DIRESA, Junín” midió la influencia que tuvo el business intelligence como herramienta de soporte en toma de decisiones de la DIRESA Junín con el fin de reducir la brecha social existente por la deficiencia en las atenciones a través del análisis de los diversos indicadores, hallando que el nivel de eficacia de atenciones aumento de 75% a 85%, nivel de eficiencia antes de aplicar BI era de 32.10% paso a 11.60%, la productividad aumento en la organización en los procesos de control y seguimiento de atención odontológica al reducir el ratio de HIS erróneos de 32% a 13% ajustando de modo relevante el análisis para una adecuada decisión.

A nivel local, el investigador Quispe (2017), determinó que había una relación entre gestión de abastecimiento de productos de farmacia y la calidad de servicio de la institución, aplicó un enfoque cuantitativo, un análisis descriptivo e inferencial, diseño tipo no experimental, corte transversal. Para la variable gestión de abastecimiento encontró que el 90% de los pacientes encuestados consideran “eficiente”, en calidad de servicio el 91% de los pacientes consideraban “eficiente”; y los resultados mostraron una correlación moderada de 0,619 entre las dos variables. Por tanto, la gestión de abastecimiento es un conjunto de actividades de mejora continua durante la realización de compras públicas para adquirir bienes y/o servicios que se necesiten para un óptimo funcionamiento.

La presente investigación como justificación teórica, tiene que business intelligence permite integrar la información de cualquier área en este caso del Departamento de Farmacia stock, consumos, valorizados generando nuevo conocimiento al descubrir nuevos patrones mediante análisis de los datos para la mejora en gestión de abastecimiento medicamentos, de una manera ágil, eficaz y eficiente para mejorar la toma de decisiones del gestor. Pratt (2017), estas herramientas hacen más fácil acceder y analizar los conjuntos de datos mostrándolos a través de resúmenes, gráficos, cuadros de mando, etc. proporcionando una información detallada de la situación de la empresa.

La gestión de abastecimiento de medicamentos es una actividad fundamental, que relaciona varias áreas como logística y gestión de información,

por eso es necesario una gestión eficaz y eficiente; ya que afecta al ciudadano, asimismo podría incrementar la mortalidad y/o morbilidad. (Larraín et al., 2018)

La justificación práctica, es que actualmente en el Hospital se manejan diferentes sistemas en diferentes plataformas para distintos servicios, no permitiendo tener una información de manera integrada, generando pérdida de información, demora en el procesamiento de información, sobrecostos, redundancia de datos, etc. Según Fruhlinger y Pratt (2019), el BI permite al personal tener mayor acceso a los datos y el tiempo de entrega de informes estratégicos se reduce ahorrando horas de trabajo, asimismo ayuda a descubrir pérdida de ingresos y a identificar donde se pueden realizar mejoras en la empresa. La implementación de un business intelligence permitirá un fácil acceso a la información, medir la disponibilidad de los productos, mejorar la calidad de información, realizar un seguimiento de disponibilidad, etc., el cual ayudará a mejorar la toma de decisión en la gestión del abastecimiento de medicamentos para asegurar la disponibilidad de los productos al paciente.

La justificación metodológica es que la investigación cuantitativa permite describir, explicar y predecir utilizando herramientas estadísticas y de análisis, Monje (2011); y la herramienta Business Intelligence permitirá construir nuevos conocimientos a partir de datos y estadísticas para mejorar la gestión de abastecimiento a través de toma de decisiones, con datos categorizados y organizados.

El problema de investigación: ¿De qué manera Business Intelligence impacta la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022?

Como objetivo general: Establecer el impacto del Business Intelligence en la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022. Los objetivos específicos fueron tres: Determinar el impacto del Business Intelligence en la disponibilidad de información; Determinar el impacto del Business Intelligence en la disponibilidad del medicamento; Determinar el impacto del Business Intelligence en la valorización del consumo.

La hipótesis general que se planteó en base al objetivo fue: Business Intelligence impacta positivamente en la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022, a su vez se formularon tres hipótesis específicas: BI impacta positivamente en la disponibilidad de información en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022; BI impacta positivamente en la disponibilidad del medicamento en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022; BI impacta positivamente en la valorización del consumo en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022

## II. MARCO TEÓRICO

En su trabajo de investigación, Quispe (2021), sobre Business Intelligence en la Toma de Decisiones de la Alta Dirección de la sede central de la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas Municiones y Explosivos de Uso Civil – SUCAMEC, observó que tenían dificultades en el tratamiento de los datos, causando demoras en la elaboración de informes y reportes de la alta dirección, perjudicando al momento de realizar alguna toma de decisión; ya que la información no era confiable y oportuna. La población fue de 80 colaboradores, una muestra censal, a quienes aplicaron una encuesta de 40 ítems. El resultado de las dimensiones de BI fue 59% opina que será eficiente en sistema de información, 60% en tecnología y 63% en análisis de información. Concluyendo que Business Intelligence influye en la disponibilidad, eficacia y análisis de información para la toma de decisiones.

En la investigación “Integración de los Sistemas de Información en salud para la toma de decisiones con Business Intelligence para la Gerencia Regional de Salud La Libertad”, la partición de los sistemas de información era el problema principal provocando islas de información no permitiendo tener una información integral de las atenciones registradas por los diferentes sistemas. La población fue una muestra de 53 funcionarios (86.9%) y el uso de BI para la integración permitió obtener un resultado satisfactorio con los decisores; ya que se mejoraron los tiempos de búsqueda, reportes de los diferentes indicadores según la estrategia, ayudando a la mejora de toma de decisión en políticas de salud (Escobedo, 2021).

El autor Tovar (2017), en la investigación sobre la gestión de las PYMES en Argentina, identificó que muchas PYMES a pesar de los avances tecnológicos tomaban decisiones por intuición, por patrones limitados de análisis de información a pesar de contar con datos. Su estudio fue exploratorio descriptivo y de carácter cualitativo a nivel de investigación , trabajando con una muestra de 30 PYMES del universo de PYMES argentinas y los resultados de las diferentes encuestas realizados a los gerentes de las PYMES en su mayoría (83%) afirmaron que la implementación de BI agregaba valor al momento de toma de decisiones estratégicas mejorando este proceso, sin embargo, si bien distinguían que el uso

del BI como herramienta lograría la mejora de los resultados obtenidos, no estaban muy interesados. Concluyendo que, ante un ambiente tan cambiante, un análisis adecuado de información permite obtener mejores resultados y una ventaja competitiva, como efecto de las decisiones tomadas.

Las entidades financieras como instituciones privadas siempre buscan maximizar sus ganancias y una de esas formas es reducir gastos y a pesar de tener sistemas que permiten registrar todas las transacciones de sus principales operaciones, no tienen alguna herramienta que facilite el análisis de la información en tiempo oportuno; ya que es tanta que no alcanzaría el tiempo para analizarla toda. Por ese motivo, en una corporación financiera de Piura aplicó una investigación aplicada, descriptiva, longitudinal; analizando la información de gastos de los años 2014-2016, siendo ésta la población total usada por el investigador, Siesquen (2019) y los resultados obtenidos de la implementación de la solución fue que se redujeron los tiempos promedios de los reportes claves, como: tiempo promedio en generar un reporte de gastos de 1 hora a 10 minutos con 40 segundos, promedio por tipo de gastos realizados y porcentaje de gastos por rubro y por periodo de tiempo. Concluyendo, que la solución de BI contribuye en el análisis de gestión de gasto en la entidad financiera.

En el Perú, hay muchos emprendedores que de forma personal o familiar emprenden un negocio (micro, pequeño y mediano), los cuales más del 50% no sobrevive después de cinco años por diferentes motivos, entre ellos la falta competitividad y productividad; y el investigador Velásquez, (2021), tuvo como propósito determinar que los datos pueden volverse en conocimiento a través del BI y aplicarlo al marketing para aumentar las ventas de cualquier empresa, por ello la población de su estudio fue 300 empresas con un muestreo de 50 que comercializan prendas de vestir dentro del emporio comercial "Gamarra", empresas que usan el internet para realizar la mercadotecnia, la cual aumento con la aparición de la pandemia COVID-19. Aplicó la prueba de Spearman para la contrastación de hipótesis resultando con un sig. Menos a 0.05 en todas las hipótesis, los resultados mostraron que las empresas que usen los datos de los clientes y hacen marketing por internet obtienen mejores ganancias. Concluyendo que el BI tiene un impacto positivo en el sistema de ventas.

En su investigación, Palacios et al. (2020), menciona en el artículo de la revista KOINONIA que en el sector salud de Ecuador, no utilizan herramientas necesarias para recopilar información, sino que lo hacen aun en formularios de papel, no permitiendo agilizar la información y crear soluciones para modernizar la parte administrativa-tecnológica y social que permitan obtener decisiones más efectivas a los expertos en salud. Los autores a través de la investigación tipo descriptiva y diseño de campo no experimental, por medio de 690 funcionarios de salud pública y privada de la ciudad de Cuenca de Ecuador obtuvieron un resultado del 59.42% en que el archivo de datos es importante en su labor. En consecuencia, si el sistema de información se mejora, todos los datos que genera el paciente podrán al ser almacenados y de fácil acceso, así como, procesarlos, organizarlos y analizarlos para tomar de decisiones a través de la aplicación de inteligencia de negocios logrando así optimizar recursos de las instituciones de salud y poder brindar un mejor servicio al paciente.

Durante su investigación, Del Villar et al. (2020), notaron que en salud pública se tiene una gran cantidad de información en diferentes sistemas transaccionales, por ello proponen la implementación de Business Intelligence para integrar la información con el propósito de analizar estadísticamente en base a datos reales en entidades de salud pública de Argentina y así contribuir con la mejora de toma de decisiones de los usuarios. En la investigación se usó cuatro bases de datos de los centros de atención primaria de salud (CAPS) de la provincia de Santa Fe, en un inicio se trabajó con datos entre 2010-2018, y luego desde 2015 al 2017 porque la información anterior no era de buena calidad, como resultado se obtuvo diez diferentes gráficos de una serie de análisis de las atenciones. Por tanto, la herramienta BI agiliza la toma de decisiones de un gran volumen de datos reales y asimismo se evidencio la importancia de la calidad que debe tener el dato.

En la provincia de Cañar, Ecuador, se descubrió que pocas PYMES utilizan el sistema BI y que esta herramienta mejoró la calidad y el tiempo de análisis de información siendo un soporte para las empresas en la toma de decisiones generando ventajas competitivas. Mediante la investigación quisieron determinar qué sistema se adaptaba a la operatividad de la empresa “Cordero”, realizando una entrevista a representantes de 55 empresas comercializadoras de la ciudad de



Azogues. Los resultados fueron que estas empresas tienen un factor común que es obtener rentabilidad y que la herramienta más utilizada es el cuadro de mando integral (42%) y con objetivo de mejorar la gestión propusieron el BI enfocado en el área de ventas. Concluyendo, que los beneficios que ofrece la inteligencia de negocios es poder construir predicciones y por tanto aplicar estrategias para el crecimiento del negocio. (Cordero-Naspud, et al., 2020).

Según el autor Coronado (2018), la inexistencia de alguna herramienta para explotar la información y metodologías generan problemas relacionados al tiempo de elaboración de reportes, error humano, redundancia de trabajo, dependencia, proponiendo “un sistema BI con enfoque de teoría de restricciones ... en la empresa Adams S.A, 2017” dirigido al área de gestión financiera, en el cual funcionan 8 servicios, obteniendo un resultado positivo al encontrar que un 43% se aumentó en el nivel de servicio y se incrementó la producción en un 44%; con eso concluye que este trabajo permitió mejorar el proceso de gestión financiera.

Las PYMES en Noruega como en el Perú, tienen el mismo inconveniente sobre la adopción de herramientas que faciliten el análisis de grandes cantidades de datos, en este caso el BI&A, no por la importancia sino por la falta de adopción de esta herramienta, según el autor Rea (2020), en su investigación “BI y Analytics en pequeñas y medianas empresas” explora la adopción de BI&A en las PYMES a través de entrevistas a 38 expertos y encuestas Delphi a 39 expertos, hallando que no adoptan por falta de recursos, pero se demuestra también que genera valor comercial. Por consiguiente, las BI&A y las tecnologías que se relacionan deben ser consideradas como una inversión de TI más importante dentro de las empresas. (Reave, 2020)

Según Hishman y Mohammand (2019), las empresas están en constante riesgo por los cambios como: las crisis económicas, la competencia, globalización, etc. por ende deben anticiparse implementando herramientas que mejoren la eficiencia de las tareas y decisiones ante las diferentes situaciones, como el Business Intelligence que puede ayudar a reducir estos riesgos y crisis cuando se muestran. Ante eso, revisaron que muchas empresas usan el BI de forma separada de la gestión de crisis y no relacionan estos dos temas. La muestra consistió en personal de las empresas de telecomunicaciones de Jordania eligiendo una muestra

aleatoria simple (N=130). Concluyeron que en las empresas de telecomunicaciones en Jordania tiene un alto nivel de inteligencia empresarial y que, para superar, minimizar o contener tanto como sea posible cualquier crisis, comprendieron que es necesario adoptar estas herramientas.

Las herramientas tecnológicas ayudan a las empresas a tomar acciones ante imprevistos o anticiparse a estos, según Gauzelin y Bentz (2017); ya que permiten recopilar y analizar la información. En su investigación de enfoque descriptivo cualitativo, realizó entrevistas semiestructuradas a 200 participantes que se clasificó como gerentes de PYME y empleados procedían de Francia, de los cuales mediante selección aleatoria selecciono 5 gerentes y 15 empleados. Donde obtuvieron que el 45% acepto que sus PYMES habían implementado BI, 19% de los altos directivos utilizan BI en todos los niveles de la empresa. Concluyendo que el BI facilita el proceso de decisiones a nivel gerencial.

Durante la realización de síntesis de varios artículos respecto al Business Intelligence, Tripathi et al. (2020), analizaron 553 trabajos de investigación publicados entre 2007-2018 bajo un enfoque holístico, relevante y teórico para poder ayudar a otros investigadores y profesionales en sus propias investigaciones. Observando, que el entorno de las empresas es complicado, complejo, competitivo y muy cambiante; por esa razón, los directores ejecutivos tienen que responder velozmente para sobrevivir y mantenerse competitivo, con decisiones eficientes, oportunas, rápidas y con calidad, por tanto, el gerente necesita información analizada y resumida en el momento oportuno. Esta herramienta BI para que pueda cumplir con su rol necesita que se reinvente, se actualice continuamente sus procesos claves comerciales y los requisitos de informes según necesidades futuras. A su vez, concluyeron de manera destacada que en este transcurso de años los trabajos de investigación relacionados a BI fueron fluctuantes y que la automatización de procesos comerciales como investigación será una tendencia en el futuro.

El investigador Kangasharju (2020), tuvo como objetivo reducir el tiempo que se usa para el manual de actividades de informes de desempeño en la empresa Case en Finlandia, en el área de programas. El problema era por no contar con prácticas e informes de desempeño basado en datos, empleando tiempo

innecesario de los empleados para crear y actualizar informes manualmente para cada necesidad y que no estaba basado en periodos largos de datos históricos. Los resultados revelaron que los encuestados conocían las métricas y estaban inseguros que las métricas y KPIs actuales estaban alineadas con los objetivos comerciales de presentación de los informes; pero estaban de acuerdo que las nuevas tecnologías de BI podrían mejorar la eficiencia de sus tareas laborales. Concluyendo que, además de implementar la herramienta de BI, se necesita que los empleados tengan una capacitación profunda con respecto al uso.

A través de su investigación Marjamaki (2017), identificó qué aspectos son básicos para BI, cómo se ha desarrollado a lo largo del tiempo, y que industrias han tenido más influencia; mediante el estudio de mapeo sistemático como la principal metodología de investigación; ya que las organizaciones para la toma de decisiones solo se basaban en experiencias pasadas o en el conocimiento de la persona que tomaba decisiones. Usaron 2020 estudios en dos conjuntos de estudios primarios para el estudio de la tendencia y el área BI; y 1414 para estudiar las industrias. Los resultados señalaron que los principales componentes de BI es el almacenamiento de datos, aspecto estratégico, diseño, visualización, funciones a tiempo real, soporte de decisiones y colaboración. Como conclusión, identificaron que la relación de BI con los sistemas anteriores entre investigación y desarrollo de soporte son muy vagas y que BI es una tecnología clave para poder asegurar la rentabilidad y/o competitividad de la empresa.

En su investigación Dakic y Markovski (2017), realizaron estudios sobre el uso de los sistemas BI y los beneficios que traen a nivel empresarial en las organizaciones en Suecia; porque identificaron que la mayoría de las organizaciones han llegado a un nivel que el uso de herramientas tecnológicas respalde su toma de decisiones. A través de encuestas recopilaron la información, compuesta por veinticinco preguntas para descubrir como las empresas están usando BI y otra de 20 beneficios con escala de Likert del 1 al 5, tipo cualitativo. Sus resultados arrojaron que el BI permite conocer las tendencias del mercado y determinar el retorno de la inversión. Concluyendo, que mediante el uso del BI podrían obtener beneficios como: mejor servicio al cliente, mayor productividad del personal, reducción de ventas perdidas, ventaja competitiva mejorada.

En la Universidad Nacional de Cañete, Inquilla (2019), propuso una metodología de inteligencia de negocios y minería de datos; y lo desarrollo; ya que esta institución educativa realizaba un proceso muy complejo durante el proceso académico para poder ofrecer un buen servicio educativo y no empleaba indicadores relevantes, usaban reportes en formato Word o Excel empleando una gran cantidad de tiempo en su elaboración, asimismo no eran dinámicos. La muestra tomada fue de 30 toma de decisiones por ser un valor referencial. La investigación demostró que la implementación influye positivamente en toma de decisiones del proceso académico. Redujeron los tiempos al momento de generar el reporte de 83.93 s. a 3.9 segundos, así como el tiempo de análisis de información y por eso se obtuvo un nivel de satisfacción alto.

El autor Vanegas (2019), desarrollo un modelo para “toma de decisiones en el subsistema comercial de Hewlett Packard”; ya que, el subsistema comercial maneja gran volumen de datos, el cual ira incrementándose y la mayor iteración es con los clientes. Mantener una ventaja competitiva es tomar una decisión eficaz, eficiente, etc por eso hay que considerar variables como cambios políticos, legales, nuevas empresas, etc y esta elección se vuelve más compleja. El resultado fue “Esperado”, por tanto, concluye que el modelo propuesto se puede aplicar.

El investigador Chilingano (2019), realizo su estudio en una empresa de telefonía que tiene operaciones en Perú, Brasil y España, centrándose en el centro de operaciones en donde elaboran reportes de manera manual y al terminar lo convierten en documento tipo pdf para su envío a los decisores mensualmente. Su estudio fue bajo un enfoque cuantitativo, aplicado y pre experimental; tomo una población de 25 trabajadores del área, sus dimensiones de disponibilidad mejoraron al pasar de 52% en percepción deficiente a 92% en percepción “eficiente”, lo mismo con calidad pasaron de 40% deficiente a 96% eficiente y análisis de información de 44% a 96%, en cuanto a percepción del colaborador. Concluyendo que luego de implementar BI, la toma de decisiones en la empresa de telefonía investigada mejora significativamente.

Los autores Agango, y Achuora, (2018), realizaron el estudio para ver la influencia de gestión de las relaciones en el desempeño del SCM; ya que los establecimientos de salud tenían desafíos, como: los proveedores de atención

médica, pérdidas de ingresos por fallas en inventario, altos costos de suministro y mantenimiento de inventario entre el 30% y 40%, falta de medicamentos. La población fue 201 establecimientos de salud en el condado de la ciudad Nairobi, aplicaron una investigación descriptiva de encuesta transversal, usaron modelos de regresión múltiple para el análisis de datos. El resultado mostró una relación positiva y significativa entre la gestión de relaciones y el desempeño de la cadena de suministro al hallar una varianza  $R^2=0.515$  (51,5%). Concluyendo que en Kenia a través de una relación de colaboración entre las partes interesadas se mejora el desempeño de la cadena de suministro.

En su investigación, Valer (2019), muestra que hay una problemática en gestión de medicamentos en Lima metropolitana, para lo cual busca determinar que hay una relación entre gestión del suministro de medicamentos con la disponibilidad de estos, para ello se enfoca en la Dirección de Redes Integradas de Salud de Lima Norte, cuya población de estudio fueron los once centros maternos infantiles y 20 ítems de medicamentos y aplico el cuestionario tipo Likert. Los resultados arrojaron que la gestión del suministro y el uso racional está en una escala de regular a alta 47,5 a 48,5%, la gestión de selección y programación con la disponibilidad está en el rango de 36,4 a 54,5% de regular a eficiente. Concluyendo que hay una relación significativa entre gestión del suministro y la disponibilidad de medicamentos en los centros maternos por tener una correlación alta ( $r_s=0,996$ ) entre ambas variables.

La información se ha convertido en un valor importante en cualquier tipo de organización para ser competitiva en cualquier parte del mundo, el cual analizado y dado en el momento oportuno mejora las decisiones estratégicas, es así que en la empresa Ingram Micro Perú al tener esta problemática de volumen de información por encontrarse en varios países, el autor Villanueva (2017), se enfocó en el área comercial en especial en ventas para cumplir los objetivos propuestos del área. La población fue constituida por 300 empleados y la muestra por 168 empleados. Los resultados arrojaron que el 79.9% del área comercial vieron que el business intelligence es eficiente, el 11.8% regular y el 8.3% como deficiente, concluyendo que la aplicación de este sistema influye positivamente para la toma de decisiones del área comercial.

El investigador Quispe (2017), planteó como objetivo determinar que había una relación entre gestión de abastecimiento de productos de farmacia y la calidad de servicio de la institución a través de prueba paramétrica Rho de Spearman, hallando un nivel de  $r_s=0,619$  la cual es considerada como alta entre esta relación mencionada. Por tanto, la gestión de abastecimiento es un conjunto de actividades de mejora continua durante la realización de compras públicas para adquisición de bienes y/o servicios que se necesiten para un óptimo funcionamiento. Recomendando según los resultados hallados: Cubrir las demandas de los usuarios de manera oportuna, es necesario fortalecer la gestión de abastecimiento, coordinar con el cuerpo médico de la institución para evitar comprar medicamentos fuera del petitorio, mejorar la comprobación del servicio de las farmacias a fin de evitar productos vencidos, dañados, revisión del producto con las especificaciones técnicas proveídas por el suministrador para que cumplan con los requisitos mínimos y cumplan con la calidad que se exige.

El investigador Gebreyesus (2016), menciona que la estrategia de gestión en la cadena de suministro es importante y está relacionada con el desempeño que pueda tener una empresa para poder responder a las necesidades de sus clientes, de lo contrario sería un problema, para este caso lo aplico en la empresa MOHA Soft Drinks Industry. Para su investigación recopiló datos de 81 empleados, utilizó la correlación de Pearson y con análisis de regresión analizó las relaciones causales como la estrategia SCM y SC tienen una relación positiva con coeficiente de correlación de 0,673 ( $r=0.673$ ) y valor de significación inferior a 0,01. Concluyendo que hay una fuerte relación entre la estrategia de gestión de cadena de suministro (SCM), el desempeño de cadena de suministro (SC) y el desempeño de la organización.

Una inadecuada gestión de suministros en hospitales puede causar problemas en su desempeño, pudiendo causar pérdida de vidas. Bahua (2021), realizó una investigación sobre el efecto que tienen las estrategias de gestión de riesgos de la cadena de suministros en el desempeño de hospitales en la región del Alto Oeste de Ghana y cómo podría impactar en la satisfacción de los pacientes. Usó la metodología cuantitativa y como técnicas de recolección de datos fueron encuestas y cuestionarios. La población fueron 96 proveedores de servicios de

salud y 132 pacientes. Los resultados fueron que la estrategia juega un papel importante en la mejora de los hospitales, desempeño de la cadena y satisfacción del paciente. Concluyendo que el desempeño efectivo de la cadena de suministro de los hospitales tiene un buen efecto en la satisfacción del paciente dentro de los hospitales del estudio traduciéndolo en flujo regular de medicamentos.

El enfoque teórico de Business Intelligence, es un concepto que ha estado evolucionando desde que, Luhn (1958), lo mencionara a través de su artículo “A Business Intelligence System” definiéndolo como: “la habilidad de aprender las relaciones de hechos presentados de forma que guíen las acciones hacia un objetivo deseado”. Iverson (1962), inventa el lenguaje de programación multidimensional, haciendo un aporte importante para el futuro de BI y en el año 1989, Howard Dresden (analista de Gartner), propone un concepto más formal del BI, siendo: “conceptos y métodos para mejorar las decisiones de negocio mediante el uso de sistemas de soporte basados en hechos”.

Como teorías generales, Business Intelligence es un concepto complejo porque confluyen varias tecnologías, metodologías, procesos y estrategias, para lo cual se necesita una arquitectura que pueda soportar el incremento de información para adecuarse a las nuevas necesidades que puedan surgir y permita tomar la mejor decisión a los gestores de la organización. (Curto y Conesa, 2010).

Desde una perspectiva operativa basada en tecnologías de información, business intelligence sería el conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permite a los datos, reunirlos, depurarlos y transformarlos de cualquier sistema transaccional de una empresa y convertirlo en conocimiento para su análisis y toma de decisiones, convirtiéndose el BI en un factor estratégico para generar una ventaja competitiva en una organización (Sherej, 2011). Asimismo, Murillo y Cáceres (2013), indican que el mejor modo de utilizar los datos es en generar conocimiento para ponerlos al servicio de cada organización y que las herramientas como, por ejemplo, la minería de datos, a partir de donde se analizarían estos datos y se proyectarían diferentes escenarios futuros o el estudio sobre hechos ya ocurridos.

Como teoría específica, inteligencia de negocios permite agilizar los procesos en las diversas áreas que tenga la organización permitiendo, adquirir ventaja competitiva frente a otras organizaciones. Becerra (2021), en la revista CIO-México menciona que, el crecimiento de BI se acelerará porque las empresas tras la pandemia han reconocido que es necesario obtener mayor comprensión y conocimiento de sus cadenas de suministros, comportamiento del consumidor, etc y según cifras de participación de mercado del 2020 de International Data Corporation (IDC), el mercado mundial del análisis e Inteligencia de Negocio alcanzó los 19,200 millones de dólares, con un crecimiento del 5.2% pese a la inestabilidad económica relacionado con la pandemia COVID-19. Asimismo, BI es una buena inversión que se necesita para tener éxito.

La variable independiente, es la que explica la causa o efecto que tiene sobre la variable dependiente y son las que se manipulan en un experimento. (Cauas, 2015)

La variable dependiente, según Cauas (2015), son las variables que se van a explicar, es la variable de investigación, el cual depende de otros.

La gestión de medicamentos tiene por finalidad que el servicio de salud garantice la disponibilidad de medicamentos conservando su eficacia, calidad y seguridad promoviendo el uso racional, esta gestión comprende la compra y la distribución. Una mala programación de compra o retrasos afectan la disponibilidad lo que se refleja en la insatisfacción de los pacientes. (Portocarrero, 2016)

La dimensión de variables permite cuantificar y pasar de un concepto abstracto a uno cuantificable. Es un elemento resaltante de una variable, haciéndolo más fácil de medir y es un referente para establecer el indicador. (Bauce et al.,2018). Las dimensiones de la investigación son disponibilidad de información, disponibilidad del medicamento y valorización del consumo. Tozzi (2020), señala que la disponibilidad de información significa datos a los que se puede acceder sin interrupción. Moons et al. (2019) indica que la gestión de suministro es un proceso complejo y fragmentado que debe velar por el cuidado de la salud.



### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

##### **El enfoque de investigación:**

Es cuantitativo porque se basó en mediciones numéricas y se analizó los datos utilizando análisis estadísticos. Este tipo de enfoque usa medición de parámetros, recolección de datos y estos datos son sometidos para probar la veracidad de estudio. (Ortega, 2018). Es Hipotético deductivo porque es basado en los resultados, según Nicaragua (2018), este se cifra en el rigor y la certeza porque si los principios generales son verdaderos entonces se concluyen que también lo son.

##### **3.1.1 Tipo de investigación:**

La investigación es tipo aplicada, ya que se busca solucionar problemas prácticos y según Nicaragua (2018), este tipo de investigación ataca problemas prácticos que necesiten una solución y desarrollo tecnológico. Asimismo, tiene como fundamento crear conocimiento.

##### **3.1.2 Diseño de investigación:**

El diseño será experimental porque se refiere la influencia que tiene BI luego de aplicarla en la muestra, porque los resultados se obtienen mediante observación, Álvarez (2020); corte longitudinal, porque se analizó en dos tiempos las variables y correlacional simple porque se verá como el business intelligence impactara a la variable dependiente gestión de abastecimiento; ya que el correlacional es para determinar cómo están relacionadas dos o más variables. (Cauas, 2015)

#### **3.2 Variables y operacionalización**

##### **Variable independiente**

Herramienta de Business Intelligence

##### **Definición conceptual:**

El investigador Morales (2018), define el BI como el proceso de transformar datos en información relevante para obtener nuevo conocimiento y generar ideas

estratégicas tanto operativa como gerencial, para que la toma de decisiones sea más eficaz brindando beneficios a la empresa.

**Variable dependiente:**

Gestión del abastecimiento

**Definición conceptual:**

Es la adquisición de productos, bienes y/o servicios que se necesitan para que funcione correctamente el área de producción y otras de apoyo de la empresa. Esto debe realizarse en tiempo adecuado, según necesidad, con calidad para así asegurar la entrega del servicio o producto a los clientes de la empresa. (Mendoza, s.f.). Con el fin de garantizar un abastecimiento equilibrado y eficiente se debe hacer una proyección de análisis de la demanda, gestión de inventario, buscar la mejora continua.

Las empresas para adaptarse a los cambios tienen que mejorar y ser más eficiente en la gestión de abastecimiento, permitiéndole reducir costos que intervengan al abastecimiento y manejo de inventarios. (Mesa y Salazar, 2020)

**Operacionalización de variables**

Según Quintana (2020), la operacionalización de variables es el llevar del plano teórico al plano práctico, asimismo se explica la definición detalladamente y como se medirá las variables, según Anexo N° 2.

**3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis**

**Población:**

La población es un conjunto identificado sobre los que los científicos quieren responder preguntas. (Sendef y Robbins, 2019). En este caso son los medicamentos que están dentro del Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales (PNUME), los cuales son medicamentos esenciales que se manejan en los servicios asistenciales a nivel nacional. El Departamento de Farmacia del Hospital maneja 330 ítems.

**Criterios de Inclusión:**

Medicamentos dentro del PNUME vigente, registrado en la catalogación SISMED, con fecha de expiración vigente.

**Criterios de Exclusión:**

Medicamentos esenciales vencidos, estratégicos.

**Muestra:**

Para hallar el tamaño de muestra del total de la población de 330 medicamentos que maneja el Departamento de Farmacia, fue hallada mediante el tamaño de la muestra, siendo:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

e: error deseado que se considera 5%=0.05

p: proporción de ítems que tiene la característica de estudio, igual a 0.5

q: probabilidad de fracaso, igual a 0.5

n: tamaño de la muestra

N: tamaño del universo

k: constante del nivel de confianza, siendo 1.96, que representa un 95% de nivel de confianza.

Hallando:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 330}{(0.05^2 * (330-1)) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 177.76 = 178$$

Para la muestra se usará 178 ítems de medicamentos.

**Muestreo:**

Muestreo probabilístico tipo aleatorio simple; ya que todos son medicamentos del PNUME

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnica**

Para la investigación se usará la técnica de observación, la cual se observó en dos momentos antes y luego de la implementación de BI para la gestión de abastecimiento de medicamentos

El instrumento será a través de la ficha de observación, ficha de registro

#### **3.5 Procedimientos**

La investigación se realizó en base a datos que se tienen registrados del SISMED, información mensual que se envía al MINSA dentro del cual está la población de 330 medicamentos, luego se escogió 178 ítems, el cual se tomó mediante aleatorio simple. Se halló el tiempo promedio de acceso a la información, el nivel de disponibilidad de cada medicamento el cual se realizó más rápido el cálculo de éste y se valorizó en soles por tipo de consumo y/o salida.

#### **3.6 Método de análisis de datos**

Los datos fueron recopilados mediante ficha de observación, registro para su proceso de análisis de datos, los datos obtenidos por las dimensiones planteadas se evaluaron estadísticamente por la escala de medición de razón.

Al analizar los datos se procedió a realizar la distribución normal determinándose que no siguen una distribución normal. Luego se aplicó el test de Wilcoxon al comparar las dimensiones en pre y post donde se observó que el tiempo promedio de acceso a la información se redujo con el uso de la herramienta BI, el nivel de disponibilidad del medicamento permitió conocer en qué situación se encuentra y realizar el seguimiento de la compra centralizada o realizar el requerimiento para su adquisición, así como la valorización del consumo permitió conocer que medicamentos generan mayores ingresos y el reembolso que se debe tener por el tipo de consumo y/o salida. El procesamiento de datos para los cálculos se realizó con el software SPSS.

Estos indicadores permitirán gestionar el abastecimiento de medicamentos y así mejorar la situación hasta llegar a la disponibilidad mínima del 95% que señala

DIGEMID para ser considerado con un abastecimiento óptimo en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas.

### **3.7 Aspectos éticos**

En esta investigación se aplicó los reglamentos y lineamientos que estableció la Universidad César Vallejo, según Resolución de Vicerrectorado de Investigación N° 110-2022-VI-UCV. Las referencias están según la norma American Psychological Association (APA) 7ma edición y para demostrar la originalidad de la presente investigación será sometido bajo el programa Turnitin a la evaluación respectiva.

## IV. RESULTADOS

### Análisis descriptivo

El análisis de datos se hizo a 178 ítems hallados mediante el tamaño de la muestra y elegidos con el muestreo probabilístico de aleatoria simple.

Business Intelligence impacta positivamente en la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022

### Indicador 1: Tiempo promedio de acceso a la información

Tabla 1: *Procesamiento de datos de Tiempo promedio de acceso a la información*

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Tiempo pre	178	100%	0	0.0%	178	100%
Tiempo post	178	100%	0	0.0%	178	100%

La tabla 1 mostró el procesamiento total de los 178 ítems en tiempo pre y post.

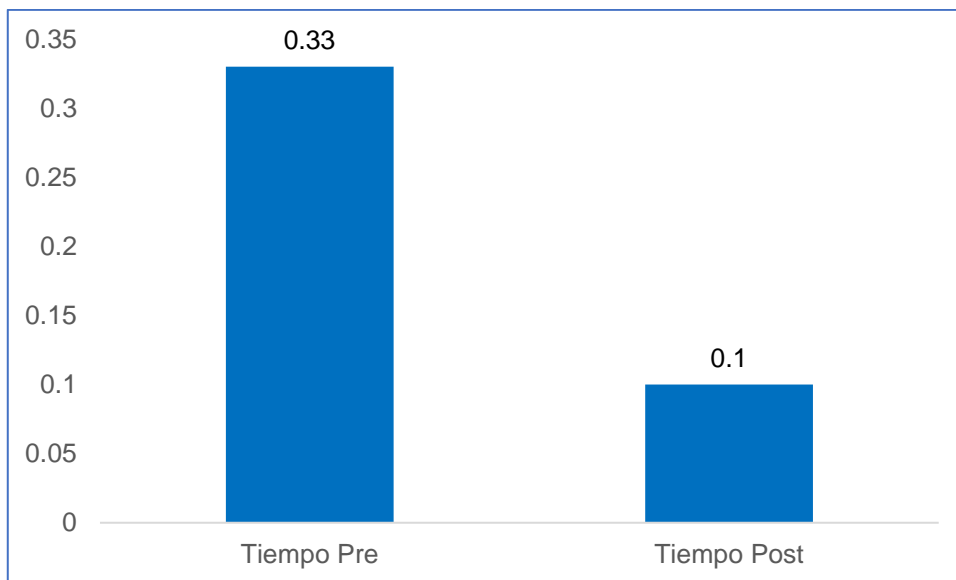
Tabla 2: *Análisis descriptivo del Tiempo promedio de acceso a la información*

		Descriptivos		Desv. Error
				Estadístico
TIEMPO PRE	Media			,3447
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		,3361
		Límite superior		,3532
	Media recortada al 5%			,3435
	Mediana			,3300
TIEMPO POST	Media			,1059
		Límite inferior		,1030

95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	,1087
Media recortada al 5%		,1060
Mediana		,1000

Según tabla 2 del tiempo promedio de acceso a la información se observa que en tiempo pre la mediana fue 0,33 con una desviación de 0,00435 frente a tiempo post fue de 0,10 en la mediana y con una desviación de 0,00144. Con un 95% de intervalo de confianza.

Gráfico 1: *Disponibilidad de la información*



En el gráfico 1, se observó que el tiempo de acceso a la información se redujo obteniendo una mediana de 0.33 a 0.1 con la implementación del BI, evidenciando una reducción de 0.23 segundos en el tiempo de acceso permitiendo mejorar de manera significativa la disponibilidad de información.

## Indicador 2: Nivel de disponibilidad del medicamento

Tabla 3: *Procesamiento de datos de Nivel de disponibilidad del medicamento*

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
MED	178	100%	0	0.0%	178	100%
PRE						
MED	178	100%	0	0.0%	178	100%
POST						

La tabla 3 mostró el procesamiento total de los 178 ítems de los meses de disponibilidad (MED) en pre y post.

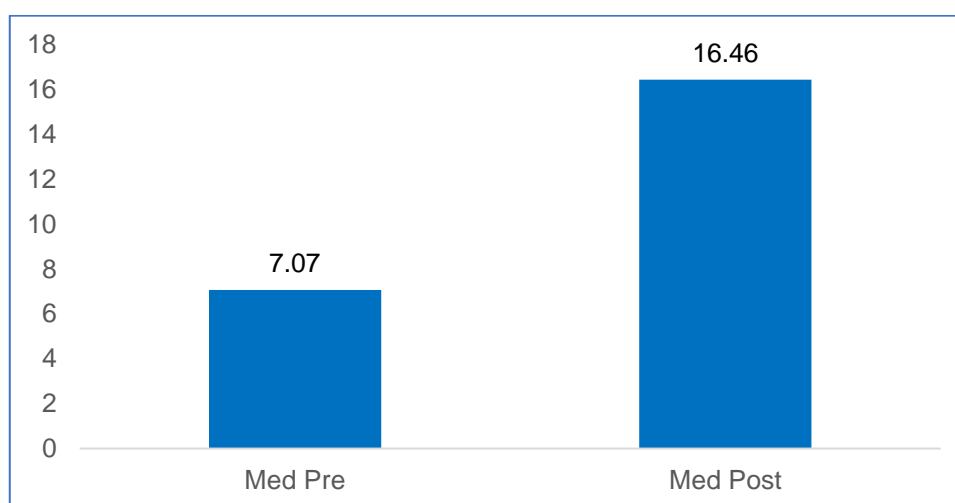
Tabla 4: *Análisis descriptivo del Nivel de disponibilidad del medicamento*

		Descriptivos		Desv. Error
		Estadístico		
MED_PRE	Media		25,8510	8,24333
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	9,5831	
		Límite superior	42,1188	
	Media recortada al 5%		12,9021	
	Mediana		7,0700	
MED_POS	Media		38,2015	8,55173
T	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	21,3250	
		Límite superior	55,0779	
	Media recortada al 5%		23,5404	
	Mediana		16,4600	

Según tabla 4 del nivel de disponibilidad del medicamento se observa que en nivel de disponibilidad pre la mediana fue 7,07 puntos con una desviación de 8,24 frente a tiempo post fue de 16,46 puntos en la mediana y con una desviación de 8,55. Con un 95% de intervalo de confianza.



Gráfico 2: Disponibilidad del medicamento



En el gráfico 2, se observó que el nivel de disponibilidad del medicamento aumentó, obteniendo una mediana de 7.07 a 16.46 con la implementación del BI, evidenciando un aumento de 9.39% en el nivel de disponibilidad del medicamento permitiendo mejorar de manera significativa la disponibilidad de medicamento.

### Indicador 3: Valorización de consumo por tipo de salida

Tabla 5: Procesamiento de datos de Valorización de consumo por tipo de salida

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
VENTA_PRE	178	100%	0	0.0%	178	100%
SIS_PRE	178	100%	0	0.0%	178	100%
VENTA_POST	178	100%	0	0.0%	178	100%
SIS_POST	178	100%	0	0.0%	178	100%

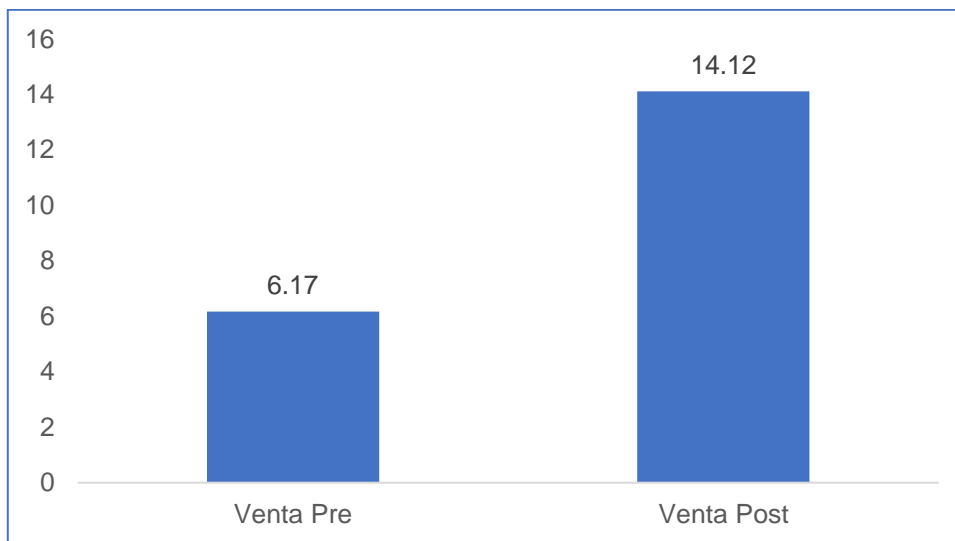
La tabla 5 mostró el procesamiento total de los 178 ítems del valorizado de venta y SIS en pre y post

Tabla 6: *Análisis descriptivo de valorización de consumo por tipo de salida*

<b>Descriptivos</b>			Estadístico	Desv. Error
VENTA_PR E	Media		35,91320	4,793916
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	26,45261	
		Límite superior	45,37379	
	Media recortada al 5%		25,95468	
	Mediana		6,17000	
SIS_PRE	Media		283,57393	60,51822
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	164,14380	
		Límite superior	403,00407	
	Media recortada al 5%		157,76074	
	Mediana		24,80000	
VENTA_PO ST	Media		51,43360	7,898095
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	35,84704	
		Límite superior	67,02015	
	Media recortada al 5%		34,17016	
	Mediana		14,12000	
SIS_POST	Media		454,56124	61,97637
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	332,25352	
		Límite superior	576,86895	
	Media recortada al 5%		326,24064	
	Mediana		104,00500	

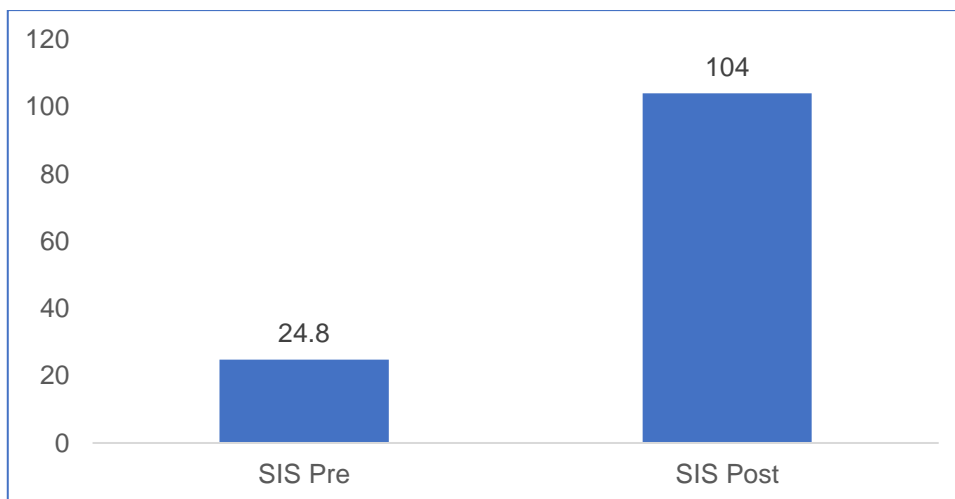
Según tabla 6 de valorización por tipo de consumo se observa que antes de la aplicar BI la mediana de venta pre fue 6,17% valorizado en soles con una desviación de 4,79 frente a 14,12 en la mediana y con una desviación de 7,89. Con un 95% de intervalo de confianza. Con respecto al consumo SIS pre la mediana fue de 24,8% valorizado en soles con desviación 60,51 y el consumo SIS post la mediana fue de 104 con una desviación de 61,97

Gráfico 3: Valorización de consumo por venta



En el gráfico 3, se observó que el valorizado en soles por ventas aumentó, obteniendo una mediana de 6.17 a 14.12 con la implementación del BI, evidenciando un aumento de 7.95 en el valorizado en soles de consumo por venta del medicamento, permitiendo mejorar de manera significativa la valorización del consumo por ventas.

Gráfico 4: Valorización de consumo por SIS



En el gráfico 4, se observó que el valorizado en soles por SIS aumentó, obteniendo una mediana de 24.8 a 104 con la implementación del BI, evidenciando un aumento de 79.2 en el valorizado de consumo por SIS del medicamento, permitiendo mejorar de manera significativa la valorización del consumo por SIS.

## Pruebas de Normalidad

La cantidad de datos es mayor a 30 por tanto se elegirá la prueba de Kolmogórov-Smirnov para realizar la prueba de normalidad.

Tabla 7: *Prueba de normalidad*

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
TIEMPO_PRE	0,153	178	0,000
TIEMPO_POST	0,200	178	0,000
MED_PRE	0,407	178	0,000
MED_POST	0,369	178	0,000
VENTA_PRE	0,287	178	0,000
SIS_PRE	0,363	178	0,000
VENTA_POST	0,313	178	0,000
SIS_POST	0,291	178	0,000

En la tabla 7, se observan niveles de significancia menores a 0.05, por tanto, no tienen una distribución normal, y se aplicará estadística no paramétrica para la contrastación de hipótesis mediante el pre y post de observación .

## Contrastación de hipótesis

Las pruebas de normalidad a los indicadores arrojaron resultados menores a 0.05 de Sig. por tanto se aplicó el Test de Wilcoxon a todas las hipótesis específicas.

### Prueba de hipótesis específica 1

Ho: BI no impacta positivamente en la disponibilidad de información en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas

Ha: BI impacta positivamente en la disponibilidad de información en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas

### Indicador 1: Tiempo promedio de acceso a la información

Tabla 8: *Test de Wilcoxon del indicador tiempo promedio de acceso a la información*

Hipótesis nula	Intervalo de confianza	Sig.	Decisión
Las diferencias de la mediana entre tiempo Pre y tiempo Post es igual a cero	95%	0,000	Rechazar la hipótesis nula

En la tabla 8, el valor de Sig=0,000 es menor a 0,05; como resultado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con 95% de confianza. Concluyendo que BI impacta positivamente en la disponibilidad de información en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas.

### Prueba de hipótesis específica 2

Ho: BI no impacta positivamente en la disponibilidad del medicamento en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas

Ha: BI impacta positivamente en la disponibilidad del medicamento en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas

### Indicador 2: Nivel de disponibilidad del medicamento

Tabla 9: *Test de Wilcoxon del nivel de disponibilidad del medicamento*

Hipótesis nula	Intervalo de confianza	Sig.	Decisión
Las diferencias de la mediana entre MED_PRE y MED_POST Post es igual a cero	95%	0,000	Rechazar la hipótesis nula

En la tabla 9, el valor de Sig=0,000 es menor a 0,05; como resultado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con 95% de confianza. Concluyendo que BI impacta positivamente en la disponibilidad del medicamento en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas.

### Prueba de hipótesis específica 3

Ho: BI no impacta positivamente en la valorización del consumo en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas

Ha: BI impacta positivamente en la valorización del consumo en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas

### Indicador 3: Valorización de consumo por tipo de salida

Tabla 10: *Test de Wilcoxon del indicador monto por tipo de salida*

Hipótesis nula	Intervalo de confianza	Sig.	Decisión
Las diferencias de la mediana entre VENTA_PRE y VENTA_POST es igual a cero	95%	0,034	Rechazar la hipótesis nula
Las diferencias de la mediana entre SIS_PRE y SIS_POST es igual a cero	<b>95%</b>	0,000	Rechazar la hipótesis nula

En la tabla 10, el valor de Sig=0,000 es menor a 0,05; como resultado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con 95% de confianza. Concluyendo que BI impacta positivamente en la valorización del consumo en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas.

## V. DISCUSIÓN

La presente tesis alcanzó los resultados óptimos esperados, según el análisis estadístico realizado a cada uno de los indicadores, hipótesis, permitiendo que los encargados del Departamento tomen acciones y decisiones ante eventualidades, así como formar estrategias e implementar indicadores futuros para el logro de sus objetivos.

De los resultados que se obtuvieron de las dimensiones fueron mejoras significativas, por tanto se infiere que Business Intelligence impacta positivamente en la gestión de abastecimiento de medicamentos de la farmacia; concordando con Inquilla (2019), quien demostró que la implementación de BI influye significativamente en el proceso de toma de decisiones en una institución educativa nacional al reducir el tiempo de generación de reportes, al tiempo de análisis de información, mediante su diseño no experimental igual al de nosotros. Los resultados que se obtuvieron al aplicar la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov a la muestra por ser mayor a 30, fueron menor a 0.05, concluyendo no tener una distribución normal, se aplicó el test de Wilcoxon por ser muestras relacionadas no paramétricas, para la contrastación de hipótesis en donde los valores de significancia resultaron menores a 0.05, por tanto, se rechazaron la hipótesis nula y se aceptaron las hipótesis alternas. A continuación, se mencionará las coincidencias o diferencias con otros investigadores.

Para la hipótesis específica 1, la disponibilidad de información es un factor importante para la gestión de cualquier organización, el cual a través de la toma de decisiones erradas o acertadas de los encargados dirigen el camino de la organización, departamento, etc. ante los constantes cambios y éstas decisiones deben ser veloces, para lo cual necesitan datos en el momento oportuno y disponible en cualquier momento para agregar valor a este proceso, por consiguiente, el indicador tiempo promedio de acceso a información es parte de tener información disponible para una adecuada gestión al tomar decisiones claves. En el presente estudio se procesó todo el tamaño de la muestra (178) y luego de aplicar la estadística para comprobar la mejora, se observó que el tiempo de acceso que era nivel escritorio resultó en un tiempo promedio pre test 0.33 segundos y en

post fue de 0.10 segundos y esta puede ser accedida desde cualquier dispositivo, con un 95% de intervalo de confianza para la media. En consecuencia, implementar BI mejoró 0.23 segundos en el tiempo de acceso a la información y esto concuerda con el autor Escobedo (2021), quien aplicó también la prueba de kolgomorov-Smirnov a sus indicadores y tuvo el objetivo principal de mejorar la toma de decisiones de la Gerencia a través de los funcionarios. El resultado obtenido fue que redujo los tiempos de búsqueda y en la generación de reportes al integrar la información con BI, reduciendo de 115 minutos a 12 minutos y 240 a 18 minutos respectivamente, permitiendo a los funcionarios tomar mejores decisiones, con un nivel de confianza del 95%, con nivel de sig. menor a 0.05, aplicó diseño pre experimental en pre test y post test, coincidiendo con nuestro trabajo; ya que, aunque la disminución de tiempo en las investigaciones no fue la misma, hubo una mejora en los tiempos al observar los resultados entre el pre y post en el acceso a la información; en este caso el personal decisor de farmacia visualizará la disponibilidad, stock, consumo promedio.

Del mismo modo concuerda con el autor Quispe (2021), con su investigación BI en la toma de decisiones de la alta Dirección de la SUCAMEC, bajo un enfoque cuantitativo, con nivel de confianza del 95%, quien tras aplicar la prueba de Wald obtuvo un valor de 36,496, concluyendo que la disponibilidad de información es importante y esta será eficiente cuando se implemente, así también sus resultados descriptivos mostro que sería de 41% de nivel eficiente y 40% de nivel regular, en eficacia de información 34% nivel regular y 37% de nivel alto ósea eficiente, como consecuencia de la herramienta BI. El presente trabajo mide el tiempo de acceso a la información mediante ficha de observación en un pre y post test y el autor Chilingano (2019), mediante el cuestionario, pero se coincide en los resultados de mejora de disponibilidad de información; ya que ambos trabajos reducen el tiempo promedio, mientras que Chilingano paso de 52% en percepción deficiente a 92% en percepción “eficiente”, asimismo su significancia al aplicar prueba de Wilcoxon fue menor a 0.05, rechazando así la hipótesis nula y aceptando la alterna; mostrando que BI mejora la disponibilidad de información, lo mismo con calidad de información pasaron de 40% deficiente a 96% eficiente y análisis de información de 44% a 96%, en cuanto a percepción del colaborador en el área estudiada de la empresa de telefonía. Concluyendo que luego de implementar BI, la toma de



decisiones en la empresa de telefonía investigada mejora significativamente. Por tanto, se concluye que ambas soluciones apoyan a la gestión al aplicar Business Intelligence.

Para la hipótesis específica 2, la disponibilidad del medicamento es parte de brindar una atención de calidad en servicios de salud, así como el acceso al paciente de todos los medicamentos prescritos en la receta para la recuperación de su salud o tratar enfermedades, más aún en centros de salud público, ya que estos deben ser entregados sin costo alguno para no afectar al paciente y familia. Por tal motivo, es importante asegurar la disponibilidad del medicamento mediante una adecuada gestión de abastecimiento y que esto se refleje en los indicadores de nivel de disponibilidad del medicamento. Para la hipótesis específica 2, la disponibilidad del medicamento impacta positivamente en la gestión del abastecimiento de la farmacia del hospital; ya que se observó que, tras aplicar BI en el Departamento de farmacia para la gestión de abastecimiento, este incremento el nivel de disponibilidad al integrar la información de las diferentes fuentes y mostrarla para que tomen acciones y decisiones a fin de evitar el desabastecimiento. Para el indicador nivel de disponibilidad se aplicó la prueba de normalidad de kolmogorov-smirnov, test de Wilcoxon por ser una prueba no paramétrica se halló una significancia de 0.000 menor a 0.05 rechazando la hipótesis nula y aceptando la alterna con un 95% de confianza y se obtuvo un incremento de 9.39 puntos demostrando que se mejora significativamente. Por tanto, la disponibilidad del medicamento impacta positivamente en la gestión del abastecimiento.

Esto coincide con el autor Quispe, (2017), al encontrar una correlación alta ( $r_s=0.619$ ) aplicando Rho de Spearman entre gestión de abastecimiento y la calidad de servicio con un 95% de confiabilidad, asimismo en su indicador entre planificación y calidad de servicio halló una correlación moderada ( $r_s=0,684$ ), estos resultados permiten concluir que una adecuada gestión mejora la disponibilidad de medicamentos que se ve reflejado en la calidad de servicio. Asimismo, el presente trabajo de investigación concuerda con Hishman y Mohammand (2019) quienes revelaron el efecto que tuvo BI en la gestión de crisis con un porcentaje de 35% del cambio entre la pre y post crisis, su dimensión descubrimiento ante etapa previa a la crisis vario entre 3.81 y su dimensión preparación de para enfrentar la crisis fue

igual a 4.02, aplicando un enfoque analítico descriptivo, con una muestra aleatoria simple igual a 130. Concluyeron que existe un impacto positivo significativo entre inteligencia de negocios y la crisis de gestión en organizaciones y que una organización debe anticiparse implementando herramientas que mejoren la eficiencia de tareas y decisiones.

Si hay una buena gestión en farmacia esto se refleja en el nivel de disponibilidad del medicamento como arrojaron los resultados de la presente investigación al aumentar de 7.07 a 16.46 puntos el nivel de disponibilidad al analizar los resultados descriptivos, concordando con Valer (2019), quien indica que la gestión de suministro de medicamentos se relaciona con la disponibilidad de estos, para su investigación aplico el cuestionario tipo Likert. Los resultados arrojaron que la gestión del suministro y el uso racional está en una escala de regular a alta 47,5 a 48,5%, la gestión de selección y programación con la disponibilidad está en el rango de 36,4 a 54,5% de regular a eficiente. Concluyendo que hay una relación significativa entre gestión del suministro y la disponibilidad de medicamentos por tener una correlación alta ( $r_s=0,996$ ) entre ambas variables. Por consiguiente, se puede concluir que ambos trabajos según resultados demuestran que la gestión de abastecimiento se relaciona con la disponibilidad del medicamento.

Para la hipótesis específica 3: La productividad es importante para cualquier tipo de empresa y para poder gestionar se tiene que controlar y medir, es así que a través de la valorización del consumo se midió el total de ventas y consumos por mes, que producto es más rentable; para gestionar el dinero de los ingresos para la compra de reposición de medicamentos, pago a los trabajadores, mejora en infraestructura, etc. del Departamento de Farmacia; en este caso en la presente investigación en el Departamento de Farmacia operan dos rubros principales ventas y SIS, para ello, al medir el indicador llamado valorización por tipo de salida y aplicando la prueba de normalidad kolmogorov-smirnov, se observó un aumento de 7.95 puntos en el monto valorizado por ventas del medicamento tras implementar BI, lo mismo sucedió con el monto valorizado SIS, en donde aumentó 79.2 puntos y haciendo la contrastación de hipótesis haciendo uso del Test de Wilcoxon se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, concluyendo

que la hipótesis específica 3 llamada valorización de consumo impacta positivamente en la gestión de abastecimiento de farmacia.

Asimismo, Siesquen (2019) con su investigación aplicada, estudio descriptivo y con una población sobre la información entre 2014-2016 mostró la relación de gasto generado en un periodo, mediante su indicador tiempo promedio de generación del reporte de gastos en pre-test y post-test demostrando un ahorro de tiempo de 50 minutos con 20 segundos, asimismo, otros como indicador de promedio de gastos realizados, el porcentaje de gastos efectuados según rubro. Del mismo modo, Coronado (2018) implemento un sistema de inteligencias de negocios a fin de mejorar el proceso de gestión financiera, aunque aplico el método de Shapiro Wilk a la prueba de normalidad y la prueba t de student por sus datos paramétricos y muestras relacionadas, analizó dos indicadores: el nivel del servicio donde sus resultados mostraron un incremento de 24% entre el Pre test (55%) y Post test (79%), siendo una diferencia significativa y el segundo indicador nivel de producción halló en el pre test un 49% y en el post fue de 70% un aumento de 21% en el nivel de producción. El nivel de significancia de las hipótesis fue menor a 0.05, con nivel de confianza de 95% por tanto se rechazaron las hipótesis nulas y se aceptaron las alternas, concluyendo que su trabajo permitió mejorar el proceso de gestión financiera. Los trabajos de investigación fueron de diferentes servicios como salud, financiero, pero se ve la incidencia que tiene la aplicación de BI en cualquier tipo de organización pública o privada.

Así también Cordero-Naspud, et al., (2020) demostró los beneficios que ofrece la inteligencia de negocios al poder construir predicciones y por tanto aplicar estrategias para el crecimiento de la empresa; ya que observaron que toda empresa en este caso PYMES tienen el factor común de rentabilidad y que manejan cuadros de mando pero para mejorar la operatividad propusieron el BI enfocado al área de ventas para visualizar montos de ventas por periodo, producto más vendido monetariamente y para identificar los meses de mayor rotación; así como el presente trabajo con datos del primer semestre del año 2022, Cordero uso datos del 2018 para mostrar que los beneficios que ofrece BI.

A modo de resumen se puede afirmar que la implementación de herramientas tecnológicas en este caso Business Intelligence, brinda una gran cantidad de beneficios generando mejoras en cualquier tipo de organización que se aplique por su tamaño, servicio, pública o privada, etc. agregando valor para que puedan adaptarse a los cambios y poder responder a las necesidades. Asimismo, Se observó que utilizaron en sus investigaciones el software de análisis SPSS de versiones diferentes para aplicar según sus modelos, muestras e instrumentos de medición de los indicadores.

## VI. CONCLUSIONES

- Primero: Según los resultados de la investigación, Business Intelligence impactó positivamente en la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022; por mejorar la disponibilidad de información, disponibilidad del medicamento y la valorización del consumo, permitiendo mejorar la gestión de farmacia.
- Segundo: Business Intelligence impacta positivamente en la disponibilidad de información, al permitir reducir los tiempos de acceso a la información de 0.33 a 0.10 segundos, asimismo el acceso podrá ser desde cualquier tipo de dispositivo y dispondrán de los datos como stock, consumo promedio, meses de disponibilidad del medicamento.
- Tercero: Business Intelligence impacta positivamente en la disponibilidad del medicamento al obtener una mejora del 9.39 puntos en nivel de disponibilidad entre el pre y post test, pudiendo concluir que los meses de disponibilidad mínimo está asegurado y que hay stock suficiente para poder cubrir la demanda de los pacientes.
- Cuarto: Business Intelligence impacta positivamente en la valorización en soles del consumo al observarse un incremento de 7.95 puntos en ventas y 79.2 puntos en SIS, al permitir agilizar la información de los montos por tipo de consumo mensual a fin de solicitar el reembolso y aplicarlo en el Departamento a fin de realizar mejoras de infraestructura y reposición de medicamentos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Primero: Realizar capacitaciones en herramientas de business intelligence para promover el análisis de datos y concientizar la importancia de los datos en cualquier tipo de gestión.
- Segundo: Promover y masificar el uso de la herramienta a fin de que la información de las distintas áreas se relacione y esté disponible para la gestión y mejoren los indicadores a nivel de la institución.
- Tercero: Para seguir mejorando en la disponibilidad del medicamento, se recomienda agregar más indicadores relacionado en cuanto al tiempo de ingreso, proveedores.
- Cuarto: Se recomienda identificar a través del BI, los productos que son demandados, pero no se llega a cubrir o para ampliar la oferta de nuevos productos y así aumentar la recaudación.

## REFERENCIAS

- Agango, D. y Achuora, J. (2018). Influence of Relationship Management Framework On the Performance of Supply Chain Management in Health Facilities in Nairobi Ciyt County, Kenya. International Journal of Social Sciences and Information Technology. <http://ir.mksu.ac.ke/handle/123456780/4837>
- Álvarez, A. (2020). Clasificación de las investigaciones. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10818>
- Bahua, B. (2021). Medical supply management and healthcare performance of selected hospital in the upper-west region of Ghana. (Tesis de maestría en comercio en compras y cadena de suministro, University of Cape Coast). <https://ir.ucc.edu.gh/xmlui/bitstream/handle/123456789/6637/BALENMILEN%2C%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bauce, G., Córdova, M., y Avila, A. (2018). Operacionalización de variables. Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel", 49(2), 43. [https://revista.vps.co.ve/wp-content/uploads/2020/12/Revista-cientifica\\_vol\\_49\\_2.pdf#page=52](https://revista.vps.co.ve/wp-content/uploads/2020/12/Revista-cientifica_vol_49_2.pdf#page=52)
- Becerra, J. (2021). Las 7 principales tendencias de Business Intelligence para 2021. CIO – México. <https://cio.com.mx/las-7-principales-tendencias-de-business-intelligence-para-2021/>
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia, 2, 1-11. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36805674/l-Variables-with-cover-page-v2.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). <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38593>

- ComexPeru (2019). El problema en la provisión del sector salud: el desabastecimiento de medicamentos (parte II). <https://www.comexperu.org.pe/articulo/el-problema-en-la-provision-del-sector-salud-el-desabastecimiento-de-medicamentos-parte-ii>
- Cordero-Naspud, E. I., Erazo-Álvarez, J. C., Narváez-Zurita, C. I., & Cordero-Guzmán, D. M. (2020). Soluciones corporativas de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 10(5), 483-513. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i10.703>
- Coronado, W. (2018). Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017. Obtenido de <https://docplayer.es/112445929-Tesis-para-optar-el-grado-academico-de-maestro-eningenieria-de-sistemas-con-mencion-en-tecnologia-de-la-informacion.html>
- Curto, J. y Conesa, J. (2010). *Introducción al business intelligence*. Editorial UOC.
- Dakic, F. y Markovski, K. (2017). *Business Intelligence Systems Assessing the benefits of business intelligence use within an organization*. (Tesis de maestría en Sistemas de Información, Lund University). <https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8910181&fileId=8910244>
- Del Villar, R, Musanti, J., Schmidt, N., Bigatti, C. y Moine, J. (2020). Aplicación de técnicas de business intelligence en el ámbito de la salud pública. 11, 61-67. <http://rumbostecnologicos.utnfrainvestigacionyposgrado.com/wp-content/uploads/2019/11/R11-RC3.pdf>
- Díaz, C. (2017). *Gestión de la Cadena de Abastecimiento*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://core.ac.uk/download/pdf/326426087.pdf>
- Escobedo, L. (2021). Integración de los sistemas de información en salud para la toma de decisiones con Business Intelligence para la gerencia Regional de Salud La Libertad (Tesis de Maestría en Ingeniería de Sistemas, Universidad César Vallejo). Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/55941>



- Fruhlinger, J. y Pratt, M. (2019). What is business intelligence? Transforming data into business insights. CIO. <https://www.cio.com/article/272364/business-intelligence-definition-and-solutions.html>
- Gauzelin, S. and Bentz, H. (2017). An examination of the impact of business intelligence systems on organizational decision making and performance: The case of France. *Journal of Intelligence Studies in Business*. 7 (2) 40-50. Article  
URL: <https://ojs.hh.se/index.php/JISIB/article/view/222>
- Gebreyesus, N. (2016). Employees' Perception on the Effects of Supply Chain Management Strategy on Firm Performance (The Case of MOHA Soft Drinks Industry S.C. Addis Ababa). (Tesis de maestría, Addis Ababa University). <http://etd.aau.edu.et/bitstream/handle/123456789/6698/Natnael%20gebreyesus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hishman, A. y Mohammand, M. (2019). The Role of Business Intelligence in Crises Management: A Field Study on the Telecommunication Companies in Jordan. *Centro Canadiense de Ciencia y Educación*, 13(1), 221-232. <https://doi.org/10.5539/ibr.v13n1p221>
- Inquilla, 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 en Ingeniería de Software, Universidad Nacional Federica Villarreal). [https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3528/UNFV\\_INQUILLA\\_QUISPE\\_RICARDO\\_CARLOS\\_MAESTRIA\\_2019v2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3528/UNFV_INQUILLA_QUISPE_RICARDO_CARLOS_MAESTRIA_2019v2.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Iverson, K. (1962). A programming language. <https://ia801003.us.archive.org/30/items/aprogramminglanguage1962/Kenneth%20E.%20Iverson%20-%20A%20Programming%20Language-John%20Wiley%20%26%20Sons%20Inc%20%281962%29.pdf>
- Kangasharju, J. (2020). Business intelligence in performance Management of agile programs. (Tesis de maestría en Ingeniería Industrial y gestión, University of Oulu). <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-202012163323.pdf>

- Larraín, J., Valentín, K y Zelaya F. (2018). Propuesta de mejora del proceso de abastecimiento de medicamentos a través de compras corporativas, para mejorar el acceso a medicamentos de los asegurados al seguro integral de salud. (Tesis de maestría en gestión pública, Universidad del Pacífico). [https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2191/Julio\\_Tesis\\_maestría\\_2018.pdf?sequence=1](https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2191/Julio_Tesis_maestría_2018.pdf?sequence=1)
- Latorre, A., Vallespir, J., Zaera, B., Perez, J., Kuhalainen, J. y Nadal, M. (2020). Implantación de la plataforma Business Intelligence en el Hospital Universitario Son Espases. [https://www.fundacionsigno.com/archivos/18\\_barea\\_2020/01\\_implantacion.pdf](https://www.fundacionsigno.com/archivos/18_barea_2020/01_implantacion.pdf)
- Luhn, H. (1958). A Business Intelligence System. IBM Journal of Research and Development 2, 314-319. <https://web.archive.org/web/20080913121526/http://www.research.ibm.com/journal/rd/024/ibmrd0204H.pdf>
- Marjamaki, P. (2017). Evolution and Trends of Business Intelligence Systems: A Systematic Mapping Study. (Tesis de maestría en Ciencias del procesamiento de la información, University of Oulu). <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201705031654.pdf>
- Mendoza, L. (s.f.). La gestión del abastecimiento, motor para el desarrollo de la cadena de valor. <http://www.sccala.com/pdf/gestiondelabastecimiento.pdf>
- Mesa, J., Salazar, H. (2020). Sistema de gestión de abastecimiento para la asociación de artesanos del Sugamuxi (Colombia). Revista Espacios, 41 (47), 230-249. <http://www.revistaespacios.com/a20v41n47/a20v41n47p17.pdf>
- Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Moons, K., Waeyenbergh, G. y Pintelon, L. (2019). Measuring the logistics performance of internal hospital supply chains – A literature study. Omega.

[https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305048317302438?  
via%3Dihub](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305048317302438?via%3Dihub)

Morales, H., Radicelli, C., Jaramillo, M., y Boderó, E. (2018). Adopción de software de Business Intelligence: Una revisión sistemática de literatura aplicando minería de texto. *Revista Espacios*. Vol. 39 (Nº 24). <https://www.revistaespacios.com/a18v39n24/a18v39n24p29.pdf>

Murillo, M. y Cáceres, G. (2013). Business intelligence y la toma de decisiones financieras: una aproximación teórica. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 5 (1), 119-138. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=517751547010>

Nicaragua, E. (2018). Metodología de la investigación e investigación aplicada para Ciencias Económicas y Administrativas. *Revista de La Universidad Autónoma*, 1-89. <https://opomania.net/wp-content/uploads/2021/05/Metadologia-de-la-investigacion-basica-e-investigacion-aplicada.pdf>

Organización Panamericana de la Salud 2019. Acceso a medicamentos y tecnologías esenciales. OPS/NMH/19-003 [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50804/OPSNMH19003\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50804/OPSNMH19003_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ortega, A. (2018). Enfoques de investigación. Extraído de [https://www.researchgate.net/profile/Alfredo\\_Oterro\\_Ortega/publication/326905435\\_ENFOQUES\\_DE\\_INVESTIGACION\\_TABLA\\_DE\\_CONTENIDO\\_Contentido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DECONTENIDO-Contenido.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Oterro_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO_Contentido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DECONTENIDO-Contenido.pdf) el, 14.

Padilla, J. (2020). Business Intelligence para la gestión sanitaria de salud bucal en la DIRESA Junín. (Tesis de postgrado). Universidad Cesar Vallejo. Perú

Palacios, J., Humberto, M., Ochoa, J. y Torres, M. (2020). Business Intelligence aplicado al sector Salud, 5 (3), 622-650. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i3.914>

- Portocarrero, M. (2016). Evaluación de los factores que ocasionan el deficiente acceso a medicamentos en la farmacia del Hospital Nacional Cayetano Heredia. (Tesis de postgrado). Universidad San Martín de Porres.
- Pratt, M. (2017). ¿Qué es BI? Definición y soluciones de Business Intelligence. CIO España. <https://www.ciospain.es/big-data/que-es-bi-definicion-y-soluciones-de-business-intelligence>
- Quintana, S. (2020). La Operacionalización de variables; “CLAVE” para armar una Tesis. <https://unsm.edu.pe/wp-content/uploads/2020/05/silvestre-quintana-articulo-unsm-13-05-2020.pdf>
- Quispe, J. (2017). Gestión de abastecimiento de medicamentos y la calidad de servicios en la farmacia central Hospital María Auxiliadora. (Tesis de postgrado). Universidad César Vallejo. Perú
- Quispe, O. (2021). Business Intelligence en la Toma de Decisiones de la Alta Dirección de la SUCAMEC de la Sede Central, 2021 (Tesis de Maestría en Ingeniería de Sistemas, Universidad César Vallejo) [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/71722/Quispe\\_VOL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/71722/Quispe_VOL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rea, M. (2020). Business Intelligence and Analytics in Small and Medium-Sized Enterprises. (Tesis para grado de Doctor en Filosofía, Universidad de Agder). <https://www.uia.no/content/download/122187/1920001/file/Marilex%20Rea%20Llave%20PhD%20Thesis%20-%20Final%20Version%20for%20Printing.pdf>
- Sendef, J. y Robbins, A. (2019). How Scientists Use Statistics, Samples, and Probability to Answer Research Questions. <https://kids.frontiersin.org/articles/10.3389/frym.2019.00118>
- Sherej, A. (2011). An Approach to Building and Implementation of Business Intelligence System in Exchange Stock Companies. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 5(6): 1491-1495. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1053.5863&rep=rep1&type=pdf>

- Siesquen, C. (2019). Solución de inteligencia de negocios para la gestión del gasto, en una entidad financiera de Piura;2017. (Tesis de Maestría en Ingeniería Informática, Universidad Nacional de Piura). Archivo digital: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2233/MII-SIE-SAN-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tozzi, C. (2020). 5 Reasons Your Data May Become Unavailable. <https://www.precisely.com/blog/data-availability/reasons-data-availability-unavailable>
- Tripathi, A., Bagga, T. y Aggarwal, R. (2020). Strategic Impact of Business Intelligence: A Review of Literature. Indian Journal of Management, [https://www.researchgate.net/profile/Anuj-Tripathi-4/publication/339912127\\_Strategic\\_Impact\\_of\\_Business\\_Intelligence\\_A\\_Review\\_of\\_Literature/links/61440a4df4a9f7651162e3c6/Strategic-Impact-of-Business-Intelligence-A-Review-of-Literature.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Anuj-Tripathi-4/publication/339912127_Strategic_Impact_of_Business_Intelligence_A_Review_of_Literature/links/61440a4df4a9f7651162e3c6/Strategic-Impact-of-Business-Intelligence-A-Review-of-Literature.pdf)
- Valer, E. (2019). Gestión en el suministro de medicamentos esenciales y disponibilidad en los centros maternos infantiles de la Dirección de Redes Integradas de Salud de Lima Norte, periodo julio 2018 a junio 2019. (Tesis de maestría en farmacia hospitalaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11598/Valer\\_re.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11598/Valer_re.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Vanegas, D. (2019). Inteligencia de negocios: modelo para la toma de decisiones, basado en la interacción de los criterios y las etapas del ciclo de ventas en el subsistema comercial de servicios en una empresa de IT en Latinoamérica. (Tesis de maestría en Ingeniería Industrial, Universidad distrital Francisco José de Caldas). Colombia. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/16281/VanegasAlbaDiegoArmando2019.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Velásquez, J. (2021). Influencia del Business Intelligence aplicado al Marketing por Internet de empresas del emporio comercial "Gamarra". (Tesis de Maestría en Administración de negocios, Universidad Ricardo Palma). <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/4279/M-ADM->

T030\_10790572\_M%20%20%20VELASQUEZ%20DAVILA%20JIMMY%20  
PATRICK.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villanueva Medina, A. (2017). Sistema para la toma de decisiones para la  
inteligencia de negocios del área comercial de la empresa Ingram Micro S.A.,  
2017. :  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16387/Villanu  
eva\\_MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16387/Villanueva_MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

#### Título: Business Intelligence para la gestión del abastecimiento de medicamentos del Departamento de Farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
Problema general:	Objetivo general:	Hipótesis general:	Variable independiente: Business Intelligence		
<p>¿De qué manera Business Intelligence impacta la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿De qué manera BI impacta en la disponibilidad de información en la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022?</p> <p>¿ De qué manera BI impacta en la disponibilidad del medicamento en la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022?</p> <p>¿ De qué manera BI impacta en la valorización del consumo en la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022?</p>	<p>Establecer el impacto del Business Intelligence en la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Determinar el impacto del Business Intelligence en la disponibilidad de información</p> <p>Determinar el impacto del Business Intelligence en la disponibilidad del medicamento</p> <p>Determinar el impacto del Business Intelligence en la valorización del consumo</p>	<p>Business Intelligence impacta positivamente en la gestión del abastecimiento de medicamentos en el departamento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>BI impacta positivamente en la disponibilidad de información en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022</p> <p>BI impacta positivamente en la disponibilidad del medicamento en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022</p> <p>BI impacta positivamente en la valorización del consumo en la gestión del abastecimiento de farmacia de un Hospital de Comas, Lima, 2022</p>	Dimensiones:	Indicadores:	Escala de medición
			Variable dependiente: Gestión de abastecimiento		
			Disponibilidad de información	Tiempo promedio de acceso a la información	De razón
			Disponibilidad del medicamento	Nivel de disponibilidad del medicamento	De razón
			Valorización del consumo	Monto por tipo de salida	De razón



<b>NIVEL – DISEÑO DE INVESTIGACION</b>	<b>POBLACION Y MUESTRA</b>	<b>TECNICAS E INSTRUMENTOS</b>	<b>ESTADISTICA POR UTILIZAR</b>
<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Diseño Experimental Corte longitudinal</p> <p>Método Hipotético deductivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p>	<p>Población 330 medicamentos del PNUME que el departamento de farmacia maneja</p> <p>Tipo de muestreo Probabilístico, aleatorio simple</p> <p>Tamaño de la muestra 178 medicamentos del PNUME</p>	<p>Variable: Gestión de abastecimiento</p> <p>Técnica: Observación Instrumento: Ficha de registro</p>	<p>Descriptiva</p> <p>Se recogerá datos para ordenarlos, clasificarlos y calcular parámetros sobre el conjunto de datos</p> <p>Inferencial</p> <p>Porque se sacarán conclusiones según los resultados obtenidos</p>

### Anexo 2: Operacionalización de variables

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Gestión de abastecimiento	Es el proceso de planear, implementar, controlar de manera eficiente con el menor costo posible a fin de satisfacer la necesidad del cliente con el producto correcto, lugar y de manera oportuna. Por tanto, este debe realizarse en función a las necesidades y requerimientos del cliente. (Díaz, 2017)	Se evaluará el nivel de disponibilidad del medicamento al tener actualizada la data por la disponibilidad de información y la valorización del consumo según tipos de salida para hacer seguimiento para el reembolso y la adquisición del medicamento según necesidad.	Disponibilidad de información	Tiempo promedio de acceso a la información	De razón
			Disponibilidad del medicamento	Nivel de disponibilidad del medicamento	
			Valorización del consumo	Monto por tipo de salida	

Objetivo específico	Indicadores	Descripción	Técnica / Instrumento	Tiempo empleado	Modo de cálculo
Determinar el impacto del Business Intelligence en la disponibilidad de información	Tiempo promedio de acceso a la información	Determinar el tiempo promedio de acceso a la información	Medición de tiempo / Cronómetro	Segundos	$TPA: \frac{\sum_{i=1}^n (TC) i}{n}$ <p>TPA: Tiempo promedio de acceso a la información</p> <p>TC: Tiempo de consulta por cada ítem</p> <p>n= número de consultas realizadas</p>
Determinar el impacto del Business Intelligence en la disponibilidad del medicamento	Nivel de disponibilidad del medicamento	Determinar el nivel de disponibilidad de cada medicamento	<p>Normostock: MSD <math>\geq 2 \leq 6</math></p> <p>Sobrestock MSD <math>&gt; 6</math></p> <p>Substock MSD <math>&gt; 0</math> y <math>&lt; 2</math></p> <p>Desabastecido MSD=0</p> <p>Sin rotación MSD=0, Stock&gt;0 CPMA=0</p>	Mensual	<p>MSD: <u>Stock del medicamento</u> CPMA</p> <p>MSD: Meses de stock disponible</p> <p>CPMA: Consumo promedio mensual ajustado (12 últimos meses)</p>
Determinar el impacto del Business Intelligence en la valoración del consumo	Suma de salidas realizadas por tipo de salida	Determinar el valorizado mensual según tipo de consumo	Valorización por tipo de consumo	Mensual	Valorizado = Cantidad por tipo de salida del Medicamento * precio de venta

### Anexo 3: Instrumentos de medición

	Ficha técnica del instrumento 1
Nombre	Ficha de registro para determinar el tiempo promedio de acceso a la información
Aplicación	Medicamentos del PNUME
Administración	Individual y/o colectiva

Indicador:		Tiempo de acceso a acceso a la información	
Objetivo:		Determinar el tiempo promedio de acceso a la información	
Nº	Medicamento	Tiempo pre test	Tiempo post test
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
...			
N			



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

Ficha técnica del instrumento 2	
Nombre	Ficha de registro para determinar el nivel de disponibilidad del medicamento
Aplicación	Medicamentos del PNUME
Administración	Individual y/o colectiva

Indicador:		Nivel de disponibilidad del medicamento			
Objetivo:		Determinar el nivel de disponibilidad del medicamento			
N°	Medicamento	Stock	Consumo promedio mensual ajustado	MSD	Nivel de disponibilidad
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
...					
N					

MSD: Meses de stock disponible

Nivel de disponibilidad:

MSD  $\geq 2 \leq 6$ : Normostock

MSD=0: Desabastecido

MSD > 6: Sobrestock

MSD > 0 < 2: Substock



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

Ficha técnica del instrumento 3	
Nombre	Ficha de registro para determinar el valorizado mensual según tipo de consumo
Aplicación	Medicamentos del PNUME
Administración	Individual y/o colectiva

Indicador:		Suma de salidas realizadas por tipo de salida			
Objetivo:		Determinar el valorizado mensual según tipo de consumo			
N°	Medicamento	Año	Mes	Venta	SIS
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
...					
N					



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

## Anexo 4: Carta de permiso



"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRÉS"  
"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Señor (a):

Sonia Liliana Rosales Espinal

En mi calidad de Jefe del Departamento de Farmacia del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, visto la solicitud para realizar su trabajo de investigación titulado "Business Intelligence para la Gestión del Abastecimiento de Medicamentos del Departamento de Farmacia de un Hospital de Comas, 2022" en nuestra institución, luego de una evaluación, se resuelve:

Aceptar que se realice el trabajo de investigación, en el Departamento de Farmacia del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Desde el 07 de junio 2021 hasta el 30 de junio 2022, sólo para obtener información para el desarrollo de su investigación de tesis para el grado de maestro en la Universidad César Vallejo. Reiterando el respeto a los principios éticos de toda investigación científica.

Comas, 04 de julio del 2022

HOSPITAL SERGIO E. BERNALES  
PERSONAS QUE ATENDEMOS PERSONAS  
D.F. JOSE ALBERTO CHINGUEL PEÑA  
C.O.F.P. 14325  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE FARMACIA

## Anexo 5: Fichas

	Ficha técnica del instrumento 1
Nombre	Ficha de registro para determinar el tiempo promedio de acceso a la información
Aplicación	Medicamentos del PNUME
Administración	Individual y/o colectiva

Indicador:		Tiempo de acceso a acceso a la información	
Objetivo:		Determinar el tiempo promedio de acceso a la información	
Nº	Medicamento	Tiempo pre test	Tiempo post test
1	ACIDO ACETILSALICILICO 100 mg - TABLETA	0.35	0.09
2	ACICLOVIR 200 mg - TABLETA	0.4	0.09
3	ACIDO FOLICO 500 µg (0.5 mg) - TABLETA	0.3	0.09
4	ACIDO FUSIDICO 15 g 2 g/100 g - CREMA	0.32	0.09
5	ACIDO TRANEXAMICO 10 ml 1 g - INYECTABLE	0.45	0.09
6	ACIDO TRANEXAMICO 250 mg - TABLETA	0.33	0.09
7	ADENOSINA 2 ml 6 mg/2 ml - INYECTABLE	0.32	0.09
8	ALBENDAZOL 20 ml 100 mg/5 ml - SUSPENSION	0.33	0.09
9	ALBENDAZOL 200 mg - TABLETA	0.32	0.09
10	ACIDO ALENDRONICO 70 mg - TABLETA	0.36	0.11
...			
N			



Ficha técnica del instrumento 2	
Nombre	Ficha de registro para determinar el nivel de disponibilidad del medicamento
Aplicación	Medicamentos del PNUME
Administración	Individual y/o colectiva

Indicador:		Nivel de disponibilidad del medicamento Pre			
Objetivo:		Determinar el nivel de disponibilidad del medicamento			
N°	Medicamento	Stock	Consumo promedio mensual ajustado	MSD_Pre	Nivel de disponibilidad
1	ACIDO ACETILSALICILICO 100 mg TABLETA.	48	3,781.08	0.01	SUBSTOCK
2	ACIDO TRANEXAMICO 1 g INYECTABLE 10 mL	257	259.50	0.99	SUBSTOCK
3	ACIDO TRANEXAMICO 250 mg TABLETA	104	339.63	0.31	SUBSTOCK
4	MISOPROSTOL 200 æg TABLETA	0	200.00	0	DESABASTECIDO
5	AMIKACINA (COMO SULFATO) 250 mg/mL INYECTABLE 2 mL	2043	1,089.42	1.88	SUBSTOCK
6	AMIODARONA CLORHIDRATO 50 mg/mL INYECTABLE 3 mL	9	40.67	0.22	SUBSTOCK
7	AMPICILINA SODICA 500 mg INYECTABLE	252	154.00	1.64	SUBSTOCK
8	ATENOLOL 100 mg TABLETA	101	193.83	0.52	SUBSTOCK
9	ATROPINA SULFATO 1 mg/mL INYECTABLE 1 mL	299	392.25	0.76	SUBSTOCK
10	BISOPROLOL FUMARATO 5 mg TABLETA	0	1,068.70	0	DESABASTECIDO
...					
N					

Indicador:		Nivel de disponibilidad del medicamento Post			
Objetivo:		Determinar el nivel de disponibilidad del medicamento			
N°	Medicamento	Stock	Consumo promedio mensual ajustado	MSD_Post	Nivel de disponibilidad
1	ACIDO ACETILSALICILICO 100 mg TABLETA.	190,274	4,358.33	43.66	SOBRESTOCK
2	ACIDO TRANEXAMICO 1 g INYECTABLE 10 mL	8,915	319.40	27.91	SOBRESTOCK
3	ACIDO TRANEXAMICO 250 mg TABLETA	2,020	501.25	4.03	NORMSTOCK
4	MISOPROSTOL 200 æg TABLETA	548	236.00	2.32	NORMSTOCK
5	AMIKACINA (COMO SULFATO) 250 mg/mL INYECTABLE 2 mL	7,789	932.83	8.35	SOBRESTOCK
6	AMIODARONA CLORHIDRATO 50 mg/mL INYECTABLE 3 mL	563	49.00	11.49	SOBRESTOCK
7	AMPICILINA SODICA 500 mg INYECTABLE	2,292	167.42	13.69	SOBRESTOCK
8	ATENOLOL 100 mg TABLETA	2,100	223.50	9.40	SOBRESTOCK
9	ATROPINA SULFATO 1 mg/mL INYECTABLE 1 mL	2,920	417.50	6.99	SOBRESTOCK
10	BISOPROLOL FUMARATO 5 mg TABLETA	22,608	1,547.80	14.61	SOBRESTOCK
...					
N					

Ficha técnica del instrumento 3	
Nombre	Ficha de registro para determinar el valorizado mensual según tipo de consumo
Aplicación	Medicamentos del PNUME
Administración	Individual y/o colectiva

Indicador:		Suma de salidas realizadas por tipo de salida Pre			
Objetivo:		Determinar el valorizado mensual según tipo de consumo			
N°	Medicamento	Año	Mes	Venta_Pre	SIS_Pre
1	ACETAZOLAMIDA 250 mg TABLETA.	2022	2	2.00	10.00
2	ACIDO ACETILSALICILICO 100 mg TABLETA x .	2022	2	0.00	3.12
3	ACICLOVIR 200 mg TABLETA x .	2022	2	18.00	46.20
4	ACIDO FOLICO 500 µg (0.5 mg) TABLETA x .	2022	2	9.40	54.40
5	ACIDO FUSIDICO 2 g/100 g (2 %) CREMA x 15 g	2022	2	21.00	12.60
6	ACIDO TRANEXAMICO 1 g INYECTABLE x 10 mL	2022	2	330.00	3352.50
7	ACIDO TRANEXAMICO 250 mg TABLETA x	2022	2	211.00	460.00
8	ALBENDAZOL 100 mg/5 mL SUSPENSION x 20 mL	2022	2	1.20	4.80
9	ACIDO ALENDRONICO (COMO ALENDRONATO SODICO) 70 mg TABLETA x .	2022	2	6.40	7.20
10	ALOPURINOL 100 mg TABLETA x	2022	2	0.00	7.20
...					
N					

Indicador:		Suma de salidas realizadas por tipo de salida Post			
Objetivo:		Determinar el valorizado mensual según tipo de consumo			
N°	Medicamento	Año	Mes	Venta_Post	SIS_Post
1	ACETAZOLAMIDA 250 mg TABLETA.	2022	5	24.00	45.20
2	ACIDO ACETILSALICILICO 100 mg TABLETA x .	2022	5	47.94	243.18
3	ACICLOVIR 200 mg TABLETA x .	2022	5	4.65	61.50
4	ACIDO FOLICO 500 µg (0.5 mg) TABLETA x .	2022	5	28.10	131.88
5	ACIDO FUSIDICO 2 g/100 g (2 %) CREMA x 15 g	2022	5	0.00	0.00
6	ACIDO TRANEXAMICO 1 g INYECTABLE x 10 mL	2022	5	53.10	1442.55
7	ACIDO TRANEXAMICO 250 mg TABLETA x	2022	5	139.75	440.70
8	ALBENDAZOL 100 mg/5 mL SUSPENSION x 20 mL	2022	5	4.80	1.20
9	ACIDO ALENDRONICO (COMO ALENDRONATO SODICO) 70 mg TABLETA x .	2022	5	8.00	28.00
10	ALOPURINOL 100 mg TABLETA x	2022	5	0.00	1.36
...					
N					

## Anexo 6: Aspectos administrativos

### 6.1. Recursos y Presupuesto

#### Recursos humanos

Considerado el costo del investigador y los costos asumidos durante las coordinaciones, recolección e interpretación de datos obtenidos en el Departamento de Farmacia.

Tabla 11: *Presupuesto de recursos humanos*

Recursos	Descripción	Monto (S/.)
Transporte	Movilidad	300.00
Datos	Análisis, recolección y procesamiento	5,000.00
<b>Total</b>		<b>4,300.00</b>

#### Recursos de bienes y materiales

Se incluye el software y hardware que se usó en la presente investigación.

Tabla 12: *Presupuesto de hardware y software*

Recursos	Descripción	Monto (S/.)
Equipo	Laptop	3,000.00
	Impresora	300.00
Licencia	Power BI Pro / Servicio anual	500.00
	Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v25.0	100.00
<b>Total</b>		<b>3,900.00</b>

Tabla 13: *Presupuesto total*

Costos	Monto (S/.)
Recursos humanos	5,300.00
Recursos de hardware	3,300.00
Recursos de software	600.00
<b>Total</b>	<b>9,200.00</b>

## 6.2. Financiamiento

El proyecto de investigación será autofinanciado por la estudiante de maestría de la Universidad Cesar Vallejo.

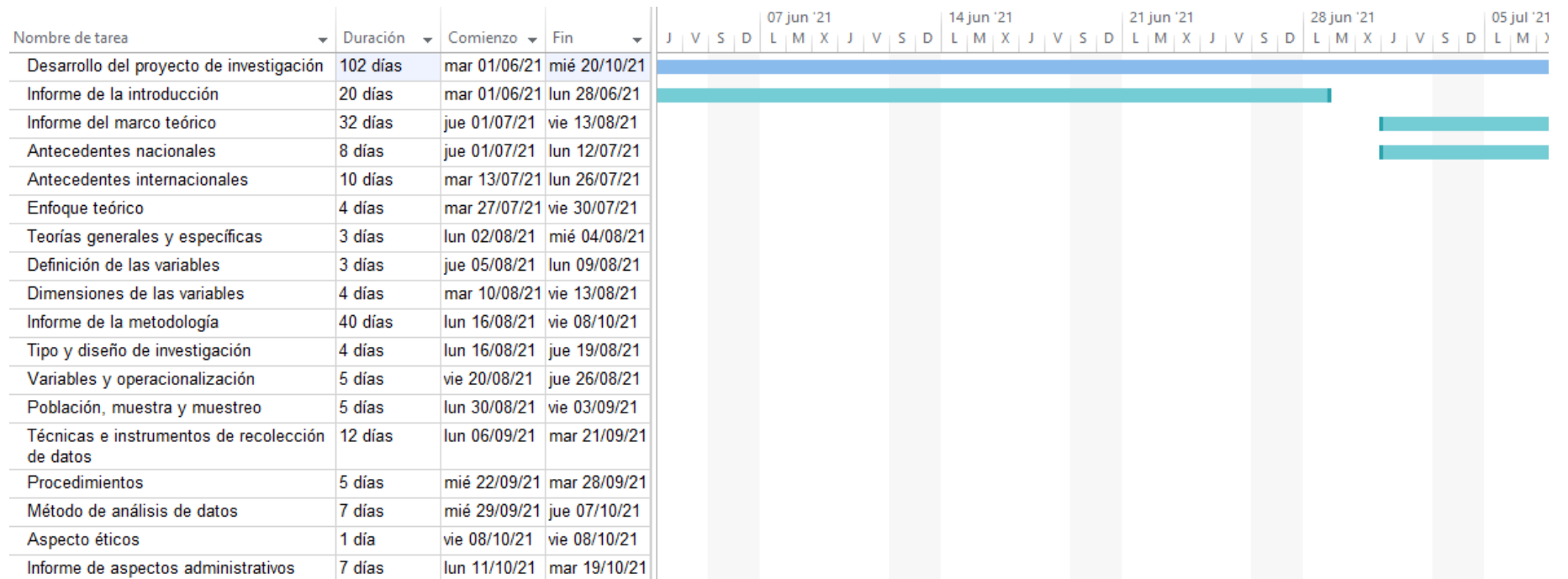
Tabla 14: *Financiamiento*

<b>Entidad financiadora</b>	<b>Monto (S/.)</b>	<b>Porcentaje</b>
Autofinanciado	9,200.00	100%

### 6.3. Cronograma de ejecución

En el presente cronograma se detallan las actividades y tareas a realizarse para la elaboración del presente proyecto de investigación.

Figura 1: Cronograma de ejecución



## Anexo 7: Fotos del sistema

Figura 2: Consulta para disponibilidad del medicamento

The screenshot shows the Microsoft Access 'Diseño de consulta' (Query Design) view. The ribbon includes 'Archivo', 'Inicio', 'Crear', 'Datos externos', 'Herramientas de base de datos', 'Ayuda', and 'Diseño de consulta'. The 'Diseño de consulta' ribbon has several groups: 'Resultados' (Ver, Ejecutar), 'Tipo de consulta' (Seleccionar, Crear tabla, Anexar, Actualizar, General, Eliminar), 'Configuración de consultas' (Agregar Tablas, Insertar filas, Eliminar filas, Generador, Insertar columnas, Eliminar columnas, Devuelve), and 'Mostrar u ocultar' (Totales, Parámetros, Hoja de propiedades, Nombres de tabla). The query design grid shows four tables:

- Centros de SALUD LI...**: IdCS, CODIGO\_PRE\_cs, ALMCODIORG, ALMORGVIR, NOMBRE, RED, MICRORED, Sector, CATEGORIA, SIGLAS, ESTBTOD\_TIPO, TEst, Dirección, Distritos, TELEFONO, Observaciones, AnydkFarm, TeamVieFarm.
- Cons\_(((c\_consumo))**: Expr1000, RED, Distritos, MICRORED, SIGLAS, ANNOMES, ESTBTOD\_TIPO, CODIGO\_PRE, CODIGO\_MED, TIPSUM, MTipEST, CODIGO\_SIG, sustiCodSIG, MEDICAMENTO, MEDPET, MEDEST, MEDTIP, estado.
- S\_Stock ((( c-Stock))**: StatActivo, IDPeriAnaStock, RED, ANNOMES, MEDTIP, MEDEST, TIPSUM, MTipEST, CODIGO\_SIG, CODIGO\_MED, sustiCodSIG, MEDICAMENTO, CODIGO\_PRE, SIGLAS, MICRORED, SumaDeSTOCK\_FIN1, NivelIEESS.
- MMEDICAM (Descri-...**: MEDCOD, MEDNOM, MEDPRES, MEDCNC, MEDTIP, MEDPET, MEDFF, MEDEST, MEDESTVTA, MEDFACTPER, MEDTRANAC, MEDTRALOC, MEDPS, MEDCS, MFDHI.

Arrows indicate relationships: 'RED' in 'Centros de SALUD LI...' connects to 'RED' in 'Cons\_(((c\_consumo))'; 'ESTBTOD\_TIPO' in 'Centros de SALUD LI...' connects to 'ESTBTOD\_TIPO' in 'Cons\_(((c\_consumo))'; 'CODIGO\_MED' in 'Cons\_(((c\_consumo))' connects to 'CODIGO\_MED' in 'S\_Stock ((( c-Stock))'; 'MEDTIP' in 'Cons\_(((c\_consumo))' connects to 'MEDTIP' in 'S\_Stock ((( c-Stock))'; 'MEDEST' in 'Cons\_(((c\_consumo))' connects to 'MEDEST' in 'S\_Stock ((( c-Stock))'; 'MEDCOD' in 'S\_Stock ((( c-Stock))' connects to 'MEDCOD' in 'MMEDICAM (Descri-...'; 'MEDTIP' in 'S\_Stock ((( c-Stock))' connects to 'MEDTIP' in 'MMEDICAM (Descri-...'; 'MEDEST' in 'S\_Stock ((( c-Stock))' connects to 'MEDEST' in 'MMEDICAM (Descri-...'; 'MEDPET' in 'S\_Stock ((( c-Stock))' connects to 'MEDPET' in 'MMEDICAM (Descri-...'; 'MEDPS' in 'S\_Stock ((( c-Stock))' connects to 'MEDPS' in 'MMEDICAM (Descri-...'; 'MEDCS' in 'S\_Stock ((( c-Stock))' connects to 'MEDCS' in 'MMEDICAM (Descri-...'; 'MFDHI' in 'S\_Stock ((( c-Stock))' connects to 'MFDHI' in 'MMEDICAM (Descri-...'. A vertical label 'Panel de navegación' is on the left side of the design grid.



Figura 3: Consulta valorización por tipo de salida

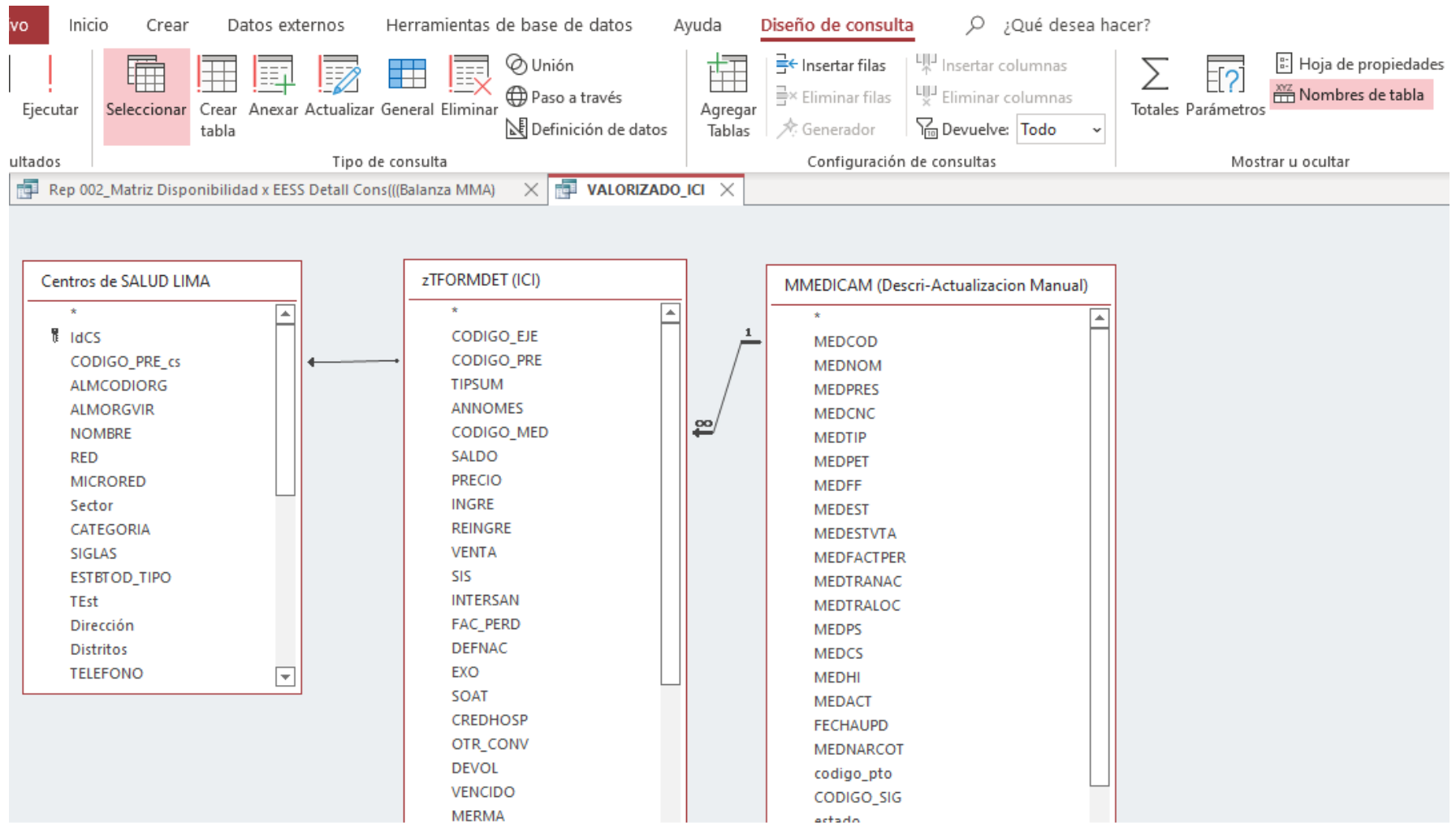


Figura 4: Carga de datos a la herramienta power bi

SONIA I

codigo_pre	Centro No	CODIGO_MED	MEDICAMENTO	TIPO	PETITORIO	ESTRAT	DISPONIBILIDAD 2 MESES	MED	CPMA	STOCK_FIN
07634F01	FARM HOSP S	03536	FERROSO SULFATO 25 mg de Fe/mL SOLUCION 30 mL	M	P	S	SOBRE STOCK	500	2	1000
07634F01	FARM HOSP S	06349	TRIPTORELINA 3.75 mg INYECTABLE	M	P	D	DESABASTECIDO		1	
07634F01	FARM HOSP S	00408	ALTEPLASA (ACTIVADOR DE PLASMINOGENO TISULAR) 50	M	P	D	SOBRE STOCK	29.75	3.42857142	102
07634F01	FARM HOSP S	01341	PIRIDOSTIGMINA BROMURO 60 mg TABLETA	M	P	D	SOBRE STOCK	13.04494	29.66666666	387
07634F01	FARM HOSP S	03703	FURAZOLIDONA 50 mg/5 mL SUSPENSION 120 mL	M	P	D	DESABASTECIDO		2.8	
07634F01	FARM HOSP S	26356	ACICLOVIR (COMO SAL SODICA) 250 mg INYECTABLE	M	P	D	SUB STOCK	0.051428	38.88888888	2
07634F01	FARM HOSP S	02269	CLORURO DE SUXAMETONIO 50 mg/mL INYECTABLE 10 m	M	P	D	SOBRE STOCK	33	3	99
07634F01	FARM HOSP S	06002	SULFAMETOXAZOL + TRIMETOPRIMA 400 mg + 80 mg TAB	M	P	S	NORM STOCK	5.084745	19.66666666	100
07634F01	FARM HOSP S	19167	METILPREDNISOLONA 500 mg INYECTABLE 8 mL	M	P	D	SOBRE STOCK	29.24882	42.6	1246
07634F01	FARM HOSP S	03452	FENOBARBITAL SODICO 100 mg/mL INYECTABLE 2 mL	M	P	S	SOBRE STOCK	20	1	20
07634F01	FARM HOSP S	05157	ONDANSETRON (COMO CLORHIDRATO) 2 mg/mL INYECTA	M	P	D	SOBRE STOCK	8.774018	369.5	3242
07634F01	FARM HOSP S	00223	ACIDO TRANEXAMICO 1 g INYECTABLE 10 mL	M	P	D	SOBRE STOCK	27.91170	319.4	8915
07634F01	FARM HOSP S	04582	MEBENDAZOL 100 mg/5 mL SUSPENSION 30 mL	M	P	S	SOBRE STOCK	180.9347	6.57142857	1189
07634F01	FARM HOSP S	04831	MIDAZOLAM 5 mg INYECTABLE 5 mL	M	P	S	SOBRE STOCK	31.00802	470.555555	14591
07634F01	FARM HOSP S	01503	CALCITRIOL 0.25 µg TABLETA .	M	P	D	SOBRE STOCK	36.22110	99.5	3604
07634F01	FARM HOSP S	01537	CARBIDOPA + LEVODOPA 25 mg + 250 mg TABLETA	M	P	D	SUB STOCK	0.212022	1367.7777	290
07634F01	FARM HOSP S	00132	ACICLOVIR (COMO SAL SODICA) 250 mg INYECTABLE 10 m	M	P	D	DESABASTECIDO		20	
07634F01	FARM HOSP S	00225	ACIDO TRANEXAMICO 250 mg TABLETA	M	P	D	DESABASTECIDO	0	260	0
07634F01	FARM HOSP S	00389	ALOPURINOL 100 mg TABLETA	M	P	D	SIN ROTACION / CON STOCK			2400
07634F01	FARM HOSP S	01997	CLOMIPRAMINA CLORHIDRATO 25 mg TABLETA .	M	P	D	SOBRE STOCK	71.99523	209.888888	15111
07634F01	FARM HOSP S	02055	CLORANFENICOL 500 mg TABLETA .	M	P	S	NORM STOCK	3.483253	52.25	182

Figura 5: Interfaz de usuario 1

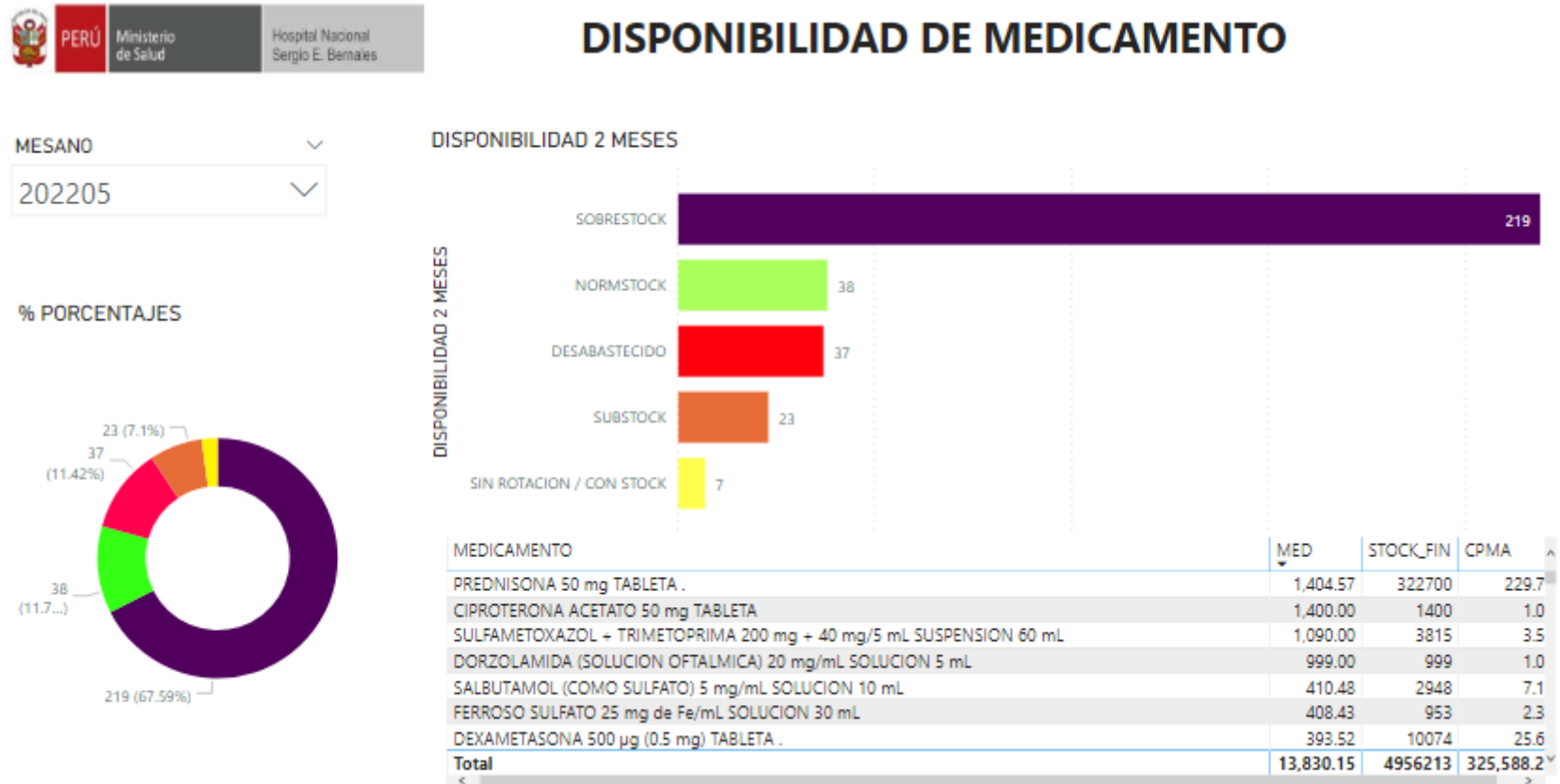
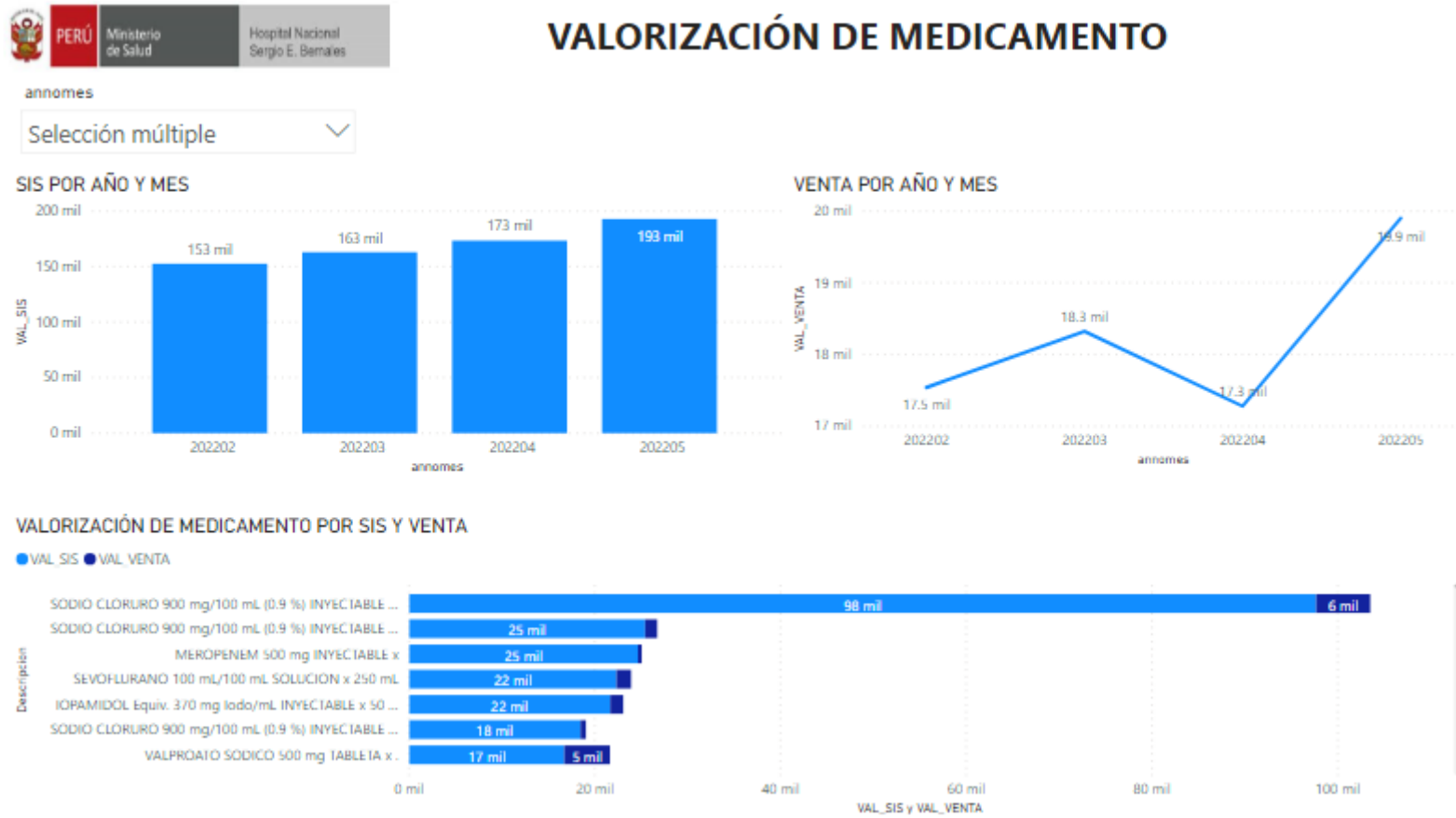


Figura 6: Interfaz de usuario 2





**ESCUELA DE POSGRADO**

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

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ACUÑA BENITES MARLON FRANK, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Business Intelligence para la Gestión del Abastecimiento de Medicamentos del Departamento de Farmacia de un Hospital de Comas, 2022", cuyo autor es ROSALES ESPINAL SONIA LILIANA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 08 de Agosto del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ACUÑA BENITES MARLON FRANK <b>DNI:</b> 42097456 <b>ORCID:</b> 0001-5207-9353	Firmado electrónicamente por: MACUNABE el 08- 08-2022 10:53:15

Código documento Trilce: TRI - 0402343