



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA
MART PARA LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA E
INFORMÁTICA DEL HOSPITAL DE APOYO NUESTRA
SEÑORA DE LAS MERCEDES DE CARHUAZ; 2021.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

ANGEL ALVARADO, GUILDO ELVIS

ORCID: 0000-0002-0521-2112

ASESORA

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

ORCID: 0000-0002-1358-4290

CHIMBOTE – PERÚ 2021

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Angel Alvarado, Guildo Elvis

ORCID: 0000-0002-0521-2112

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Sistemas, Chimbote, Perú

JURADO

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Castro Curay José Alberto

ORCID: 0000-0003-0794-2968

Sullon Chinga Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

DR. JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ
PRESIDENTE

MGTR. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
MIEMBRO

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLON CHINGA
MIEMBRO

DRA. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA

DEDICATORIA

A mis padre y hermanos quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

Guido Elvis, Ángel Alvarado

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad

Así mismo, a la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, en especial a la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas, con el soporte en la formación de mi carrera profesional, como Ingeniero de Sistemas.

De manera muy especial a la Dra. Ing. María Alicia Suxe Ramírez, por paciencia y su apoyo permanente en la ejecución del presente proyecto.

Guildo Elvis, Ángel Alvarado

RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada en la línea de investigación: Desarrollo de Software, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; el objetivo fue: Proponer la Propuesta de Implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021 con la finalidad de mejorar la toma de decisiones ; la investigación fue del tipo descriptivo de nivel cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental, transversal.

Como población y muestra se consideró 20 trabajadores; para la recolección de datos se usó la técnica de la encuesta y como instrumento y los resultados fueron: En la dimensión nivel de situación de los procesos actuales se observó que , el 53% de los encuestados manifestaron que, NO la situación de los procesos actuales no proporcionan y/o generan información para la toma de decisiones, mientras en la segunda dimensión: Necesidad de proponer la implementación de un Data Mart se observó que, el 73% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de implementar un Data Mart para la toma de decisiones . Los resultados coinciden con el objetivo general, en conclusión queda demostrado que al transformar los datos transaccionales de la gestión hospitalaria en información analítica permite apoyar en la toma de decisiones, con la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de Estadística e Informática del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes Carhuaz, 2021.

Palabras clave: Datamart, Metodología, Reportes.

ABSTRACT

This thesis was developed in the line of research: Software Development, from the Professional School of Systems Engineering of the Los Ángeles de Chimbote Catholic University; The objective was: Propose the Proposal for the Implementation of a Data Mart for the Statistics and Informatics Unit of the Support Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021 in order to improve decision-making; The research was of the descriptive type of quantitative level developed under the non-experimental, cross-sectional design.

As population and sample, 20 workers were considered; For data collection, the survey technique was used as an instrument and the results were: In the dimension level of the current processes, it was observed that 53% of the respondents stated that, NOT the situation of the current processes do not provide and / or generate information for decision-making, while in the second dimension: Need to propose the implementation of a Data Mart, it was observed that 73% of the respondents stated that, IF there is a need to implement a Data Mart for decision making . The results coincide with the general objective, in conclusion it is demonstrated that by transforming the transactional data of hospital management into analytical information, it allows support in decision-making, with the proposal of implementation of a Data Mart for the Statistics and Informatics unit of the support hospital Nuestra Señora de las Mercedes Carhuaz, 2021.

Keywords: Datamart, Methodology., Reports

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	7
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	9
2.2. Bases teóricas.....	11
2.2.1. Rubro de la empresa	11
2.2.2. La empresa Investigada	12
2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).....	16
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación	17
III. HIPÓTESIS	37
3.1. Hipótesis General.....	37
3.2. Hipótesis específicas.....	37
IV. METODOLOGÍA	38

4.1. Tipo y nivel de la investigación	38
4.2. Diseño de la investigación	38
4.3. Población y Muestra	39
4.4 Definición operacional de las variables en estudio.....	41
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	43
4.3.1. Técnica.....	43
4.3.2. Instrumentos.....	43
4.6. Plan de análisis.....	43
4.7. Matriz de consistencia	45
4.8. Principios éticos.....	47
V. RESULTADOS	48
5.1. Resultados.....	49
5.2. Análisis de resultados	75
5.3. Propuesta de mejora.....	77
VI. CONCLUSIONES	95
VII. RECOMENDACIONES	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXOS	103
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	104
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO	105
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Equipos informaticos.....	15
Tabla Nro. 2: Sistemas operativos e informáticos.....	15
Tabla Nro. 3: Comparación entre la Metodología Kimball e Inmon.....	33
Tabla Nro. 4: Muestra de trabajadores.....	40
Tabla Nro. 5: Matriz de operacionalización de la variable.....	41
Tabla Nro. 6: Matriz de consistencia de la variable	45
Tabla Nro. 7: Realizar reportes e informes.....	49
Tabla Nro. 8: Información analítica.....	50
Tabla Nro. 9: Respuesta a la consulta de información.....	51
Tabla Nro. 10: Tener una visión clara.....	52
Tabla Nro. 11: Oportunidades de consulta de información.....	53
Tabla Nro. 12: Sistemas centralizados.....	54
Tabla Nro. 13: Almacenes de los sistemas transaccionales.....	55
Tabla Nro. 14: Información dispersa.....	56
Tabla Nro. 15: Información de algunos procesos.....	57
Tabla Nro. 16: Procesos sin respaldo.....	58
Tabla Nro. 17: Infraestructura informática.....	59
Tabla Nro. 18: Personal.....	60
Tabla Nro. 19: El Data Mart.....	61
Tabla Nro. 20: Implementación de un Data mart.....	62
Tabla Nro. 21: Información analítica.....	63
Tabla Nro. 22: Reportes.....	64
Tabla Nro. 23: Información integra.....	65
Tabla Nro. 24: Ampliar conocimiento.....	66
Tabla Nro. 25: Toma de decisiones.....	67
Tabla Nro. 26: Toma de decisiones no adecuado.....	68
Tabla Nro. 27: Nivel de situación de los procesos actuales	68

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Ubicación del HANSM.....	13
Gráfico Nro. 2: Organigrama del HANSM.....	14
Gráfico Nro. 3: Esquema Datawarehouse.....	20
Gráfico Nro. 4: El proceso ETL.....	26
Gráfico Nro. 5: Etapas de la metodología Kimball.....	32
Gráfico Nro. 6: Enfoque metodología W.H.Inmon.....	33
Gráfico Nro. 7: Resultado general de la dimensión 1.....	70
Gráfico Nro. 8: Resultado general de la dimensión 2.....	72
Gráfico Nro. 9: Presumen general de las dimensiones.....	74

I. INTRODUCCIÓN

El análisis de la información transaccional de las organizaciones públicas o privadas y/o empresas hoy en día es fundamental para lograr ventajas competitivas respecto a la competencia, con ello mantenerse en el mercado competitivo, ya sea en el ámbito privado como público; en el caso de las instituciones públicas el tema de las ventajas competitivas se ve reflejado a la satisfacción del usuario final.

En los años del 2001 al 2020, el presupuesto público para la salud se incrementó pasando de 3200 a 20 000 millones de soles., cabe indicar que la pandemia ha permitido a interrogarse dónde están los resultados en la mejora del acceso y la calidad de los servicios de salud del país (1).

Los errores en la Gestión en Salud siguen siendo errores de planificación o errores de ejecución; y son independientes de que seamos buenos o malos administradores. Lo que sí está en nuestras manos es la planificación y la ejecución para obtener la seguridad y evitar el error. En nuestros días el concepto de calidad a los servicios de salud gana mayor importancia. También es cierto, implementar un sistema para su gestión no es fácil y requiere de un cambio cultural de la organización que involucre a todos los actores de la institución en aras de satisfacer las necesidades y preferencias de los pacientes. El desempeño en calidad se sustenta en la medición de resultados, de procesos y de la satisfacción de los pacientes y sus familias, y su meta es lograr la mejora continua (3).

El hospital dispone de sistemas de información transaccionales de caja, inventarios entre otros ; en los cuales se registran las diferentes transacciones que se llevan a cabo durante toda la gestión del Hospital; pero no existen herramientas para la gestión de las gestión de los servicios de atención de salud, pues estos necesitan una serie de datos especiales y adicionales para fundamentar mejor sus decisiones, por ejemplo no se sabe a cuántos pacientes se ha atendido en las diferentes especialidades durante la semana, mensualmente ni mucho menos anualmente, pero además no se conoce exactamente que especialidad requiere de más personal calificado (médicos) y que especialidades más se desea ofrecer. Qué cantidad de

pacientes por género prefieren más ciertos turnos en cuanto a la atención de los médicos dentro de una especialidad. Se desea saber en qué mes se da más quejas en cuanto a la atención de los pacientes. Además durante el mes que especialidad tiene más acogida y menos acogida; durante el mes cuántos pacientes por emergencia ingresan al hospital, cuántos pacientes dados de alta por especialidad salen del hospital, cuántos pacientes internados fallecen en el hospital, cuántos pacientes internados son enviados a la ciudad de Huaraz o lima para su tratamiento especializada, cuantos pacientes siguen o no siguen su tratamiento por especialidad.

Con relación a la problemática mencionado líneas arriba se propone el siguiente enunciado del problema ¿De qué manera la propuesta de implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo “Nuestra señora de las Mercedes”, Provincia de Carhuaz departamento de Ancash 2021, mejorará la toma de decisiones?. La metodología de investigación a emplear es del tipo descriptivo de nivel cuantitativo.

El objetivo general planteado en la presente investigación fue realizar la Propuesta de Implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021 con la finalidad de mejorar la toma de decisiones.

Para lograr el objetivo general los objetivos específicos fueron los siguientes.

1. Analizar la información de la Unidad de Estadística e Informática en base a los requerimientos que apoyen en la toma de decisiones
2. Usar la metodología adecuada para el análisis y diseño de la solución Data Mart permitiendo cumplir con los requerimientos de la Unidad de Estadística e Informática.
3. Diseñar una interfaz para desplegar el Cubo OLAP y generar reportes e informes de gestión para la toma de decisiones por los directivos del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz

Con respecto a las justificaciones de la presente investigación se indican los siguientes.

En la Justificación Académica, con este proyecto se pone en práctica los conocimientos adquiridos durante mi formación académica en la Universidad Católica de Chimbote, Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas unido a la experiencia profesional adquirida en las funciones que vengo desempeñándome.

Con relación a la Justificación Operativa, al hospital va a permitir contar con una información analítica y sobre todo oportuna que apoye en la toma de decisiones de los directivos del hospital.

Con respecto a la Justificación Económica al hospital va a permitir contar con una información procesada y sobre todo analítica que permitirá reducir los tiempos de respuesta en la generación de reportes y gastos operacionales.

Con relación a la Justificación Tecnológica, nos va a permitir emplear herramienta tecnológica relacionada a las tecnologías de la información y comunicaciones TIC, proporcionando beneficio para el hospital y como también solucionará la problemática obteniendo información analítica.

En la Justificación Institucional, la Unidad de Estadística e Informática va contar con información analítica y oportuna que apoye en la toma de decisiones con visión de mejorar la calidad de atención de sus servicios.

Con respecto a alcance de la investigación, la presente investigación tiene alcance local dado que se usará en la Unidad de Estadística e Informática del el Hospital de apoyo “Nuestra señora de las Mercedes”, que servirá como herramienta en el apoyo en la toma de decisiones con la información analítica y oportuna que se verá reflejado en la mejora de prestación de servicio de atención de salud al pública; y servirá de referencia para implementaciones futuras en entidades relacionadas dedicados al servicio a tención de salud pública. La investigación fue del tipo descriptiva de nivel cuantitativo. El resultado obtenido con respecto a la dimensión 1, nivel de situación de los procesos actuales, se obtuvo que, el 47% de los encuestados manifestaron que, SI la situación de los procesos actuales proporcionan y/o generan información que maneja la institución para la toma de decisiones, mientras que el 53% de los encuestados manifiestan lo contrario, con relación a la dimensión 2, necesidad de proponer la implementación de un Data

Mart., el 73% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de implementar un Data Mart para la toma de decisiones., mientras que el 27% de los encuestados manifiestan lo contrario, finalmente se concluye que la situación de los procesos actuales no responden a las procesos transaccionales de la institución debido a la falta de integración de la información requerida; con la ayuda de las tecnologías de la información se tendrá una perspectiva más clara, haciéndose muy urgente implementar una estrategia de inteligencia de negocios que apoye la toma de decisiones.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Trujillo (4), en el año 2018 realizó la tesis de maestría titulada “Construcción de un Data Mart para el Cálculo de Indicadores de Calidad del Servicio en el Área de Gestión Operativa de la Central Hidroeléctrica de Caldas S.A.”, de la ciudad de Manizales-Colombia, el objetivo general fue construir un Data Mart que le permita al área de Gestión Operativa de CHEC centralizar los datos para el cálculo de indicadores y la toma de decisiones en la calidad del servicio de energía eléctrica, para ello usó la metodología de Kimball, considerando una muestra de 22 empleados, el resultado obtenido fue identificar las necesidades de indicadores que servirá en la toma de decisiones del proceso de calidad del servicio, así como documentar el proceso buscando que se tenga información histórica del modelo definido y los cambios que se puedan realizar a futuro, creando un almacén de datos unificado con reportes creados con la herramienta Qlik Sense y se disponga de la información en el momento que se requiera, y llegó a la conclusión que una metodología de desarrollo de Data Mart aporta conocimiento y un orden a la consecución del logro, y diferente al desarrollo de un sistema operacional, el primero apoya al negocio en sus operaciones diarias transaccional y el segundo aporta información para la toma de decisiones, el investigador recomienda el empleo de las herramientas de la inteligencia de negocios en situaciones y necesidades donde se desea contar con información organizada y sobre todo analítica, que permita ayudar en la toma de decisiones a los directivos con visión a mantenerse en el mercado competitivo y sobre todo lograr ventajas competitivas.

Según Rea (5), en el año 2018 en la tesis denominado “Análisis de datos del consumo eléctrico para mejorar la toma de decisiones utilizando inteligencia de negocios”, ciudad de Ibarra - Ecuador, con el objetivo de analizar los datos del consumo de energía eléctrica del cantón Ibarra con inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones. Usando la metodología de Ralph Kimball, consideró una muestra de 15 empleados y como resultado de la investigación llegó a afirmar que al manejar datos para proyectos de investigación se logra establecer que es primordial la colaboración e involucramiento del Gobierno, para facilitar y hacer pública la información a sus habitantes, llegando así a establecer una herramienta de inteligencia de negocios con lo cual se logra el análisis de datos y una adecuada toma de decisiones. Esto aplicado al consumo de energía eléctrica involucra tomar las mejores decisiones para un ahorro sustancial del recurso energético. Finalmente llega a concluir que al mejorar la toma de decisiones de las autoridades es factible y real al aplicar el análisis de datos del consumo eléctrico de los abonados del cantón Ibarra dentro de los procesos utilizados en una ciudad inteligente por lo tanto aplicable al macro proyecto Ibarra Verde, así como promover a través del Gobierno Nacional la colaboración en la entrega de datos a través de las instituciones gubernamentales como Emelnorte, INEC y GAD Ibarra. El investigador recomienda analizar la información de manera analítica con la finalidad de tomar decisiones estratégicas permitirá posesionar el negocio en un mejor sitio de la competencia.

Según Rodríguez (6), en el año 2017 en su tesis denominado “Metamodelo para integración de datos abiertos aplicado a inteligencia de negocios”, ciudad de Oviedo España, con el objetivo de Proponer y diseñar un Metamodelo que integre los beneficios del paradigma de datos abiertos a las soluciones de Inteligencia de negocios para crear valor en organizaciones públicas y privadas, mediante la combinación de datos y de esta manera ofrecer herramientas enriquecidas para la

toma de decisiones. La metodología empleada fue la metodología de desarrollo ágil SCRUM, con una muestra de 18 trabajadores, como resultado de la investigación el investigador afirma que los expertos consideran que el modelo podría ser una oportunidad y herramienta de cambio siempre y cuando los actores interesados la conozcan y participen activamente en su mejoramiento a partir de su experiencia. Así mismo llega a la conclusión que la incorporación de los beneficios del nuevo paradigma de datos abiertos, mediante un Metamodelo que lo integre a soluciones de Inteligencia de negocios, crea valor para organizaciones públicas y privadas mediante la combinación de datos, aprovechando la información disponible en portales web y ofreciendo herramientas enriquecidas para la toma de decisiones. El investigador recomienda integrar los datos abiertos con datos propios de tal manera que el usuario pueda usar datos históricos y tomar decisiones a partir de la realidad de su quehacer y la realidad del ambiente en el que se desempeña.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Según Britaldo (7), en el 2019 en su tesis denominada "Implementación de un Data Mart como solución de inteligencia de negocios para optimizar la toma de decisiones", ciudad de Cajamarca 2019, cuyo objetivo fue Implementar un Data Mart como solución de inteligencia de negocios en el área comercial de la empresa Pisacom S.A.C para optimizar la toma de decisiones, para ello uso la metodología de Ralph Kalph Kimball, con una muestra de 25 trabajadores; el resultado obtenido después de evaluar el Data Mart fue un incrementar el nivel de satisfacción de la alta gerencia en la toma de decisiones con reporte generados que permitieron evaluar y hacer pronósticos de ventas logrando así optimizar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa; llegando a la conclusión que el nivel de satisfacción en la toma de decisiones tuvo un valor equivalente al 22.4% y la capacidad para analizar los datos en un 30.8%. El investigador recomienda a la alta

gerencia que siempre deben priorizar la consulta de la información del Data Mart para tomar las mejores decisiones.

Caballero (8), 2019 en su tesis titulada " Diseño e Implementación de un Data Mart para la mejora de toma de decisiones en la gestión de PROMPERU, 2019",Lima, cuyo objetivo fue Diseñar e Implementar un Data Mart para la mejora de toma de decisiones en la gestión de PROMPERU, la muestra considerado fue 14 trabajadores, el método empleado fue cuantitativo obteniendo como resultado que la implementación del DATAMART mejoró significativamente la toma de decisiones del departamento de programas y proyectos multisectoriales de la entidad estatal PROMPERU, del mismo modo que la implementación del DATAMART mejora significativamente la toma de decisiones del departamento de programas y proyectos multisectoriales de la entidad estatal PROMPERU, empleando la metodología Kalph Kimball; las conclusiones a lo que llegó el investigador fue que la implementación del DATAMART, mejoró significativamente la toma de decisiones del departamento de programas y proyectos multisectoriales de la entidad estatal PROMPERU con un error del 0.0002%. De hecho se logró aumentar el puntaje inicial de 34.43 hasta un puntaje final de 91.73 dentro de un total de 124 puntos. La recomendación del investigador a los directivos de PROMPERU, es tener en consideración siempre el empleo de la herramienta de inteligencia dado que mejora la toma de decisiones en cuanto a gestión se refiere.

Según Dianderas (9), 2019 en su tesis titulada "Análisis, Diseño e Implementación de Data Mart de Ventas para optimizar la Toma de Decisiones en una mediana empresa en la ciudad de Lima", Lima, la metodología de desarrollo empleada fue Kimball, con una muestra de 23 empleados, el objetivo propuesto fue Analizar, diseñar e implementar un Data Mart de Ventas para medianas empresas en la ciudad de Lima, los resultados obtenidos fue diseñar la estructura del Data Mart de Ventas.

Esto trae como beneficio, generar consultar directas a las ventas de la empresa de manera ordenada, previamente generados con una limpieza de datos y aportar a la generación de reportes veloz del mismo modo las conclusiones a la que llegó el investigador es que el Data Mart permitió apreciar el ahorro del tiempo promedio de obtención de reportes con menor tiempo, para la correcta toma de decisiones del Área de Ventas. La recomendación a la gerencia de la empresa es tener en cuenta la importancia de implementar un Data Mart que haciendo uso de las técnicas de inteligencia de negocios la empresa puede llegar a tomar mejores decisiones en cuanto al uso eficiente de sus recursos y lograr ventajas competitivas.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Según Wong (10) 2020, en la tesis denominada “Propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de Tecnologías de la Información de la red salud - Satipo;”, ciudad de Satipo, el objetivo de la investigación fue Proponer la implementación de un Data Mart en la unidad de tecnologías de la información de la Red de Salud - Satipo; 2020. La metodología empleada fue Ralph Kimball, considerando una muestra de 17 empleados Los resultados obtenidos muestran que en la dimensión de aceptación del nivel de satisfacción con el sistema actual se observó que el 58.33%, NO está satisfecho con los procesos actuales por parte de los trabajadores de la institución, con respecto a la segunda dimensión, necesidad de implementar de un Data Mart se observó que el 100%, si tiene la necesidad de la implementación un Data Mart. Con respecto a la conclusión el investigador indica que la propuesta de implementación de un Data Mart permitirá mejorar la toma de decisiones de los indicadores de gestión para la unidad de Tecnologías de la Información de la Red de Salud - Satipo; 2020, es decir al transformar los datos en información útil y con reportes analíticos permitirán la mejora de los indicadores de gestión. La recomendación del investigador al director de la Red de salud - Satipo es emprender la

implementación un Data Mart, dado que el 100% de los trabajadores tienen la necesidad de su implementación.

Marceliano (11) en el año 2018 en la tesis denominada “Inteligencia de negocios para la toma de decisión estratégica en la empresa Fecope EIRL. Huaraz 2018”, Huaraz, con el objetivo de Implementar la inteligencia de negocios en la empresa FECOPE E.I.R.L para la toma de decisión estratégica; la metodología empleada fue de Ralph Kimball con una muestra de 10 trabajadores. Los resultados obtenidos indican que al obtener los requerimientos necesarios, la implementación de la solución de Inteligencia de Negocios es importante cuando se llega a obtener una información relevante y esta es utilizada en la toma de decisiones para la mejora del negocio en la organización. El investigador llegó a las siguientes conclusiones, La implementación de Inteligencia de negocios en la empresa es una herramienta muy útil para la toma de decisiones. Se obtuvo reportes especializados en las áreas de compras y ventas que sirven de ayuda a los directivos en la toma de decisiones en general como ventas por año, top 10 de productos, ventas por cliente, sucursal, vendedor, Proveedor, etc. Se determinó que los indicadores más importantes para la toma de decisiones por parte de los Directivos de la Empresa Fecope Huaraz, 2018 fueron el registro de compras, registro de ventas, líneas de productos, top 10 de productos comprados y vendidos, evolución de las compras y ventas por año, top 5 de mejores productos comprados y vendidos, registro de compras y ventas por punto de venta, top 5 de mejores clientes y proveedores. Top 5 de mejores vendedores. La conclusión del investigador fue determinar un alto grado de apoyo de la herramienta de Business Inteligente en la toma de decisiones para los Directivos de la Empresa Fecope Huaraz, 2018, ascendente al 60% por parte de los directivos de la empresa. La recomendación del investigador con respecto a los Directivos de la Empresa Fecope Huaraz es integrar más almacenes de datos del tipo operacional de los sistemas de información transaccionales que pudieran

tener al repositorio del tipo OLAP, para ir generando mayor información analítica y tomar decisiones estratégicas.

Según Alva y Callan (12) 2017, en la tesis denominada “Solución de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en la dirección ejecutiva del Hospital la Caleta”, ciudad de Nuevo Chimbote, cuyo objetivo fue Mejorar la toma de decisiones en la Dirección Ejecutiva del Hospital La Caleta a través de una solución de inteligencia de negocios, la metodología empleada fue Hefesto con una muestra 30 empleados, como resultado se obtuvo información relevante en tiempo real y de forma rápida para la toma de decisiones en la dirección ejecutiva, quienes pudieron planificar, prever y proyectarse a cumplir las metas con una mejor calidad de gestión administrativa. Así mismo los investigadores llegan a la conclusión que una solución de inteligencia de negocios mejora la toma de decisiones en la Dirección Ejecutiva del Hospital La Caleta, en base a la mejora del nivel de satisfacción de los usuarios en 52.60%, la calidad de la información en 60.00%, el tiempo de generación de reportes que soportan la toma de decisiones en 98.18%, costo de generación de reportes en 98.16 % y el tiempo de análisis de información y formular alternativas en 84.03%. Por lo tanto, nuestra hipótesis de problema quedo demostrada. La recomendación del investigador con respecto para los directivos del Hospital para respaldar a la toma de decisiones siempre deben apoyara a la información analítica que proporciona la información la herramienta de inteligencia de negocios.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Rubro de la empresa

El Hospital de apoyo Nuestra señora de las Mercedes es un establecimiento de salud dedicado a brindar el servicio de atención de salud, así mismo de garantizar la oportunidad justa de acceder a los

servicios de atención de acuerdo a una distribución de recursos en función de las necesidades de la población, siempre con el objetivo de satisfacer las necesidades de los usuarios y siempre con la capacidad de alcanzar los objetivos institucionales utilizando adecuadamente los recursos a signados (13).

2.2.2. La empresa Investigada

Información general.

Denominación de la Organización.

Nombre: Hospital de Apoyo Nuestra Señora de las Mercedes

Siglas: HANSM

Ubicación: Jr. Unión s/n en el distrito, provincia de Carhuaz, departamento de Ancash (13)

Historia.

La provincia de Carhuaz fue creada por Ley del 14 de diciembre de 1934, en el gobierno del Presidente Oscar Raimundo Benavides, con su capital homónima, junto con la segunda Provincia de Huaraz, por división de la primera provincia de este mismo nombre de Huaraz, la Ley Nro. 7951 que la crea, nombra «Provincia de Carhuás. Su nombre legal es pues Carhuás. El 14 de septiembre de 1990, fue creado el Hospital de Apoyo "Nuestra Señora de las Mercedes"-HANSM, cuyo nombre en honor a la virgen patrona de la provincia de Carhuaz, como respuesta de coberturar las necesidades de atención de los servicios de salud tanto a nivel de la provincia de Carhuaz y suscon 11 distritos, tales como Carhuaz, Acopampa, Amashca, Anta, Ataquero, Marcará, Pariahuanca, San Miguel de Aco, Shilla, Tinco y Yúngar. Inicialmente ofrecía los servicios de medicina general, obstetricia, odontología, con exámenes de laboratorios, ecografías, posteriormente amplio más servicios tales como urología, medicina física, rehabilitación, gastrología, traumatología, cirugía, además de ellos exámenes de endoscopias, radiografías ,entre

otros, cuyos servicios en la actualidad de ha ampliado con el servicio de oftalmología, Ginecología, dermatología, con equipos gestionados tanto por la DIRES, como también por el gobierno regional de hace más de 15 años atrás(13).

Gráfico Nro. 1: Ubicación del HANSM



Fuente: Google Maps (13).

Objetivos organizacionales.

Mejorar la atención integral de salud en la población de Carhuaz y a nivel de los centros poblados, distritos de su jurisdicción

Brindar servicios de salud con capacidad resolutive y operativa del establecimiento de salud según su categoría.

Brindar charlas de capacitaciones orientado a la población en cuanto a primeros auxilios y otros según su naturaleza y necesidad (13).

Visión.

Al 2030, el Hospital de Apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de la Ciudad de Carhuaz será una institución líder en prestaciones de Salud acreditados, de Nivel II-2, con infraestructura, equipamiento y tecnología especializada, potencial humano comprometido, cultura organizacional y respeto a la interculturalidad (13).

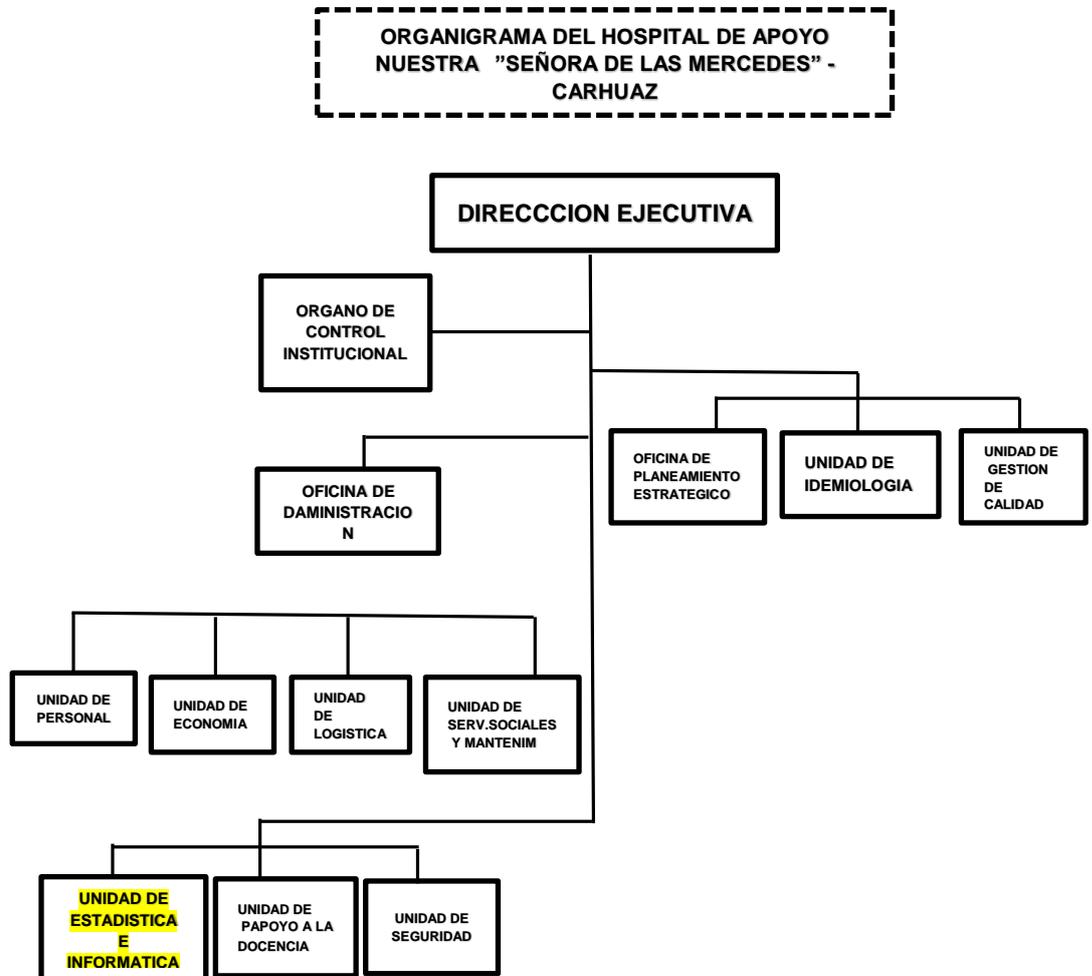
Misión.

Somos el Hospital de Apoyo Nuestra Señora de las Mercedes, de Nivel II-1, que brindamos atención de servicios especializados en salud, a la población Local y Regional de Ancash. Con calidad, calidez, eficiencia, eficacia y tecnología (13).

Organigrama.

En la estructura orgánica del hospital Nuestra señora de las Mercedes, el cual fue elaborado de acuerdo al orden de mando, lo que resalta para nuestro caso es la Unidad de Estadística e Informática (13).

Grafico Nro. 2: Organigrama del HANSM



Fuente: Red social HANSM (13).

La Unidad de Estadística e Informática.

Es el responsable del tratamiento y el análisis e interpretación de los datos como producto de la atención de los servicios de salud a nivel de los diferentes consultorios con que cuenta el hospital, el tratamiento de la información consiste en generar reportes

Estadísticos mediante la elaboración de cuadros estadísticos, pero mas no un tratamiento de la información como para tomar decisiones por los directivos siempre en la búsqueda de mejorar cada vez más el servicio de atención al usuario final. La unidad de estadística se encarga también de velar el por correcto funcionamiento de los equipos informáticos y también de los sistemas de información con que cuenta el hospital, para ello cuenta con dos profesionales de la formación de estadística e informática y asistentes como practicantes (13).

La infraestructura tecnológica se encuentra organizados de la siguiente manera.

Tabla Nro. 1: Equipos informáticos

Nombre	Cantidad
Computadoras de escritorio entre modelos i5, i7	18
Laptops marca Hp, Toshiba satellite i7	12
Impresoras Hp láser blanco y negro , colores	10
Scanner Hp	4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 2: Sistemas operativos, sistemas informáticos

Nombre	Cantidad
Microsoft Windows 7	18
Microsoft Windows 8	12
Microsoft Windows 10	10
Microsoft Office 2016, y 2019	30
Sistema de registro de atención medica-SRAM	2
Sistema de control de personal	1
Sistema de registro análisis y diagnósticos	1

Fuente: Elaboración propia.

2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

Definición.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son el resultado de poner en interacción la informática y las telecomunicaciones. Todo, con el fin de mejorar el procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información. Las TICs, es una herramienta que sirve para hacer más fácil y cómoda nuestra vida, tanto a nivel personal como profesional y además, le da un poco de aliento a nuestro planeta. Por tanto, por qué no dar luz verde a estos avances (14).

El aporte de las TICs a la empresa se encuentra estructurados en tres niveles.

A nivel de información: Reduce costes y mejora el uso y la transmisión de la misma. A nivel de estructura de la empresa: Mejora la comunicación y relaciones personales de los trabajadores y finalmente a nivel comercial extensión del mercado (comercio electrónico), disminución de costes logísticos, facilita el feedback con los clientes y mejora la imagen de marca (14).

Las TIC es el conjunto de tecnologías en la actualidad para una información y comunicación más eficiente, que han modificado la forma de acceder al conocimiento como las relaciones humanas. Las TIC han transformado los parámetros de obtención de información por medio de las tecnologías de la comunicación (diario, radio y televisión), a través del desarrollo de Internet y de los nuevos dispositivos tecnológicos como la computadora, la tableta y el smartphone, así como las plataformas y softwares disponibles. Las TIC se conocen como productos innovadores donde la ciencia y la ingeniería trabajan en conjunto para desarrollar aparatos y sistemas que resuelvan los problemas del día a día (15)

Cuando se habla de TIC, se puede referir a diferentes criterios según el contexto de uso del término, entre ellos tenemos.

Redes. Se refiere tanto a las redes de radio y televisión, como a las redes de telefonía fija y móvil, así como el ancho de banda.

Terminales y equipos. Abarca todo tipo de aparatos a través de los cuales operan las redes de información y comunicación. Por ejemplo: ordenadores, tabletas, teléfonos celulares, dispositivos de audio y vídeo, televisores, consolas de juego, etc.

Servicios. Se refiere al amplio espectro de servicios que se ofrecen por medio de los recursos anteriores. Por ejemplo: servicios de correo electrónico, almacenamiento en la nube, educación a distancia, banca electrónica, juegos en línea, servicios de entretenimiento, comunidades virtuales y blogs (15).

Las TIC más utilizadas en la empresa investigada

Las tecnologías de Información y Comunicaciones de uso más frecuente en el hospital es la red social Facebook institucional que a través del cual se informa toda la información relacionada con la gestión del hospital llámese como campañas de salud, eventos de capacitaciones para el personal de salud, charlas entre otros; también se tiene correos institucionales contando de manera permanente con el servicio de internet y una red de computadoras contando con antivirus con licencias para la protección de datos(13).

2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación

✓ La inteligencia de negocios (BI).

Tiene que ver con la identificación de información, técnicas de minería, observación de la información, prácticas recomendadas que permita apoyar a las instituciones públicas o privadas a seguir el camino correcto basados en el diagnóstico de la información. En realidad se afirma que la institución con buena estrategia de negocios

usa para emprender el cambio suprimiendo las deficiencias y adaptarse a las exigencias que implica la competencia (16).

En los últimos años, la estrategia de mejoramiento del negocio viene en un proceso de mejoramiento para abarcar más subprocesos con la finalidad de generar cambios. Estos procesos incluyen lo siguiente:

- Técnicas de extracción: Consiste en el empleo de almacenes de información, empleo de la estadística y conocimiento inmediato que permita mencionar comportamientos a partir de la información generada.
- Producción de reportes: Que permite identificar una información analítica del área de interés que le permita obtener la determinación final.
- Valores de alusión, medidas y de rentabilidad: Cotejar la información de rentabilidad del momento con la información del pasado con la finalidad de hacer el rastreo de la rentabilidad referente al propósito normalmente empleado en el cuadro de mandos.
- Indagación detallada: Empleo de indagación con información inicial para investigar lo sucedido
- Concepción de opiniones: Que permita sacar observaciones del conjunto de información, la inteligencia empresarial permite interrogantes directas con respecto a la información
- Examen estadística: Tomar los resultados del examen minucioso y descubrir más la información usando el recuento para precisar lo que paso la predisposición.
- Reflejar la información: Cambiar el estudio de la información de forma visual es decir a manera de recuadros, esquemas con el propósito de usar la información en forma cómoda.
- Examen ocular: Examinar la información mediante una narración ocular informando opiniones de la situación actual y permanecer en dentro de la abundancia de exámenes.

- Preparación de datos: Compilar múltiples fuentes de datos, identificando las dimensiones y medidas, preparándolos para el análisis de datos.

Los procesos mencionados son fundamentales al implementar una inteligencia de negocios dentro de la organización (16).

✓ **Importancia del conocimiento de la ganancia.**

El conocimiento de la ganancia, muestra noticias del presente y pasadas adentro de su entorno empresarial con el propósito que las empresas obtén con preferibles arbitrajes. Los investigadores podrían utilizar BI con el propósito de entregar datos en relación al agotamiento de la contienda de tal forma la institución pueda marchar de manera ágil y efectiva. Los examinadores podrían identificar buenamente las preferencias de la contratación incrementando la demanda. Al usar la información correcta y eficiente, permitirán apoyar desde la culminación inclusive con la dificultad de convenir (16).

✓ **Data Warehouse.**

Es un repositorio de datos integrados desde una o varias fuentes heterogéneas, como: soluciones ERP o CRM, desde SDK o aplicaciones, o incluso datos de sensores o de dispositivos de Internet de las Cosas. Un Data Warehouse puede contener datos históricos o en tiempo real, que se explotan con la finalidad de realizar análisis y producir informes. Un Data Warehouse se construye generalmente con un proceso ETL (Extract, Transform, Load), mediante el cual los datos se extraen de las fuentes, se transforman en el formato deseado y se cargan en el almacén. Mediante ETL, los datos heterogéneos se vuelven homogéneos (17).

Un Data Warehouse tiene cuatro características.

- Contiene datos orientados a temas relacionados con el negocio.

- Integra datos desde múltiples fuentes, a través de una herramienta ETL.
- Nos ayuda a analizar los cambios a lo largo del tiempo, desde una perspectiva histórica.
- No es volátil, por lo cual, una vez que los datos son cargados, no cambian.

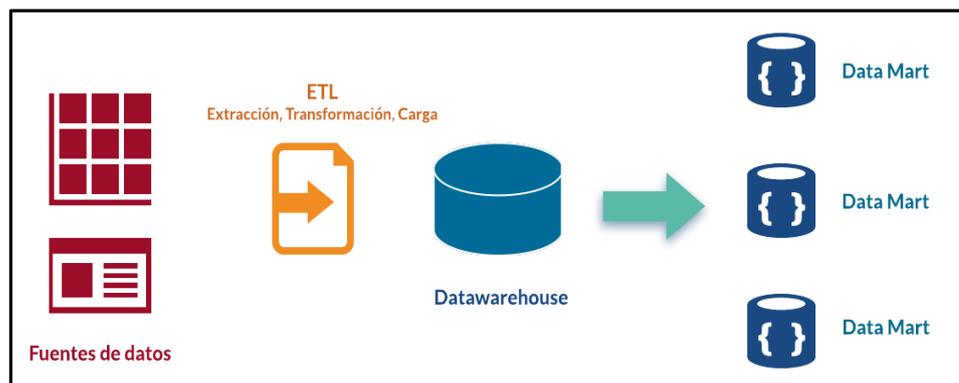
Un Data Warehouse nos permite realizar operaciones como obtener información, crear informes comerciales y utilizar algoritmos avanzados de aprendizaje automático para predecir eventos futuros (17).

✓ **Data Mart**

Es un subconjunto de un Data Warehouse, diseñado para satisfacer la necesidad de un determinado grupo de usuarios, ya que, a menudo, es creado y controlado por un único departamento dentro de una organización (17).

Un Data Mart suele extraer los datos de una fuente determinada, habitualmente del Data Warehouse central. Por el contrario, un Data Warehouse reúne datos de múltiples sistemas de origen y abarca distintas áreas temáticas (17)

Grafico Nro.3: El esquema Datawarehouse



Fuente: Emilio (17)

✓ **Diferencias entre un Data Mart y un Data Warehouse**

Existen cinco características principales que distinguen un Data Mart de un Data Warehouse.

- Alcance: un Data Warehouse tiene un alcance corporativo, mientras que el Data Mart está enfocado en una línea de negocio concreta.
- Uso: un Data Warehouse es utilizado como soporte para decisiones estratégicas, un Data Mart apoya a decisiones tácticas.
- Áreas temáticas: mientras que el Data Warehouse abarca distintas áreas, el Data Mart se centra en un solo tema.
- Fuentes de datos: un Data Mart se alimenta de pocas fuentes de datos, a diferencia de un Data Warehouse, cuyas fuentes son mucho más numerosas.
- Tamaño: un Data Mart puede medir del orden de los centenares de gigabyte, mientras que un Data Warehouse puede superar el terabyte.
- Tiempo de implementación: la implementación de un Data Warehouse es un proceso largo que puede tardar varios meses o años, mientras que para un Data Mart estos tiempos se reducen en algunos meses.

✓ **Clasificación del Data Mart**

- Data mart dependiente. Son aquellos que reciben los datos desde una data warehouse. En este tipo de Datamart, la fuente de los datos es única (18).
- Data mart independiente. Toman sus datos directamente desde los sistemas transaccionales y no dependen de otros data warehouse. Este tipo de Datamart se alimenta generalmente de las organizaciones (18).
- Data mart híbrido. Permiten combinar las fuentes de datos de una data warehouse corporativo con otras fuentes de datos, tales como sistemas transaccionales y/o operacionales (18).

✓ **Tipos de Data Mart**

- Data mart OLAP

Se basan en los populares cubos OLAP, que se construyen agregando, según los requisitos de cada área o departamento, las dimensiones y los indicadores necesarios de cada cubo relacional (18).

- Data mart OLTP

Pueden basarse en un simple extracto del data warehouse, no obstante, lo común es introducir mejoras en su rendimiento (las agregaciones y los filtrados suelen ser las operaciones más usuales) aprovechando las características particulares de cada área de la empresa (18).

La data mart que están dotados con estas estructuras óptimas de análisis presentan las siguientes ventajas:

- Poco volumen de datos.
- Mayor rapidez de consulta.
- Validación directa de la información.
- Facilidad para la historia de los datos.

✓ **Razones para usar un Data Mart**

- Generar datos orientados a usuarios finales y a perfiles de negocio. Como hemos visto anteriormente, el Data Mart permite almacenar datos de una forma más sencilla y orientada al análisis. Esto permite optimizar la entrega de información para dar soporte a las decisiones (17)

- Empoderar a los usuarios de negocio y dotarles de herramientas analíticas que ellos mismos pueden usar de forma sencilla(17)

- Crear una copia estática de un conjunto del Data Warehouse para fines analíticos. Un Data Warehouse se actualiza de forma diaria, por lo cual es probable que necesitemos una “foto” estática para

poder realizar análisis de datos y que podemos desechar en cuanto cumplamos con nuestro objetivo.(17).

- Recuperar más rápidamente los datos que necesitan los usuarios finales. De la misma manera, los análisis realizados sobre un Data Mart son más rápidas y ágiles (17)
- Crear en nuestra empresa mecanismos de respuestas más rápidos a los cambios de requerimientos de negocio, aumentando la productividad (17)
- Llevar a cabo un proceso de minería de datos. El data mining genera una gran carga de trabajo, por lo cual a veces nos puede beneficiar realizar este proceso sobre un Data Mart, para no afectar el rendimiento del Data Warehouse central (17)
- Aligerar el trabajo de consultas al Data Warehouse. Si identificamos que existen consultas frecuentes sobre las mismas tablas de un Data Warehouse, podemos aligerar la carga de trabajo realizando copias de estas tablas en Data Mart (17)
- Modificar datos para simular escenarios de negocios. De esta manera, creamos copias de los datos en un Data Mart que podemos modificar a nuestro antojo, y esto no afectará a los datos en el Data Warehouse principal (17)
- Dar soporte a acciones concretas. Si necesitamos, por ejemplo, poner en marcha campañas de marketing, nos beneficiaremos de un Data Mart al uso que nos permitirá calcular los indicadores de negocio clave, como el ROI (17)
- Crear un Data Mart de tipo OLAP y orientado al análisis a partir de un Data Warehouse estructurado de forma OLTP, orientado a las transacciones.(17)

✓ **Implementación de un Data Mart**

Como se puede conocer un Data Mart es el mecanismo a través del cual los usuarios de negocio pueden acceder y ver los datos que se han transformado y enriquecido en una vista holística de todos los activos

de datos de la organización. Un Data Mart es esencial para cualquier empresa que quiera basar sus decisiones en los datos. Sin embargo, se debe prestar especial atención con el fin de diseñar una solución apropiada que se alinee con los requisitos del negocio y la dirección estratégica de la organización (17).

Un Data mart se puede implementar en 5 pasos:

- a) Diseño. En esta fase se recopilan los requisitos comerciales y técnicos, se identifican las fuentes de datos, se selecciona el subconjunto apropiado de datos y se diseñan la estructura lógica y física del Data Mart.
- b) Implementación. A este punto, se crea la base de datos física y las estructuras de almacenamiento asociadas con el Data Mart; a continuación se crean los objetos de los esquemas, como las tablas y los índices definidos en el paso de diseño; finalmente, se determina la mejor manera de configurar las tablas y las estructuras de acceso para una ejecución óptima de las consultas.
- c) Poblamiento. Incluye la asignación de datos de origen a datos de destino y, en su caso) la extracción, transformación y carga (ETL) en el Data Mart. También se lleva a cabo la creación y el almacenamiento de los metadatos.
- d) Acceso. Esta fase implica utilizar los datos: consultar los datos, analizarlos, crear informes, cuadros, gráficos, y otras interfaces de negocio.
- e) Gestión. Incluye tareas como: asegura un acceso seguro a los datos, gestionar el crecimiento de los datos, optimizar el sistema para un mejor rendimiento y garantizar la disponibilidad de datos en caso de fallos de sistema.

✓ **El proceso ETL.**

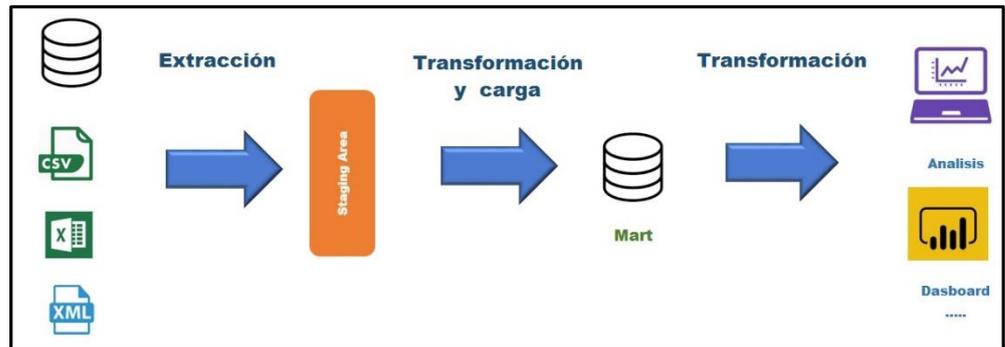
Consiste en extraer datos de múltiples sistemas de origen, transformarlos para adaptarlos a las necesidades del negocio y cargarlos

en una base de datos de destino. La gran mayoría de empresas poseen grandes cantidades de datos, a menudo acumulados desde años. Sin embargo, es muy probable que estos datos estén almacenados en distintos lugares y en formatos diferentes, lo que dificulta su explotación y la extracción de conocimiento (19).

En general se establece un repositorio intermedio, denominado Data Mart (o muchas veces simplemente Mart) que recopilara toda la información antes de volcarla en el aplicativo final, este Mart, a veces puede ser incompatibles en entornos de tiempo real con volúmenes pequeños de datos, o entornos donde se busque un tiempo de respuesta corto. Así mismo entre el origen de datos y el Destino de los datos o el mart se establece lo que se conoce como Staging Area, que será un almacenamiento intermedio utilizado para los procesos antes descritos. La carga de datos puede ser Full o Delta, en el primer caso se vuelcan todos los datos y en el segundo solamente los datos no almacenados en el Mart previamente (20).

En el proceso ETL las tareas frecuentes son unificación de tipos, Transformación de datos, sustitución de valores nulos, de caracteres, campos calculados, estandarización de bases de datos, garantizar formas normales el Mart o Staging Area, creación de índices y claves, validación de datos, eliminación de datos no válidos. En cuanto a la carga de datos, la elección de opciones Full o Delta objetivamente es mejor una carga de datos Delta, es decir que solo vuelque las diferencias con respecto a la última carga, sin embargo depende de diferentes factores (20).

Grafico Nro. 4: El proceso ETL



Fuente: Talend (20)

Fase 1: Extracción

El objetivo de un proceso ETL es producir datos limpios y accesibles que puedan utilizarse para analíticas u operaciones comerciales. Los datos en bruto deben extraerse de una variedad de fuentes, por ejemplo: Bases de datos existentes, registros de actividad como el tráfico de red, informes de errores, etc.

Los datos extraídos en ocasiones se transfieren a otro destino como por ejemplo una data lake o un almacén de datos (21)

Fase 2: Transformación

La fase de transformación de ETL es donde se produce la operación más crítica. El resultado más destacado de la transformación pasa por aplicar las normas necesarias del negocio a los datos para cumplir con los requisitos de notificación. La transformación modifica los datos en bruto para que presenten los formatos de notificación correctos. Si los datos no se limpian, resulta más complicado aplicar las normas comerciales de notificación (21).

La transformación se efectúa mediante una serie de normas y reglamentos que se esbozan. Estos son algunos de los estándares que garantizan la calidad de datos y su accesibilidad durante esta fase:

- Normalización: definir qué datos entrarán en juego, cómo se formatearán y almacenarán, y otras consideraciones básicas que definirán las etapas sucesivas.
- Eliminación de duplicados: notificar los duplicados a los administradores de datos; excluyendo y/o eliminando los datos redundantes.
- Verificación: ejecutar comprobaciones automatizadas para cotejar información similar, como tiempos de transacción o registros de acceso. Las tareas de verificación permiten seguir cribando los datos no utilizables y pueden alertar sobre anomalías en sus sistemas, aplicaciones o datos.
- Clasificación: maximizar la eficiencia de los almacenes de datos agrupando y clasificando elementos como los datos en bruto, audios, archivos multimedia y otros objetos en categorías. Las normas de transformación determinarán cómo se clasifica cada dato y dónde se trasladará a continuación. A menudo el proceso de ETL se emplea para crear tablas de agregación a efectos de informes resumidos. Para ello debemos clasificar y, posteriormente, agregar (21).

Fase 3: Carga

La última fase de un proceso de ETL típico es la carga de esos datos extraídos y transformados a su nuevo destino. Existen dos vías habituales de cargar los datos a un almacén de datos: la carga completa y la carga incremental. La ejecución de un ciclo aislado de ETL o de una serie de ellos programada puede realizarse ejecutando una tarea desde una línea de comando o una interfaz GUI. Sin embargo, debemos estar atentos a varios frentes. Gestionar las excepciones, por ejemplo, puede resultar un proceso muy farragoso. Muchas veces las extracciones de datos pueden fallar cuando hay incidencias en uno o varios sistemas. La existencia de datos erróneos en un sistema puede

afectar a datos que estén siendo extraídos de otro, por lo que el seguimiento y la gestión de errores son actividades fundamentales (21).

Metodologías para el desarrollo de Data mart.

- a) La Metodología de Kimball. Se emplea para construir el almacén de datos (data warehouse, DW) que viene hacer la recolección de datos dirigido para un ámbito particular (empresa, organización, etc.), almacena datos integrados, permanentes pero cambiante en el tiempo, que apoya en la toma de decisiones en la organización (22).

1. Planificación del Proyecto. Tiene que ver con la precisar el objetivo del proyecto de DW/BI, los objetos característicos y el seguimiento correspondiente, los riesgos primarios y un acercamiento inicial a los apetitos de la información.

2. Definición de Requerimientos del Negocio. Es un proceso de entrevistar al personal de negocio y técnico. En esta tarea, se debe aprender sobre el negocio, los competidores, la industria y los clientes del mismo. Se debe dar una revisión a todos los informes posibles de la organización; rastrear los documentos de estrategia interna; entrevistar a los empleados, analizar lo que se dice en la prensa acerca de la organización, la competencia y la industria y se deben conocer los términos y la terminología del negocio.

Se sugiere entrevistar al personal que se encuentra en los cuatro grupos que son.

El ejecutivo encargado en tomar las decisiones estratégicas, a los gestores de rango medio y de comercio que tienen responsabilidad de examinar opciones estratégicas y adaptar decisiones, el responsable de sistemas, si existe (conocedores del tipos de problemas de la administración de información que podrían existir en la organización)

3. Modelado Dimensional. Es la actividad que tiene que ver en obtener el esquema físico, de tal forma se pueda tener una vista previa de como los datos o la información se va a ir organizando a manera de dimensiones correspondientes. Y tiene que ver con el siguiente:

a) Identificar los procesos del negocio: Que tiene que ver con elegir el área para realizar el modelamiento correspondiente. Donde es fundamental el análisis de requisitos, criterios de análisis.

b) Definir con precisión la granularidad de datos: Lo que implica precisar los niveles de detalle, que va depender de los requisitos del negocio. Se recomienda fundamentalmente con realizar el diseño del DW con mayor nivel de detalle, que nos podrían servir para realizar el agrupamiento posteriormente, según sea el caso

c) Identificar las dimensiones: Son identificados a partir de los criterios de análisis según los requisitos de negocio por parte del grupo de proyecto, y en base a los niveles de granularidad y de la matriz de procesos/dimensiones (que se realiza en la tarea 2). Las dimensiones contarán con una serie de atributos (generalmente textuales) que describen una visión o forma de análisis con relación a una medida en la tabla hechos.

d) Determinar las medidas y la tabla de hechos: El cual consiste en identificar las medidas que nacen de los procesos de negocios. Una medida es un atributo (campo) de una tabla que se va analizar, sumando o agrupando sus datos y utilizando los criterios de corte conocidos como dimensiones.

4. Diseño Físico

Esta tarea nos permite especificar el tamaño del sistema de DW/BI. Especificando la capacidad de consumo de memoria y servidores se va requerir, considerando también la capacidad de almacenamiento a emplear

5. Diseño e Implementación del subsistema de Extracción, Transformación y Carga (ETL)

Consiste en realizar los procesos de Extracción, Transformación y Carga (ETL) que es la base con el cual se va alimentar de datos al Data warehouse. Es fundamental tener en cuenta en realizar un buen diseño, ello nos va garantizar la buena extracción de datos de los sistemas operacionales con origen de datos, usar las reglas para incrementar la calidad y consistencia correspondiente, fortalecer la información proveniente de los sistemas operacionales, y terminar con la carga de la información en el DW en un formato compatible y adaptable con las herramientas de análisis.

6. Implementación.

Viene hacer la coincidencia del uso de la tecnología, los datos y las aplicaciones garantizando la accesibilidad desde el escritorio por el usuario del negocio. También se debe considerar los factores complementarios como la capacitación, soporte técnico, la comunicación y las estrategias de retroalimentación.

7. Mantenimiento y Crecimiento del Data Warehouse

Para la administración del Data Warehouse es importante centrarse en los usuarios de negocio, quienes son el motivo para su existencia, además de gestionar correctamente las operaciones del Data Warehouse, medir, proyectar su éxito y comunicándose permanentemente con los usuarios para fijar el flujo de retroalimentación. Finalmente es fundamental establecer las bases para el crecimiento y evolución del Data Warehouse donde el punto clave es manejar el crecimiento y evolución de manera iterativa utilizando el Ciclo de Vida propuesto, y determinando las oportunidades de crecimiento y evolución según nivel prioridad.

8. Especificación de aplicaciones de BI

En esta actividad de debe facilitar, a una gran cantidad de usuarios la forma más estructurada y por lo tanto, más fácil, de a ingresar al almacén de datos. Las aplicaciones de Inteligencia Comercial es el reflejo evidente de la inteligencia de negocios tales como informes y aplicaciones de análisis que proporcionan la información útil a los usuarios. Las aplicaciones de Inteligencia Comercial incluyen un amplio espectro de tipos de informes y herramientas de análisis, que van desde informes simples de formato fijo, a sofisticadas aplicaciones analíticas que usan algoritmos e información del dominio. Kimball divide a estas aplicaciones en dos categorías basadas en el nivel de sofisticación, y les llama:

a). Informes estándar: Vienen hacer informes relativamente simples, de formato predefinido, y parámetros de consulta fijos, proporcionan a los usuarios información básica referente a lo que está sucediendo en el área en particular de la empresa que se utiliza diariamente.

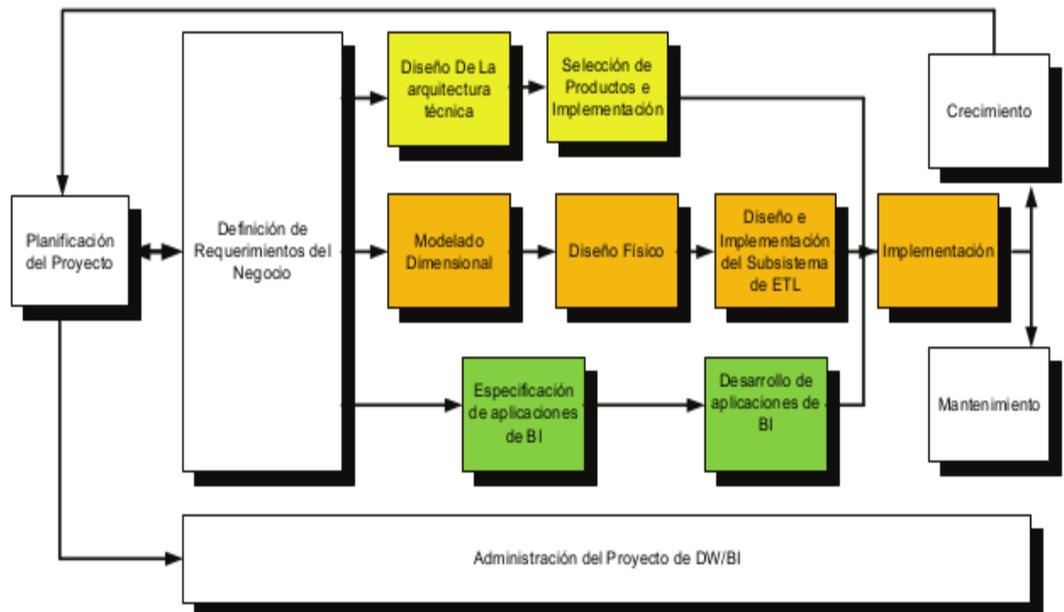
b). Aplicaciones analíticas: Tienen un nivel superior a los informes estándar. Estas aplicaciones incluyen algoritmos y modelos de minería de datos, que permiten identificar oportunidades o cuestiones subyacentes en los datos, y el usuario puede pedir cambios en los sistemas transaccionales basándose en los conocimientos obtenidos del uso de la aplicación de la Inteligencia Comercial. Las tareas asociadas al área tecnológica, se encuentran las tareas vinculados con el uso del software específico, solo por mencionar una de ellos, el Microsoft SQL Analysis Services, entre otros.

9. Diseño de la Arquitectura Técnica

El área de arquitectura técnica va a cubrir los procesos y herramientas que se aplican sobre los datos. En el área técnica existen dos conjuntos que tienen diferentes requisitos, brindan sus servicios y componentes

de almacenaje de datos, por lo que se consideran de manera independiente: El back room (habitación trasera) y el front room (habitación frontal). El back room se encarga de la obtención y preparación de los datos, que se conoce como adquisición de datos y el front room es responsable de entregar los datos a la comunidad de usuario y también de denomina como acceso de datos.

Grafico Nro.5: Etapas de la metodología Ralph Kimball



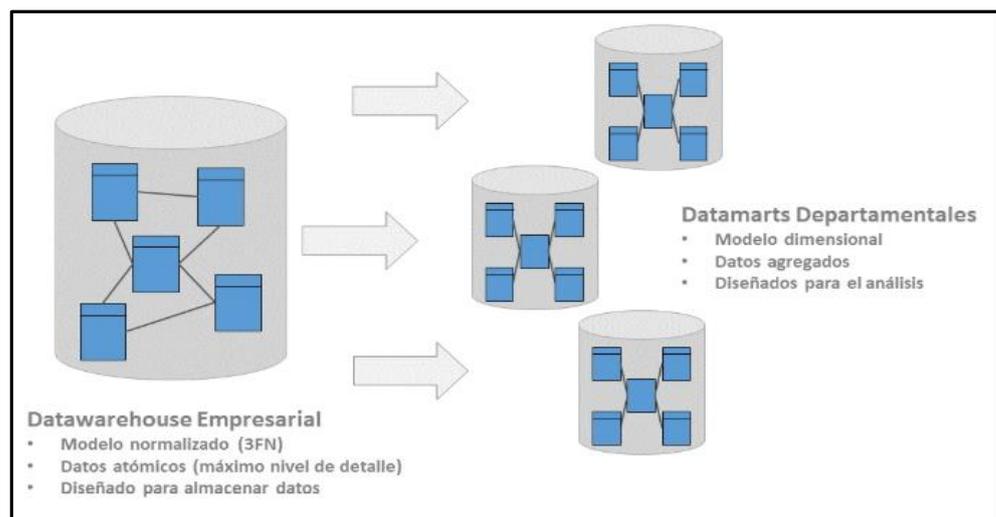
Fuente: Mediawiki (22)

Metodología de W. H. Inmon.

Denominado como metodología de trabajo ‘Top-Down’, ya que se centra primeramente bajo una vista global de la compañía, para ir desmembrándola en medianos sets de datos departamentales. Así, con esta estructura, todos los Data Marts de la organización están conectados al Data Warehouse, evitándose la aparición de incongruencias y anomalías al comparar los datos entre distintos departamentos. Para Inmon la estructura interna del Data Warehouse, es que el modelo de datos esté construido en tercera forma normal. Con este proceso de normalización se consiguen muchos beneficios, como evitar la redundancia de los datos, mantener su integridad referencial,

facilitar el mantenimiento de las tablas y disminuir el tamaño de la base de datos. Sin embargo, a diferencia de los Data Warehouse desnormalizados, las consultas exigen consultas más complejas, lo que dificulta el análisis directo de la información y el uso de las herramientas de reporting. De ahí, la necesidad de construir los DataMarts que están basados en modelos dimensionales de estrella o copo de nieve, diseños fácilmente explotables por estas herramientas de análisis de datos (23).

Grafico Nro. 6: Enfoque metodología W. H. Inmon



Fuente: BI Geek (23)

Comparación entre la Metodología Ralph Kimball e Inmon

La comparación se realiza con respecto a las siguientes características.

Así como se menciona en la siguiente tabla.

Tabla Nro. 3: Comparación entre las Metodologías Inmon y Kimball

	Inmon	Kimball
Presupuesto	Coste inicial alto	Coste inicial bajo
Plazos	Necesita dedicar más tiempo para su desarrollo	Tiempo de desarrollo menor
Expertise	Equipo con especialización alta	Equipo con especialización media
Alcance	Toda la empresa	Departamentos independientes
Mantenimiento	Fácil mantenimiento	Mantenimiento más amplio

Fuente: bigeek(24)

La Toma de Decisiones en las Organizaciones.

La toma de decisiones es un proceso sistemático mediante el cual se elige entre dos o más alternativas, para elegir la opción que sea la que nos ofrezca las mayores probabilidades de mejorar la eficiencia y eficacia de una organización para la creación de valor a todos los grupos de interés (24).

En el procedimiento de tomar decisiones no siempre se dispone de toda una información requerida y mientras es más difícil la decisión, más complejo resulta el conocimiento de las alternativas. El que toma decisiones trata de ser objetivo, pero no siempre lo logra, los cambios del entorno y del interior de la organización promueven la necesidad de mejorar el proceso de toma de decisiones y repercute en un mejoramiento continuo de la información que llega a la más alta dirección (24).

La toma de decisiones es un acto fundamental para el desarrollo de la actividad humana, la cual debe realizarse con inteligencia y racionalidad.

En las organizaciones e instituciones, el nivel jerárquico determina quien toma las decisiones que afecta a cada área, ya sea, de manera global, funcional, departamental u operativa. E igualmente está íntimamente relacionada con la posición que ocupa en la organización quien toma la decisión, ya que una decisión que, puede ser de poca importancia para un alto ejecutivo, puede ser de gran importancia para una persona que ocupa un cargo inferior (24).

Una decisión importante en la organización es elegir cuál de todos los métodos se pueden instaurar para lograr aumentar la productividad, reducir costos o mejorar el desempeño de los trabajadores. Para esta elección se presenta una variedad de herramientas para la toma de decisiones que ayudan al analista a seleccionar la mejor alternativa,

entre estos se encuentra las tablas de decisión, ingeniería de valor, análisis costo-beneficio, gráficas de cruce, toma de decisiones con criterios múltiples (24).

Importancia de la toma de decisiones

La toma de decisiones es muy habitual en la vida diaria de todas las personas, y al estar tan en contacto con ella desde que tenemos conciencia, pasamos a realizarla casi inadvertidamente, vislumbrándola como parte de nuestro aprendizaje vital. La toma de Decisiones continuamente ha sido catalogada como el motor que le da vida a los negocios. Es, en este proceso, de donde depende gran parte del triunfo de cualquier organización a través de la correcta elección de alternativas (23).

Cuando un directivo se enfrenta a una toma de decisión en su organización, además de entender la situación que se presenta, debe tener la capacidad de analizar, evaluar, reunir alternativas, considerar las variables, etc. Con el fin de encontrar soluciones razonables; es decir, tratar de tomar decisiones basadas en la racionalidad (23).

Una de las bases en que sustenta la buena toma de decisiones en cualquier organización, se refiere al aprovechamiento de conocimiento, ya que si quien toma la decisión posee conocimientos, ya sea de los sucesos que encierren el problema o en un contexto similar, entonces este saber puede utilizarse para seleccionar un curso de acción que le sea favorable a dicho problema (23).

Es importante mencionar que la toma de decisiones que se lleva a cabo dentro de las organizaciones debe cumplir con ciertas características como son: ser rápida, oportuna, fundamentada en información concreta, que permita tomar decisiones eficientes, efectivas y con un bajo costo

para la empresa; pues de ello dependerá el éxito o fracaso de una organización (23).

El profesional de información y la toma de decisión

Es incuestionable, que en cualquier área de la actividad humana, una correcta toma de decisiones debe estar respaldada en confiables fuentes de información, ya que al consolidarse ésta como un recurso trascendental y esencial en este proceso, la información crea la posibilidad de elegir y tomar decisiones rápidas y certeras. De esta forma, cuando se van alcanzando los resultados de las acciones determinadas y planeadas, la utilización correcta de información nos permite comparar los efectos con los modelos establecidos y en su caso, situar en marcha medidas correctoras (23).

La toma de decisiones en salud pública.

Es un proceso que implica que los gobiernos puedan responder continuamente a las circunstancias cambiantes, anticipando las amenazas emergentes e identificando formas para controlarlas. La capacidad exigida de los sistemas en salud pública para ofrecer tales respuestas de control es decididamente insuficiente en muchos países, siendo necesario fortalecer dichos procesos con métodos basados en la evidencia (24).

Idealmente, los funcionarios de salud pública incorporan evidencia científica para tomar y gestionar decisiones, desarrollar políticas e implementar programas. Sin embargo, en realidad, estas decisiones frecuentemente están basadas en demandas de corto tiempo más que en estudios de largo término, por tanto las políticas y programas usualmente se desarrollan alrededor de evidencia anecdótica, crisis, temas críticos y preocupaciones de grupos interesados organizados (24).

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La Propuesta de Implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021 permite apoyar la toma de decisiones.

3.2. Hipótesis específicas

1. El análisis de la información de la Unidad de Estadística e Informática apoya en la toma de decisiones.
2. El uso de la metodología adecuada para el análisis y diseño de la solución Data Mart permite cumplir con los requerimientos de la Unidad de Estadística e Informática.
3. El diseño de una interfaz permite desplegar el Cubo OLAP y generar reportes e informes de gestión para la toma de decisiones por los directivos del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de la investigación

La presente investigación fue del tipo **descriptiva**, porque el investigador identifica las características o describe las condiciones en la que ocurre ciertos fenómenos o hechos, tal y conforme se presentan en la realidad. Esta metodología se centra más en el “qué”, en lugar del “por qué” del sujeto de investigación, es decir se describe el fenómeno de investigación como tal. Su objetivo es describir la naturaleza de un segmento demográfico, sin centrarse en las razones por las que se produce un determinado fenómeno. Es decir, “describe” el tema de investigación, sin cubrir “por qué” ocurre (25).

4.2. Nivel de la investigación de la tesis

La investigación fue de nivel cuantitativo

Cuantitativo. Debido a que va recopilar información cuantificable para ser utilizada en el análisis estadístico de la muestra de población. Es una herramienta popular de investigación de mercado que permite recopilar y describir la naturaleza del segmento demográfico (25)

4.3. Diseño de la investigación

El diseño para la presente investigación fue del tipo no experimental, además por las características de su ejecución es de corte transversal dado que se evaluó en un determinado periodo de tiempo en este caso el 2021.

La investigación es no experimental, porque no se manipula deliberadamente las variables que busca interpretar, sino que se centra en observar los fenómenos de su interés en su ambiente natural, para luego describirlos y analizarlos sin necesidad de emularlos en un entorno controlado. Quienes llevan a cabo investigaciones no experimentales cumplen más que nada un papel de observadores (26).

Corte transversal. Se denomina así porque se va a recopilar datos a partir de un momento único, con el fin de describir las variables presentes y analizar su incidencia o su responsabilidad en lo acontecido en la investigación (26). El diseño de la investigación tendrá la siguiente estructura:

M  O

Dónde:

M = Muestra

O = Observación

4.4. Población y muestra

Población.

Se refiere al conjunto o totalidad de elementos sobre los que se investiga o hacen estudios (27).

La población para el desarrollo del proyecto estuvo compuesto de 20 directivos es decir todas las autoridades del hospital que toman decisiones que requieren de información analítica y oportuna.

Muestra.

Es una parte representativa de una población donde sus elementos comparten características comunes o similares (27).

Como muestra se seleccionó la totalidad de la población 20 directivos (trabajadores) por tratarse de una población pequeña.

Tabla Nro. 4: Muestra de trabajadores

Hospital de Apoyo Nuestra señora de las Mercedes			
Empleados/especialidad	Varones	Mujeres	Total
Medicina general	2		2
Oftalmología	1		1
Cirugía General		1	1
Medicina Pediátrica		2	2
Estomatología	1		1
Gastroenterología		1	1
Neumología	1		1
Urología	1		1
Traumatología		1	1
Otorrinolaringología		1	1
Nutrición		2	2
Endocrinología		1	1
Endoscopias/laboratorio	1		1
Diagnóstico por imágenes		1	1
Ginecología		1	1
Obstetricia		1	1
Cardiología	1		1
Total			20

Fuente: Elaboración propia

4.5. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 5: Matriz de Operacionalización de la variable

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Propuesta de Implementación de un Data Mart como soporte de toma de decisiones	Un Data Mart es una base de datos centrada en un ámbito que muchas veces es un segmento aislado de un almacén de datos de empresa. El subconjunto de datos contenido en un Data Mart suele alinearse con una unidad comercial concreta, como Ventas, Finanzas o Marketing. Los Data Marts aceleran los procesos comerciales al dar acceso a la información en un almacén de datos o un data store operativo en cuestión de días, y no meses o periodos más largos. Como un Data Mart tan solo contiene los datos aplicables a un ámbito comercial concreto, resulta una forma rentable de	Nivel de situación de los procesos actuales.	<ul style="list-style-type: none"> -Dificultades en realizar reportes e informes. -Información no analítica -Problemas al no disponer de información oportuna, analítica. -Información no permite tener una visión clara a nivel del hospital -Se pierde oportunidades de respuesta a consultas. -Almacenes de Sistemas transaccionales no centralizadas 	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> - SI - NO

	<p>Su implementación es fundamental en un negocio, pues de esta manera la empresa puede integrar y combinar la información en un Data Mart para descubrir oportunidades y amenazas indetectables en las bases de datos operacionales. En ellas, solo se almacena la información de las transacciones diarias de un negocio; no obstante, al integrarlas con las bases de la organización, es posible conseguir un análisis de valor. La información es uno de los activos más importantes para cualquier empresa en esta era digital.</p>	<p>Necesidad de proponer la implementación de un Data Mart</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Opiniones sobre el diseño e implementación. - Generar información confiable. - Posibilidad de mejorar los servicios los servicios que se brindan - Posibilidad de contar con una información analítica, oportuna a nivel del hospital - Disponer de información analítica, oportuna a nivel de los diferentes servicios - Disponer de reportes diarios, mensuales, trimestrales y anuales a nivel de los servicios - Calidad de información. 		
--	---	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.6.1. Técnica

Para la obtención de la información se usó como técnica a la encuesta. La encuesta, es un instrumento para recoger información cualitativa y/o cuantitativa de una población estadística. Para ello, se elaboró un cuestionario con preguntas cerradas, cuyos datos obtenidos fueron procesados con métodos estadísticos. La encuesta es una técnica que se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas. Las encuestas proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos (28).

4.6.2. Instrumentos

El instrumento que se empleó en la investigación fue el cuestionario que se aplicó a todos los trabajadores de los diferentes consultorios con que cuenta el Hospital teniendo como referencia la muestra determinada; un cuestionario es un conjunto de preguntas u otros tipos de indicaciones con el objetivo de recopilar información de un encuestado. Éstas son típicamente una mezcla de preguntas cerradas y abiertas. Esta herramienta se utiliza con fines de investigación que pueden ser tanto cualitativas como cuantitativas (29)

4.7. Plan de análisis

Después de la obtención de los datos a través de cuestionarios, se procedió a crear una base de datos usando Microsoft Excel 2019, después realizó las tabulaciones correspondientes. Se realizó el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas en los cuestionarios lo cual nos permitió resumir los datos en gráficos mostrando los porcentajes correspondientes.

Se visitó a las personas involucradas de los diferentes consultorios del hospital para realizar la coordinación referente al día y hora de aplicación del cuestionario.

En la fecha establecida se hizo llegar el cuestionario a los trabajadores seleccionados, asignándole un tiempo estimado y sobre todo la forma correcta de responder al cuestionario.

La información recopilada en archivos físicos se ingresó en el programa Microsoft Excel 2019, para luego realizar las tabulaciones de las respuestas del cuestionario ordenados en base a cada dimensión de estudio.

4.8. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 6: Matriz de Consistencia de la Variable

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	VARIABLES	Metodología
¿De qué manera la propuesta de implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo “Nuestra señora de las Mercedes”, Carhuaz , 2021, mejorará la toma de decisiones?	Realizar la Propuesta de Implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021 con la finalidad de mejorar la toma de decisiones.	La Propuesta de Implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021 permite mejorar la toma de decisiones.	Propuesta de Implementación de un Data Mart	Nivel: Cuantitativo Tipo: Descriptiva Diseño: No Experimental de Corte Transversal.
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	1. Recolectar y analizar la información en base a los requerimientos que apoyen en la toma de decisiones en la Unidad de Estadística e Informática.	1. El análisis de la información en base a los requerimientos ayuda en la toma de decisiones en la Unidad de Estadística e Informática.		

	<p>2. Usar la metodología adecuada para el análisis y diseño de la solución Data Mart permitiendo cumplir con los requerimientos de la Unidad de Estadística e Informática.</p> <p>3. Diseñar una interfaz que permita desplegar el Cubo OLAP usando inteligencia de negocios y automatizando los procesos mediante la generación de reportes e informes de gestión para la toma de decisiones en la Unidad de Estadística e Informática.</p>	<p>2. El uso de la metodología adecuada para el análisis y diseño de la solución Data Mart permite cumplir con los requerimientos de la Unidad de Estadística e Informática.</p> <p>3. El diseño de una interfaz permite desplegar el Cubo OLAP usando inteligencia de negocios y automatiza los procesos mediante la generación de reportes e informes de gestión para la toma de decisiones en la Unidad de Estadística e Informática.</p>		
--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.9. Principios éticos

Para el desarrollo del proyecto denominado Propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021. Se cumplió con el cumplimiento de los principios éticos del código de ético de la ULADECH.

Los principios éticos de la investigación que considera la Universidad son los siguientes (30):

Protección a las personas. Este principio no sólo implica que las personas que son sujeto de investigación participen voluntariamente y dispongan de información adecuada, sino que también deben protegerse sus derechos fundamentales si se encuentran en situación de vulnerabilidad.

Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad. - Las investigaciones que involucran el medio ambiente, plantas y animales, deben tomar medidas para evitar daños a la sociedad.

Libre participación y derecho a estar informado. - Las personas que desarrollan actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación que desarrollan, o en la que participan; así como tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia.

Beneficencia no maleficencia. - Toda investigación debe tener un balance riesgo-beneficio positivo y justificado, para asegurar el cuidado de la vida y el bienestar de las personas que participan en la investigación.

Cuidado del medio ambiente y respeto a la biodiversidad.- Toda investigación debe respetar la dignidad de los animales, el cuidado del medio ambiente y las plantas, por encima de los fines científicos; y se deben tomar medidas para evitar daños y planificar acciones para disminuir los efectos adversos y tomar medidas para evitar daños.

Justicia. El investigador está obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación, y pueden acceder a los resultados del proyecto de investigación.

Integridad científica. El investigador debe proceder con rigor científico, asegurando la validez de sus métodos, fuentes y datos. Además, debe

garantizar la veracidad en todo el proceso de investigación, desde la formulación, desarrollo, análisis, y comunicación de los resultados.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Resultados Dimensión 1: Nivel de situación de los procesos actuales

Tabla Nro. 7: Realizar reportes e informes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a las dificultades al realizar reporte, informe de datos de los sistemas de información, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	11	55.00
NO	9	45.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Tiene dificultades al realizar reporte e informe de datos de los sistemas de información?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 7, se observa que, el 55% de los encuestados manifestaron que, SI tienen dificultades al realizar reportes e informes de la información de los sistemas de información, en tanto, el 45% de los encuestados indican lo contrario.

Tabla Nro. 8: Información analítica

Tabla de frecuencia y respuestas relacionada si la institución cuenta con información analítica para apoyar la toma de decisiones, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	1	5.00
NO	19	95.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿La institución cuenta con información analítica para apoyar en la toma de decisiones?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 8, se muestra, el 95% de los encuestados manifestaron que, NO se cuenta con información analítica para apoyar la toma de decisiones, en tanto que, el 5% de los encuestados indican lo contrario.

Tabla Nro. 9: Respuesta a consulta de información

Tabla de frecuencia y respuestas relacionada a problemas de respuesta a la consulta de información de interés, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	12	60.00
NO	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Tiene problemas de respuesta a la consulta de información de interés al no disponer de información oportuna y analítica?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 9, se observa que, el 60% de los encuestados manifestaron que, SI tienen problemas de respuesta a la consulta de información de interés al no disponer de información oportuna y analítica, mientras que, el 40% de los encuestados manifestaron lo contrario.

Tabla Nro. 10: Tener una visión clara

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la información que proporciona los sistemas de información permite tener una visión clara, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	4	20.00
NO	16	80.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿La información que proporciona los sistemas de información permite tener una visión clara respecto a la atención del usuario?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 10, se observa que, el 20% de los encuestados manifestaron que, SI la información que proporciona los sistemas de información permite tener una visión clara respecto a la atención del usuario, en tanto el 80% de los encuestados indican lo contrario.

Tabla Nro. 11: Oportunidades de consulta de información

Tabla de frecuencia y respuesta relacionada a oportunidades de consulta de datos de interés, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	12	60.00
NO	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la interrogante: ¿Se pierde oportunidades de consulta de datos de interés al no tener la información disponible y oportuna?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 11, se muestra, el 60% de los encuestados indican que, SI se pierde oportunidades de consulta de información de interés al no tener la información disponible y oportuna, en tanto que el 40% de los encuestados manifestaron lo contrario.

Tabla Nro. 12: Almacenes de los sistemas transaccionales

Tabla de frecuencia y respuesta relacionadas a los almacenes de sistemas transaccionales se encuentran centralizados, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	12	60.00
NO	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la interrogante: ¿Los almacenes de los sistemas transaccionales se encuentran centralizados?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 12, se muestra que, el 60% de los encuestados manifestaron que, SI los almacenes de los sistemas transaccionales se encuentran centralizados, en tanto el 40% de los encuestados indican lo contrario.

Tabla Nro. 13: Almacenes de los sistemas transaccionales

Tabla de frecuencia y respuesta relacionadas a los almacenes de los sistemas transaccionales se encuentran centralizados, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	16	80.00
NO	4	20.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿La información de los procesos se encuentra procesados?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 13, se observa que, el 80% de los encuestados manifestaron que, SI los almacenes de los sistemas transaccionales se encuentran centralizados, en tanto el 20% de los encuestados indican lo contrario.

Tabla Nro. 14: Información dispersa

Tabla de frecuencia y respuesta relacionadas a la información dispersa no organizada en la institución, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	12	60.00
NO	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Existe información dispersa no organizada en la institución?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 14, se observa que, el 60% de los encuestados manifestaron que, SI existe información dispersa no organizada en la institución, en tanto que el 40% de los encuestados manifiestan lo contrario.

Tabla Nro. 15: Información de algunos procesos

Tabla de frecuencia y respuesta relacionadas a la información de algunos procesos se almacena en almacenes de datos no relacionales, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	8	40.00
NO	12	60.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿La información de algunos procesos se almacena en almacenes de datos no relacionales?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 15, se observa que, el 60% de los encuestados manifestaron que, NO se almacena la información de algunos procesos en almacenes de datos no relacionales, mientras que el 40% de los encuestados indican lo contrario.

Tabla Nro. 16: Procesos sin respaldo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a información de los procesos sin respaldo de los sistemas transaccionales, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	6	30.00
NO	14	70.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Existen procesos cuya información no se encuentra con respaldo de los sistemas transaccionales?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 16, se observa que, el 70% de los encuestados manifestaron que, NO existe respaldo a la información de los procesos, mientras que el 30% de los encuestados manifiestan lo contrario.

5.1.2. Resultados Dimensión 2: Necesidad de proponer la implementación de un data mart

Tabla Nro. 17: Infraestructura informática

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a infraestructura informática, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	12	60.00
NO	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la interrogante: ¿Existe infraestructura informática para almacenar información organizada y analítica?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 17, se observa que, el 60% de los encuestados manifestaron que, SI existe infraestructura informática para almacenar información organizada y analítica, en tanto el 40% de los encuestados manifiestan lo contrario.

Tabla Nro. 18: Personal

Tabla de frecuencia y respuesta relacionadas personal con conocimientos de administración de la información, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	16	80.00
NO	4	20.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Existe personal con conocimientos de administración de la información de los sistemas transaccionales en la institución?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 18, se observa que, el 80% de los encuestados manifestaron que, SI existe personal con conocimientos de administración de la información de los sistemas transaccionales en la institución, mientras que el 20% de los encuestados indican lo contrario.

Tabla Nro. 19: El Data Mart

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que el Data Mart genera información confiable y segura, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	16	80.00
NO	4	20.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que un Data Mart genera información confiable y segura?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 19, se observa que, el 80% de los encuestados manifestaron que, SI cree que un Data Mart genera información confiable y segura, mientras que el 20% de los encuestados indican lo contrario.

Tabla Nro. 20: Implementación de un Data mart

Tabla de frecuencia y respuesta relacionadas a la implementación de un Data mart, respecto a la propuesta de implementación de un Data mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	20	100.00
NO	0	00.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted con la implementación de un Data mart la institución contara con una información analítica y oportuna?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 20, se observa que, el 100% de los encuestados manifestaron que, SI con la implementación de un Data mart la institución contara con una información analítica y oportuna.

Tabla Nro. 21: Información analítica

Tabla de frecuencia y respuesta relacionadas a la información analítica a nivel de los diferentes servicios, referente a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	14	70.00
NO	6	30.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera usted con la implementación de un Data Mart se dispondrá de una información analítica a nivel de los diferentes servicios?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 21, se observa que, el 70% de los encuestados manifestaron que, SI con la implementación de un Data Mart se dispondrá de una información analítica a nivel de los diferentes servicios, en tanto el 30% de los encuestados indican lo contrario.

Tabla Nro. 22: Reportes

Tabla de frecuencia y respuesta relacionadas a reportes diarios, mensuales, trimestrales y anuales a nivel de los diferentes servicios, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	12	60.00
NO	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted con la implementación de un Data mart dispondrá con reportes diarios, mensuales, trimestrales y anuales a nivel de los diferentes servicios?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 22, se observa que, el 60% de los encuestados manifestaron que, SI con la implementación de un Data Mart dispondrá con reportes diarios, mensuales, trimestrales y anuales a nivel de los diferentes servicios, en tanto el 40% de los encuestados manifiestan lo contrario.

Tabla Nro. 23: Información integra

Tabla de frecuencia y respuesta relacionada a información integra, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	18	90.00
NO	2	10.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera usted que un Data Mart proporcionará una información integra?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 23, se observa que, el 90% de los encuestados manifestaron que, SI un Data mart proporcionará una información integra, mientras que el 10% de los encuestados indican lo contrario.

Tabla Nro. 24: Ampliar conocimiento

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a ampliar conocimiento, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	12	60.00
NO	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted la implementación de un Data mar permitirá ampliar conocimiento con respecto al uso de las herramientas de inteligencia de negocios como minería de datos?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 24, se observa que, el 60% de los encuestados manifestaron que, SI la implementación de un Data mar permitirá ampliar conocimiento con respecto al uso de las herramientas de inteligencia de negocios como minería de datos, en tanto el 40% de los encuestados manifiestan lo contrario.

Tabla Nro. 25: Toma de decisiones

Tabla de frecuencia y respuesta relacionadas a toma de decisiones, referente a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	14	70.00
NO	6	30.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que el Data Mart apoyara en la toma de decisiones con respecto a los servicios que brinda la institución?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 25, se observa que, el 70% de los encuestados manifestaron que, SI el Data Mart apoyara en la toma de decisiones con respecto a los servicios que brinda la institución, mientras que el 30% de los encuestados indican lo contrario.

Tabla Nro. 26: Toma de decisiones no adecuado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a toma de decisiones no adecuados, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

Alternativas	n	%
SI	12	60.00
NO	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera usted que la toma de decisiones por parte de los directivos no fue lo adecuado al no contar con una Data mart que provea una información analítica y oportuna respecto a los servicios que brinda el hospital?

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 26, se observa que, el 60% de los encuestados manifestaron que, SI la toma de decisiones por parte de los directivos no fue lo adecuado al no contar con una Data mart que provea una información analítica y oportuna respecto a los servicios que brinda el hospital, mientras que el 40% de los encuestados manifiestan lo contrario.

5.1.3. Resultados por dimensión

5.1.3.1. Resultado general de la dimensión 1

Tabla Nro. 27: Nivel de situación de los procesos actuales

Tabla de frecuencia y respuesta a cerca de la dimensión 1, donde se aprueba o desaprueba la situación de los procesos actuales referente a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

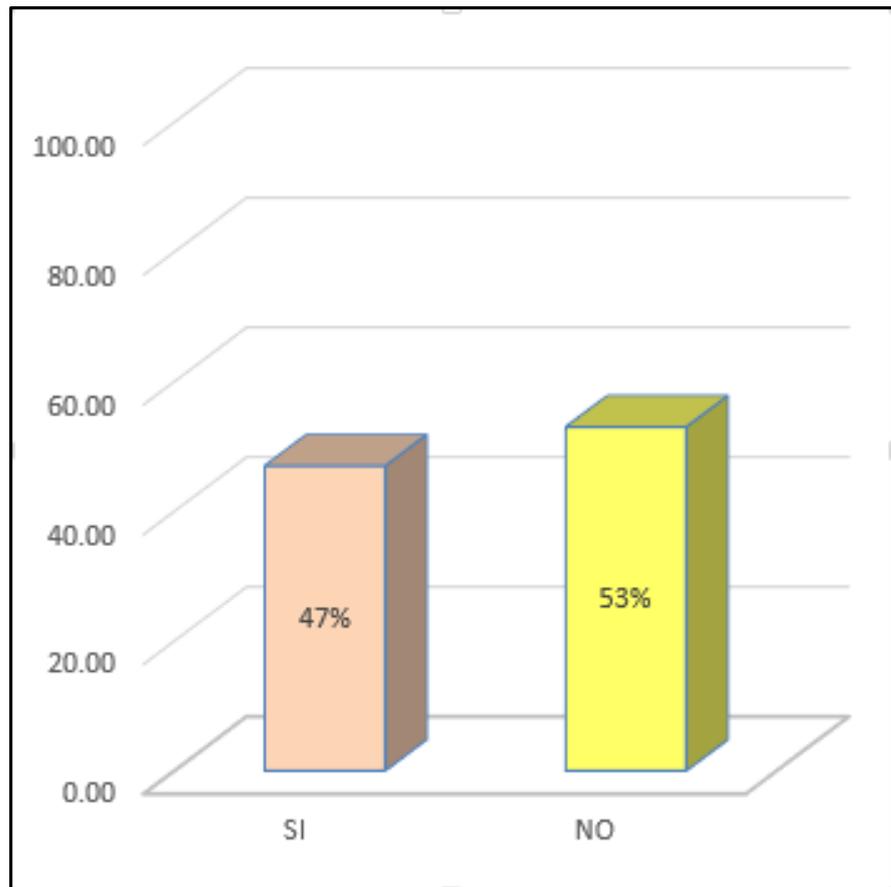
Alternativas	n	%
SI	9	47.00
NO	11	53.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 1: Nivel de situación de los procesos actuales, basada en 10 interrogantes, aplicada a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 27, se observa que, el 47% de los encuestados manifestaron que, SI la situación de los procesos actuales proporcionan y/o generan información que maneja la institución para la toma de decisiones, mientras que el 53% de los encuestados manifiestan lo contrario.

Gráfico Nro. 7: Resultado general de la dimensión 1



Fuente: Tabla Nro. 27: Nivel de situación de los procesos actuales.

5.1.3.2. Resultado general de la dimensión 2

Tabla Nro. 28: Necesidad de proponer la implementación de un Data Mart

Tabla de frecuencia y respuesta a cerca de la dimensión 2, donde se demuestra la necesidad de implementar un Data Mart, a la propuesta de implementación de un Data Mart como soporte de toma de decisiones por los directivos del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021

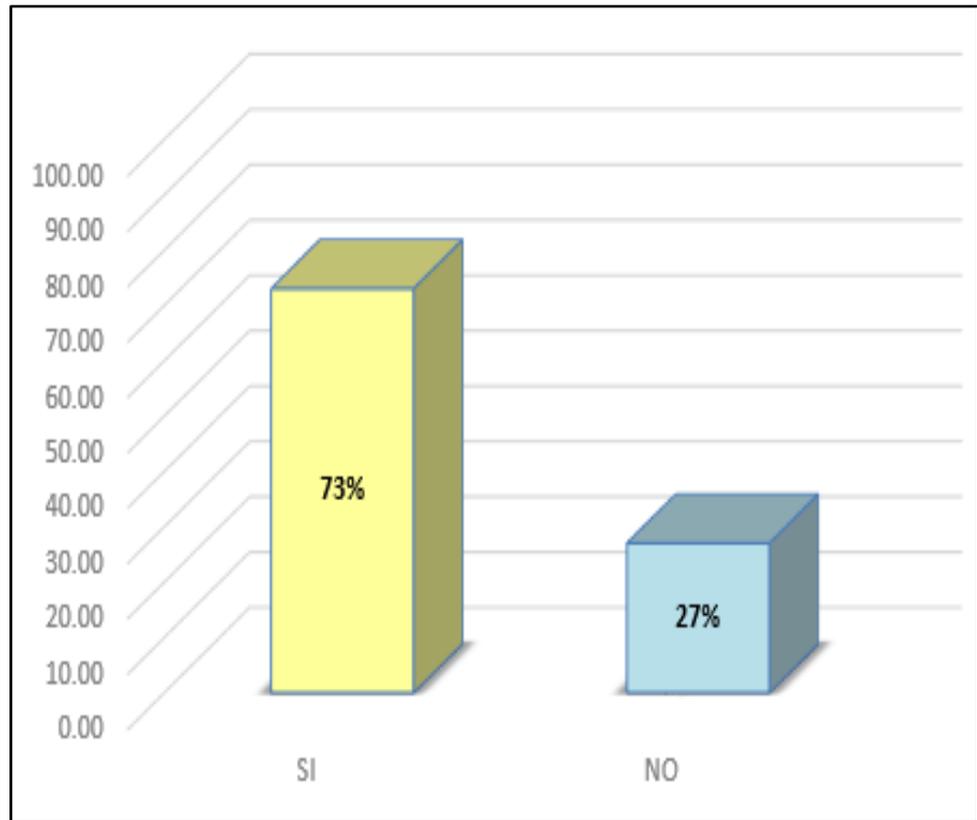
Alternativas	n	%
SI	15	73.00
NO	5	27.00
Total	20	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 2: Necesidad de proponer la implementación de un Data Mart, basado en 10 preguntas, aplicado a los trabajadores del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz; 2021

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

En la Tabla Nro. 28, se observa que, el 73% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de implementar un Data mart para la toma de decisiones., mientras que el 27% de los encuestados manifiestan lo contrario.

Gráfico Nro. 8: Resultado general de la dimensión 2



Fuente: Tabla Nro. 28: Necesidad de proponer la implementación de un Data Mart.

5.1.4. Resumen general

Tabla Nro. 29: Resumen General de Dimensiones.

Distribución de frecuencias y respuestas, para determinar los niveles respecto a la dimensión 1: Nivel de situación de los procesos actuales y la dimensión 2: Necesidad de proponer la implementación de un Data Mart, respecto a la propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021.

Dimensiones	Alternativas de Respuestas				Muestra	
	Si	%	No	%	n	%
Nivel de situación de los procesos actuales	9.4	47	10.6	53	20	100%
Necesidad de proponer la implementación de un Data Mart	14.6	73	5.4	27	20	100%

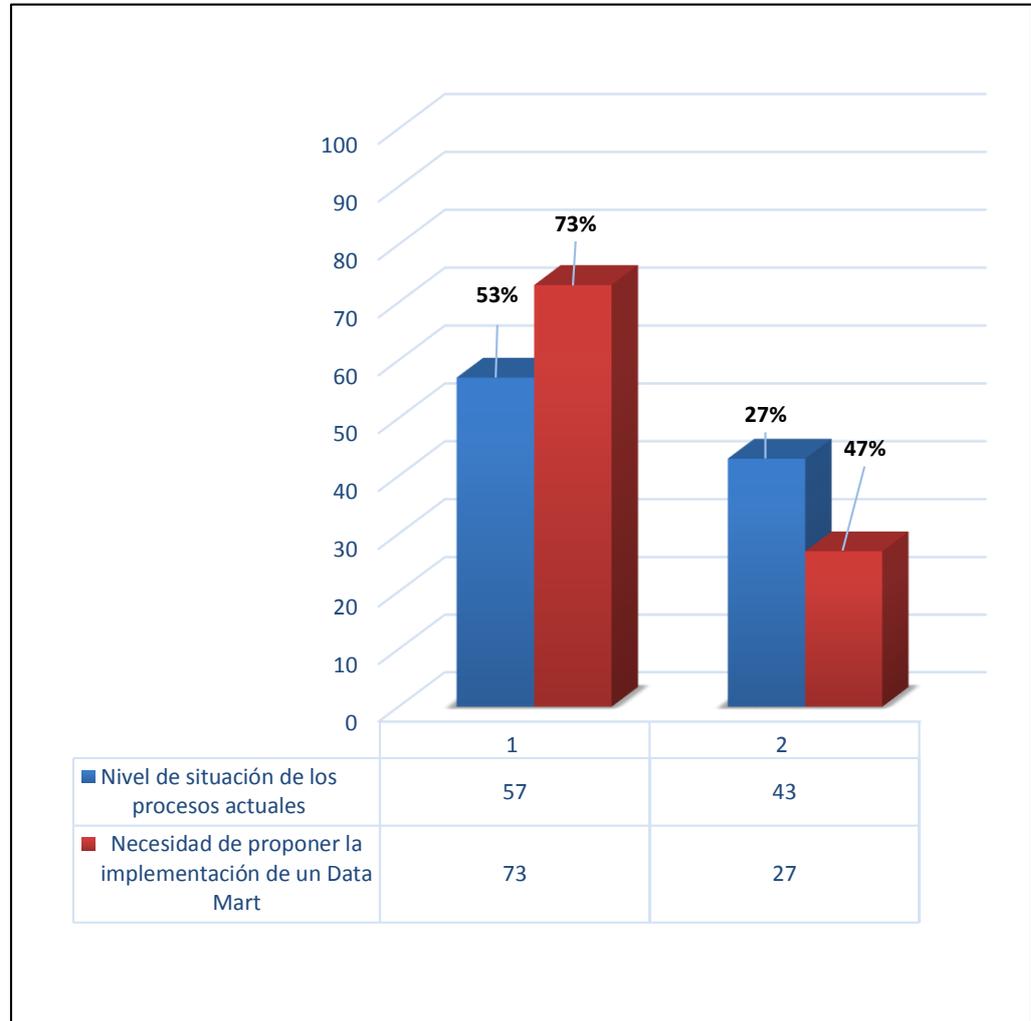
Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, para medir la dimensión 1 y la dimensión 2, las cuales fueron definidas para esta investigación.

Aplicado por: Angel, A.; 2021.

Una vez logrado los resultados, en la Tabla Nro. 29, se puede identificar que, en lo referente a la dimensión 1: Nivel de situación de los procesos actuales, el 47% de los encuestados indican que, SI la situación de los procesos actuales proporcionan y/o generan información que maneja la institución, mientras que, el 53% de los encuestados manifestaron que, NO proporcionan y/o generan información que maneja la institución y respecto a la dimensión 2: Necesidad de proponer la implementación de un Data Mart, se muestra que, el 73% de los encuestados manifestaron que, SI

existe la necesidad de proponer la implementación de un Data mart como ayuda en la toma de decisiones.

Gráfico Nro. 9: Resumen General de las Dimensiones



Fuente: Tabla Nro. 29: Resumen general de dimensiones.

5.2. Análisis de resultados

La investigación tuvo como objetivo general: Realizar la Propuesta de Implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021 con la finalidad de mejorar la toma de decisiones, cuya investigación fue de tipo descriptiva, su nivel de enfoque cuantitativo y de diseño no experimental, de corte transversal. Además la población se delimitó a 20 trabajadores del hospital, y como muestra se tomó los 20 trabajadores dado que se tuvo una población pequeña, se usó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario, donde se pudo conocer la percepción de los trabajadores del Hospital, después del análisis estadístico de los datos recopilados se realizó el análisis de los resultados.

- Con respecto a la dimensión 1: Nivel de situación de los procesos actuales, se observa que, el 47% de los encuestados manifestaron que, SI la situación de los procesos actuales proporcionan y/o generan información que maneja la institución para la toma de decisiones, mientras que el 53% de los encuestados manifiestan lo contrario.

Este resultado se asemeja con los resultados encontrados por Wong (10) en su investigación denominada "Propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de Tecnologías de la Información de la red salud - Satipo; 2020.", quien indicó que en la dimensión de aceptación del nivel de satisfacción con el sistema actual se observó que el 58.33%, NO está satisfecho con los procesos actuales por parte de los trabajadores de la institución.

También la presente investigación tiene similitud con los resultados obtenidos en la investigación de Quiñones(11), titulada "Propuesta de implementación de un Datamart como soporte de toma de decisiones para la oficina de planeamiento estratégico del hospital regional Eleazar Guzmán Barrón - nuevo Chimbote; 2019"., quien en su respectivo trabajo indicó que,

el 90.91% de los trabajadores encuestados NO están satisfechos con los procesos actuales; mientras el 9.09% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con los procesos actuales.

- Con respecto a la dimensión 2: Necesidad de proponer la implementación de un Data mart., el 73% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de implementar un Data mart para la toma de decisiones., mientras que el 27% de los encuestados manifiestan lo contrario

Este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos en la investigación de Wong (10), titulada “Propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de Tecnologías de la Información de la red salud - Satipo; 2020.”, con respecto a la segunda dimensión, necesidad de implementar de un Data Mart se observó que el 100%, si tiene la necesidad de la implementación un Data Mart.

También el resultado de la presente investigación tiene similitud con los resultados obtenidos en la investigación de Quiñones(11), titulada "Propuesta de implementación de un Datamart como soporte de toma de decisiones para la oficina de planeamiento estratégico del hospital regional Eleazar Guzmán Barrón - nuevo Chimbote; 2019"., donde en la dimensión Necesidad de proponer la implementación de un Data Mart, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de proponer un repositorio de datos como soporte de toma de decisiones para la Oficina de Planeamiento Estratégico.

Consecuentemente el autor Britaldo (7), en el 2019 en su tesis denominada "Implementación de un Data Mart como solución de inteligencia de negocios para optimizar la toma de decisiones”, ciudad de Cajamarca 2019, da fundamento a los resultados mencionados anteriormente, al afirmar que el Data Mart con su implantación permite incrementar el nivel de satisfacción de la alta gerencia en la toma de decisiones con reporte generados que

permitieron evaluar y hacer pronósticos de ventas logrando así optimizar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa.

Los resultados obtenidos indican que al requerir información analítica, organizada en tiempo oportuno y rápido no es posible, por estas razones se propone la Implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021 con la finalidad de mejorar la toma de decisiones.

5.3. Propuesta de mejora

El Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, ubicado en la Provincia de Carhuaz, departamento de Ancash, es una institución del estado que brinda atención de salud integral, para mejorar la calidad de vida de la población, prioritariamente dentro de su jurisdicción, con el único fin de brindar una atención de salud cada vez mejor en beneficio de la población en general, la presente propuesta está orientado a emprender la Implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021 con la finalidad de mejorar la toma de decisiones, optando por el empleo de la metodología de Ralph Kimball, por las características adaptables para una solución mediante la implementación de un Data Mart.

5.3.1. Propuesta tecnológica

5.3.1.1. Desarrollo de la metodología

A continuación se describe las etapas de implementación de un Data Mart en la Unidad de Estadística e Informática del hospital de apoyo Nuestra Señora de la Mercedes de Carhuaz.

I. Identificando y definiendo los KPIS

KPI # 1: % TASA DE OCUPACIÓN DE CAMAS HOSPITALARIAS

Descripción: Mide el porcentaje de camas ocupadas por pacientes en relación con el total de camas del hospital.

Métrica: % Tasa de ocupación de camas con pacientes en tratamientos prolongados

% Tasa de ocupación de camas con pacientes en tratamientos cortos

Cálculo: Medidas subordinadas empleadas en el cálculo

A = # Camas ocupadas con pacientes internados

B = # Camas para internación

Fórmula para el cálculo

$(A/B)*100$

Fórmula tipo Tasa

La tendencia es buena cuando está dentro del rango

Grado de dificultad: El informe preciso de este KPI requiere el registro en tiempo real de los pacientes internados, de forma que no exista ningún desfase entre el momento de la hospitalización (y ocupación de la cama) y su registro en el sistema de gestión de camas.

Meta: Verde: 85-90%

Objetivo Estratégico: La tasa de ocupación de camas se utiliza para evaluar la demanda de camas hospitalarias y, por lo tanto, para alcanzar un balance adecuado entre la demanda de cuidado de salud y la cantidad de camas disponibles. Cuando existe demanda que no puede ser pospuesta (como en el caso de un hogar, por ejemplo) la gestión de la ocupación de camas puede ser una tarea engorrosa.

KPI # 2: # ENFERMEDADES MÁS FRECUENTES.

Descripción: Mide los casos de enfermedades frecuentes debido a la atenciones que recibieron los pacientes y los miembros del equipo.

Métrica:

Enfermedades por pacientes y miembros del equipo

EF (Enfermedades frecuentes)

Enfermedades adquiridas

Tasa de enfermedades cada 100 procedimientos atendidos

Cálculo: Medidas subordinadas empleadas en el cálculo

A = # Enfermedades frecuentes en pacientes

B = # Enfermedades frecuentes en miembros del equipo

Fórmula para el cálculo: $A+B$

Fórmula tipo: Volumen

La tendencia es buena cuando: Decreciente

Grado de dificultad: La recolección adecuada de los datos requiere que se monitoree y decida qué infecciones se deben al contacto con el hospital, tanto entre los miembros del equipo como entre los pacientes. Este KPI puede estar subvaluado si no se informan las infecciones en los pacientes dados de alta.

Meta: Verde: <2

Objetivo Estratégico: Notas generales

Este indicador se refiere a las enfermedades que contraen los pacientes como los empleados médicos que ya tenía previamente, Incluye las enfermedades contraídas en el hospital u otro centro de atención que se manifiestan luego del alta, así como infecciones ocupacionales entre los miembros del equipo del establecimiento.

KPI # 3: % MORTALIDAD EN PACIENTES INTERNADOS

Descripción: Mide el porcentaje de muertes de pacientes internados en hospitales en relación con el número de pacientes dados de alta

Métrica: % Tasa de mortalidad de pacientes internados

Cálculo: Medidas subordinadas empleadas en el cálculo

Medidas subordinadas empleadas en el cálculo

A = # Muertes de pacientes internados

B = # Pacientes dados de alta

Fórmula para el cálculo $(A/B)*100$

Fórmula tipo: Tasa

La tendencia es buena cuando: Decreciente

Grado de dificultad: La recolección adecuada de los datos requiere que se monitoreen todos los pacientes dados de alta.

Meta: Verde: <15%

Objetivo Estratégico: Notas generales

Los mismos indicadores se miden también en procedimientos acerca de los cuales existen interrogantes referidos a un posible uso inadecuado de los mismos, ya sea por exceso, por falta o por mal uso, y para procedimientos respecto de los cuales existe alguna evidencia de que existe asociación entre un volumen mayor de procedimientos y una menor mortalidad (por ejemplo, reparación de un aneurisma aórtico abdominal, resección esofágica y revascularización coronaria).

KPI # 4: CAPACIDAD DE CAMAS HOSPITALARIAS

Descripción: Mide el número de camas en el hospital diseñadas y construidas para la admisión de pacientes.

Métrica: # Capacidad de camas por tipo de cama

Tipo de camas hospitalarias

Cálculo: Medidas subordinadas empleadas en el cálculo

A= # Camas hospitalarias

Fórmula para el cálculo A

Fórmula tipo: Volumen

La tendencia es buena cuando: Dentro del rango

Grado de dificultad:

La información se encuentra en los registros del hospital. Este KPI solo indica el número de camas que existen dentro de la institución y no el número de camas disponibles en cada lugar donde hay un internado nuevo

Meta: Verde: 175-200

Objetivo Estratégico: Notas generales

La administración de las camas es un tema fundamental y, para que los administradores puedan disponer de la información en tiempo real acerca de la disponibilidad y del estado de las altas, es útil contar con un tablero o pizarra de información. Este KPI representa la información más básica necesaria para la gestión de las camas. Se hace más útil aun cuando se la relaciona con otros KPIs tales como proporción de camas en exceso por cada 1.000 camas en uso.

KPI # 5: # PROMEDIO DE NÚMERO DE CASOS POR MÉDICO

Descripción: Mide la cantidad de casos que maneja un médico en promedio durante un turno.

Métrica: # Promedio de cantidad de casos por médico equivalente de tiempo completo (FTE por su sigla en inglés)

Promedio de número de casos por médico FTE

Casos por médico

Cálculo: Medidas subordinadas empleadas en el cálculo

$A_i = \# \text{ Casos médicos atendidos por medico 'I', donde } I = 1 \text{ a } n$

$n = \# \text{ médicos}$

Fórmula para el cálculo: $(A_1+A_2\dots+A_n)/n$

Fórmula tipo: Promedio

La tendencia es buena cuando: Dentro del rango

Grado de dificultad: La recolección de datos precisos requiere un sistema actualizado que informe el número de médicos y pacientes.

Meta: Verde: 5-10

Objetivo Estratégico: Notas generales

El monitoreo de este indicador cambia dependiendo de si los médicos son de tiempo completo o no. Puede ocurrir que un paciente atendido dos veces sea considerado como dos casos médicos.

KPI # 6: # TIEMPO PROMEDIO DE PERMANENCIA (ALOS POR SU SIGLA EN INGLÉS)

Descripción: Mide el tiempo que los pacientes pasan en el hospital en promedio por categoría de admisión

Métrica: # Tiempo promedio de permanencia en hospital

ALOS

Tiempo de permanencia (LOS por su sigla en inglés)

Tiempo promedio de permanencia de pacientes en el hospital por categoría de admisión

Cálculo: Medidas subordinadas empleadas en el cálculo

A_i = # Tiempo para el alta del hospital, por paciente 'i', en días

B_i = # Tiempo de admisión por paciente 'i', donde $i=1$ a n

n = # pacientes internados

Fórmula para el cálculo: $[(A_1-B_1)+\dots+(A_n-B_n)]/n$

Fórmula tipo: Promedio

La tendencia es buena cuando: Decreciente

Grado de dificultad:

Para que los datos recolectados sirvan para la toma de decisiones, el seguimiento y la recolección de los mismos deben ser hechos cuidadosamente.

Meta: Verde: <10

Objetivo Estratégico: Notas generales

Los diagnósticos que pueden requerir una permanencia del paciente, más prolongado que lo habitual, incluyen: trastornos mentales y de la conducta; trastornos del sistema nervioso, retardo mental y trastornos mentales de origen orgánico. También requieren estadías prolongadas la parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos.

KPI # 7: # TIEMPO DE CONSULTA DEL PACIENTE

Descripción: Mide el tiempo promedio utilizado por el médico para atender la consulta de un paciente.

Métrica: # Tiempo por paciente

Cantidad de tiempo dedicado a una consulta

Cálculo: Medidas subordinadas empleadas en el cálculo

$A_i =$ # Tempo dedicado a la consulta de un paciente 'i', en minutos, donde $i=1, \dots, n$

$n =$ # pacientes

Fórmula para el cálculo: $(A_1+A_2\dots+A_n)/n$

Fórmula tipo: Promedio

La tendencia es buena cuando: Dentro del rango

Grado de dificultad: ¿La recolección de datos precisos requiere de un sistema de seguimiento que sea funcional?

Meta: Verde: 15-20

Objetivo Estratégico: Notas generales

Este es un indicador importante para mantener el equilibrio entre los médicos y la eficiencia, en el tratamiento de los pacientes y para responder a las expectativas de éstos. Se puede estandarizar el tiempo de consulta en consonancia con una política de organización interna. Si se atiende a un paciente más tiempo del planificado, esto puede retrasar la atención de otros pacientes. Sin embargo, el valor de este indicador puede influenciar sobre la satisfacción del paciente respecto de la consulta.

KPI # 8: % SATISFACCIÓN DEL PACIENTE

Descripción: Mide el porcentaje de pacientes que están conformes con los servicios de atención garantizados por el hospital y las prácticas médicas sobre el total de pacientes tratados.

Métrica: % Tasa de satisfacción del paciente

% Pacientes satisfechos

Cálculo: Medidas subordinadas empleadas en el cálculo

$A =$ # Pacientes satisfechos

$B =$ # Pacientes tratados

Fórmula para el cálculo: $(A/B)*100$

Fórmula tipo: Tasa

La tendencia es buena cuando: Creciente

Grado de dificultad: Es difícil obtener los datos precisos si los sistemas de seguimiento y los instrumentos de medición no tienen la capacidad de obtener los datos necesarios para este KPI.

Meta: Verde: >80%

Objetivo Estratégico: Notas generales

Los tiempos de espera y el tiempo pasado con el médico son aspectos clave en el nivel de satisfacción de los pacientes. El tiempo que el médico dedica a la atención de un paciente puede modificar grandemente un nivel de satisfacción bajo debido a esperas prolongadas. En general, un nivel bajo de satisfacción de los pacientes está asociado con las esperas prolongadas antes de ver al médico combinadas con la brevedad de la consulta.

KPI # 9: \$ INGRESO POR PACIENTE POR DÍA

Descripción: Mide el monto de los ingresos que recibe un hospital o servicio de atención médica por cada paciente por día

Métrica: Ingreso diario por paciente

Cálculo: Medidas subordinadas empleadas en el cálculo

A= \$ Ingresos hospitalarios

B = # Pacientes

C = # Días

Fórmula para el cálculo A/B/C

Fórmula tipo: Promedio

La tendencia es buena cuando: Creciente

Grado de dificultad:

Para monitorear este indicador es necesario recolectar información acerca de los ingresos, la cantidad de pacientes y los días de trabajo por hospital o consultorio.

Meta: Verde: >100

Objetivo Estratégico: Para los pacientes internados, este indicador está asociado con el ingreso por día de cama. Otras mediciones relacionadas

serían “ingresos por médico”, “ingresos por paciente” o “ingresos por cama”.

KPI #10: \$ Atenciones Anuales, semestrales, trimestrales y mensuales

Descripción: Mide la cantidad de atenciones, anuales, semestrales, trimestrales y mensuales

Métrica: Cantidad de Atenciones por Mes, Trimestral y Anual

Cálculo: Medidas subordinadas empleadas en el cálculo

A= # de atenciones Anuales, semestrales, trimestrales y mensuales

Fórmula para el cálculo A

Fórmula tipo: Promedio

La tendencia es buena cuando: Creciente

Grado de dificultad: Para monitorear este indicador es necesario recolectar información acerca de Las Atenciones, con frecuencia anual, semestral trimestral y mensual.

Meta: Verde: >100

Objetivo Estratégico: Para los pacientes internados, este indicador está asociado con la cantidad de pacientes por cama.

II. Descripción del proceso de implementación

2.1 Tabla de hechos

Atencion

cod_atencion: char(10)
cod_enfermedad: char(10) (FK) cod_geografia: char(10) (FK) cod_tiempo: char(10) (FK) cod_servicio: char(10) (FK) cod_profesional: char(10) (FK) cod_paciente: char(10) (FK) Historia_clinica: char(200) Edad: int Establecimiento: char(50) Nombre_servicio: char(100) Nro_atencion: int

2.2 Tablas dimensionales

2.2.1. Dimensión Geografía

Geografia

cod_geografia: char(10)
Provincia: char(25) Distrito: char(25)

2.2.2. Dimensión Tiempo

Tiempo

cod_tiempo: char(10)
Anual: char(5) Semestral: char(5) Trimestral: char(5) Mensual: char(5)

2.2.3. Dimensión Enfermedad

Enfermedad

cod_enfermedad: char(10)
Descripcion: char(30)

2.2.4 Dimensión Profesional

Profesional

cod_profesional: char(10)
Nombres: char(50) Apellidos: char(50) Establecimiento: char(100) Profesion: char(100)

2.2.5. Dimensión Servicios

Servicio

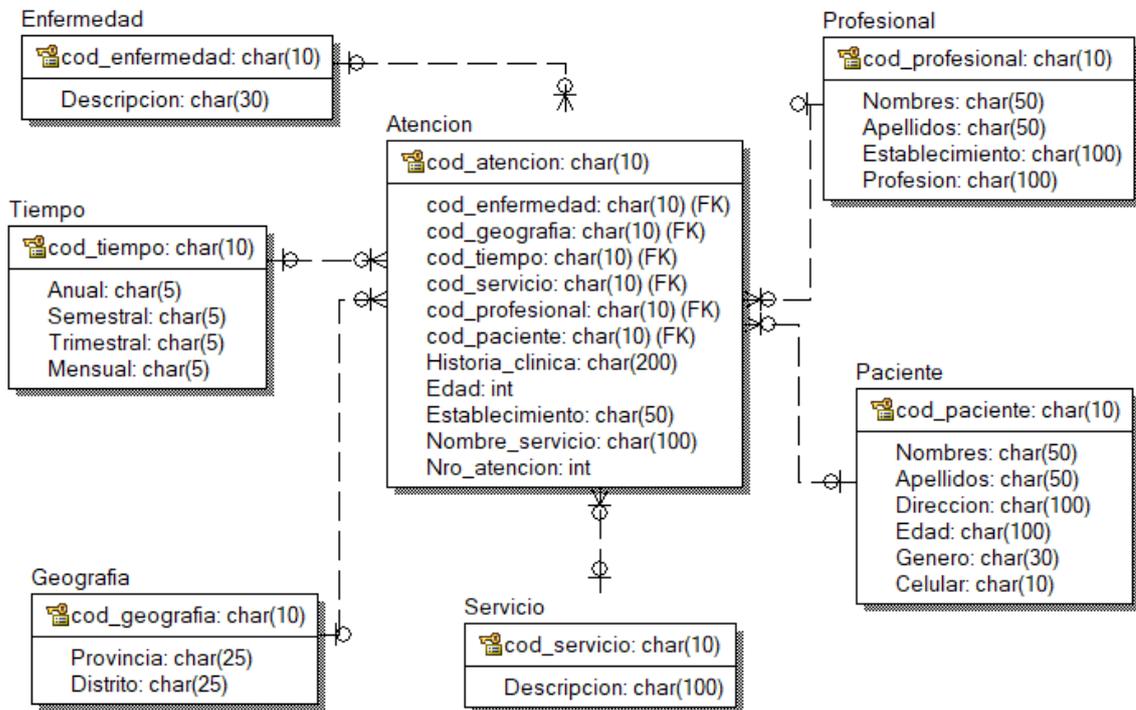
cod_servicio: char(10)
Descripcion: char(100)

2.2.6 Paciente

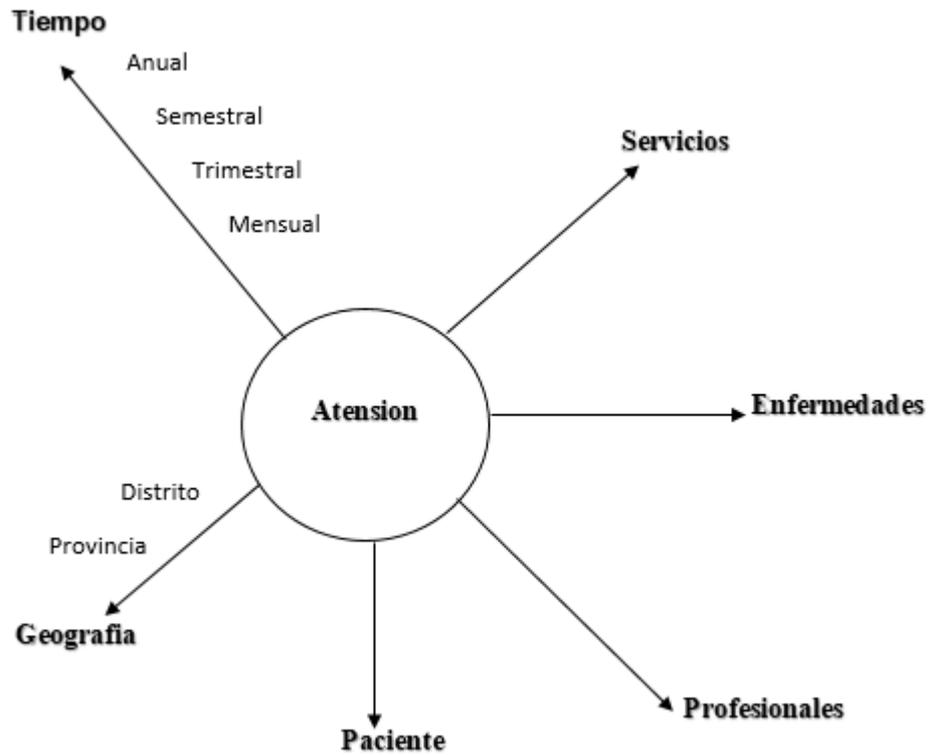
Paciente

cod_paciente: char(10)
Nombres: char(50) Apellidos: char(50) Direccion: char(100) Edad: char(100) Genero: char(30) Celular: char(10)

2.3 Modelo estrella consolidado del Data Mart



III. Esquema de consultas en función al tiempo



IV. Criterios de consulta de datos

4.1. Pacientes atendidos

			Measures				
Tiempo	Horario	Serv_medico	Min_atencion_prom	Min_espera_prom	N_personal	N_pacientes	Personal_por_Paciente
=All dia	=All horario	=All serv_medico	30.0	15.0	3.0	2.0	1.5
		ServicioMedico1	30.0	15.0	3.0	2.0	1.5
	Horario Mañana	=All serv_medico	30.0	10.0	1.0	1.0	1
	Horario Noche	=All serv_medico	30.0	20.0	2.0	1.0	2
=2003	=All horario	=All serv_medico	30.0	15.0	3.0	2.0	1.5

4.2. Atenciones a pacientes:

				Measures			
Dia	Serv_medico	Horario	Personal	Min_atencion_prom	Min_espera_prom	N_pacientes	N_personal
=All Dia.Basopae	=All serv_medico	=All horario	=All personal	20.0	15.0	257.0	2.0
			PER0005	20.0	15.0	257.0	2.0
		Horario Mañana	=All personal	20.0	10.0	119.0	1.0
			PER0003	20.0	10.0	119.0	1.0
		Horario Noche	=All personal	20.0	20.0	236.0	1.0
			PER0003	20.0	20.0	236.0	1.0
	ServicioMedico1	=All horario	=All personal	30.0	15.0	257.0	2.0
=1ER TRIMESTRE 2003	=All serv_medico	=All horario	=All personal	30.0	15.0	257.0	2.0

4.3. Pacientes intervenidos por servicios médicos

Dia	Serv_medico	Horario	Personal	Tipo_intervencion	Measures			
					N_fallecimientos	N_hosp	N_pacientes	Ratio_Fallecimientos
-All dia	-All serv_medico	-All horario	-All personal	-All tipo_intervencion	.0	1.0	2.0	.00%
				Emergencia	.0	1.0	2.0	.00%
				PER0005	.0	1.0	2.0	.00%
				Horario Matana	.0	1.0	1.0	.00%
				Horario Noche	.0	.0	1.0	.00%
	Serviciomedico1	-All horario	-All personal	-All tipo_intervencion	.0	1.0	2.0	.00%
+2007	+All serv_medico	+All horario	+All personal	+All tipo_intervencion	.0	1.0	2.0	.00%

4.4. Deudas

tiempo	tipo_tarifa	item_concepto	servicio_medico	Measures	
				SUM of f_ingresos.ingresos	SUM of f_ingresos.n_operaciones
-All tiempo	-All tipo_tarifa	-All item_concepto	-All servicio_medico	3407.0	8.0
			ServicioMedico1	3407.0	8.0
			+Consulta	714.0	2.0
			+Med1	690.0	3.0
			+Med3	357.0	1.0
			+Med4	1646.0	2.0
			+Tarifa1-Seg1	1523.0	5.0
+Tarifa2-Seg1	1884.0	3.0			
+2007	+All tipo_tarifa	+All item_concepto	+All servicio_medico	3407.0	8.0

4.5. Ingresos por concepto

tiempo	segmento	Measures		
		SUM of f_tarifa_mes.ingresos	SUM of f_tarifa_mes.n_operaciones	SUM of f_tarifa_mes.n_pacientes
-All tiempo	+All segmento_d_segmento_d_d_segmentos	5121.0	12.0	2.0
-2007	-All segmento_d_segmento_d_d_segmentos	5121.0	12.0	2.0
	+Segmento1	5121.0	12.0	2.0
ENERO 2007	-All segmento_d_segmento_d_d_segmentos	5121.0	12.0	2.0
	-Segmento1	5121.0	12.0	2.0
	Tarifa1-Seg1	2895.0	8.0	1.0
	Tarifa2-Seg1	2226.0	4.0	1.0

4.6. Deudas por pacientes y servicios médicos

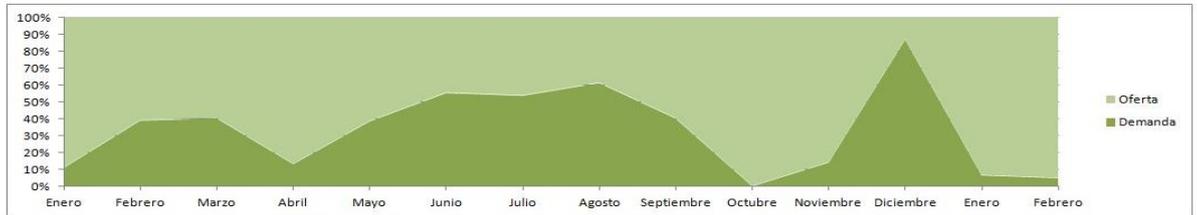
tiempo	cuenta	servicio_med	Measures
			SUM of f_deudas.monto_cancelado
-All mes	-All cuenta	-All servicio_med	3278.0
		ServicioMedico1	3278.0
		0000001	3278.0
		ServicioMedico1	3278.0
+2007	+All cuenta	+All servicio_med	3278.0

4.7 Consulta a insumos

Insumo	Stock	Utilizados	Diferencia	Precio por unidad	Total invertido	Total Utilizados
Aguja 25/8	5.900,00	5.600,00	300,00	9,75	9.605,00	9.288,55
Aguja 40/8'	8.150,00	8.000,00	150,00	11,55	15.730,00	15.588,55
Aguja 16/5	7.600,00	7.310,00	290,00	9,75	12.330,00	12.067,30
Agujas 40/12	5.800,00	5.768,00	32,00	11,55	11.255,00	11.291,95
Alcohol	3.400,00	3.260,00	140,00	19,35	11.055,00	10.702,05
Algodón	1.800,00	1.316,00	484,00	12,15	3.650,00	2.853,45
Electrodos comunes	1.100,00	914,00	186,00	66,15	12.175,00	10.265,40
Gasa cortada	10.300,00	10.700,00	-400,00	7,35	12.740,00	13.296,05
Gasa hidrofila	9.400,00	9.488,00	-88,00	9,75	15.380,00	15.606,55
Guante de latex	2.800,00	2.690,00	110,00	16,95	8.000,00	7.787,80
Guantes de cirugía	2.800,00	2.642,00	158,00	22,95	10.800,00	10.294,20
Hilo de lino	3.400,00	3.380,00	20,00	15,15	8.675,00	8.723,05
Jeringas	2.300,00	2.072,00	228,00	22,95	8.845,00	8.113,95
Mascara de oxígeno	1.000,00	836,00	164,00	52,95	8.915,00	7.566,25
Sonda foley	1.600,00	1.556,00	44,00	43,95	11.810,00	11.586,25
Tela adhesiva	2.200,00	2.276,00	-76,00	41,55	15.325,00	15.949,85
Tubo endotraqueal	950,00	872,00	78,00	73,35	11.725,00	10.848,75
Vaselina liquida	1.500,00	1.484,00	16,00	44,55	11.140,00	11.207,25
Venda de yeso	2.100,00	2.090,00	10,00	61,35	21.475,00	21.558,80
Totales	74.100,00	72.254,00	1.846,00	553,05	220.630,00	214.596,00

V. Reportes más realizados

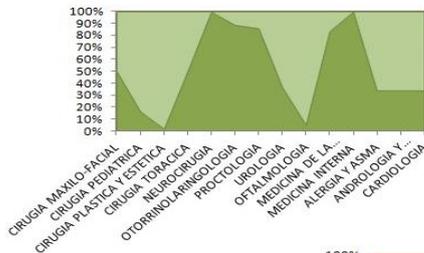
✓ Calidad de servicio, oferta demanda por especialidad



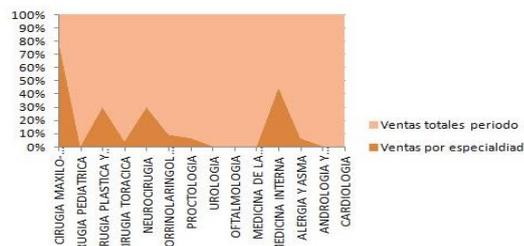
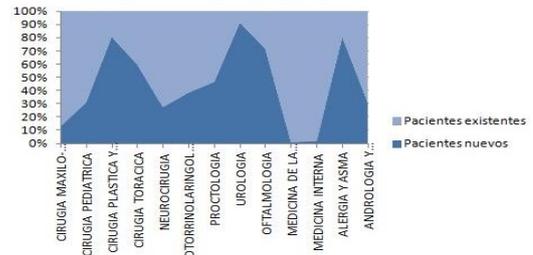
Calidad del servicio



Oferta y demanda de visitas por especialidad

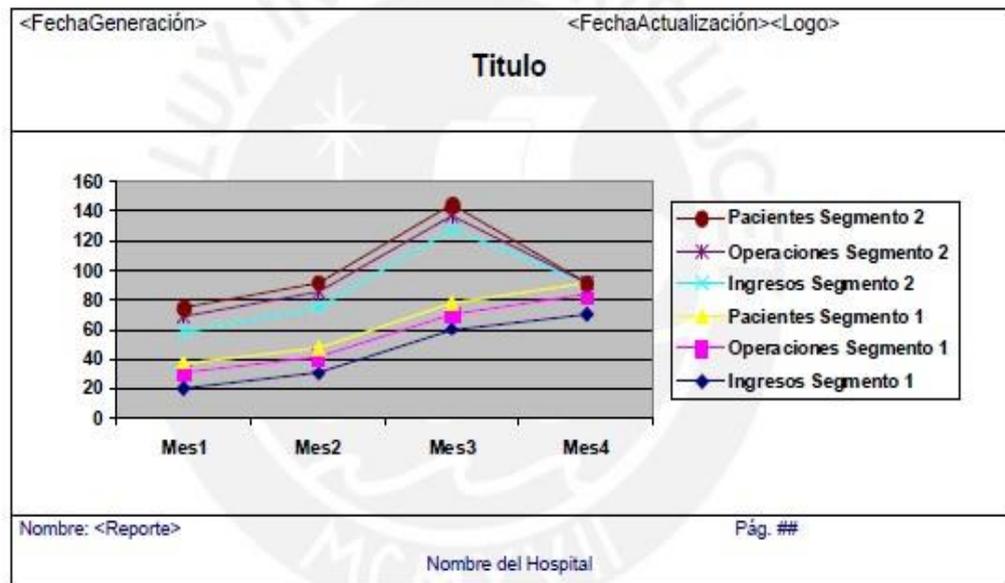


% de pacientes nuevos vs pacientes existentes

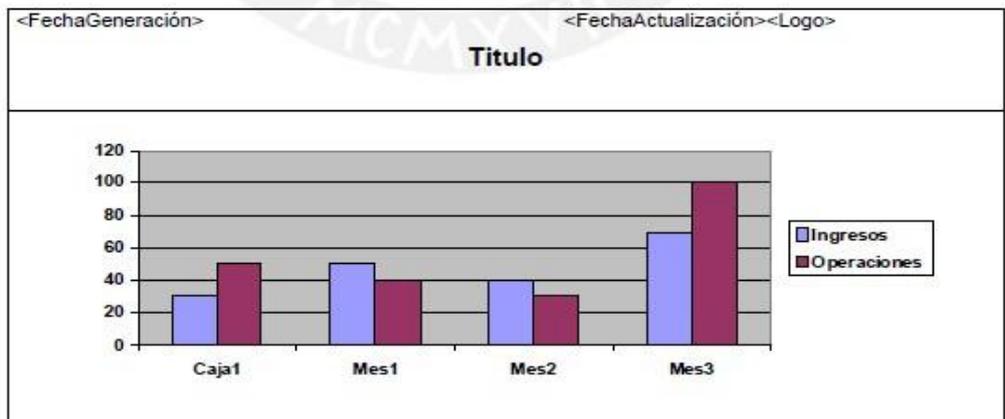


VI. Gráficos más realizados

Operaciones e Ingresos por tipos de tarifa y mes

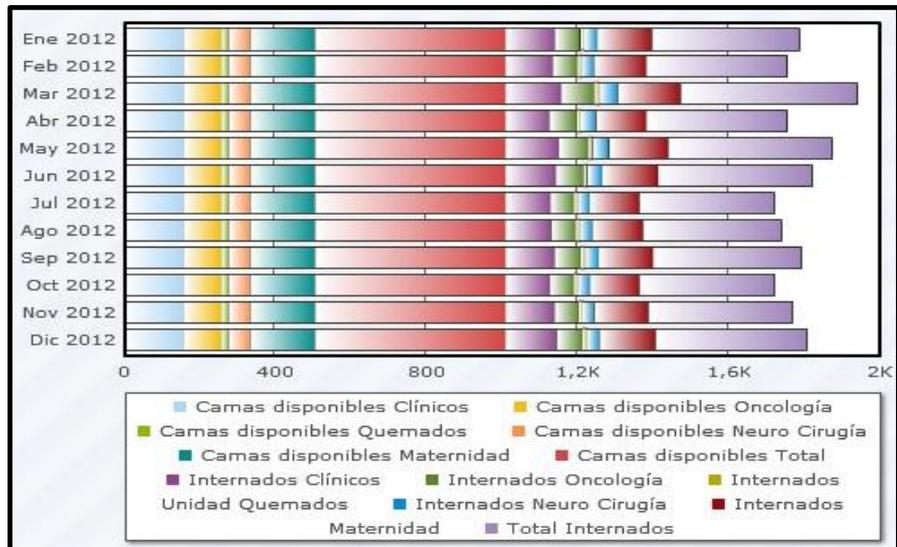


Operaciones de Caja

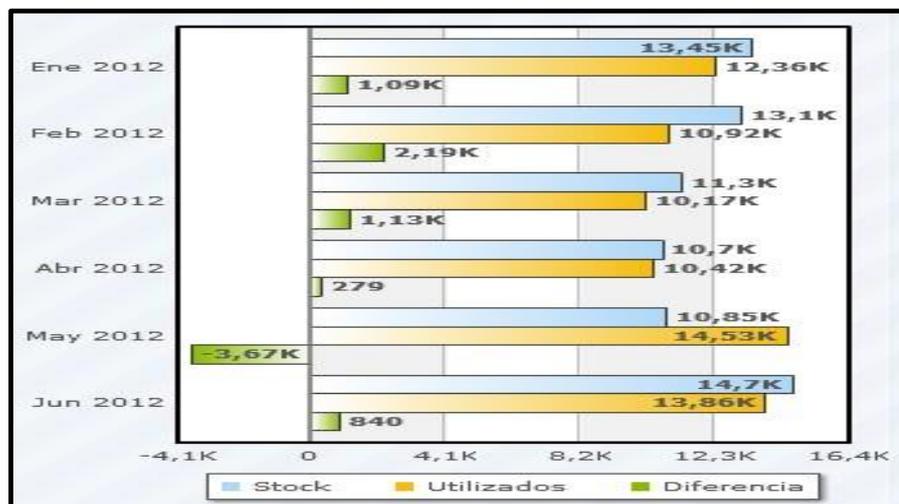
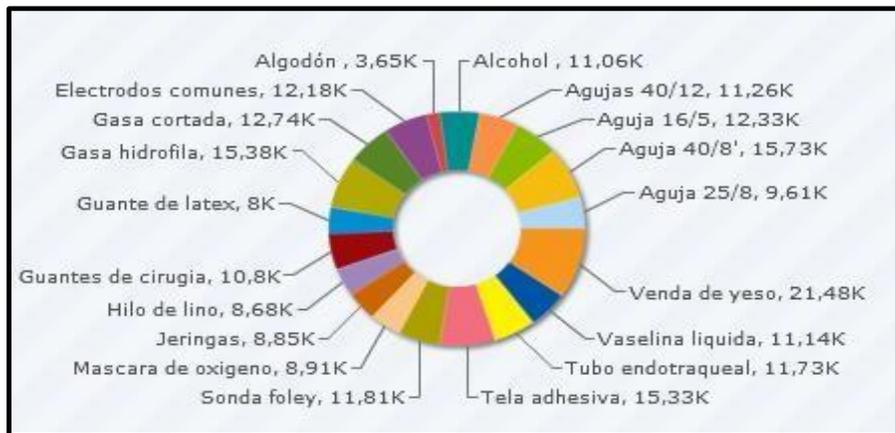


VII. Uso de la herramienta Dashboard

Situación de las camas en el hospital



Estado de los insumos.



5.3.2. Diagrama de Gantt

Gráfico Nro. 9: Diagrama de Gantt de la Propuesta de Tesis

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																
N°	Actividades	Año 2021														
		Mese setiembre - diciembre														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Identificando y definiendo los KPIS	x														
2	Descripción del proceso de implementación		x													
	2.1. Tabla de hechos			x												
	2.2. Tablas dimensionales				x											
	2.3. Modelo estrella consolidado del Data Mart					x										
3	Modelo de consultas empresariales						x									
4	Criterios de consulta de datos							x								
	4.1. Pacientes atendidos								x							
	4.2 Atenciones a pacientes								x							
	4.3. Pacientes intervenidos por servicios médicos									x						
	4.4. Deudas										x					
	4.5. Ingresos por concepto											x	x			
	4.6. Deudas por pacientes y servicios médicos													x	x	
	4.7 Consulta a insumos															x
5	Reportes más realizados															x
6	Gráficos más realizados															
7	Usando la herramienta Dashboard															

Fuente: Elaboración propia

5.3.2. Propuesta Económica

Tabla Nro. 30: Propuesta Económica del Software y Hardware

Descripción	Costo (S/.)
A. Costo de Hardware	
01 Computadora Personal, modelo i7 16GB RAM	4,500.00
Subtotal	S/. 4,500.00
B. Costo de Software	
01 Visual Net 2016 y DevExpress	1,200.00
01 Microsoft SQL Express Management.2016	2000.00
Subtotal	S/. 3,200.00
C. Costo muebles	
01 Escritorio para computadora	420.00
Subtotal	S/. 420.00
Costo total inversión	S/. 8,120.00

Fuente: Elaboración Propia

VI. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos, analizados e interpretados, se concluye indicando que la situación de los procesos actuales no responden a los procesos transaccionales de la institución debido a la falta de integración de la información requerida; con la ayuda de las tecnologías de la información se tendrá una perspectiva más clara, haciéndose muy urgente implementar una estrategia de inteligencia de negocios que apoye la toma de decisiones.

La presente interpretación coincide con lo propuesto en la hipótesis general planteada en la investigación en que la Propuesta de Implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021 permite mejorar la toma de decisiones con lo que se demuestra que la Hipótesis General queda aceptada.

Seguidamente, de acuerdo con los objetivos específicos se concluye:

1. Se analizó la información de la Unidad de Estadística e Informática. en base a los requerimientos que apoyen en la toma de decisiones
2. Se usó la metodología Ralph Kimbal para el análisis y diseño de la solución Data Mart permitiendo cumplir con los requerimientos de la Unidad de Estadística e Informática; debido a que esta metodología está orientado para la implementación de Data Marts, y además nos permite construir de manera rápida el modelado dimensional, sin la necesidad de realizar la normalización.
3. Se Diseñó una interfaz que permitió desplegar el Cubo OLAP y generar reportes e informes de gestión para la toma de decisiones por los directivos del hospital.

Como aporte de la presente investigación fue alinear el proceso de historia clínica que en algunos casos generaban información redundante y permitir la generación de información para apoyar a la toma de decisiones oportunas, siendo la base para la ejecución del trabajo de investigación de la propuesta de implementar un Data Mart,

empleando una metodología adecuada como es la de Ralph Kimball, que permite generar consultas e informes que ayudan a mejorar los indicadores de gestión.

El valor agregado fue realizar una capacitación directa dirigida a los que toman decisiones sobre el manejo de las herramientas de la inteligencia de negocios para su uso rápido por su naturaleza de ser usuarios.

VII. RECOMENDACIONES

En base a la propuesta de Implementación de un Datamart, con visión de mejorar la toma de decisiones, se realiza las siguientes sugerencias:

1. El personal de la Unidad de Estadística e Informática del hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz deben realizar cursos de capacitación permanente en cuanto al uso de las herramientas actuales de Inteligencia de Negocios orientados con la finalidad de administrar la información de la institución de una manera eficiente y sobre todo que apoye en la toma de decisiones.
2. Analizar trimestralmente o anualmente los nuevos requerimientos e indicadores den cuanto a la administración de la información con la finalidad incorporar las nuevas opciones de análisis de la información permitiendo que la toma de decisiones desea de la manera acertada
3. Tener en cuenta que la innovación tecnológica y el uso de los mismos a futuro va a permitir crear más Data mart e incluso de creación de un Data warehouse para la institución dado que la generación de la información transaccional e histórica se va incrementando con el transcurrir del tiempo, esto con la finalidad de mejorar cada vez más los servicios de atención para la población en general donde la toma de decisiones sea lo más adecuado y que la materia como la información sea convertida en conocimientos para los directivos
4. Socializar la presente investigación con la finalidad de que otras entidades de salud implementen cambios con la ayuda de la tecnología y su visión de servicio sea más prospera.
5. El jefe de la Unidad de Estadística e Informática del hospital en mención debe Implementar en estrategias de contingencia ante cualquier evento o situación que podría presentarse ya sea de manera natural y/o provocado por el hombre que podría provocar la pérdida de la información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alva Quiliche MA, Callan Carbajal MR. Solución de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en la dirección ejecutiva del Hospital La Caleta. Universidad Nacional del Santa [Internet]. 2017 [citado 4 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2996>
2. Años M #toma • H 4. La Toma de Decisiones en las Organizaciones [Internet]. Steemit. 2018 [citado 7 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://steemit.com/toma/@metalsyntax/la-toma-de-decisiones-en-las-organizaciones>
3. Britaldo Guardana Yulón F. Implementación de un Data Mart como solución de inteligencia de negocios para optimizar la toma de decisiones. 2019;129.
4. Trujillo Pulecio OM. Construcción de un data Mart para el cálculo de indicadores de calidad del servicio en el área de gestión operativa de la CHEC S.A. E.S.P. Universidad Autónoma de Manizales [Internet]. 2018 [citado 4 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/handle/11182/719>
5. Rea Enríquez, Roldan Fernando. Análisis de datos del consumo eléctrico para mejorar la toma de decisiones utilizando inteligencia de negocios. Universidad Técnica del Norte - Maestría en Ingeniería de Software [Internet]. 2018 [citado 4 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8245/1/PG%20657%20TESIS.pdf>
6. Rodriguez Rojas, Luz Andrea. Metamodelo para integración de datos abiertos aplicado a inteligencia de negocios. Universidad de OVIEDO España [Internet]. 2017 [citado 4 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://di002.edv.uniovi.es/~cueva/investigacion/tesis/Tesis-LuzAndrea.pdf>
7. Britaldo Guardana Yulón F. Implementación de un Data Mart como solución de inteligencia de negocios para optimizar la toma de decisiones. 2019;129.

8. Caballero Caballero , Raúl Adolfo F. Diseño e Implementación de un Data Mart para la mejora de toma de decisiones en la gestión de PROMPERU, 2019. 2019;165.
9. Dianderas Alcántara ME. Análisis, diseño e implementación de data mart de ventas para optimizar la toma de decisiones en una mediana empresa en la ciudad de Lima. Universidad Tecnológica del Perú [Internet]. 2019 [citado 4 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2101>
10. Wong Angeles A. Propuesta de implementación de un data mart para la unidad de tecnologías de la información de la red salud - Satipo ;2020 . Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote [Internet]. 30 de octubre de 2020 [citado 4 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/18340>
11. Marceliano Perez NO. Inteligencia de negocios para la toma de decisión estratégica en la empresa Fecope EIRL. Huaraz. 2018. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo [Internet]. 2018 [citado 4 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2783>
12. Alva Quiliche MA, Callan Carbajal MR. Solución de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en la dirección ejecutiva del Hospital La Caleta. Universidad Nacional del Santa [Internet]. 2017 [citado 4 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2996>
13. Red_social_institucional. Hospital de Apoyo Nuestra Señora de las Mercedes - Carhuaz | Facebook [Internet]. [citado 14 de septiembre de 2021]. Disponible en: https://web.facebook.com/hospitaldecarhuaz/?_rdc=1&_rdr
14. Las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) [Internet]. Significados. [citado 5 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.significados.com/tic/>

15. Tecnologías de la información y comunicación (TIC) - Definición, qué es y concepto [Internet]. Economipedia. [citado 5 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic.html>
16. Mediawiki W 2 0-. Inteligencia de Negocios: Metodología de Kimball [Internet]. Inteligencia de Negocios. 2014 [citado 7 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://inteligenciadenegociosval.blogspot.com/2014/01/metodologia-de-kimball.html>
17. Emilio N. Data Warehouse vs Data Mart: definición y diferencias [Internet]. [citado 5 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://blog.bismart.com/es/data-warehouse-vs-data-mart-definicion-y-diferencias>
18. ¿Qué es Data Warehouse? ¿Qué relación tiene con Data Mart? [Internet]. #ADNCLOUD. 2019 [citado 7 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://blog.mdcloud.es/que-es-data-warehouse-ralacion-data-mart/>
19. ¿En qué consiste un proceso de ETL (Extraer, Transformar y Cargar)? - Talend [Internet]. Talend - A Leader in Data Integration & Data Integrity. [citado 7 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.talend.com/es/resources/what-is-etl/>
20. ¿En qué consiste un data mart (frente a un almacén de datos)? - Talend [Internet]. Talend - A Leader in Data Integration & Data Integrity. [citado 8 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.talend.com/es/resources/what-is-data-mart/>
21. ¿Qué es ETL? Extracción, transformación y carga [Internet]. #ADNCLOUD. 2019 [citado 7 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://blog.mdcloud.es/que-es-etl-extraccion-transformacion-y-carga/>
22. Comparativa entre Inmon y Kimball [Internet]. BI Geek Blog. 2016 [citado 7 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://blog.bi-geek.com/arquitectura-comparativa-inmon-y-kimball/>

23. El enfoque de William H. Inmon [Internet]. BI Geek Blog. 2015 [citado 7 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://blog.bi-geek.com/arquitectura-enfoque-de-william-h-inmon/>
24. Flores LV. La toma de decisiones en la organización y el gran valor del profesional de la información en su desarrollo [Internet]. IFT. 2015 [citado 7 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.infotecarios.com/la-toma-de-decisiones-en-la-organizacion-y-el-gran-valor-del-profesional-de-la-informacion-en-su-desarrollo/>
25. ¿Qué es la investigación descriptiva? [Internet]. QuestionPro. 2018 [citado 7 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/>
26. Investigación no Experimental - Concepto, tipos y ejemplo [Internet]. [citado 7 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://concepto.de/investigacion-no-experimental/>
27. Diferencia entre población y muestra [Internet]. Diferenciador. [citado 8 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.diferenciador.com/poblacion-y-muestra/>
28. Encuesta [Internet]. Economipedia. [citado 8 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/encuesta.html>
29. ¿Qué es un cuestionario? [Internet]. QuestionPro. 2020 [citado 8 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-un-cuestionario/>
30. reglamento de investigación v15 pdf - Buscar con Google [Internet]. [citado 8 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.google.com.pe/search?q=reglamento+de+investigaci%C3%B3n+v15+pdf&sxsrf=AOaemvJOUAfW5tNeYfMYjUIgId2DYop5sA%3A1631155877116&source=hp&ei=pXY5Yb7FBNXO1sQPg5-J0AE&iflsig=ALs->

wAMAAAAAYTmEtdCCJaInyHuASpnKqt6sVmFBwuIk&oq=Reglamento+de+investigaci%C3%B3n+V15+&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAEYATIFCCEQoAEyBQghEKABUOMIWOMIYJkuaABwAHgAgAHXAYgB1wGSAQMyLTGYAQCgAQKgAQE&sclient=gws-wiz

31. Uladech. campus.uladech.edu. [Online].; 2019 [cited 2020 Agosto 31]
32. Tresiera Aguilar, Metodología de la Investigación Científica. Trujillo. 2da. ed. Edit. Biociencia, 2000
33. Iva Quiliche MA, Callan Carbajal MR. Solución de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en la dirección ejecutiva del Hospital La Caleta. Universidad Nacional del Santa [Internet]. 2017 [citado 4 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2996>

ANEXOS

Anexo nro. 1: Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
N°	Actividades	Año 2021															
		Semanas setiembre - diciembre															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Elaboración del Proyecto	x															
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación		x														
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación			x													
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación				x												
5	Mejora del marco teórico y metodológico					x											
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información						x										
7	Elaboración del consentimiento informado							x									
8	Recolección de datos								x								
9	Presentación de resultados								x								
10	Análisis e Interpretación de los resultados									x							
11	Redacción del informe preliminar										x						
12	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación											x	x				
13	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación													x	x		
14	Presentación de ponencia en jornadas de investigación															x	
15	Redacción del artículo científico																x

Fuente: Reglamento de investigación V15 (31).

Anexo Nro. 2: Presupuesto

TITULO: Propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

TESISTA: Ángel Alvarado, Guildo Elvis

INVERSIÓN: S/.

FINANCIAMIENTO: RECURSOS PROPIOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL, PARCIAL	TOTAL
1. RENUMERACIONES				
1.1. Asesor	01	1200.00	1200.00	
1.2. Estadístico	01	200.00	200.00	
			1,400.00	1,400.00
2. BIENES DE INVERSION				
2.1. Impresora	01	210.00	210.00	
			210.00	210.00
3. BIENES DE CONSUMO				
3.1. Papel bond A-4 80	01 m	22.00	22.00	
3.2. Tóner para impresora	01	45.00	45.00	
	02	2.00	4.00	
3.3. CD	02	1.00	2.00	
3.4. Lapiceros	02	2.00	4.00	
3.5. Lápices				
			77.00	77.00
4. SERVICIOS				
4.1. Fotocopias	50 hoja	23.00	23.00	
4.2. Anillados	3	5.00	15.00	
4.2. Servicios de Internet	180hrs	0.50	90.00	
		220.00	220.00	
4.3. Pasajes locales				
			348.00	348.00
TOTAL				2,035.00

Fuente: Reglamento de investigación V15 (31).

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO DIMENSION 1

TITULO: Propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

TESISTA: Ángel Alvarado, Guildo Elvis

PERSONAL ENCUESTADO:.....**FECHA:**.....

AREA A QUE PERTENECE:.....

PRESENTACIÓN:

El instrumento forma parte del trabajo de investigación; por ello se pide su colaboración respondiendo las interrogantes de manera veraz. La información proporcionada será de carácter confidencial y reservado; los resultados del procesamiento de los datos serán empleados netamente para temas académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

De la lista de interrogantes pide que responda, marcando con un aspa (“X”) en el recuadro que se encuentras debajo del SI o NO según su punto de vista.

DIMENSIÓN 1: Nivel de situación de los procesos actuales.			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Tiene dificultades al realizar reportes e informes de la información de los sistemas de información?		
2	¿La institución cuenta con información analítica para apoyar la toma de decisiones?		
3	¿Tiene problemas de respuesta a la consulta de información de interés al no disponer de información oportuna y analítica?		
4	¿La información que proporciona los sistemas de información permite tener una visión clara respecto a la atención del usuario?		
5	¿Se pierde oportunidades de consulta de información de interés al no tener la información disponible y oportuna?		
6	¿Los almacenes de los sistemas transaccionales se encuentran centralizados?		
7	¿La información de los procesos se encuentra procesados?		
8	¿Existe información dispersa no organizada en la institución información?		
9	¿La información de algunos procesos se almacena en almacenes de datos no relacionales?		
10	¿Existen procesos cuya información no se encuentra con respaldo de los sistemas transaccionales?		

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO DIMENSION 2

TITULO: Propuesta de implementación de un Data Mart para la unidad de estadística e informática del hospital de apoyo nuestra señora de las mercedes de Carhuaz, 2021.

TESISTA: Ángel Alvarado, Guildo Elvis

PERSONAL ENCUESTADO:.....**FECHA:**.....

AREA A QUE PERTENECE:.....

PRESENTACIÓN:

El instrumento forma parte del trabajo de investigación; por ello se pide su colaboración respondiendo las interrogantes de manera veraz. La información proporcionada será de carácter confidencial y reservado; los resultados del procesamiento de los datos serán empleados netamente para temas académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

De la lista de interrogantes pide que responda, marcando con un aspa (“X”) en el recuadro que se encuentran debajo del SI o NO según su punto de vista.

DIMENSIÓN 2: Necesidad de proponer la implementación de un Data mart.			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Existe infraestructura informática para almacenar información organizada y analítica?		
2	¿Existe personal con conocimientos de administración de la información de los sistemas transaccionales en la institución?		
3	¿Cree usted que un Data mar genera información confiable y segura?		
4	¿Cree usted con la implementación de un Data mart la institución contara con una información analítica y oportuna?		
5	¿Considera usted con la implementación de un Data mart se dispondrá de una información analítica a nivel de los diferentes servicios?		
6	¿Cree usted con la implementación de un Data mart dispondrá con reportes diarios, mensuales, trimestrales y anuales a nivel de los diferentes servicios?		
7	¿Considera usted que un Data mart proporcionará una información integra?		
8	¿Cree usted la implementación de un Data mar permitirá ampliar conocimiento con respecto al uso de las herramientas de inteligencia de negocios como minería de datos?		
9	¿Cree usted que el Data mart apoyara en la toma de decisiones con respecto a los servicios que brinda la institución?		
10	¿Considera usted que la toma de decisiones por parte de los directivos no fue lo adecuado al no contar con una Data mart que provea una información analítica y oportuna respecto a los servicios que brinda el hospital?		

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo Nro. 4: Consentimiento informado

Investigador principal del proyecto: ÁNGEL ALVARADO, GUILDO ELVIS

Consentimiento informado.

Estimado participante.

El presente estudio tiene como objetivo: Realizar la Propuesta de Implementación de un Data Mart para la Unidad de Estadística e Informática del Hospital de apoyo Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, 2021 con la finalidad de mejorar la toma de decisiones.

La presente investigación se informa de acerca de que la Entidad Pública el Hospital de Apoyo Nuestra Señora de las Mercedes el cual brindan información mensualmente a su Entidad Superiora, ya que la información se trabaja manual, se busca tener una mejora calidad de información.

Toda la información que se obtenga de todos los análisis será confidencial y sólo los investigadores y el comité de ética podrán tener acceso a esta información. Será guardada en una base de datos protegidas con contraseñas. Tu nombre no será utilizado en ningún informe. Si decides no participar, no se te tratará de forma distinta ni habrá prejuicio alguno. Si decides participar, eres libre de retirarte del estudio en cualquier momento.

Si tienes dudas sobre el estudio, puedes comunicarte con el investigador principal de Huaraz, Perú ÁNGEL ALVARADO, GUILDO ELVIS al celular: 944358069, o al correo: fiorela_qg@hotmail.com.

Si tienes dudas acerca de tus derechos como participante de un estudio de investigación, puedes llamar a la Mg. Zoila Rosa Limay Herrera presidente del Comité institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Cel: (+51043) 327-933, Email: zlimayh@uladech.edu.pe

Obtención del Consentimiento Informado

Me ha sido leído el procedimiento de este estudio y estoy completamente informado de los objetivos del estudio. El (la) investigador(a) me ha explicado el estudio y absuelto mis dudas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio:

Nombre y apellido del participante

Nombre del encuestador