



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

APLICACIÓN DE UN SOFTWARE BUSINESS INTELLIGENCE PARA OPTIMIZAR
LA GESTIÓN DEL ÁREA DE MARKETING POSGRADO EN LA UNIVERSIDAD

CÉSAR VALLEJO – 2020

Línea de investigación:

Ingeniería de software, simulación y desarrollo de TICs

Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Ingeniería de
Sistemas con mención en Gestión de Tecnologías de la información

Autor

Sánchez Torres, Juan Carlos

Asesor

Mayhuasca Guerra, Jorge Víctor
(ORCID: 0000-0002-6465-4738)

Jurado

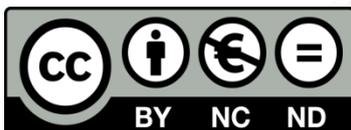
Manrique Suarez Luis Humberto
Ochoa Sotomayor Nancy Alejandra
Bazán Briceño, José Luis

Lima - Perú

2022

Referencia:

Sánchez, J. (2021). *Aplicación de un software business intelligence para optimizar la gestión del área de marketing posgrado en la universidad Cesar Vallejo - 2020 [Tesis de maestría en la Universidad Nacional Federico Villarreal]*.
<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6203>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

APLICACIÓN DE UN SOFTWARE BUSINESS INTELLIGENCE PARA
OPTIMIZAR LA GESTIÓN DEL ÁREA DE MARKETING POSGRADO
EN LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO – 2020

Línea de investigación:
Ingeniería de software, simulación y desarrollo de TICs

Tesis para optar el grado académico de
Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Gestión
de Tecnologías de la información

Autor
Sánchez Torres, Juan Carlos

Asesor
Mayhuasca Guerra, Jorge Víctor
Código ORCID-0000-0002-6465-4738

Jurado
Manrique Suarez Luis Humberto
Ochoa Sotomayor Nancy Alejandra
Bazán Briceño, José Luis

Lima – Perú
2022

Dedicatoria

Para mi familia que siempre es el motor de nuestras vidas, especialmente a mis hijos Juan y Steve.

Reconocimiento

Mi especial reconocimiento para los distinguidos Miembros del Jurado:

Dr. Luis Humberto Manrique Suarez

Dra. Nancy Alejandra Ochoa Sotomayor

Mg. José Luis Bazán Briceño

Por su criterio objetivo en la evaluación de este trabajo de investigación.

Asimismo, mi reconocimiento para mi asesor:

Dr. Mayhuasca Guerra, Jorge Víctor

Por las sugerencias recibidas para el mejoramiento de este trabajo.

Muchas gracias para todos.

Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Reconocimiento	iii
Índice.....	iv
Resumen.....	xii
Abstract	xiii
I. Introducción	1
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Descripción del problema	3
1.3. Formulación del problema	4
1.3.1. <i>Problema general</i>	4
1.3.2. <i>Problemas específicos</i>	4
1.4. Antecedentes	4
1.4.1. <i>Antecedentes nacionales</i>	4
1.4.2. <i>Antecedentes internacionales</i>	7
1.5. Justificación de la investigación	9
1.6. Limitaciones de la investigación.....	10
1.7. Objetivos.....	10
1.7.1. <i>Objetivo general</i>	10
1.7.2. <i>Objetivos específicos</i>	10
1.8. Hipótesis	11
1.8.1. <i>Hipótesis general</i>	11
1.8.2. <i>Hipótesis específicas</i>	11

II.	Marco Teórico.....	12
	2.1. Marco conceptual.....	12
III.	Método	30
	3.1. Tipo de investigación.....	30
	3.2. Población y muestra.....	30
	3.3. Operacionalización de las variables.....	31
	3.4. Instrumentos.....	31
	3.5. Procedimientos.....	32
	3.6. Análisis de datos	32
	3.7. Consideraciones éticas	34
IV.	Resultados.....	35
V.	Discusión de resultados.....	96
VI.	Conclusiones	98
VII.	Recomendaciones	100
VIII.	Referencias.....	101
IX.	Anexos.....	104
	Anexo A. Matriz de Consistencia	105
	Anexo B: Instrumento de recolección de datos.....	106

Índice de Tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables	31
Tabla 2 Procesamientos de casos	32
Tabla 3 Estadísticas de fiabilidad.....	33
Tabla 4 Estadísticas total - elemento.....	33
Tabla 5 Metodología de desarrollo	35
Tabla 6 Requerimientos	36
Tabla 7 Especificaciones – Reporte de ventas por vendedor.....	44
Tabla 8 Especificaciones – Reporte de ventas por zona/distrito.....	44
Tabla 9 Especificaciones – Reporte de ventas por programa	45
Tabla 10 Especificaciones – Reporte de vetas por institución.....	45
Tabla 11 Especificaciones – Reporte del total de ventas	46
Tabla 12 Especificaciones – Reporte del total de ventas por fase	46
Tabla 13 Especificaciones – Reporte del total de ventas por sede.....	47
Tabla 14 Puntuación: Encuesta Pre – Post Prueba del Tiempo de ejecución	72
Tabla 15 Resultado Final Encuesta Pre – Post Prueba del Tiempo de ejecución	73
Tabla 16 Estadísticos: Tiempo de Ejecución	73
Tabla 17 Pre Tiempo de Ejecución	73
Tabla 18 Pos Tiempo de Ejecución.....	73
Tabla 19 Pre Tiempo de Ejecución y Pos Tiempo de Ejecución	75
Tabla 20 Estadísticas de contraste	75
Tabla 21 Puntuación: Encuesta Pre – Post Prueba del Tiempo de elaboración.....	76
Tabla 22 Resultado Final Encuesta Pre – Post Prueba del Tiempo de elaboración.....	76
Tabla 23 Tiempo de Elaboración	76
Tabla 24 Pre Tiempo de Elaboración.....	77

Tabla 25 Pos Tiempo de Elaboracion	77
Tabla 26 Tablas de contingencia: Pre Tiempo de Elaboració y Pos Tiempo de Elaboración	78
Tabla 27 Estadísticas de contraste	78
Tabla 28 Puntuación: Encuesta Pre – Post Prueba del Nivel de Precisión	80
Tabla 29 Resultado Final: Encuesta Pre – Post Prueba del Nivel de Precisión	80
Tabla 30 Estadísticos: Nivel de Precisión	81
Tabla 31 Pre Nivel de precisión	81
Tabla 32 Pos Nivel de Precisión	81
Tabla 33 Pre Nivel de precisión y Pos Nivel de precisión	83
Tabla 34 Estadísticas de contraste	83
Tabla 35 Puntuación: Encuesta Pre – Post Prueba del Nivel de Consistencia	84
Tabla 36 Resultado final: Encuesta Pre – Post Prueba del Nivel de Consistencia	84
Tabla 37 Estadísticos: Nivel de Consistencia	84
Tabla 38 Pre Nivel de Consistencia	85
Tabla 39 Pos Nivel de Consistencia	85
Tabla 40 Pre Nivel de Consistencia y Pos Nivel de Consistencia	86
Tabla 41 Estadísticas de contraste	86
Tabla 42 Puntuación: Encuesta Pre – Post Variedad de reportes	88
Tabla 43 Resultado Final: Encuesta Pre – Post Variedad de reportes	88
Tabla 44 Estadísticos: Variedad de Reportes	89
Tabla 45 Pre Variedad de Reportes	89
Tabla 46 Pos NVariedad de Reportes	89
Tabla 47 Pre Variedad de reportes y Pos NVariedad de reportes	91
Tabla 48 Estadísticas de contraste	91
Tabla 49 Puntuación: Encuesta Pre – Post Manejo de actualización de datos	92

Tabla 50 Resultado Final: Encuesta Pre – Post Manejo de actualización de datos	92
Tabla 51 Estadísticos: Manejo de actualización de datos	92
Tabla 52 Pre Manejo de actualización de datos	93
Tabla 53 Pos Manejo de actualización de datos	93
Tabla 54 Pre Manejo de actualización de datos y Pos Manejo de actualización datos.....	94
Tabla 55 Estadísticas de contraste	94

Índice de Figuras

Figura 1 Encuesta – Conocimiento de BI	37
Figura 2 Encuesta – Uso de BI	37
Figura 3 Encuesta – Domina procesos específicos	38
Figura 4 Encuesta – Optimiza tiempos	38
Figura 5 Encuesta – Mejora la efectividad.....	39
Figura 6 Cantidad de ventas vs. Dimensión vendedor.....	39
Figura 7 Cantidad de ventas vs. Dimensión distrito	40
Figura 8 Cantidad de ventas vs. Dimensión programa	40
Figura 9 Cantidad de ventas vs. Dimensión Institución.....	41
Figura 10 Cantidad de ventas vs. Dimensión Tiempo	41
Figura 11 Cantidad de ventas vs. fase.....	42
Figura 12 Cantidad de ventas vs. Sede	42
Figura 13 Modelo de requerimiento de negocios	43
Figura 14 Modelo conceptual del Datamart propuesto 1	48
Figura 15 Modelo completo.....	48
Figura 16 Modelo de paquetes para proceso ETL	49
Figura 17 ETL: Carga Dimensional Clientes.....	50
Figura 18 ETL: Enlace Dimensión Cliente.....	50
Figura 19 ETL: Carga Dimensional Producto	51
Figura 20 ETL: Enlace Dimensión Producto.....	51
Figura 21 ETL: Carga Dimensional Vendedor	52
Figura 22 ETL: Enlace Dimensión Vendedor	52
Figura 23 ETL: Carga Dimensional Tiempo	53
Figura 24 ETL: Enlace Dimensión Tiempo.....	53
Figura 25 Poblamiento Hechos Ventas.....	54
Figura 26 Grafico.....	54

Figura 27	Poblando Clientes – En ejecución	55
Figura 28	Poblando Producto– En ejecución.....	55
Figura 29	Poblando Vendedor – En ejecución	56
Figura 30	Poblando Tiempo – En ejecución.....	56
Figura 31	Modelo de paquetes para Proceso ETL – En ejecución	56
Figura 32	Código de Limpieza	57
Figura 33	Comando SQL: Clientes.....	57
Figura 34	Comando SQL: Producto	58
Figura 35	Comando SQL: Vendedor	58
Figura 36	Comando SQL: Tiempo	59
Figura 37	Vista de conexión del Cubo.....	60
Figura 38	Cubo del Datamart de ventas.....	61
Figura 39	Reporte de ventas por vendedor	64
Figura 40	Reporte de ventas por Distrito.....	65
Figura 41	Reporte de ventas por programa.....	66
Figura 42	Reporte de ventas por Institución	67
Figura 43	Reporte del total de ventas por período	68
Figura 44	Reporte del total de ventas por fase de un período.....	69
Figura 45	Reporte de ventas por sede	70
Figura 46	Estadísticos: Pre-Tiempo de Ejecución	74
Figura 47	Estadísticos: Pos Tiempo de Ejecución.....	74
Figura 48	Estadísticos: Pre-Tiempo de Elaboración.....	77
Figura 49	Estadísticos: Pos Tiempo de Elaboración.....	78
Figura 50	Estadísticos: Pre Nivel de Precisión	82
Figura 51	Estadísticos: Pos Nivel de Precisión.....	82
Figura 52	Estadísticos: Pre-Nivel de Consistencia	85
Figura 53	Estadísticos: Pos Nivel de Consistencia.....	86
Figura 54	Estadísticos: Pre Variedad de Reportes.....	90

Figura 55 Estadísticos: Pos Variedad de Reportes.....	90
Figura 56 Estadísticos: Pre-Manejo de actualización de datos	93
Figura 57 Estadísticos: Pos Manejo de actualización de datos	94

Resumen

Objetivo: Desarrollar una aplicación de Business Intelligence para mejorar la gestión en la toma de decisiones en el Área de Marketing de la Escuela de Postgrado de la universidad Cesar Vallejo tiene como finalidad, la organización de los datos, la optimización del tiempo de proceso de consultas, la realización de reportes analíticos que permitan con sustento las mejoras competitivas y estratégicas que proporcionen un valor y un alcance competitivo frente a sus competidores en el mercado, obviando análisis empíricos que no brindan información fiable. El resultado final es una aplicación partiendo de la definición de los requerimientos de negocio, continua con el modelado dimensional y físico para poder realizar la carga de datos a través de los procesos ETL y de este modo tendremos un Datamart que servirá de base para nuestra aplicación y la visualización de los reportes, que debe satisfacer las necesidades, así mismo optimizará las consultas y los reportes permitiendo la disponibilidad del mismo en el momento deseado. La inteligencia empresarial es una consecuencia natural de una serie de sistemas previos diseñados para respaldar la toma de decisiones. La aparición del almacén de datos como repositorio, los avances en la limpieza de datos que conducen a una única verdad, las mayores capacidades de hardware y software y el auge de las tecnologías de Internet que proporcionan la interfaz de usuario predominante se combinan para crear una inteligencia empresarial más rica ambiente que estaba disponible previamente. Business Intelligence extrae información de muchos otros sistemas.

Palabras clave: Business Intelligence, Datamart, Dataware House, Dimensión, Diseño Organizacional.

Abstract

Objective: To develop a Business Intelligence application to improve decision-making management in the Marketing Area of the Graduate School of the Cesar Vallejo University, its purpose is the organization of data, the optimization of query process time. , the realization of analytical reports that support competitive and strategic improvements that provide value and a competitive scope compared to its competitors in the market, ignoring empirical analyzes that do not provide reliable information. The final result is an application starting from the definition of the business requirements, continuing with the dimensional and physical modeling to be able to load data through the ETL processes and in this way we will have a Datamart that will serve as the basis for our application. and the visualization of the reports, which must satisfy the needs, likewise it will optimize the consultations and the reports allowing the availability of the same at the desired moment. Business intelligence is a natural outgrowth of a number of previous systems designed to support decision making. The emergence of the data warehouse as a repository, advances in data cleansing leading to a single truth, increased hardware and software capabilities, and the rise of Internet technologies providing the predominant user interface all combine to create a richer business intelligence environment than was previously available. Business Intelligence pulls information from many other systems.

Keywords: Business Intelligence, Datamart, Datawere House, Dimension, Organizational.

I. Introducción

Todos los días las organizaciones enfrentan grandes retos, siendo tal vez uno de los de mayor impacto el tomar decisiones que afecten el futuro de la empresa; por tanto ¿Qué hacer para estar seguro de que las decisiones que se están tomando son las adecuadas? La Escuela de Postgrado de la UCV Lima, es una empresa con más de 25 años de experiencia en el rubro educativo, que garantiza profesionales en postgrado en los grados de maestrías y doctorados, que lo han llevado no solo a un acelerado crecimiento a nivel nacional sino a un posicionamiento y reconocimiento en el mercado. La realidad descrita, fue evaluada por el Director de la Escuela de Postgrado de la sede de Lima, quien tiene el deseo y la necesidad de pasar el control de ventas manual, que son los que se trabajaba hasta la fecha a herramientas que les permitan mejorar su competencia de negocio en las ventas, así como contar con herramientas de punta como el Business Intelligence.

En la actualidad se está planteando un concepto nuevo llamado Agile BI Governance, el cual propone, arquitecturas, métodos y herramientas necesarios para implantar una infraestructura para BI. Esta definición, combina conceptos de IT Governance, Manifiesto Ágil y Data Governance, para lograr un alcance que contemple las diferentes unidades de negocio, y soporte el proceso estratégico de obtención de valor del Business Intelligence en la empresa. Permite conocer cómo controlar un sistema de estas características, qué políticas debo aplicar, qué métodos de control tengo que poner en marcha y cómo debo gobernar los sistemas de BI (Fernández, 2012).

El poder competitivo que puede tener una empresa se basa en la calidad y cantidad de la información que sea capaz de usar en la toma de decisiones; mediante la implementación de Business Intelligence se proporcionan las herramientas necesarias para aprovechar los datos almacenados en las bases de datos de los sistemas transaccionales para utilizar la información

como respaldo a las decisiones, reduciendo el efecto negativo que puede traer consigo una mala determinación.

1.1. Planteamiento del problema

Para lograr la obtención de información significativa, y obtener ventajas competitivas en el área de marketing, ventas, precios, productos, lugares de comercialización, clientes potenciales, etc. Ahora deberíamos preguntarnos ¿cómo se realiza actualmente la gestión en la toma de decisiones en la Dirección? Para responder ello, precisamente se realizó una serie de encuestas y entrevistas que concluyeron que ésta se lleva a cabo usando alguna de las siguientes formas.

Haciendo uso de hojas de cálculo con el manejo de gran cantidad de data, consolidando así los reportes que de forma estándar brinda las hojas de cálculo, haciendo de este modo el procedimiento de toma de decisiones muy ineficiente.

En otras oportunidades y en el mejor de los casos, ya que no cuentan con un área de sistemas propia y específica para hacer este tipo de requerimientos, solicitan a la coordinación de ventas un reporte personalizado, que, dependiendo de su complejidad, toma un tiempo de elaboración de entre 5 y 10 días generando un retraso en el desarrollo del trabajo diario, generando así tiempos de respuesta poco aceptables.

Además, Aplican la simple intuición, memoria o la experiencia de actividades similares que fueron realizados con éxito o la confianza en personas consideradas claves y conocedoras de los procesos, lo que de forma evidente podríamos asegurar que no proporciona información exacta ni confiable para tomar decisiones.

1.2. Descripción del problema

Por lo tanto, todo en conjunto incurre en excesos no deseados sobre los tiempos de respuesta, no acceso a información oportuna que permita conocer las tendencias en el mercado y tomar las decisiones oportunas en los momentos requeridos, incremento de los costos, pérdida de oportunidades de captar nuevos clientes, constantes errores con márgenes inaceptables y por ende una mala gestión e incertidumbre al momento de tomar decisiones. Este análisis, nos lleva a considerar un factor innegable para mejores resultados en el crecimiento y desarrollo de la Escuela de Postgrado, que por mejores y óptimas decisiones por el área de marketing se tendrá mejor asertividad; y que a su vez evitaríamos un riesgo en el crecimiento exponencial de las ventas, mejorar la rentabilidad, productividad, y su competencia y desarrollo en el mercado empresarial. A futuro las consecuencias podrían incurrir sobre su posicionamiento dentro del mercado y la disminución en el crecimiento exponencial que tiene actualmente, así como sus niveles de competencia que otras empresas usando Business Intelligence ya lograron superar. Por ello es la necesidad de implementar una aplicación de Business Intelligence que mediante su manejo proporcione herramientas analíticas y confiables que generen valor y competitividad a la organización a causa de buenas decisiones, y que le permita en un mercado tan competitivo como el nuestro, tener respuestas rápidas y oportunas a clientes cada vez más exigentes.

Para ello se detalla el estado de arte:

Un estudio realizado en Europa por Information Builders Ibéric mostró el costo que tiene la falta de sistemas de toma de decisiones en las organizaciones, según estos datos, el empleado europeo medio pierde una media de 67 minutos diariamente buscando información de la compañía, lo que equivale a un 15,9% de su jornada laboral. Para una organización de 1.000 empleados que gane unos 50.000 euros al día esto equivale a 7,95 millones de euros al

año de salario perdido, todo ello por la búsqueda de información para tomar una decisión. (Zumel, 2010).

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál son los beneficios del Software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2020?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cómo mejorar el tiempo de respuesta del Software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2020?

¿Cómo mejorar la confiabilidad del software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2020?

1.4. Antecedentes

1.4.1. Antecedentes nacionales

Gonzales (2012) “Impacto de la Data Warehouse e Inteligencia de Negocios en el Desempeño de las Empresas: Investigación Empírica en Perú, como país en vías de Desarrollo, Universidad Ramon Llull; en esta investigación se tuvo como objetivo el conocer más sobre la Data Warehouse (DW) y el Business Intelligence (BI) en un país en vías de desarrollo, y más específicamente sobre el impacto que tienen sobre las empresas. Se respondió dos preguntas

de investigación que se plantearon, para lo cual se habían realizado dos estudios. El primero Cualitativo, con 23 entrevistas semiestructuradas realizadas en 16 empresas, y el segundo Cuantitativo, con 110 cuestionarios, respondidos en 13 empresas.

A través de este estudio, se establecen los principales constructos y sus componentes, que impactan en el desempeño de la DW y BI, de acuerdo con relevancia, son:

- a. Calidad de la Información (Información Actualizada, Fuente de Datos Adecuada, e Calidad de la Información en sí misma), la cual era mencionada por 9 de cada 10 entrevistados.
- b. Uso del Sistema (Uso), la cual era mencionada por 4 de cada 10 entrevistados.
- c. Calidad del Sistema (Herramientas, ETL de los datos, y Velocidad de Respuesta del Sistema), la cual era mencionada por 4 de cada 10 entrevistados.
- d. Calidad del Servicio (Entrenamiento del Usuario y Entrenamiento del personal de Tecnología de Información), la cual era mencionada por 3 de cada 10 entrevistados.
- e. Satisfacción del Usuario (Satisfacción del Usuario), la cual era mencionada por 3 de cada 10 entrevistados.

Complementariamente se determinaron otros factores relevantes a DW y BI, como son los factores de implementación, factores estratégicos, relación beneficio-costos y recursos financieros de la empresa.

La investigación nos sirvió para implantar la idea de que el Business Intelligence nos ayuda a mejorar los procesos en la empresa de la UCV Lima si se logra las mejoras en el área de marketing de Post grado, es ese el motivo principal y su importancia ya que nos da el apoyo para la creación de nuestra Hipótesis.

Así mismo Narrea (2013). Desarrollo para la Universidad Tecnológica del Perú, a través de su tesis “Diseño de un Datamart para el presupuesto de Ventas Procampo” manifiesta que está dirigida a diseñar un Datamart para ayudar a las áreas específicas del negocio mejorar las decisiones en cuanto a su presupuesto de ventas y que a su vez brinde soporte a la toma de decisiones. El objetivo principal es reducir costos y brindar herramientas de gestión de información usando tablas dinámicas que permitan optimizar el análisis de las ventas y a su vez reducir el tiempo de elaboración de presupuestos haciendo un seguimiento real de la correlación entre ambos, establecidos para la empresa Procampo para lo cual se realizará el desarrollo de un Datamart y un módulo de registro de presupuestos anuales. Al culminar el proyecto se llegó a la conclusión de que un adecuado sistema elaborado de acuerdo a los requerimientos específicos de negocio de la empresa Procampo permite automatizar la gestión de presupuestos y a su vez las ventas favoreciendo no solo en tiempo sino en el adecuado manejo de sus recursos tanto materiales como humanos optimizando en 40% el total de recursos usados que incluso va de la mano con lo expuesto en los objetivos de la investigación. La referencia de esta investigación sirvió de mucho para este trabajo porque muestra como la metodología Kimball – Ralph se aplica en la implementación de los almacenes de datos, realizando todo el análisis en el diseño de un Datamart utilizando RUP, y finalmente una aplicación en Visual Studio, además del análisis detallado de los costos incurridos en la realización del proyecto. El escenario de esta investigación nos sirvió como un ejemplo al tener escenarios similares y al aplicarlo a nuestra área de marketing nos ayudó mucho.

Para el autor Orihuela (2011). Investigó desde la Universidad Tecnológica del Perú en su tesis para optar por el título de ingeniero de sistemas: “Diseño de un Datamart para seguros masivos en la empresa Hermes”, sostiene que la tesis fue desarrollada en una de las corredoras de seguros más recurrentes en nuestro país, Hermes, uno de los líderes en los productos de Accidentes y Renta Estudiantil a nivel nacional, por tanto brindarle el mejor servicio

personalizado al cliente es su mayor preocupación, debido a ello se decidió en desarrollar un sistema que está en proceso y que servirá como herramienta principal para todo el proceso del departamento estudiantil. El objetivo de este trabajo fue, diseñar un DATAMART para seguros masivos que permita la integración y la automatización de los procesos de información masiva (Cargas de Datos, depuraciones y validaciones), pagos (generación de códigos y facilidad de modalidad de pagos), permitiendo la reducción de tiempo en proceso, personal de apoyo y costos administrativos, utilizando Inteligencia de Negocios DATAMART. La presente investigación fue un aporte significativo a las soluciones que brinda Business Intelligence, ya que es un proyecto innovador, el cual genera una ventaja competitiva, permitiendo la optimización de tiempos y reducción de costos, teniendo como referente que nuestra investigación busca optimizar los tiempos en el área de marketing.

1.4.2. Antecedentes internacionales

Para Vargas y Burga (2012). Investigaron desde la Escuela Politécnica del Ecuador en su tesis “Desarrollo de una aplicación Inteligencia Empresarial (BI) para la Empresa EMPAQPLAST”, sustenta lo siguiente: con el fin de mejorar el feedback recibido de los procesos de negocio asociados a compras, ventas del inventario; la Escuela Politécnica de Ecuador planificó un proyecto de implementación de un Datawarehouse utilizando para ello la metodología de Kimball para el diseño del modelo dimensional. Se realizó toda una planificación del proyecto desde el inicio de la identificación de los requerimientos de los usuarios finales hasta la respectiva arquitectura del diseño dimensional físico del sistema para terminar con la muestra de la información en reportes, haciendo uso de la herramienta Report Designer Pentaho que para el sistema en desarrollo facilite el manejo y acceso a la información necesaria para su análisis. Se extrajo la información haciendo uso de la herramienta Spoon de Pentaho con la cual se obtuvo, transformó y cargo (Procesos ETL) la información desde las fuentes de origen hacia las tablas dimensionales y de hechos. Adicionalmente como parte de

un valor agregado se realizó para este proyecto una aplicación web que permita la disponibilidad de la información desde cualquier punto. Como parte de los objetivos está orientado a desarrollar una aplicación Business Intelligence utilizando la metodología de Kimball con el uso de la herramienta Pentaho para la empresa Empaqplast, asimismo construir un DW a partir de los requerimientos y el levantamiento de información realizado. Por tanto, el trabajo concluye que un adecuado levantamiento de información es clave para obtener la información más significativa y necesaria para la elaboración de un DW, asimismo Kimball fue un buen referente en cuanto a poder evaluar cada etapa y corregir errores a tiempo de ser necesarios, empezando desde la planificación, hasta el mantenimiento y crecimiento del DW. Esta investigación nos mostró y cómo trabajar el proyecto de la mano con las áreas de negocio principales en una institución tales como ventas, lo cual lo aplicamos a nuestra área de marketing; además asocia todos los conceptos desde metodología, función y herramientas en un solo trabajo lo cual nos valió para el desarrollo de nuestra investigación.

Para Sánchez (2011). Desarrollo para la Universidad de Chile, en su tesis “Inteligencia de Negocios y Automatización en la Gestión de Puntos y Fuerza de Ventas en una empresa de tecnología”, menciona que la investigación fue realizada en Hewlett-Packard de Chile que vende productos de computación y ofrece servicios y soluciones tecnológicas. HP Chile desea implementar una herramienta capaz de dar una solución permanente a la problemática ya planteada. Un sistema de información de tal envergadura que abarcara todos los requerimientos de HP según el estudio realizado por esta memoria no existe por sí solo y requiere el desarrollo de varios componentes. El objetivo principal fue diseñar e implementar una herramienta Business Intelligence que permita automatizar el control y gestión de los puntos de venta en las principales cadenas a nivel nacional de Chile, realizando un análisis de la situación actual y un levantamiento de los procesos involucrados con la ayuda de reportes. Finalmente se llegó a la conclusión, de que se pudo dar una solución completa y rentable a la problemática de una

empresa de tecnología que opera en el entorno del Retail chileno. La solución proporcionada el diseño e implementación de una herramienta de autoservicio de Business Intelligence, que permite a los empleados sin conocimientos en tecnología o administración de datos utilizar reportes personalizados según sus necesidades que la solución proporcionada permite mejorar el acceso a información relevante asociada a sus puntos de venta, proporcionando facilidades en cuanto a tiempo y recursos, mejorando a su vez su proceso de negocio por su facilidad de manejo ya que los usuarios solo tendrán que usar una plataforma conocida como lo es el software de aplicación Excel que implica no incurrir en costos adicionales de licencias, etc. La tesis aportará significativamente a mi proyecto, porque me permitió tener un referente y así desarrollar el levantamiento de información e implementar la solución de Business Intelligence, el proyecto presenta un prototipo funcional mediante aplicaciones, Excel y Access, las fuentes que se usan en mi investigación.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación tecnológica

Cada vez las empresas modernas hacen uso de tecnologías que les permitan tener ventajas competitivas frente a sus competidores, esta herramienta mejorara el principal activo de cualquier organización, la información, que debe garantizar el análisis de tendencias futuras. La toma de decisiones eficiente se basa en la gestión adecuada del conocimiento y uno de los pilares de ésta son las bodegas de datos y la Business Intelligence. Estas soluciones permiten tener datos integrados, consistentes, no volátiles y confiables para poner a disposición de los Casuarios autorizados información pertinente y oportuna. Por tanto, la empresa cuenta con herramientas que permitan la implementación y lo haga más fácil y sencillo a la vez.

1.5.2. Justificación práctica

Se considera que la presente investigación tiene una justificación práctica, ya que su desarrollo se aplicara en la solución de un problema real en la Universidad Cesar Vallejo; la aplicación de la investigación propone estrategias que al utilizarse contribuirían a resolver dicho problema, así mismo genera información que podría utilizarse para tomar medidas tendientes a mejorar en el canal de las ventas y marketing, esta información servirá para actuar sobre la empresa, para mejorar o realizar cambios que contribuyan la mejora de la producción.

1.6. Limitaciones de la investigación

El estudio está dado a personas profesionales con grado de bachiller que se registraron en la base de datos de la Universidad Cesar Vallejo y que desean seguir estudios de post grado en la sede de Lima Norte, entre agosto 2019 – mayo 2020.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Aplicar el Software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2020.

1.7.2. Objetivos específicos

Aplicar el Software Business Intelligence para mejorar el tiempo de respuesta en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2020

- Aplicar el Software Business Intelligence para mejorar la confiabilidad en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2020.

1.8. Hipótesis

1.8.1. Hipótesis general

La aplicación de Business Intelligence mejora la optimización del tiempo de respuesta respecto a la gestión en la toma de decisiones en el área de marketing de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo Lima.

1.8.2. Hipótesis específicas

- La aplicación de Business Intelligence en la mejora del tiempo de respuesta del Software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2020
- La aplicación de Business Intelligence en la mejora de la confiabilidad del software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2020

II. Marco Teórico

2.1. Marco conceptual

El Business Intelligence forma parte de una familia de procesos y sistemas de negocio de muy difícil categorización: aquellos que sirven a los empleados y a la alta dirección para compartir el conocimiento y tomar decisiones, sean de tipo operativo o estratégico. Estos sistemas se basan en la gestión de los datos internos y externos que la empresa obtiene de sus propios sistemas, de la relación con terceros y del entorno, del trabajo colaborativo en Internet y de las nuevas plataformas surgidas del uso masivo de dispositivos móviles y de las redes sociales.

Este conjunto es tremendamente heterogéneo, prolijo y está aún lejos de haber alcanzado su madurez, tanto en la práctica de las empresas como en los mercados de fabricantes y, por supuesto, en el ámbito teórico. En este grupo de sistemas se incluyen cosas tan variadas como las siguientes:

- a. Los sistemas de gestión de contenidos y documentos (content and document management).
- b. Los sistemas de gestión de los procesos y circuitos de trabajo (business process management).
- c. Los sistemas de gestión de la información y la inteligencia de negocio (business intelligence).
- d. Los sistemas de ayuda a la decisión (decisión support systems).
- e. Los sistemas de gestión del conocimiento interno y externo (knowledge management).

Ocurre incluso que los sistemas de información de empresa (SIE) tradicionales ya incluyen algunas de las funcionalidades de estos sistemas y que, dentro de las soluciones de mercado especializadas, se mezclan frecuentemente funcionalidades de los otros.

Un sistema de gestión de contenidos puede incluir la gestión de procesos (o viceversa), o un sistema de gestión del conocimiento puede incluir procesos de ayuda a la toma de decisiones o de Business Intelligence. (Gartner e IDC, 2011)

El concepto de DataWarehouse (DW) llegó de la mano de Ralph Kimball y Bill Inmon ambos pensaron en un único repositorio de información para poder integrar y explotar información de diversos sistemas fuentes. Pero, más allá de esta generalización conceptual, cada uno decidió hacerlo a su manera. Entonces, veamos qué es lo que propone cada uno de ellos: el primero propone elaborar Datamarts departamentales para a partir de ellos elaborar un DataWarehouse, el segundo propone elaborar el DataWarehouse, para a partir del mismo, diseñar los Datamarts departamentales, que explicaremos a detalle más adelante.

Asimismo, quien acuñó el término, al igual que H.P. Luhn, Business Intelligence System (1958) y estudios incorporados de Intel, Next Generation Center Intel (2012) manifiestan de forma similar que la flexibilidad de la aplicación permite difundir de manera eficiente información relevante y porcentajes altos de mejora en tiempo y confianza (Dresner, 2011).

Luego de esta pequeña descripción situacional, empecemos por definir ¿Qué es Business Intelligence (BI)?, Gartner, institución que acuñó el término nos dice: “BI es un proceso interactivo para explorar, analizar información estructurada, y descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones. El proceso de BI incluye la comunicación de los descubrimientos y efectuar los cambios. Las áreas incluyen todos los entes asociados”. (Dresner, 2011). Ante ello Joseph Curto Díaz afirma que la Business Intelligence aparece con el fin de mejorar el soporte a los sistemas de toma de decisiones basados en un conjunto de metodologías, aplicaciones y prácticas orientadas a la creación de información y a formas que permitan su mejor administración para convertirse en un actor relevante en la toma de decisiones de una organización, formando parte de una de las estrategias

de negocio clave, que permita reducir tanto riesgos como incertidumbre y a su vez fortalecer los procesos de control, flexibilidad y agilidad en la obtención de información relevante que se transforme en fuente de valor en tiempo real participando de forma complementaria con otras tecnologías tales como los ERP que permitan favorecer la competitividad, productividad e inversiones convirtiéndose en elementos sinérgicos para las empresas que los manejan (Díaz, 2009).

La actual revolución tecnológica y científica ha generado una disponibilidad casi infinita de información, y ha hecho que ésta se convierta en un elemento fundamental dentro de las organizaciones, que persiguen alcanzar con eficacia y efectividad los objetivos que se han propuesto. Es así como hoy en día surgen nuevas formas de administración y estrategias de negocios, basadas en la Gestión del Conocimiento. En realidad, lo que subyace detrás de este concepto es la búsqueda constante de soluciones para la gestión de las organizaciones en ambientes empresariales cambiantes (Cano, 2011).

Inteligencia de Negocios o mejor conocida como BI por sus siglas en inglés (Business Intelligence) es un término que engloba una amplia variedad de plataformas tecnológicas de software, especificaciones de aplicaciones y procesos, con el objetivo de contribuir en la toma de decisiones de los gerentes para mejorar el rendimiento de las empresas y mantenerlas competitivas en el mercado. Es importante mencionar que BI permite que la toma de decisiones sea rápida y eficaz, mediante el uso de indicadores de desempeño destinados a recolectar datos para convertirlos en información útil, con el fin de obtener conocimiento de la empresa en el día a día y poder administrarla de manera estratégica (Gutierrez, 2013).

La Business Intelligence se caracteriza principalmente por tres razones que permiten mejorar el desempeño empresarial: la primera es que esta herramienta contribuye en la búsqueda de hechos cuantitativos medibles para determinar objetivos claros y reales en la empresa, la segunda es que permite desarrollar modelos que expliquen la causa – efecto de las

relaciones entre las acciones operacionales y los efectos que éstas producen en el desarrollo de la organización a nivel de su competencia en el mercado, y la tercera razón es que gracias a BI se puede llevar una supervisión adecuada de los resultados del actuar de la empresa, con el fin de retroalimentar y mantener una mejora continua en su crecimiento. Para entender mejor el concepto de Business Intelligence, es importante mencionar las cuatro etapas por las cuales ésta se compone y en las cuales se resume la importancia de su desarrollo como herramientas de apoyo para la administración empresarial (Monzón, 2012).

Las etapas que componen el ciclo del BI son:

- Análisis
- Reflexión
- Acción
- Medición

Según ESAM, la Inteligencia de Negocios es un término sombrilla que abarca personas, procesos, aplicaciones y herramientas para organizar la información, facilitar el acceso a ella y analizarla con el objetivo de mejorar la toma de decisiones y aumentar su rendimiento. (Dresner, 2011)

La información es un mensaje, generalmente en forma de documento o de una comunicación audible o visible, como todo mensaje tiene un emisor y un receptor. La información apunta a cambiar la manera en que el receptor percibe algo, modifica su criterio y su conducta. Así la información está destinada a formar a la persona que la recibe, por esto es que, a diferencia de los datos, la información tiene importancia. (Revilla, 2006)

Un problema común es la confusión entre información y el conocimiento con la tecnología que la proporciona, por ello debe quedar en claro que el medio no es el mensaje, aunque puede afectar considerablemente a éste. El mensaje, lo que es transmitido, es más importante que el vehículo de esa transmisión (Cubillos, 2012).

Las organizaciones hoy deben aprender a tratar la información como un recurso fundamental, además de, aumentar la interacción informacional con los clientes y propiciar una cultura de comunicación y compartimiento de la información, en donde sus miembros sean conscientes de su derecho a la información y de su deber de informar al resto. (Revilla, 2006)

Los sistemas de información son un conjunto de componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan suministran información, para que ésta sea utilizada eficientemente y de esta forma soporte la toma de decisiones, el control, análisis y visión integral en una institución (Cubillos, 2012).

Los sistemas de nivel Táctico son las soluciones de Inteligencia de Negocios útiles a nivel táctico de la compañía son básicamente herramientas de consulta y análisis, que permiten a los analistas y cargos medios interactuar con información y responder preguntas de negocio por sí mismos, sin intervención del departamento de Sistemas, con un mínimo conocimiento de las fuentes y estructura de datos empresariales. Un gran segmento de usuarios empresariales, desde analistas experimentados hasta usuarios de negocio, puede fácilmente crear consultas y desarrollar cálculos sin tener que entender los complejos lenguajes de desarrollo de informes y sus estructuras; y luego pueden compartir esta información con otros a lo largo de la organización y más allá de ésta. Con las herramientas de Consulta y Análisis los directivos en cargos medios de la organización pueden acceder a un análisis más detallado e interactivo de las actividades del negocio que combinan múltiples variables de acuerdo con los objetivos del área funcional de la empresa y le ayudan a optimizar sus procesos de negocio. (Gómez, 2006)

A nivel estratégico de la compañía (los ejecutivos de alta gerencia) pueden analizar y evaluar tendencias, patrones y relaciones del negocio, anticipar problemas potenciales y hacer los correctivos necesarios, convirtiendo las decisiones inteligentes en una ventaja competitiva.

En el nivel estratégico estas herramientas comprenden métricas, indicadores de desempeño y tableros de control, entre otros, que ayudan al mejoramiento del desempeño de la

empresa a través de: la alineación de la planeación estratégica de la empresa con la actividad real del negocio, la visualización y el rastreo del cumplimiento de indicadores, la asignación de metas a usuarios y la comunicación de resultados a lo largo de las áreas funcionales de la empresa. (Gómez, 2006)

Mediante las herramientas y técnicas ELT (extraer, cargar y transformar), o actualmente ETL (extraer, transformar y cargar) se extraen los datos de distintas fuentes, se depuran y preparan (homogeneización de los datos) para luego cargarlos en un almacén de datos. Se trata extraer los datos desde su sistema de origen, estos sistemas de orígenes la mayoría de las veces son más de uno. Generalmente los sistemas de orígenes son bases de datos relacionales o no relacionales o archivos de datos.

Al extraer los datos los convierte en un formato que está listo para el proceso de transformación. Una etapa importante del proceso de extracción de los datos es la parte de analizar estos datos, comprender la naturaleza del negocio, y verificar si los datos están encaminados a lo que se espera, si no es así estos datos no es tomado en cuenta. En esta etapa también se debe analizar la cantidad de datos que tiene el sistema de origen; si los datos que se extraen son demasiados podrían tener algún impacto sobre Geste sistema de origen; la solución podría ser: Migrar este sistema de origen a una máquina con mayores recursos o programar el uso de este sistema en horarios donde este impacto sea mínimo.

Transformar implica la realización de manipulaciones mínimas de los datos según las reglas de negocio que conlleve; estas transformaciones pueden ser las siguientes: La obtención de nuevos valores calculados, la unión o concatenación de dos o más columnas, identificación de columnas clave en las tablas como el nombre de la persona, etc.

Cargar, consiste en categorizar a los datos en diferentes niveles, jerarquías o varias dimensiones de la magnitud almacenada (ejemplos totales diarios, semanales, anuales, etc.). Para ello, en esta etapa se verificará las diferentes restricciones que el sistema de base de datos

de origen debería tener como: integridad referencial, campos obligatorios, valores únicos y rangos de valores. (Negash, 2004)

Las herramientas de inteligencias de negocio son software de aplicaciones construidos para colaborar en los procesos de Inteligencia de Negocios en las organizaciones. Existen diversas herramientas de inteligencia de negocios, a continuación, se enlistarán algunas de las herramientas de Inteligencia de Negocios que se distribuyen de forma libre: Pentaho BI Suite, Palo, Eclipse BIRT Project, Jasper Report, Spago BI, Rapid Miner, Logi Reports, OpenL, entre otros. (Torres, 2007)

En las organizaciones, se generan grandes cantidades de datos constantemente, que son almacenados en algún sistema de información con múltiples fuentes de datos (internas o externas a la empresa). Esta multiplicidad de fuentes (documentos de texto, bases de datos, etc.) requiere que se puedan interconectar entre ellas mediante algún mecanismo único, ya que los datos existentes pueden estar almacenados en diferentes plataformas, formatos, lenguajes de acceso o consulta, distintos sistemas hardware y software base, etc. Para una empresa, tener un simple almacén de datos no es suficiente para los procesos, ya que realmente lo que necesita es información para llegar al conocimiento con la finalidad de tomar decisiones de negocio, tal y como hemos visto en apartados anteriores. Se llega a la conclusión de que las empresas necesitan información extraída a partir de los datos que generan sus procesos de negocio. Muchos de estos datos, pueden llegar a estar replicados en distintas bases de datos, y esto conlleva problemas de localización, comprobación y validación. Todos estos problemas hacen que los usuarios tengan dificultades para acceder a ellos, e incluso que existan diferentes visiones de los mismos. (Perkins, 2012)

Según el padre de los Data Warehouse, definió este término como “la colección de datos, orientados a materias, integrados, cambiantes con el tiempo y no volátiles, para la ayuda al proceso de toma de decisiones de la dirección de una empresa”. La creación de un Data

Warehouse representa en la mayoría de las ocasiones el primer paso, desde el punto de vista técnico, para implantar una solución completa y fiable de Business Intelligence. El detonante del nacimiento de los sistemas Data Warehouse fueron, y siguen siendo, las killer queries o consultas asesinas hacía las bases de datos operacionales de las empresas. Una consulta asesina es aquella consulta a una base de datos que su resolución hace que el rendimiento de ésta empeore, hasta tal punto que puede llegar a dejarla inoperativa. No sólo por el hecho de empeorar rendimientos sino de la imposibilidad de disponer de cierta información en un instante, sin que tenga que ser calculada por procesos pesados y sin poder realizar comparaciones temporales, es decir, ver situaciones similares a lo largo del tiempo para poder estudiar variaciones en los movimientos de la actividad de la empresa y anticipar acciones. (Inmon, 2000)

Normalmente en el almacén de datos habrá que guardar información histórica que cubra un amplio período de tiempo. Pero hay ocasiones en las que no se necesita la historia de los datos, sino sólo sus últimos valores, siendo además admisible generalmente un pequeño desfase o retraso sobre los datos operacionales. En estos casos el almacén se llama almacén operacional. (Reinhardt, 2006)

Un Datamart es un subconjunto de los datos del Datawarehouse cuyo propósito es el de responder a un determinado análisis, función o necesidad y con una población de usuarios específica. Al igual que en un Datawarehouse, los datos están estructurados en modelos de estrella o copo de nieve y un Datamart puede ser dependiente o independiente de un Datawarehouse. un Datamart es una base de datos departamental, especializada en el almacenamiento de los datos de un área de negocio específica. Se caracteriza por disponer la estructura óptima de datos para analizar la información al detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de dicho departamento. Asimismo, Reinhardt (2006) afirma a su vez que un Datamart puede ser alimentado desde los datos de un Datawarehouse, o integrar por

sí mismo un compendio de distintas fuentes de información. El Datamart cubre de manera óptima las necesidades de informes. No es conveniente efectuar consultas sobre los sistemas transaccionales, debido a que hay que integrar datos de diversas OLTP. (Reinhardt, 2006)

La diferencia que existe entonces entre un Datamart y un Datawarehouse viene a ser su alcance. El Datamart está pensado para cubrir las necesidades de un grupo de trabajo o de un determinado departamento dentro de la organización. Es el almacén natural para los datos departamentales. En cambio, el ámbito del Datawarehouse es la organización en su conjunto. Es el almacén natural para los datos corporativos comunes. (García, 2005)

El proceso transaccional en línea OLTP (On-Line Transactional Processing) es un tipo de proceso especialmente rápido en el que las solicitudes de los usuarios son resueltas de inmediato; naturalmente, ello implica la concurrencia de un «mecanismo» que permite el procesamiento de varias transacciones a la vez. (Torres, 2007)

Los sistemas de soporte a la decisión usando tecnologías de Datawarehouse, se llaman sistemas OLAP (On Line Analytical Processing). En general, estos sistemas deben:

- Soportar requerimientos complejos de análisis
- Analizar datos desde diferentes perspectivas
- Soportar análisis complejos contra un volumen ingente de datos

La funcionalidad de los sistemas OLAP se caracteriza por ser un análisis multidimensional de datos corporativos, que soportan los análisis del usuario y unas posibilidades de navegación, seleccionando la información a obtener. (Torres, 2007)

Podríamos hacer una comparación entre OLAP vs. OLTP, ya que el procesamiento analítico en línea es el paradigma de análisis multidimensional de un Datawarehouse. Este concepto se contrapone al de OLTP o procesamiento transaccional en línea, que es el empleado por los sistemas fuentes para optimizar la recogida de información. En pocas palabras, mientras OLTP se encarga de procesar óptimamente multitud de pequeñas transacciones de captura de

información (su entrada, modificación o eliminación), OLAP se dedica al análisis de enormes cantidades de información; por ende, realizará pocas transacciones, pero éstas procesaran un volumen muy superior (cientos de miles de registros). En los primeros días de la tecnología OLAP, la mayoría de las compañías asumía que la única solución para una aplicación OLAP era un modelo de almacenamiento no relacional. Después, otras compañías descubrieron que a través del uso de estructuras de base de datos (esquemas de estrella y de copo de nieve), índices y el almacenamiento de agregados, se podrían utilizar sistemas de administración de bases de datos relacionales (RDBMS) para el OLAP. Estos vendedores llamaron a esta tecnología OLAP relacional (ROLAP). Las primeras compañías adoptaron entonces el término OLAP multidimensional (MOLAP), estos conceptos, MOLAP y ROLAP, se explican con más detalle en los siguientes párrafos. Las implementaciones MOLAP normalmente se desempeñan mejor que la tecnología ROLAP, pero tienen problemas de escalabilidad. Por otro lado, las implementaciones ROLAP son más escalables y son frecuentemente atractivas a los clientes debido a que aprovechan las inversiones en tecnologías de bases de datos relacionales preexistentes. (Huamantumba, 2012)

Hablemos de la relación entre la inteligencia de negocios y las ventas, actualmente las empresas tienen problemas con la lealtad de sus clientes: cambian los gustos, incrementa la competencia, entre otros. La Inteligencia de Negocios orientado a las ventas, se refiere en pocas palabras a la habilidad de recolectar y analizar gran cantidad de información perteneciente a vendedores, clientes, locales, etc. Las cuales permiten generar nuevos y sorprendentes resultados acerca del comportamiento del cliente y del mercado, incluso permitir también la mejora de procesos. Estos en su mayoría requieren implementación de varios sistemas OLAP (Procesamiento Analítico en Línea) y herramientas de Minería de Datos para convertir la información almacenada en un Datawarehouse en reportes útiles para la toma de decisiones. (Matei, 2010)

En la actualidad, la necesidad de planificar y comprender el futuro efecto de las decisiones es vital. La consecuencia de una decisión equivocada es determinante en el curso de una empresa. “Es ahora cuando la necesidad de que los administradores planifiquen y no de que las planificadoras administren se vuelve imprescindible. Por ello, se dice que una de las funciones más importantes de la administración, es sin duda la planeación, ya que se ocupa de los efectos de las decisiones de hoy sobre los resultados del futuro.” (Lanza, 2001)

El autor Montgomery comenta que la planeación estratégica consiste en un conjunto de decisiones y acciones que resulta de la formulación e implementación de estrategias diseñadas para alcanzar los objetivos de una organización. Deben ser involucradas las siguientes tareas:

- a. Determinar la misión de la organización, incluyendo enunciados sobre el propósito, filosofía y metas.
- b. Desarrollar el perfil de la empresa, reflejando sus capacidades y limitaciones.
- c. Evaluar el ambiente externo de la empresa.
- d. Analizar posibles oportunidades.
- e. Identificar opciones deseadas que sean consistentes con la misión organizacional.
- f. Elegir un conjunto de objetivos a largo plazo y estrategias para alcanzar las opciones deseadas.

La planeación es la clave de un desempeño corporativo efectivo. Un proceso de planeación debe proporcionar un campo de trabajo para analizar el cambio y también debe mejorar la toma de decisiones, así como las comunicaciones. Uno de los resultados de la planeación efectiva es un conjunto consistente de objetivos. (Montgomery, 2009)

“Dentro del desempeño corporativo, se puede decir que la diversidad fomenta la estabilidad, incluso puede ser fuente de fortaleza y rentabilidad. Los negocios, las tecnologías y los recursos complementarios dentro de una organización tienden a promover la estabilidad.

Es por ello que una variedad extensa dentro de una organización de negocios es vital.” (Laudon, 2010)

“La esencia de la planeación estratégica consiste en la identificación sistemática de las oportunidades y peligros que surgen en el futuro, los cuales combinados con otros datos importantes proporcionan la base para que una empresa tome mejores decisiones en el presente para explotar las oportunidades y evitar los peligros. Planear significa diseñar un futuro deseado e identificar las formas para lograrlo.” (Lanza, 2001)

El autor Barnet en su libro “Strategic Management: Concepts and cases” comenta que la planeación estratégica ha adquirido aceptación como el mejor medio para mejorar el desempeño de compañías grandes y complejas. Una efectiva planeación estratégica puede agrupar una organización diversa, comunicar claramente los objetivos y valores y lograr la integración de recursos de capital, humanos y técnicos. Hoy en día, las empresas deben anunciar con claridad sus metas y objetivos corporativos a toda la organización, y asegurarse de que se comprendan e interpreten correctamente (Lanza, 2002).

De acuerdo a la información que remite la Asociación Mexicana de ventas directas define el término venta directa como “la comercialización de bienes de consumo y/o servicios directamente a los consumidores, a través del contacto de un (a) vendedor(a) independiente, generalmente en sus hogares, en el domicilio o en su lugar de trabajo o fuera de un local comercial”. Una compañía de venta directa “es aquella que como método de mercadotecnia vende sus productos directamente al consumidor final o lo hace a través de representantes independientes, por lo que no presentan tiendas al menudeo abiertas al público en general. Su cadena de distribución es corta, ya que puede llegar a ser directa entre el productor y el consumidor final”. La industria que agrupa a las empresas que utilizan la venta directa como su principal canal de distribución para sus productos o servicios se dice que utiliza un sistema de comercialización por redes o también llamado multinivel o network marketing.

Los vendedores directos-halconeros, vendedores ambulantes, comerciantes ambulantes y caravanas- son parte temprana de una tradición antigua que originó en la necesidad básica del hombre de intercambiar mercancías y de comunicarse. El trueque, el intercambio directo de mercancías por otras mercancías, era su medio principal de comercio. El precio de compra ofrecido era generalmente más alto que el de los centros de negociación, debido a la longitud del transporte y de los peligros de la expedición. (Asociación de Ventas Directas (DSA), 2010).

El décimo siglo marcó el principio de la extensión económica mundial. La tradicional venta continuó prosperando a través del extremo del siglo diecinueve y en los 1900's. El advenimiento del partido casero en los años 50 agregó una nueva dimensión a la venta directa como clientes recolectados en el hogar de presentadoras para considerar demostraciones del producto y para socializar con los amigos. La venta directa ofreció las oportunidades para muchos individuos que habían encontrado barreras debido a la edad, la educación o el sexo. El crecimiento de la industria permitió que muchos llegaran a ser aceptados donde antes no había existido oportunidad alguna. Hoy, al principio del siglo XXI, el Internet se ha convertido en un elemento importante de la venta directa. Las ventas directas hoy en día, son definidas como las ventas de productos o servicios realizados cara a cara, sin involucrar los costos fijos de un local o tienda. Este sistema ha sido considerado como la Cenicienta de las ventas, pero sus defensores dicen que debido al método de relaciones que utilizan, tienen sus orígenes desde el principio de los tiempos y genera lazos familiares entre el cliente y el proveedor. El potencial de las ventas directas nace de su capacidad para generar oportunidades de ingresos a las personas con tiempo libre o flexible. Las mujeres son bienvenidas y son remuneradas al igual que un hombre, por lo que los principales integrantes de los sistemas de ventas directas son mujeres, quienes pueden trabajar alrededor de otros trabajos y de sus hogares, cumpliendo, así como madres, esposas e hijas.

Debemos de mencionar algunos conceptos que son de importancia para la comprensión de la presente investigación, como:

Los ambientes competitivos en los que se desenvuelven las organizaciones en la actualidad obligan a los directores a buscar soluciones y estrategias que generen ventajas competitivas. La globalización es un factor que se presenta como impulsor de esta dinámica donde los mercados cambian rápidamente y las empresas necesitan alternativas para tomar las decisiones correctas. Es aquí donde la tecnología juega un rol vital y los avances en esta área permiten que las empresas puedan hacer frente a sus problemas de contingencia de manera más fácil gracias a la llamada Inteligencia de Negocios. No es difícil suponer que los sistemas de Inteligencia de Negocios (BI por su traducción en inglés Business Intelligence) mejorarán de manera inmediata los resultados de las empresas. Sin embargo, esta es una idea bastante básica. La definición de estos sistemas es más compleja pero la literatura nunca ha llegado a un consenso pues siempre existen diferencias en las proposiciones de cada autor. En este capítulo, y con el fin de entender mejor qué significa para una organización implementar BI, se explicará el alcance que tienen los sistemas de información y las decisiones que se pueden soportar con ellos. De manera general, las organizaciones utilizan los sistemas de BI para generar información útil a partir de los datos de sus resultados con el fin de mejorar el proceso de toma de decisiones. Esto gracias a que estos sistemas permiten identificar, almacenar, analizar y generar reportes acerca de la información del negocio (Arnott, 2004).

Pero la razón por la que los sistemas de BI ayudan a en la toma de decisiones es principalmente porque permiten tener acceso a datos de la empresa, los analizan y muestran de manera que las personas encargadas de tomar decisiones cuenten con información más pulida y más procesada. Esto produce que los tomadores de decisiones guíen la administración de la organización basada en evidencias. Con todo esto, es posible considerar que la información

resultante del uso de los sistemas de BI es un activo para la empresa porque se obtendrán beneficios por su uso.

La toma de decisiones (TD) es una actividad intelectual que una persona realiza para escoger un curso de acción o elegir un objeto determinado de entre varias opciones, con el objeto de satisfacer una necesidad específica. Es decir, la TD es una expresión de la voluntad del individuo. El ser humano es un tomador natural de decisiones, su forma de vida, éxitos y fracasos están en función en buena medida de sus decisiones. De igual forma las empresas, como organizaciones compuestas por personal cuidan el proceso de toma de decisiones e invierten en los recursos y actividades que les provean los elementos necesarios para realizar una correcta elección, pues su curso y destino dependen de ello. Dentro del marco organizacional de una empresa, cada uno de los miembros debe tomar decisiones de acuerdo con su labor, responsabilidad y jerarquía. Sin embargo, la cantidad, frecuencia y relevancia de las decisiones será mayor entre más autoridad ostente. Por lo tanto, el tomador de decisiones debe reunir los elementos intelectuales, logísticos e informativos necesarios para efectuar atinadamente su función. Pues el tomador de decisiones es el responsable de los resultados que se obtengan al poner en práctica su voluntad (Matei, 2010).

El autor Solomon, considera que es esencial para las personas encargadas de tomar decisiones en una organización, contar con sistemas de información que les brinden todo lo necesario para evaluar posibles alternativas de acción y finalmente elegir una basada en datos empíricos (Negash, 2004).

Por otro lado, Matei, reconoce que dado el contexto actual donde las empresas se ven enfrentadas a un ambiente dinámico, es necesario utilizar la información con el fin de mejorar el desempeño de la organización. Para lograr eso las empresas deben utilizar sistemas de Business Intelligence que permitan a los administradores llevar un control de la empresa y sus

procesos y establecer futuros caminos a seguir. Junto con esto, Matei entiende que los sistemas de BI deben estar disponibles no sólo para los altos cargos, sino para la mayoría de los empleados. (Matei, 2010)

También conocida como Minería de Datos, corresponde al proceso de extraer información de una base de datos y descubrir patrones que ayuden a la toma de decisiones. Sin embargo, no se trata sólo de extraer la información, sino también de organizarla y utilizarla de manera tal que las personas puedan sacar provecho de ella. Así, la Minería de Datos realiza variados procesos como describir la información en el sentido de encontrar relaciones entre variables, organizar la información en grupos o clústers y encontrar ciertos patrones que pueden ayudar en la toma de decisiones. (Lecaros, 2013)

Datawarehouse corresponde al lugar físico donde se deposita y almacena la información que se genere en una empresa. Dicha información puede provenir de distintos sistemas que utiliza una organización para sus actividades diarias, es decir, los sistemas transaccionales de las distintas áreas de la empresa “alimentan” con información al Datawarehouse, que tiene por función integrar y dar consistencia a los datos. De esta manera las personas encargadas de tomar decisiones podrán contar con información correcta que los ayude a respaldar sus análisis y decisiones (Perkins, 2012).

La información contenida en un Data Warehouse solamente puede ser leída, a diferencia de los sistemas transaccionales donde la información puede ser modificada. Además, variadas personas en una organización pueden tener acceso al almacén de datos, lo que resulta beneficioso a la hora de generar reportes y realizar análisis en cualquier nivel de la empresa. De este modo, un Datawarehouse puede proveer la información necesaria para realizar las actividades de Business Intelligence que una organización requiera. (Perkins, 2012)

Un Datamart es una solución que, compartiendo tecnología con el Datawarehouse (pero con contenidos específicos, volumen de datos más limitado y un alcance histórico menor),

permita dar soporte a una empresa pequeña, un departamento o área de negocio de una empresa grande. El Datamart cubre de manera óptima las necesidades de informes. No es conveniente efectuar consultas sobre los sistemas transaccionales, debido a que hay que integrar datos de diversas OLTP (Huamantumba, 2012).

Los sistemas de administración de datos (DBMS de su sigla en inglés Database Management System) tienen una funcionalidad limitada y brindan pocas posibilidades al usuario en relación con la creación de reportes. Esto se debe a que la tecnología en la cual estos sistemas se basan cumple un objetivo distinto y era muy limitada en lo relacionado a agregar, resumir, consolidar y analizar. De ahí surgió la necesidad de desarrollar una tecnología que pudiera cumplir con estos requisitos y pudiera tomar información de múltiples dimensiones con el fin de generar reportes más completos y con información más consolidada. Esta tecnología, denominada OLAP (de su sigla en inglés Online Analytical Processing) presenta una base de datos multidimensional, es decir, consolida información y datos de distintas dimensiones en un solo bloque. Es por eso que se dice que los sistemas que trabajan con esta tecnología forman “cubos” de información (Inmon, 2000).

Los sistemas que trabajan con OLAP permiten tener un acceso rápido a la información. Además, esta tecnología permite responder preguntas del tipo “¿qué?” y “¿quién?”, al igual que los sistemas que trabajan con Datawarehouse. La diferencia radica en que la tecnología OLAP permite además responder las preguntas “¿por qué?” y “¿qué pasa sí?”, es decir, permite especular sobre escenarios futuros basándose en datos históricos (Inmon, 2000).

Es una solución utilizada la Inteligencia empresarial cuyo objeto es agilizar la consulta de grandes cantidades de datos. Para ello utiliza estructuras multidimensionales (o Cubos OLAP) que contienen datos resumidos de grandes Bases de datos o Sistema Transaccionales (OLTP). Se usa en informes de negocios de ventas, marketing, informes de dirección, minería de datos y áreas similares (Torres, 2007).

ETL es el proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos y limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos, Datawarehouse para analizar, o en otro sistema operacional para apoyar un proceso de negocio. (Monzón, 2012)

Los almacenes de datos son una colección de datos orientada a un determinado ámbito (empresa, organización, etc.), integrado, no volátil y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza (Gutierrez, 2013).

Mientras que las ventas son un proceso personal o impersonal de ayudar o de persuadir a un posible cliente, para que compre un producto o servicio o para que actúe favorablemente en relación con una idea que tiene importancia comercial para el vendedor (Arcilla, 2008).

III. Método

3.1. Tipo de investigación

3.1.1. Tipo

La presente investigación es de tipo aplicada. Afirma Valderrama (2013), se denomina también “activa”, dinámica, practica o empírica, se encuentra íntimamente ligada a la investigación básica, ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos para llevar a cabo la solución del problema, con la finalidad de generar bienestar a la sociedad (p.164).

3.1.2. Nivel

En tal sentido, Yuni y Urbano (2006) referente a estudios explicativos manifiestan:

Se caracteriza por la búsqueda de las relaciones de causalidad. Intenta determinar las relaciones de causa efecto que subyacen a los fenómenos observados (p.81).

En los diseños cuasi experimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos la razón por la que surgen y la manera como se formaron es independiente o aparte del experimento (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.148).

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Todas las personas involucradas en el proceso de gestión de toma de decisiones de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo Lima Este.

3.2.2. Muestra

En relación al tipo de muestra, este fue censal, puesto que se consideró toda la población del estudio.

Chávez (2007), una muestra censal poblacional implica la obtención de datos de todas las unidades del universo, acerca de las cuestiones que constituyen el objeto censado, los

datos se recogen entre una muestra de unidades que representan el universo, dado que la población es pequeña y se puede hacer un estudio de cada uno de los elementos que la conforman. La muestra estuvo conformada por todas las personas involucradas en el proceso de gestión de toma de decisiones de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo Lima Este.

- Criterios de Inclusión: De acuerdo a este criterio, se tomará en cuenta a la muestra seleccionada por su participación en la gestión de toma de decisiones.
- Criterios de Exclusión: No se tomará en cuenta a un segmento del área, ya que muchos de ellos cumplen la misma función y no son de índole significativa ni de interés.

Muestreo: Se utilizará un muestreo no probabilístico de tipo Causal o Incidental, seleccionando intencionalmente la muestra que corresponde a la población que está involucrada en la Gestión de la toma de decisiones.

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variable 1
Software Business Intelligence.
Variable 2
Gestión del Área de Marketing Posgrado en la Universidad César Vallejo - 2020

3.4. Instrumentos

El origen principal de datos se obtuvo de la base general y reportes que utilizaban anteriormente, ello como base del desarrollo del Datamart, esta información será brindada por el Área Comercial de la Escuela de Postgrado de UCV Lima. La fuente principal para el análisis

del problema fue la observación para tener referentes respecto a los tiempos de ejecución recepción de los reportes solicitados (ver tabla), ya que nos permite obtener información mediante la percepción intencionada y selectiva, ilustrada e interpretativa de una realidad o fenómeno problemático. También se utilizó como técnica una encuesta, donde se conoció la situación actual de la organización, ésta fue elaborada con información selectiva que permitió evaluar el punto de vista de las personas hacia el problema a tratar y a su vez permite recopilar información sobre el grado de conocimiento de los temas tratados en la presente investigación.

3.5. Procedimientos

Para la validación y confiabilidad del instrumento se hizo uso de Coeficiente Alfa de Cronbach para confirmar la fiabilidad de la escala de medición y de los datos, obteniendo los siguientes resultados:

Véase también la Tabla 2– Procesamiento de casos, donde tomamos como escala todas las variables para analizar los datos obtenidos de las encuestas, este cuadro obedece al número de casos es decir a las personas que respondieron a la escala donde tenemos 0 casos excluidos y un total de 6 respuestas que van a ser analizadas en este proceso y corresponden al 100%.

Tabla 2

Procesamientos de casos

		N	%
Casos	Validos	6	100
	Excluidos	0	.0
Total		6	100

Nota. Fuente: Elaboración propia

3.6. Análisis de datos

El análisis de datos se basa en función a tablas y graficas obtenidos del procesamiento de datos y los resultados son analizados y comparados con otras investigaciones.

A continuación, en la tabla de Fiabilidad se realizó la prueba estadística con el coeficiente de Alfa de Cronbach que muestra 0,927 el cual es considerado un porcentaje alto ya que valores superiores a ,8 obedece a una buena confiabilidad del instrumento y a su vez los datos con los que se está trabajando.

Tabla 3

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,927	6

Nota. Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla este cuadro, principalmente analizamos las 2 últimas columnas que van a ser observadas para un análisis de discriminación de variables, es decir con los valores de estas columnas se va a considerar si es correcto que la variable permanezca o sea borrada de la escala. Véase también que los valores de correlación son mayores a 0,4 y por ende se consideran correlaciones favorables. También observamos que los valores del alfa de Cronbach si se elimina el elemento no serían tan extenso.

Tabla 4

Estadísticas total - elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlacion elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Tiempo de ejecución	14,83	6,167	0,884	0,856
Tiempo de elaboración	15,17	7,670	0,381	0,912
Consistencia	17,00	6,400	0,722	0,875
Exactitud	17,00	6,400	0,722	0,875
Facil manejo	17,00	6,400	0,722	0,875
Información actualizada	15,00	6,400	0,722	0,875
Variedad de reportes	15,00	6,400	0,722	0,875

Nota. Fuente: Elaboración propia

Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva, aplicando encuestas en la Escuela de Postgrado de la UCV Lima con un análisis pre – post prueba, cuyos resultados fueron analizados haciendo uso de la prueba estadística del chi cuadrado con la validación del instrumento realizada con la prueba de Alfa de Cronbach para la fiabilidad del instrumento.

3.7. Consideraciones éticas

Los aspectos éticos son:

- (a) La tesis cumple con el esquema de la Universidad Nacional Federico Villarreal;
- (b) El objetivo fundamental de la tesis es generar el nuevo conocimiento;
- (c) La tesis es original y auténtica por parte del investigador;
- (d) Los resultados son reales no hubo manipulación de la misma;
- (e) Toda la información es citada respetando la autoría.

IV. Resultados

4.1. Contrastación de Hipótesis

La Aplicación implica ciertas etapas según la metodología de Kimball – Ralph detallas a continuación, donde para las empresas la escalabilidad y rendimiento son algunos de los requerimientos más urgentes cuando se consideran herramientas que transfieren datos y que deben ser rápidamente presentados, procesados y analizados.

Tabla 5

Metodología de desarrollo

DEFINICION DE REQUERIMIENTOS DE NEGOCIOS	Recolección de datos, y encuestas. Definir la estructura de solución
MODELO DIMENSIONAL	Definición del proceso de ventas en la Escuela de Postgrado de la UCV Lima Este Definición de las dimensiones (cuadro) Definición de tabla de hecho (cuadro) Análisis dimensional final
DISEÑO DEL SISTEMA ETL	Diseño de la base de datos de alimentación para el almacén de datos Elaboración de consultas y procedimientos almacenados Transformación, limpieza y agregación en el diseño
CUBOS	Vistas de conexión
DESARROLLO DE LA APLICACION	Reporte en Excel Desarrollo de reportes Desarrollo de procedimientos y consultas Desarrollo de entorno de usuario
PRUEBAS	Pruebas de integración

Nota. Fuente: Elaboración propia

4.1.1. Definición y análisis de requerimientos de negocio

Luego de conversar con la Dirección de la empresa se definió como parte de sus problemas comunes:

- Grandes volúmenes de datos sin herramientas ágiles que faciliten su análisis y síntesis, que por ende éste culmina en una extracción e integración manual.
- Construcción manual de informes estáticos para periodos específicos.
- Ausencia de automatización en los procesos de extracción, carga y distribución de la información.
- Limitada visualización en la presentación de los reportes. Ausencia de cuadros interactivos.

Tabla 6*Requerimientos*

N°	Cargo	Conocimiento en BI	Uso de BI	Domina procesos específicos	Mejorar tiempos	Mejorar la efectividad	Gestión de toma de decisiones
1	Director	SI	NO	NO	SI	SI	Se reúne con los ejecutivos claves
2	Secretario Académico	SI	NO	NO	SI	SI	Reportes básicos
3	Jefa de Promoción	SI	NO	NO	SI	SI	Se reúne con los ejecutivos claves Se basa en la experiencia
4	Coordinador	NO	NO	NO	SI	SI	Reportes básicos
5	Responsable de Gestión de Cuentas	NO	NO	NO	SI	SI	Se reúne con los ejecutivos claves Se basa en la experiencia
6	Responsable de informes técnicos	NO	NO	NO	SI	SI	Reportes básicos

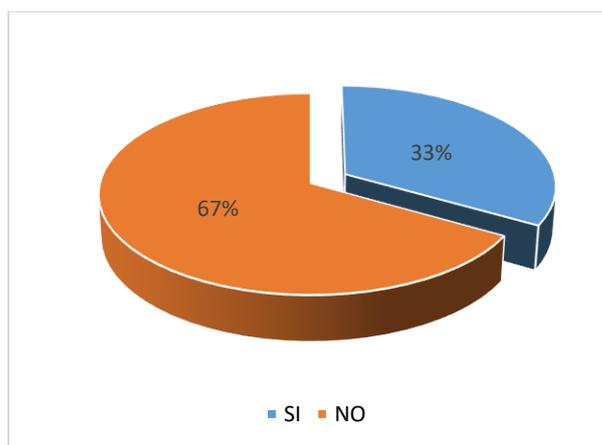
Fuente: Elaboración propia

Al conversar con el director de la empresa sobre las herramientas de BI, algunos de los resultados más importantes obtenidos fueron los siguientes (Ver cuadro adjunto, Resultados encuesta Dirección de la Escuela de Postgrado UCV Lima.):

Es claro que solo pocas personas (3 del grupo de directorio de 6 personas) que toman las decisiones son quienes conocen de esta importante herramienta y su significado y relevancia para la organización, lo cual muestra a su vez porque no lo usan.

Figura 1

Encuesta – Conocimiento de BI

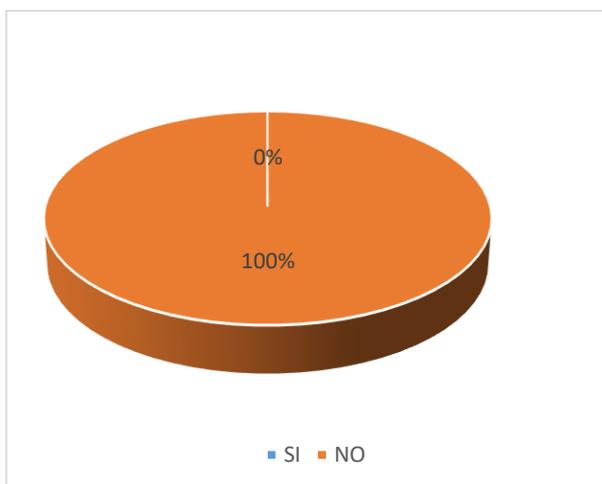


Fuente: Elaboración propia

Al explicar a las personas implicadas en las decisiones y gestión de la información el significado de BI, aceptaron su no aplicación en la empresa no solo por desconocimiento, sino por falta de tiempo debido o lo intenso de su nivel de operatividad.

Figura 2

Encuesta – Uso de BI

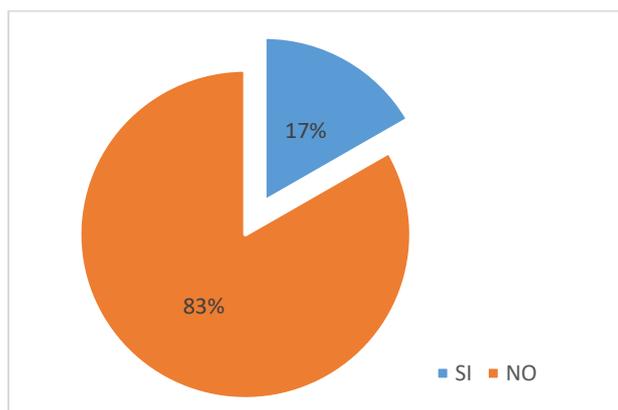


Fuente: Elaboración propia

Analizando esta pregunta la respuesta común fue que cada uno analizaba su información con la mejor herramienta posible y de acuerdo con lo que necesitaba en el momento. Reconocer eso no resultó clave para determinar la necesidad de BI en esta institución.

Figura 3

Encuesta – Domina procesos específicos

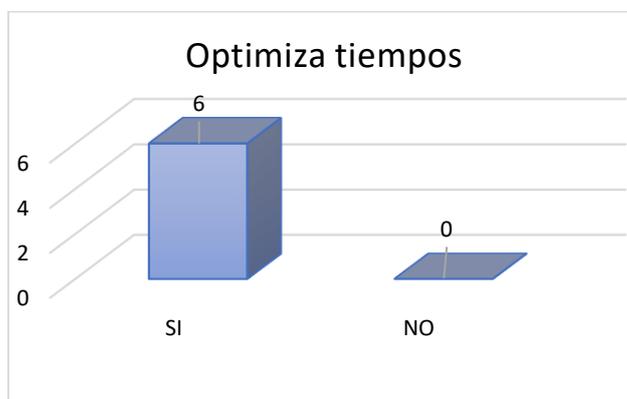


Fuente: Elaboración propia

El tiempo es tal vez uno de los factores claves en el proceso, dado que el análisis era con gran volumen de datos y requería compilar e integrar manualmente información además del uso de tiempo clave en otros procedimientos, mucho más sin un grado de confianza aceptable.

Figura 4

Encuesta – Optimiza tiempos

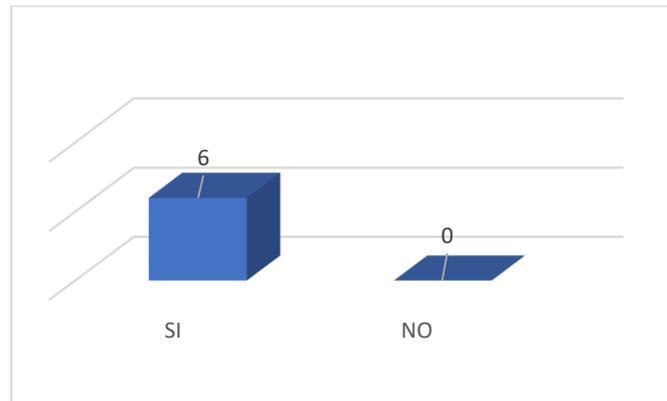


Fuente: Elaboración propia

La efectividad irá de la mano con el tiempo ya que dejarán de usar herramientas arcaicas si pensamos en una empresa como esta, para insertar una tecnología confiable.

Figura 5

Encuesta – Mejora la efectividad



Fuente: Elaboración propia

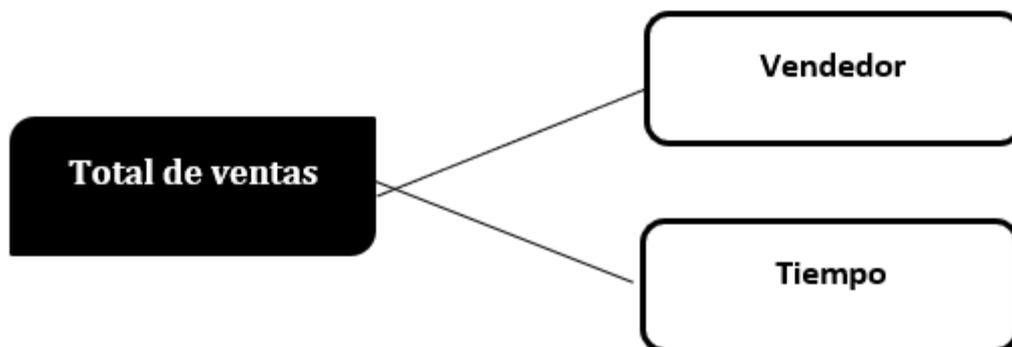
a.- Requerimientos Funcionales: Análisis de requerimiento

Aquí identificamos las preguntas para ubicar los requerimientos, con ello se recogió los principales requerimientos de información.

Desea conocerse el reporte de ventas por vendedor de en un periodo determinado.

Figura 6

Cantidad de ventas vs. Dimensión vendedor

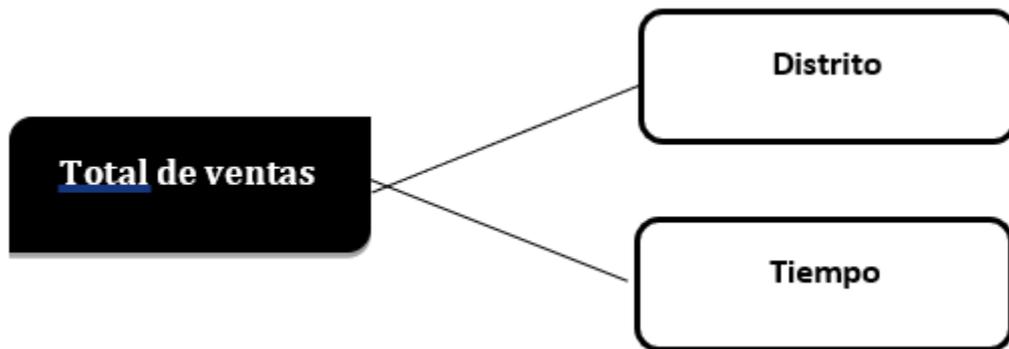


Fuente: Elaboración propia

Pretende conocerse el reporte de ventas por zona/distrito de un periodo determinado.

Figura 7

Cantidad de ventas vs. Dimensión distrito

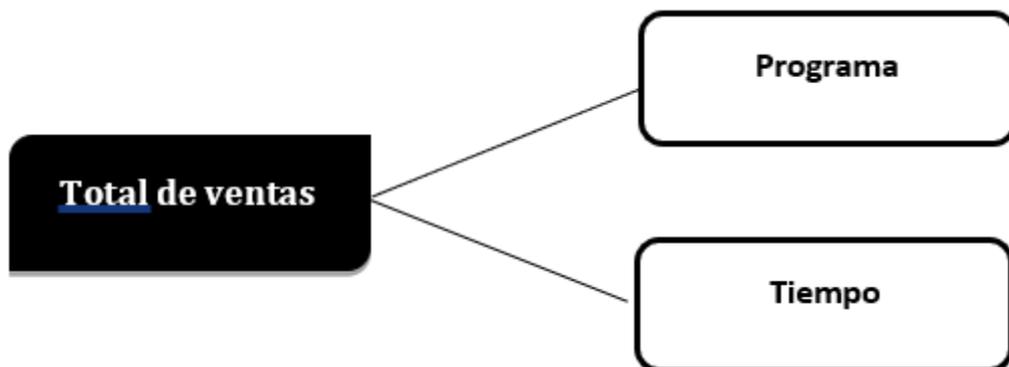


Fuente: Elaboración propia

Pretende conocerse el reporte de ventas por programa de un periodo determinado.

Figura 8

Cantidad de ventas vs. Dimensión programa

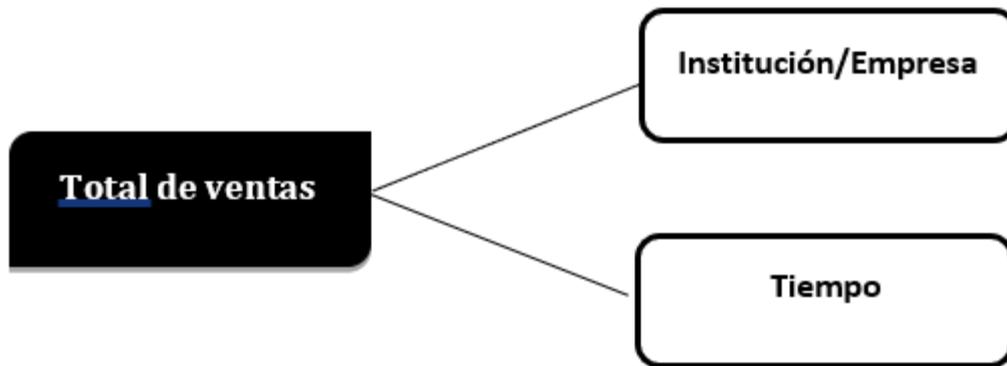


Fuente: Elaboración propia

Desea conocerse el reporte de ventas por empresa/institución de un periodo determinado.

Figura 9

Cantidad de ventas vs. Dimensión Institución



Fuente: Elaboración propia

Desea conocerse el reporte del total de ventas por periodo.

Figura 10

Cantidad de ventas vs. Dimensión Tiempo



Fuente: Elaboración propia

Desea conocerse el reporte del total de ventas por fase de un período determinado.

Figura 11

Cantidad de ventas vs. fase



Fuente: Elaboración propia

Desea conocerse el reporte del total de ventas por fase de un período determinado.

Figura 12

Cantidad de ventas vs. Sede

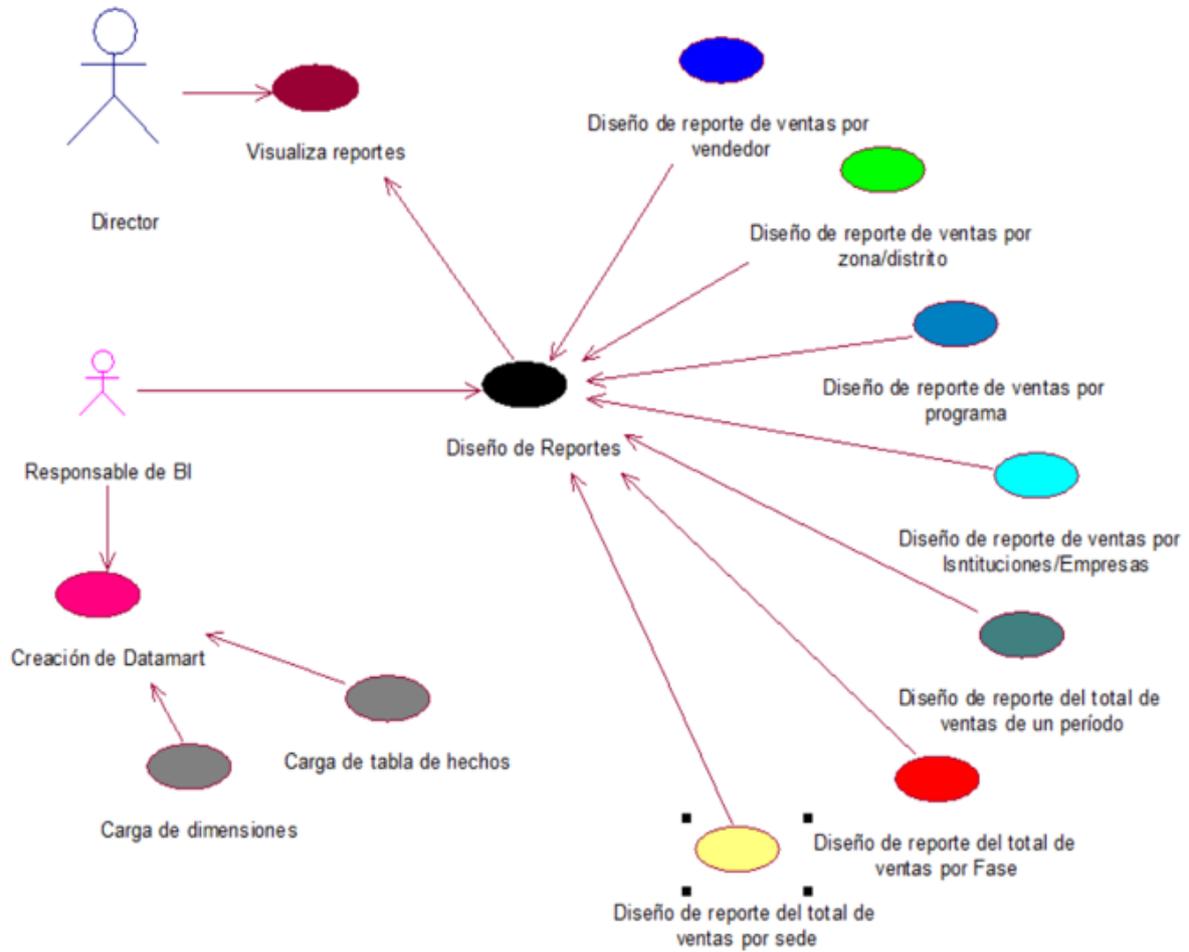


Fuente: Elaboración propia

Los requerimientos se resumen en el siguiente diagrama:

Figura 13

Modelo de requerimiento de negocios



Fuente: Elaboración propia

b.- Especificación:

Reporte de ventas por vendedor de un periodo determinado

Tabla 7

Especificaciones – Reporte de ventas por vendedor

Caso de Uso	Diseñar reporte de ventas por vendedor
Descripción	<p><u>Trayectoria:</u></p> <p>El diseño del reporte inicia con el requerimiento funcional del director sobre esta información. (No existe historial de períodos anteriores)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se establece los parámetros para el uso del reporte: Tiempo y Vendedor. 2. Se establece los datos a mostrar en el reporte en este caso: Vendedor, Total de ventas, tiempo. 3. Trabajar la consulta encargada de extraer los datos necesarios. 4. Mostrar el reporte con cuadros comparativos dinámicos.

Fuente: Elaboración propia

Reporte de ventas por zona/distrito de un periodo determinado.

Tabla 8

Especificaciones – Reporte de ventas por zona/distrito

Caso de Uso	Diseñar reporte del vendedor con menor volumen de ventas
Descripción	<p><u>Trayectoria:</u></p> <p>El diseño del reporte inicia con el requerimiento funcional del Director sobre esta información. (No existe historial de períodos anteriores)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se establece los parámetros para el uso del reporte: Tiempo y Distrito. 2. Se establece los datos a mostrar en el reporte en este caso: Distrito, Total de ventas, Tiempo. 3. Trabajar la consulta encargada de extraer los datos necesarios. 4. Mostrar el reporte con cuadros comparativos dinámicos.

Fuente: Elaboración propia

Reporte de ventas por programa de un periodo determinado.

Tabla 9

Especificaciones – Reporte de ventas por programa

Caso de Uso	Diseñar reporte de ventas por programa
Descripción	<p><u>Trayectoria:</u> El diseño del reporte inicia con el requerimiento funcional del Director sobre esta información. (No existe historial de períodos anteriores)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se establece los parámetros para el uso del reporte: Tiempo y Programa. 2. Se establece los datos a mostrar en el reporte en este caso: Programa, Total de ventas, Tiempo. 3. Trabajar la consulta encargada de extraer los datos necesarios. 4. Mostrar el reporte con cuadros comparativos dinámicos.

Fuente: Elaboración propia

Reporte de ventas por empresa o institución de un periodo determinado.

Tabla 10

Especificaciones – Reporte de vetas por institución

Caso de Uso	Diseñar reporte de la institución de mayor volumen de ventas.
Descripción	<p><u>Trayectoria:</u> El diseño del reporte inicia con el requerimiento funcional del Director sobre esta información. (No existe historial de períodos anteriores)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se establece los parámetros para el uso del reporte: Tiempo e Institución. 2. Se establece los datos a mostrar en el reporte en este caso: Institución, Total de ventas, Tiempo. 3. Trabajar la consulta encargada de extraer los datos necesarios. 4. Mostrar el reporte con cuadros comparativos dinámicos.

Fuente: Elaboración propia

Reporte del total de ventas por periodo.

Tabla 11

Especificaciones – Reporte del total de ventas

Caso de Uso	Diseñar reporte del total de ventas
	<u>Trayectoria:</u>
	El diseño del reporte inicia cuando se hace un análisis del reporte transaccional de Reporte de registro de ventas, que permite tener la base de información para el reporte.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se establece los parámetros para el uso del reporte: Tiempo. 2. Se establece los datos a mostrar en el reporte en este caso: Total de ventas, Tiempo. 3. Trabajar la consulta encargada de extraer los datos necesarios. 4. Mostrar el reporte con cuadros comparativos dinámicos.

Fuente: Elaboración propia

Reporte del total de ventas por fase

Tabla 12

Especificaciones – Reporte del total de ventas por fase

Caso de Uso	Diseñar reporte de
	<u>Trayectoria:</u>
	El diseño del reporte inicia cuando se hace un análisis del reporte de Reporte de registro de ventas y lo que se ha proyectado, que permite tener la base de información para el reporte.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se establece los parámetros para el uso del reporte: Tiempo y fase del período. 2. Se establece los datos a mostrar en el reporte en este caso: Total de ventas, Tiempo y fase. 3. Trabajar la consulta encargada de extraer los datos necesarios. 4. Mostrar el reporte con cuadros comparativos dinámicos.

Fuente: Elaboración propia

Reporte del total de ventas por sede

Tabla 13

Especificaciones – Reporte del total de ventas por sede

Caso de Uso	Diseñar reporte de ventas por sede
Descripción	<p data-bbox="485 456 644 490"><u>Trayectoria:</u></p> <p data-bbox="485 506 1430 636">El diseño del reporte inicia cuando se hace un análisis del reporte de Reporte de registro de ventas y lo que se ha proyectado, que permite tener la base de información para el reporte.</p> <ol data-bbox="485 658 1430 943" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="485 658 1430 741">1. Se establece los parámetros para el uso del reporte: Tiempo y sede de un período. <li data-bbox="485 763 1430 846">2. Se establece los datos a mostrar en el reporte en este caso: Total de ventas, Tiempo y sede. <li data-bbox="485 869 1430 902">3. Trabajar la consulta encargada de extraer los datos necesarios. <li data-bbox="485 925 1430 943">4. Mostrar el reporte con cuadros comparativos dinámicos.

Fuente: Elaboración propia

c.- Requerimientos no funcionales

Requisitos del sistema:

El sistema deberá estar pensado de manera modular para garantizar y proporcionar mejoras de optimización en el tiempo.

La herramienta deberá acceder a la Base de Datos en un tiempo razonable, para proporcionar agilidad.

Debe tener una adecuada documentación para un mejor conocimiento en adelante.

Requisitos de Eficiencia:

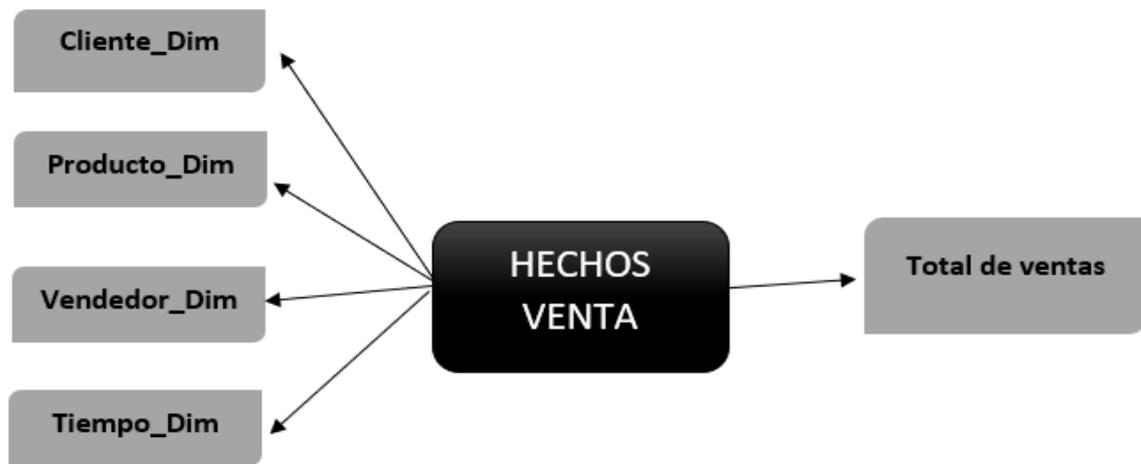
El sistema debe ser capaz de manejar un gran volumen de información ya que debe crecer eventualmente conforme se de en la empresa y éste sea eficiente.

d.Modelo conceptual

El modelo conceptual está definido por las entidades o perspectivas definidas desde los requerimientos.

Figura 14

Modelo conceptual del Datamart propuesto 1

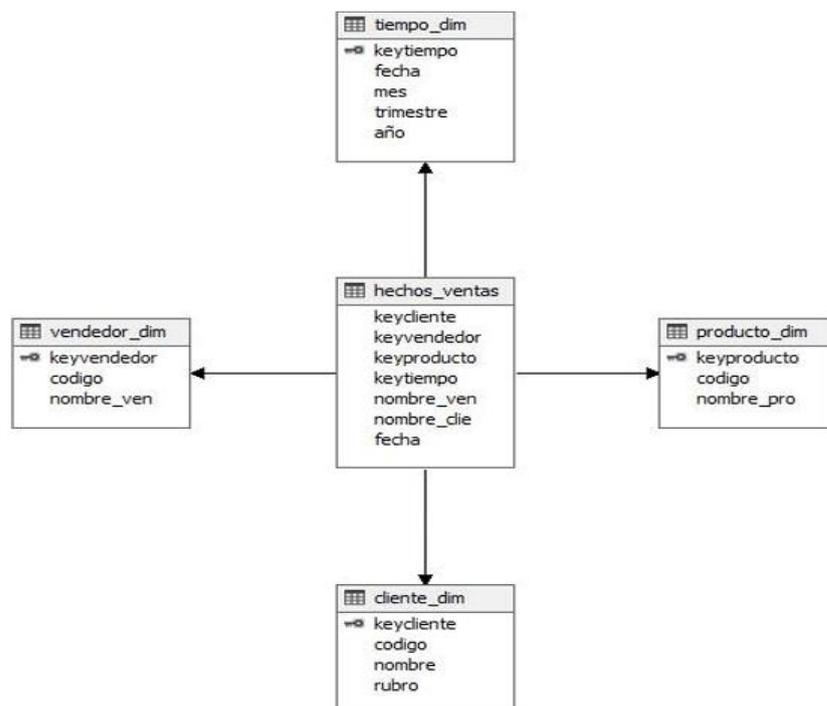


Fuente: Elaboración propia

Ya definido el modelo completo sería el siguiente:

Figura 15

Modelo completo



Fuente: Elaboración propia

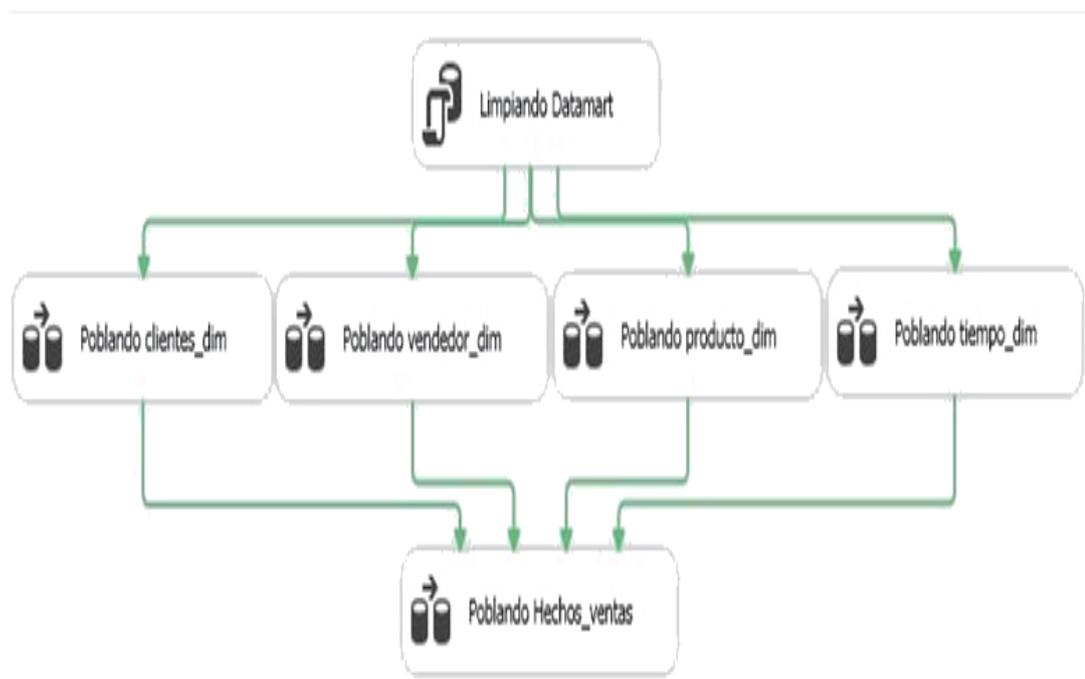
4.1.2. Proceso ETL

Se define todo el proceso de carga de las dimensiones y la tabla Hecho Ventas para extraer la información desde la base de datos OLTP al Datamart.

Aprovechando la herramienta SQL Server Business Intelligence Development Studio se crea el modelo, que representa una dimensión que requiere previa carga para la migración de datos a la Tabla Hechos.

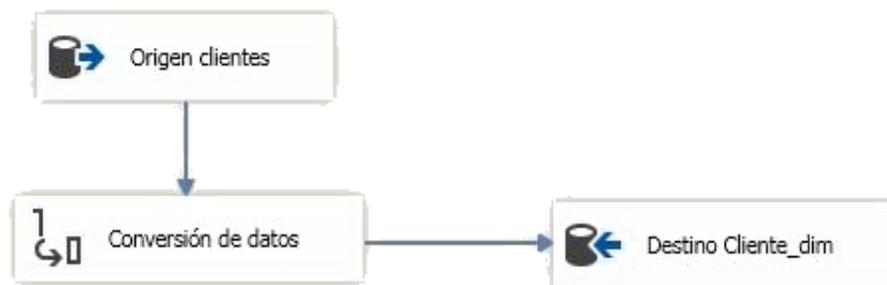
Figura 16

Modelo de paquetes para proceso ETL



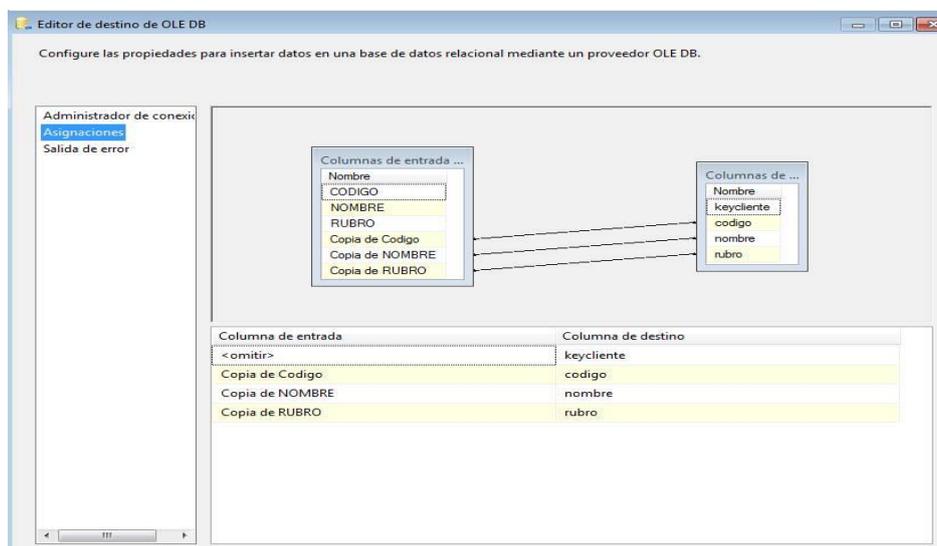
Fuente: Elaboración propia

Iniciamos el Proceso con la carga de la Dimensión Cliente, que fue definida previamente en base a los requerimientos y la estructura requerida según el modelo de datos. Pruebas de Integración e Implantación en el sistema.

Figura 17*ETL: Carga Dimensional Clientes*

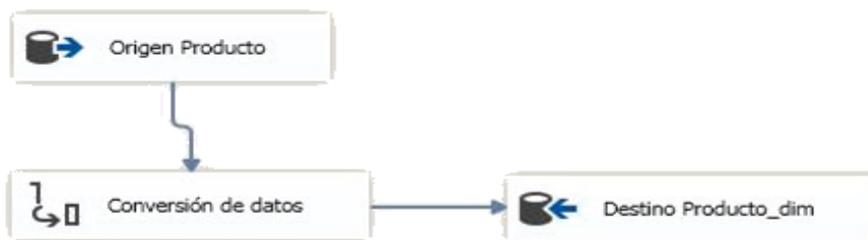
Fuente: Elaboración propia

En siguiente cuadro puede observarse las relaciones existentes o correspondencias entre tablas desde la base de datos transaccional OLTP a la base de datos OLAP. Esto para la tabla Clientes.

Figura 18*ETL: Enlace Dimensión Cliente*

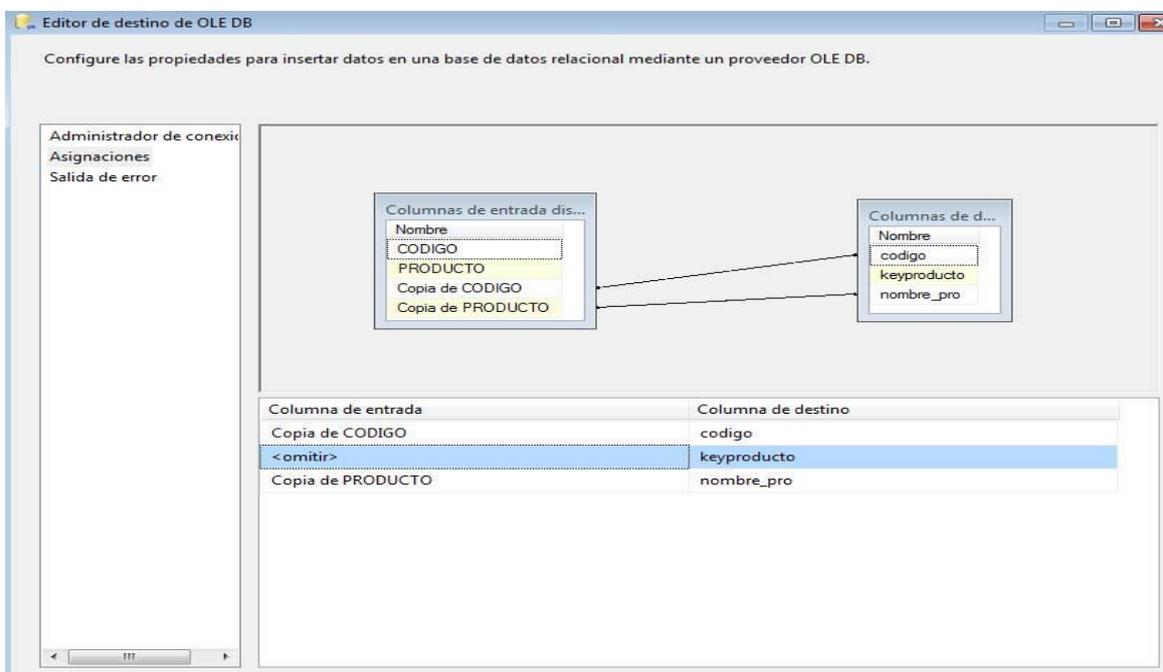
Fuente: Elaboración propia

Luego, realizamos la carga de la dimensión Producto, que fue definida previamente en base a los requerimientos y la estructura requerida según el modelo de datos.

Figura 19*ETL: Carga Dimensional Producto*

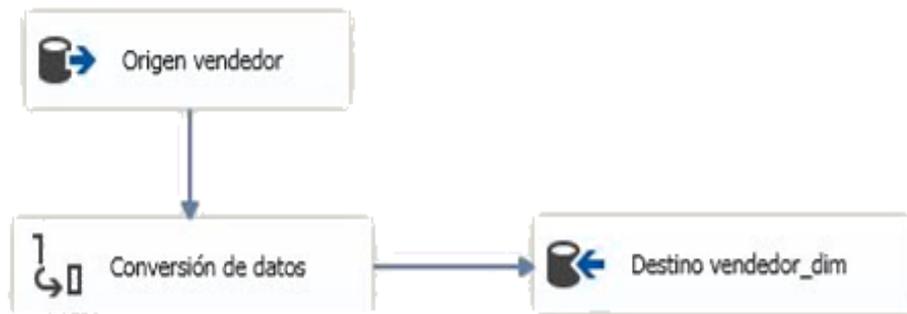
Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro puede observarse las relaciones existentes o correspondencias entre tablas desde la base de datos transaccional OLTP a la base de datos OLAP. Esto para la tabla Producto.

Figura 20*ETL: Enlace Dimensión Producto*

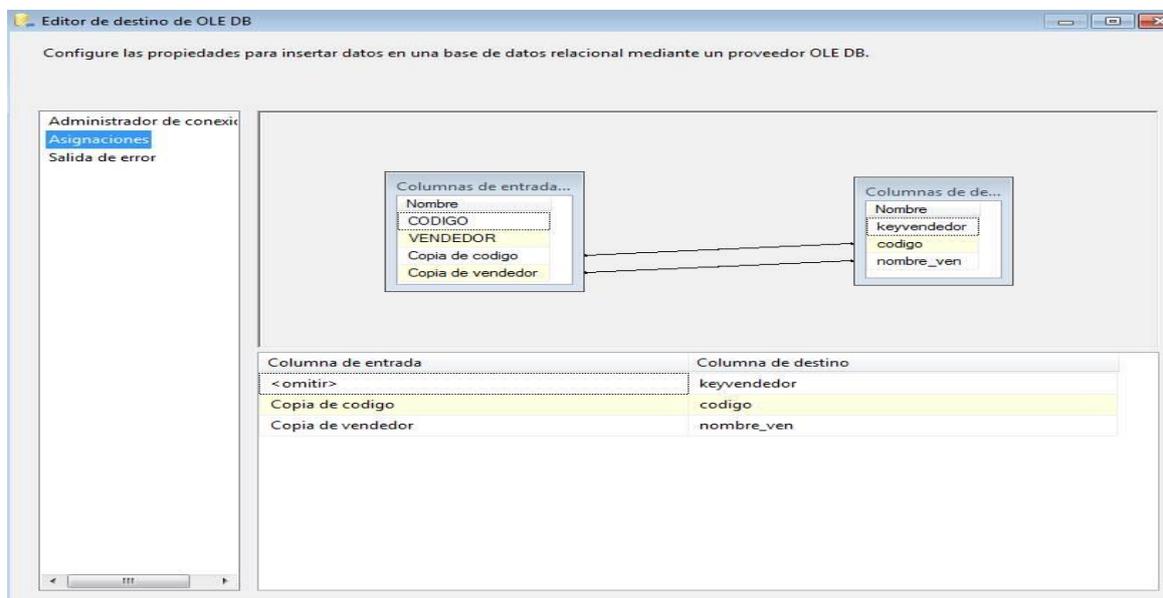
Fuente: Elaboración propia

Seguido la carga de la Dimensión Vendedor, que fue definida previamente en base a los requerimientos y la estructura requerida según el modelo de datos.

Figura 21*ETL: Carga Dimensional Vendedor*

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro siguiente puede observarse las relaciones existentes o correspondencias entre tablas desde la base de datos transaccional OLTP a la base de datos OLAP. Esto para la tabla Vendedor.

Figura 22*ETL: Enlace Dimensión Vendedor*

Fuente: Elaboración propia

La carga de la Dimensión Tiempo, que fue definida previamente en base a los requerimientos y la estructura requerida según el modelo de datos.

Figura 23

ETL: Carga Dimensional Tiempo

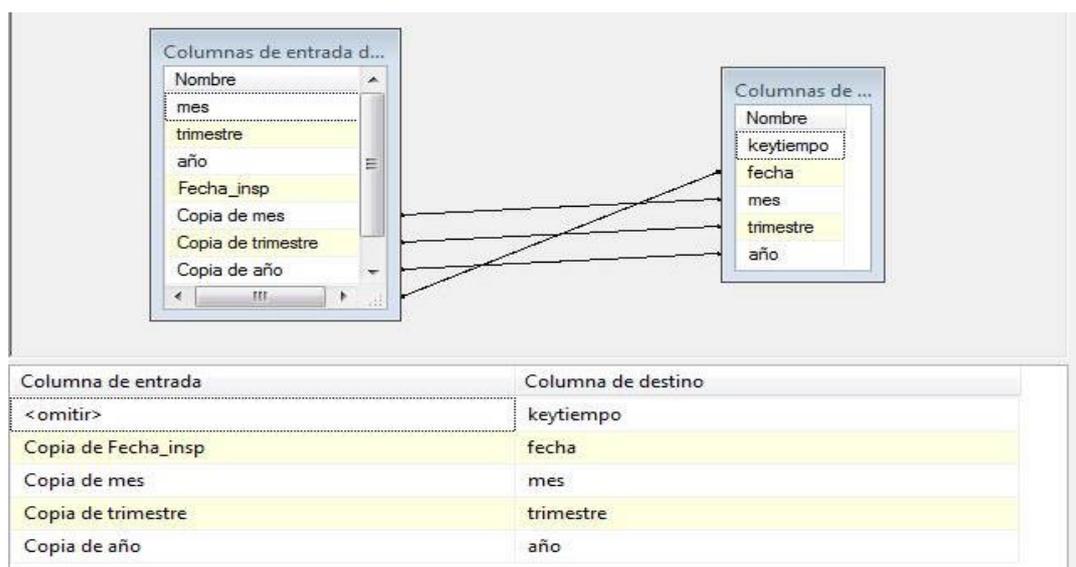


Fuente: Elaboración propia

En el cuadro siguiente puede observarse las relaciones existentes o correspondencias entre tablas desde la base de datos transaccional OLTP a la base de datos OLAP. Esto para la tabla Tiempo.

Figura 24

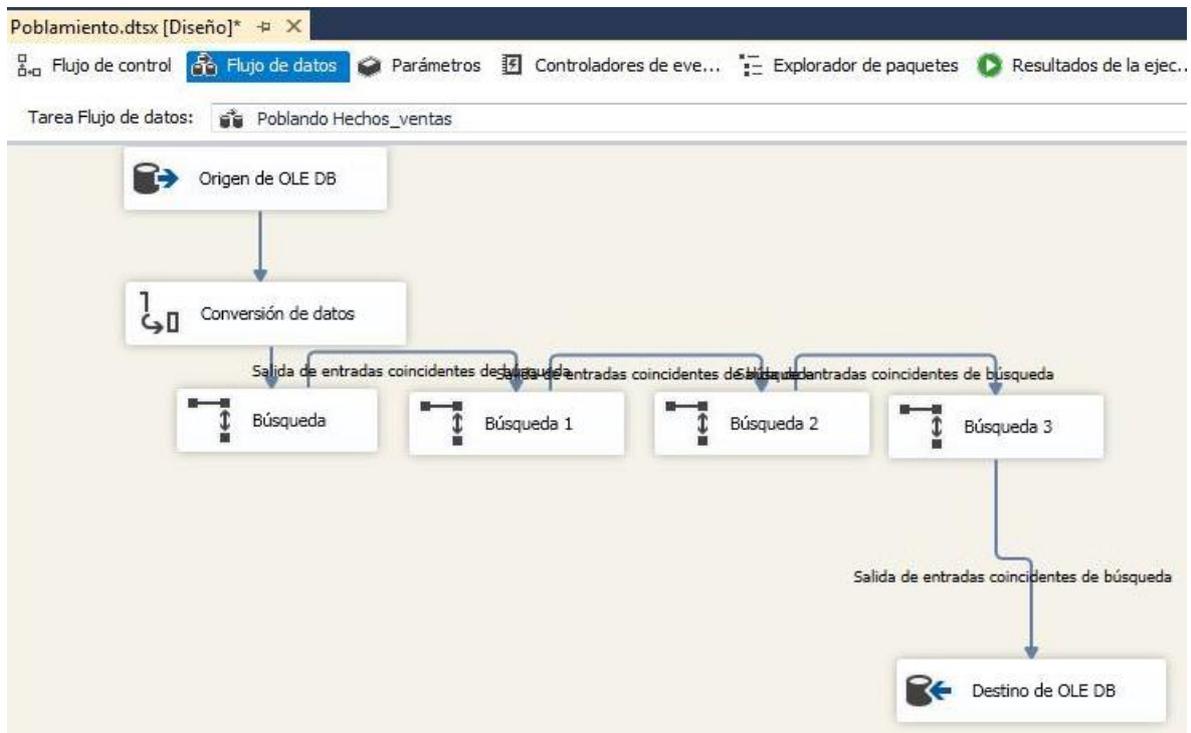
ETL: Enlace Dimensión Tiempo



Fuente: Elaboración propia

Figura 25

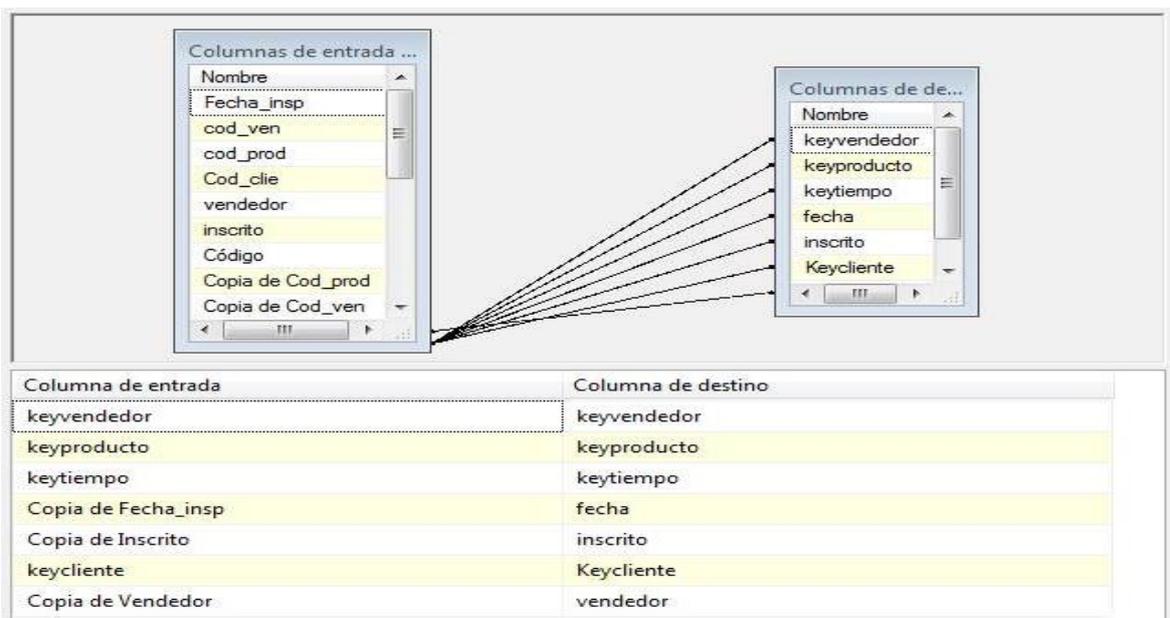
Poblamiento Hechos Ventas



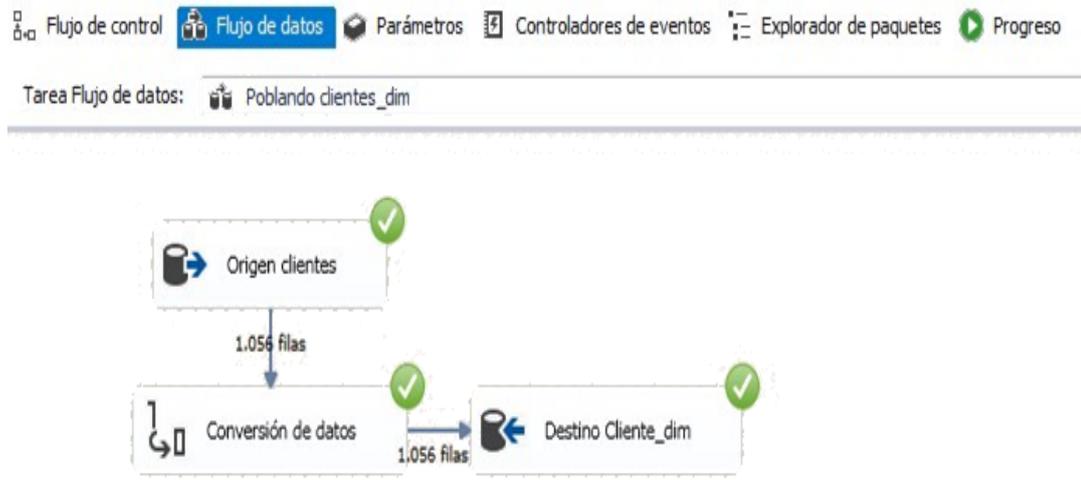
Fuente: Elaboración propia

Figura 26

Grafico



Fuente: Elaboración propia

Figura 27*Poblando Clientes – En ejecución*

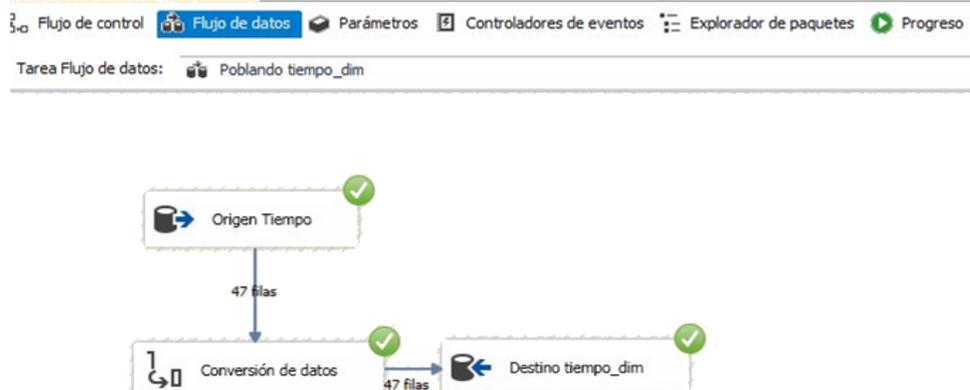
Fuente: Elaboración propia

Figura 28*Poblando Producto– En ejecución*

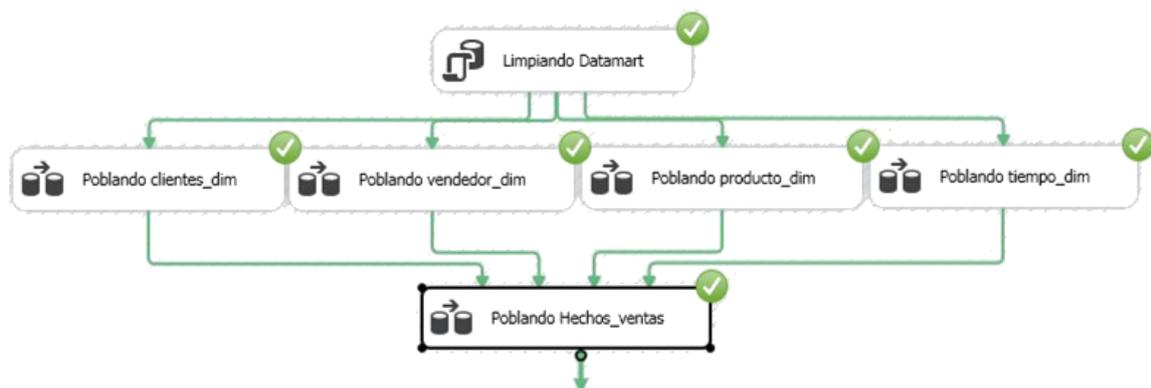
Fuente: Elaboración propia

Figura 29*Poblando Vendedor – En ejecución*

Fuente: Elaboración propia

Figura 30*Poblando Tiempo – En ejecución*

Fuente: Elaboración propia

Figura 31*Modelo de paquetes para Proceso ETL – En ejecución*

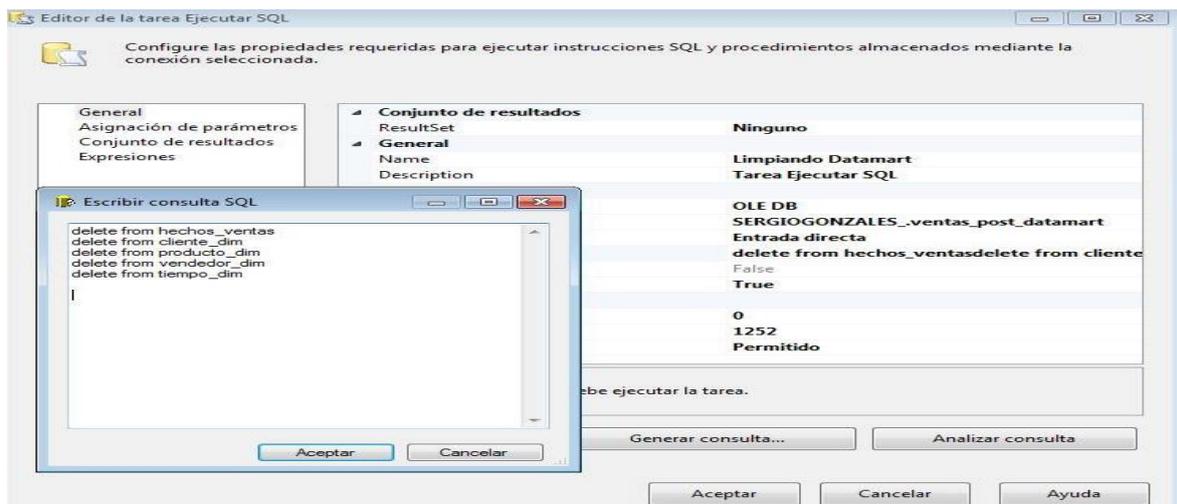
Fuente: Elaboración propia

De ese modo, se realiza la carga de todas las dimensiones asociadas al modelo y a su vez de la tabla Hechos que contendrá toda la información a procesar en el cubo.

A continuación, las consultas en SQL:

Figura 32

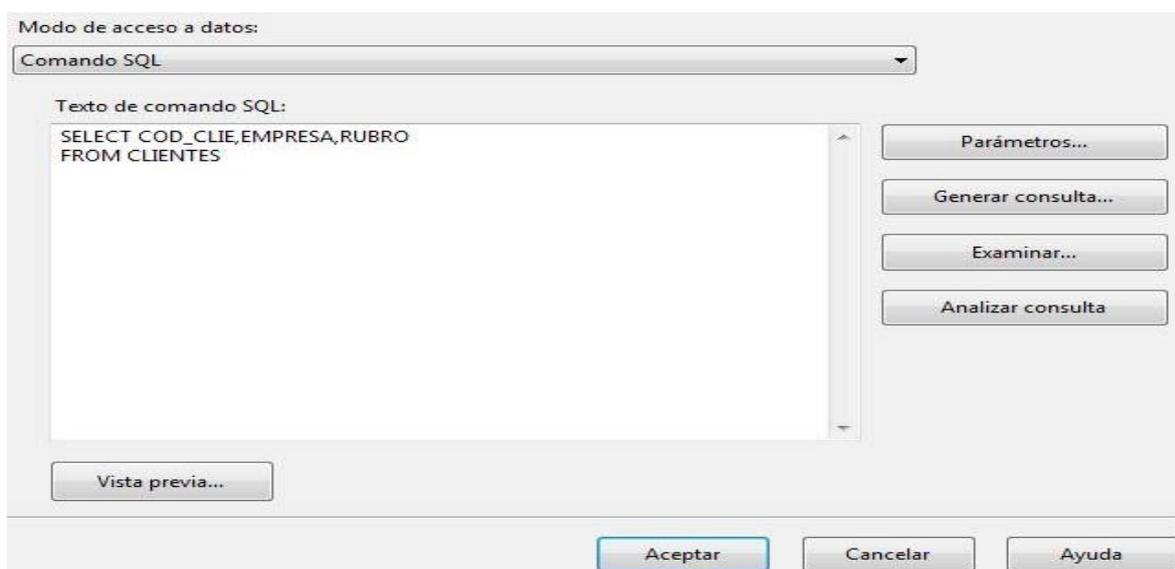
Código de Limpieza



Fuente: Elaboración propia

Figura 33

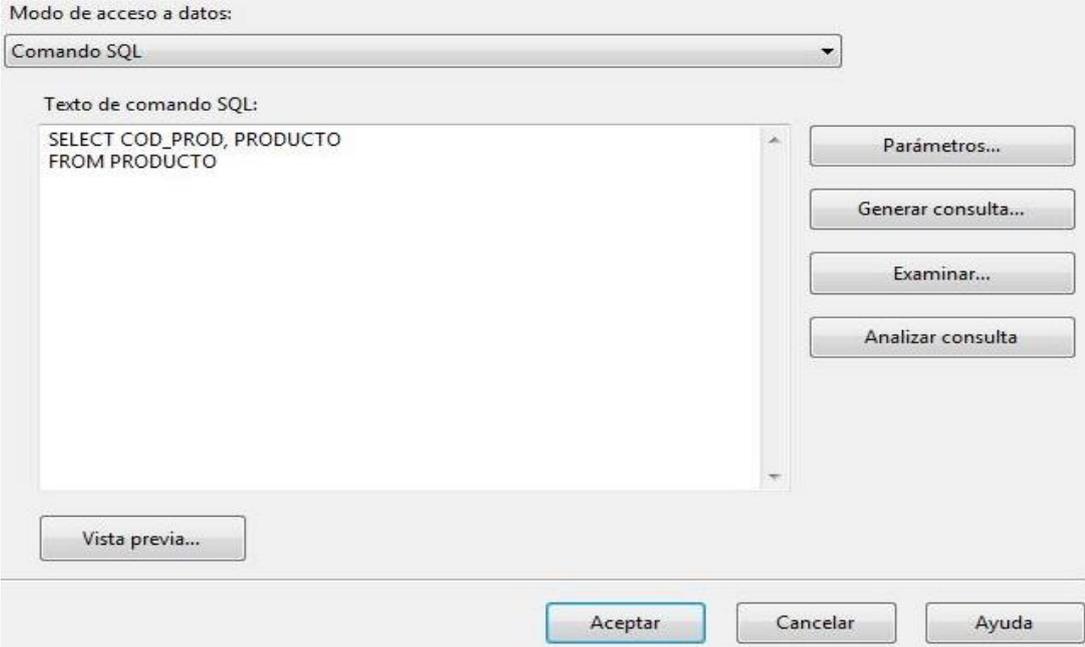
Comando SQL: Clientes



Fuente: Elaboración propia

Figura 34

Comando SQL: Producto



Modo de acceso a datos:
Comando SQL

Texto de comando SQL:
SELECT COD_PROD, PRODUCTO
FROM PRODUCTO

Parámetros...
Generar consulta...
Examinar...
Analizar consulta

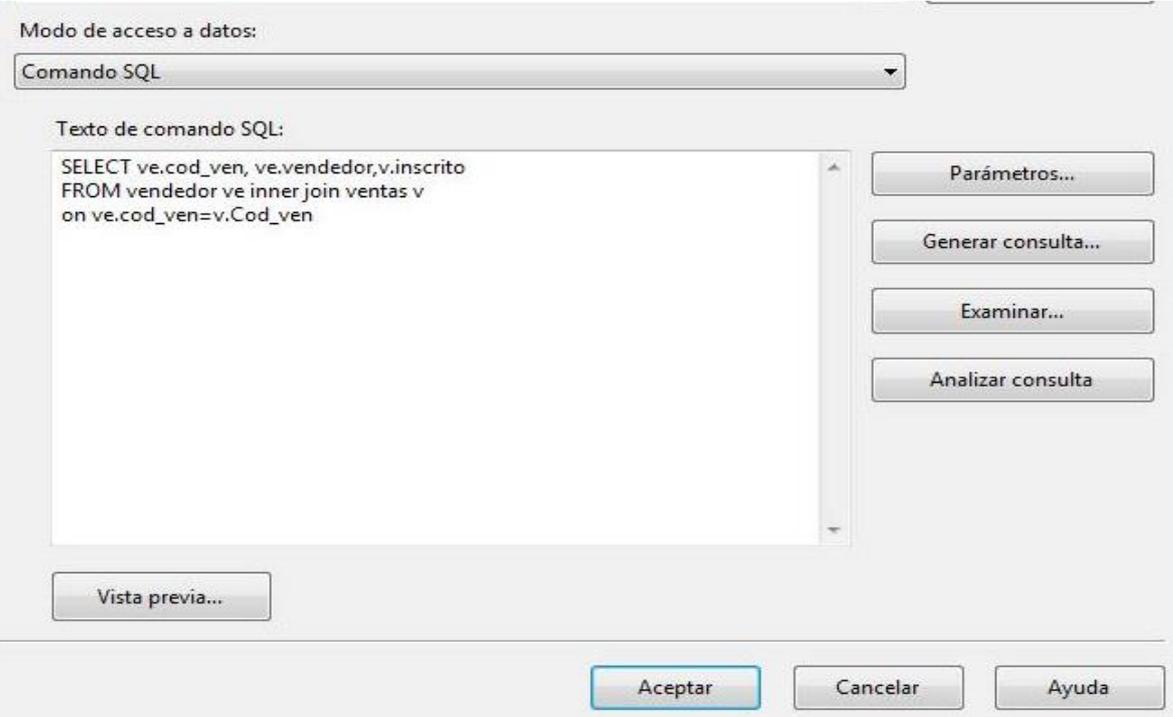
Vista previa...

Aceptar Cancelar Ayuda

Fuente: Elaboración propia

Figura 35

Comando SQL: Vendedor



Modo de acceso a datos:
Comando SQL

Texto de comando SQL:
SELECT ve.cod_ven, ve.vendedor, v.inscrito
FROM vendedor ve inner join ventas v
on ve.cod_ven=v.Cod_ven

Parámetros...
Generar consulta...
Examinar...
Analizar consulta

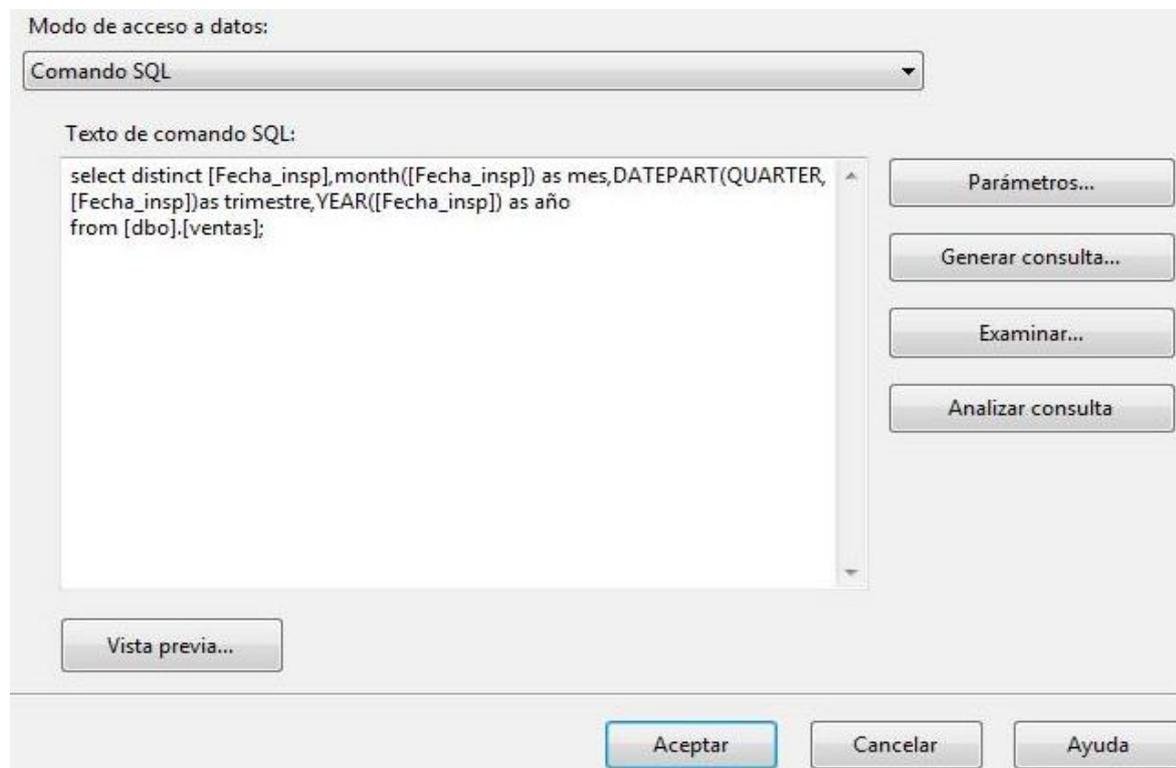
Vista previa...

Aceptar Cancelar Ayuda

Fuente: Elaboración propia

Figura 36

Comando SQL: Tiempo

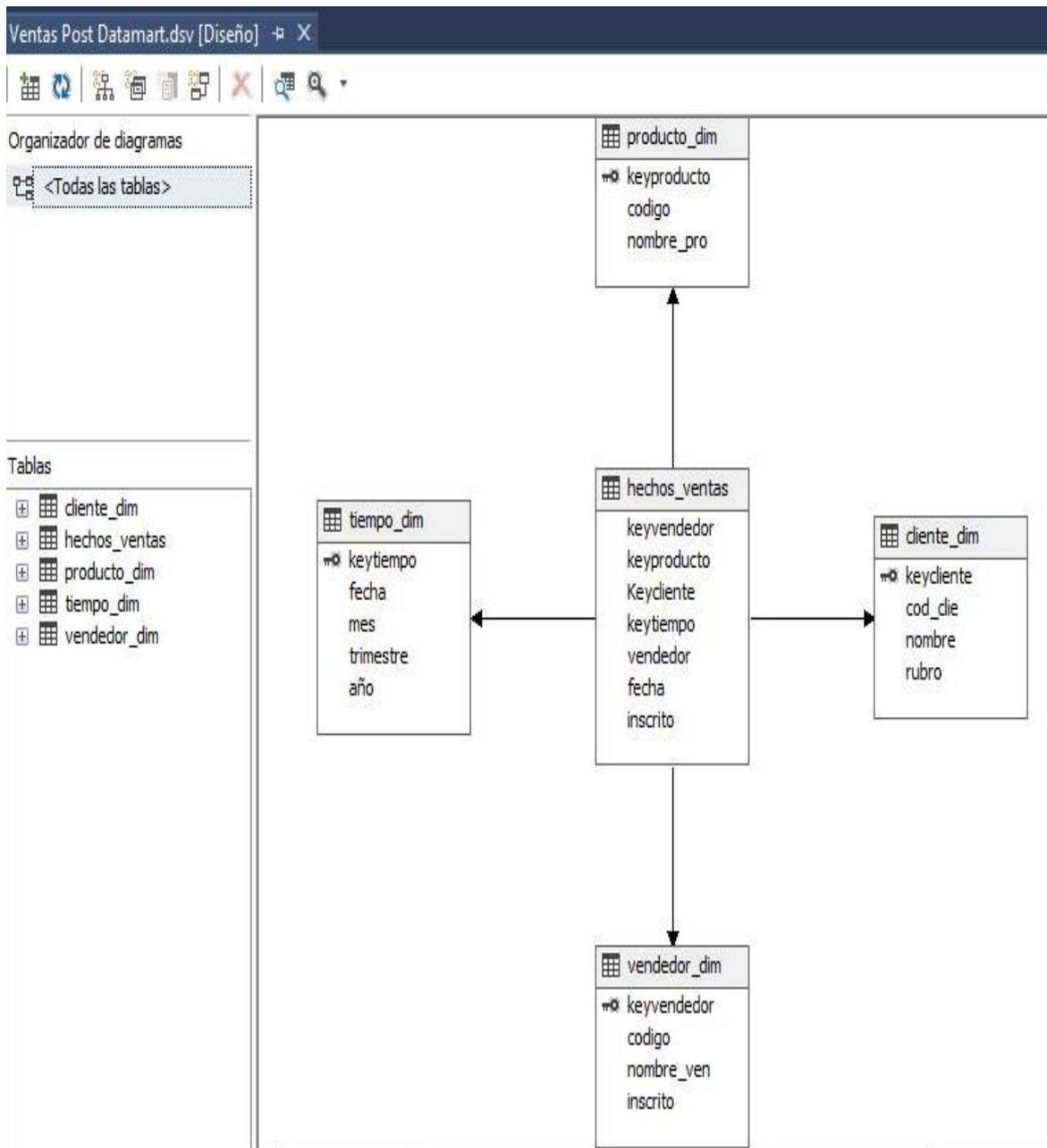


Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Dimension del Cubo

Del mismo modo trabajando con la herramienta Business Intelligence Development Studio de SQL Server, se desarrolla el cubo que es el que contiene todos los datos a trabajar.

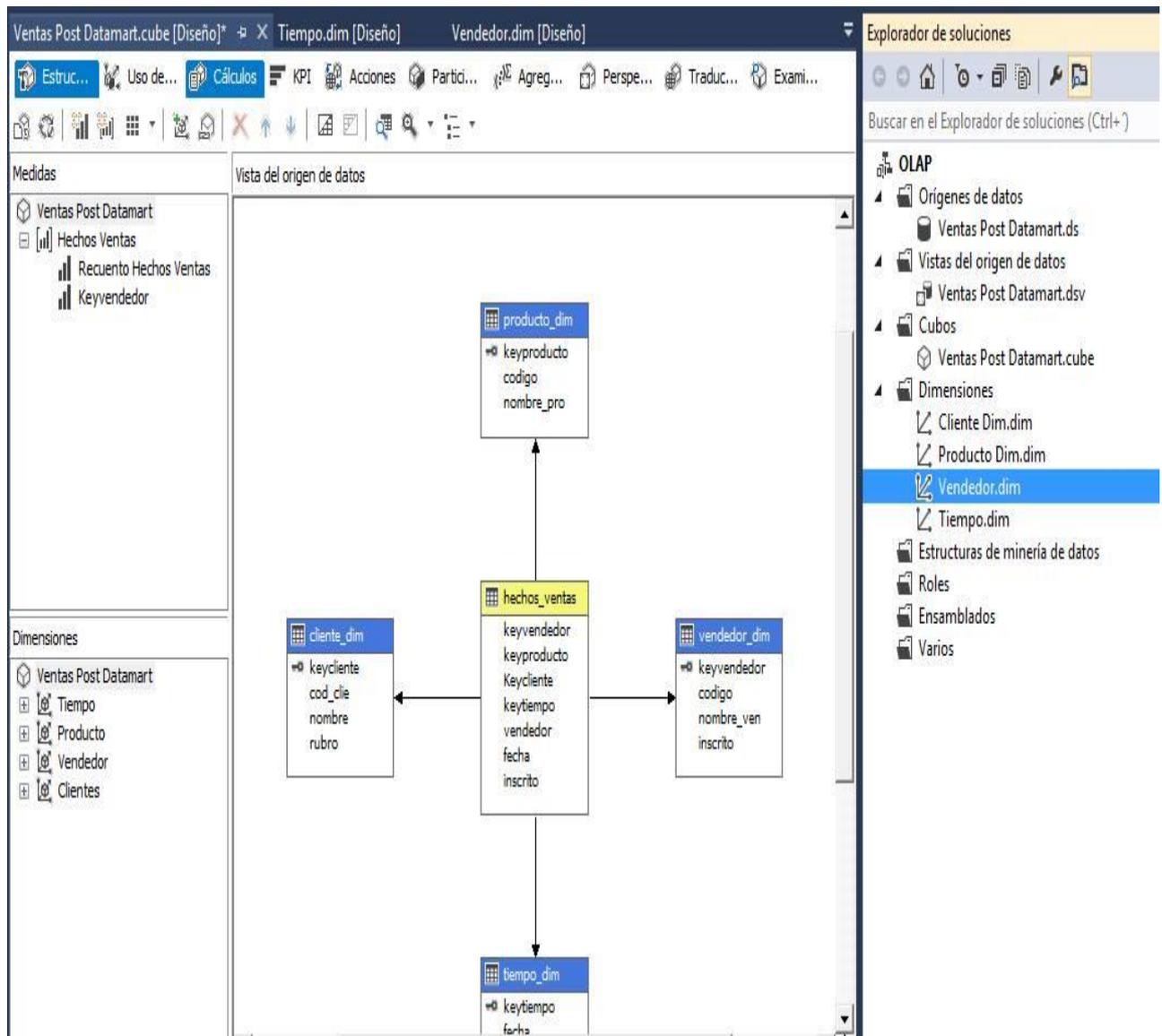
Primero la vista que contiene todas las dimensiones y la tabla hechos. Siguiendo se crea el cubo que cuenta de por sí con todos los indicadores a trabajar.

Figura 37*Vista de conexión del Cubo*

Fuente: Elaboración propia

Figura 38

Cubo del Datamart de ventas



Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Aplicando Software Business Intelligence

Habiendo desarrollado todo el procedimiento definido por Kimball-Ralph en su metodología partiendo por la base de la recolección de requerimientos, reconocimiento y diseño del Datamart, diseño y ejecución del proceso ETL, y la construcción del cubo significa

que tenemos ya toda la información base para modelar los reportes a trabajar. La herramienta usada es el Crystal Report, ya que es un producto de alta tecnología para la creación e integración de reportes con datos provenientes de múltiples fuentes de datos, asimismo es una herramienta sencilla pero potente que ofrece funciones de consulta y análisis específicos en un entorno de autoservicio para los profesionales empresariales expertos en datos que necesitan obtener periódicamente información para la toma de decisiones a partir de los datos de la empresa.

Los usuarios pueden ordenar, filtrar y dar formato a los informes de manera dinámica dentro de los visualizadores de informes, ya que permite combinar diferentes tipos de datos de las distintas fuentes en documentos interactivos para obtener respuestas fiables y que puedan compartirse a cuestiones empresariales espontáneas y recurrentes. Además, las funciones flexibles de desglose, gráficos y formato permiten analizar los datos y visualizarlos de múltiples formas para conseguir una mejor visión y comunicación e interpretación de los resultados. Esta herramienta le permite recuperar el control, permitiéndole acceder y manipular los datos personales y de la empresa en un contexto unificado con sus propios términos empresariales. Por tanto, los reportes desarrollados en esta herramienta con conexión Integration Services para poder conectar directamente al cubo desarrollado y extraer la información.

4.1.5. Desarrollo de reportes en Plataforma Crystal Reports

Se desarrollaron los reportes usando el Crystal Reports con conexión de Integration Services diseñando y desarrollando los reportes con conexión directa al cubo modelado en etapas previas y de acuerdo con las especificaciones de requerimientos establecidas por los usuarios.

Se han trabajado 7 reportes de acuerdo con lo solicitado por el director de la Escuela de Postgrado y que se detalla a continuación:

- Reporte de ventas por vendedor
- Reporte de ventas pos-distrito
- Reporte de ventas por programa
- Reporte de ventas por institución
- Reporte del total de ventas
- Reporte de ventas por fase
- Reporte de ventas por sede

Estos reportes permitirán al director tomar decisiones precisas y necesarias para el mejoramiento oportuno del negocio.

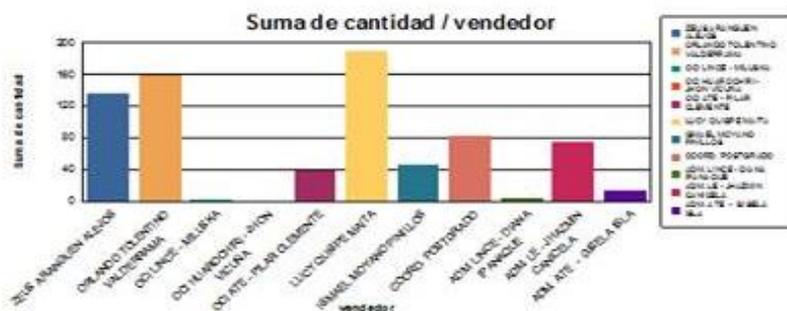
4.1.5.1. Realización de reportes

La elaboración de reportes se observa a continuación:

Primer reporte solicitado:

Figura 39

Reporte de ventas por vendedor



05/07/2015

<u>vendedor</u>	<u>cantidad</u>
ZEUS ARANGUEN ALEJOS	137
ORLANDO TOLENTINO VALDERRAMA	160
OCI LINCE - MILUSKA	2
OCI HUAROCHIRI - JHON VICUNA	1
OCI ATE - PILAR CLEMENTE	38
LUCY QUISPE MAITA	191
ISMAEL MOYANO PINILLOS	46
COORD. POSTGRADO	83
ADM. LINCE - DIANA IPANAQUE	4
ADM. LE - JHAZMIN CANICELA	75
ADM. ATE - GISELA ISLA	14

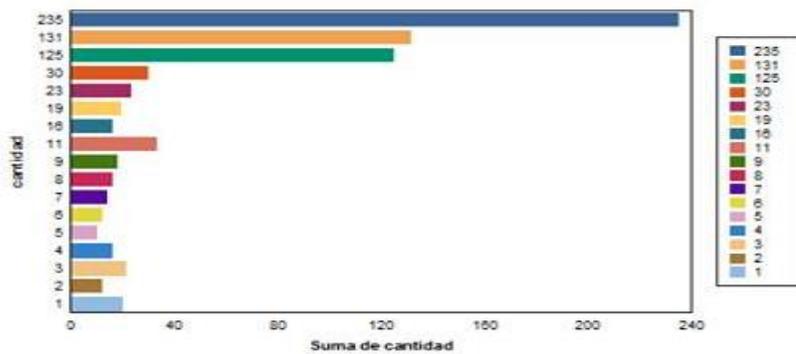
Fuente: Elaboración propia

En este reporte podemos observar de manera dinámica el reporte de ventas por vendedor, así mismo el detalle de la cantidad de ventas del mismo que permitirá conocer el ranking de ventas por vendedor y el control pertinente de la cuota de ventas por período.

Segundo reporte solicitado:

Figura 40

Reporte de ventas por Distrito



05/07/2015

cantidad	Distrito
235	SJL
131	ATE
125	
30	JESUS MARIA
23	SURCO
19	LIMA
18	CHOSICA
11	EL AGUSTINO
11	SAN JUAN DE LURIGANCHO
11	SANTA ANITA

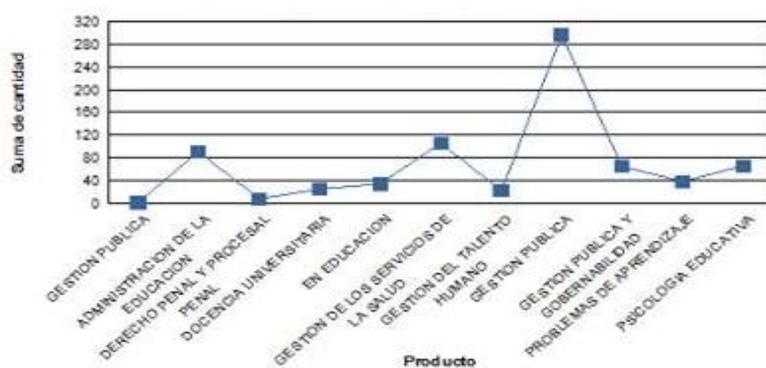
Fuente: Elaboración propia

Véase también en el reporte mostrado el dinamismo de su gráfica respecto al reporte de ventas por distrito, así mismo el detalle que concederá una óptima dirección en cuanto a las instituciones o empresas de los distritos con mayor volumen de ventas.

Tercer reporte solicitado:

Figura 41

Reporte de ventas por programa



05/07/2015

Producto	cantidad
GESTION PUBLICA	1
ADMINISTRACION DE LA EDUCACION	90
DERECHO PENAL Y PROCESAL PENAL	8
DOCENCIA UNIVERSITARIA	25
EN EDUCACION	34
GESTION DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD	106
GESTION DEL TALENTO HUMANO	22
GESTION PUBLICA	296
GESTION PUBLICA Y GOBERNABILIDAD	65
PROBLEMAS DE APRENDIZAJE	38
PSICOLOGIA EDUCATIVA	66

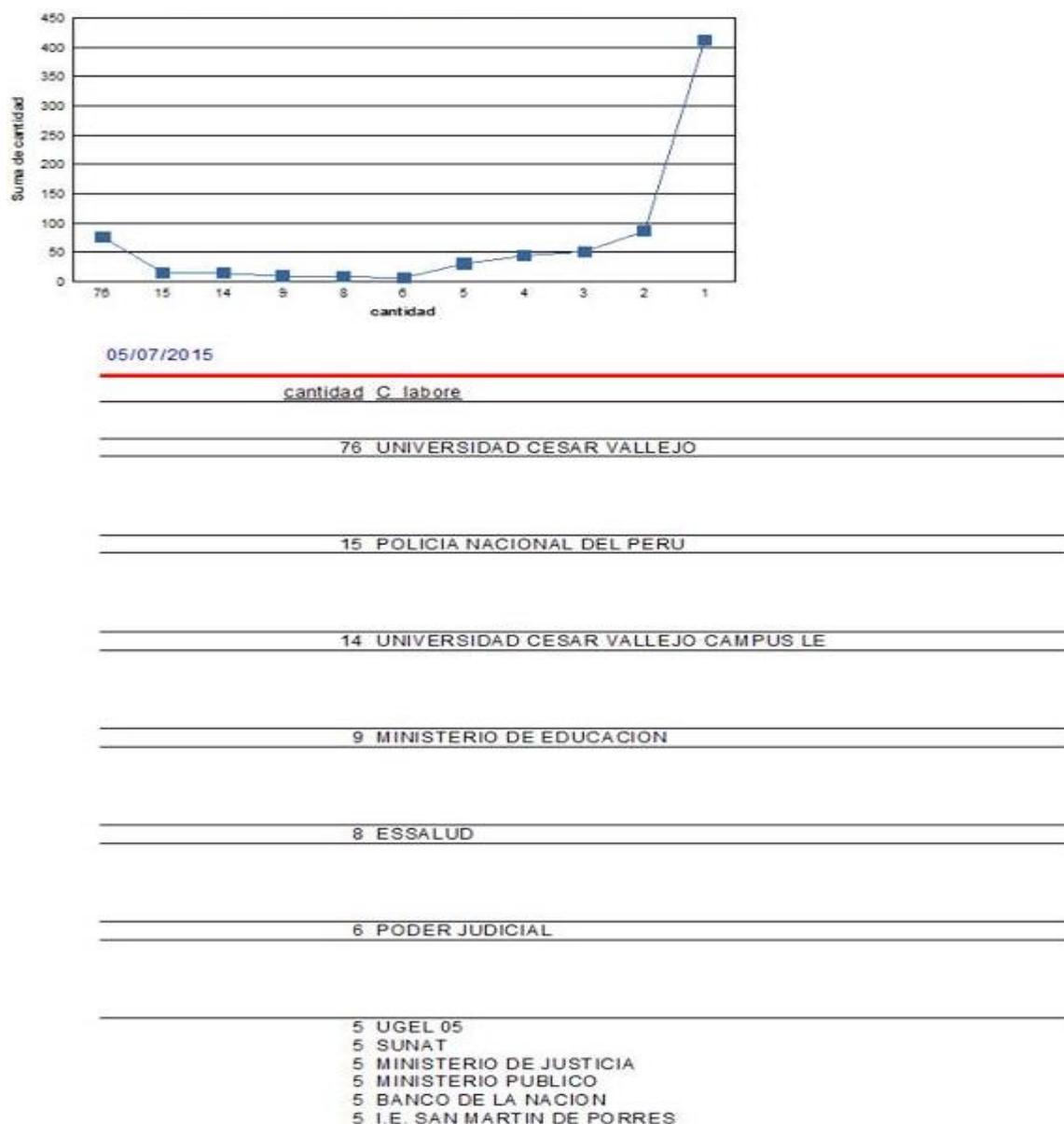
Fuente: Elaboración propia

En el reporte mostrado se aprecia el reporte de ventas por programa, así mismo el detalle de ventas por cada programa que permitirá conocer los programas de mayor demanda y hacer apertura del mismo en un período oportuno.

Cuarto reporte solicitado:

Figura 42

Reporte de ventas por Institución



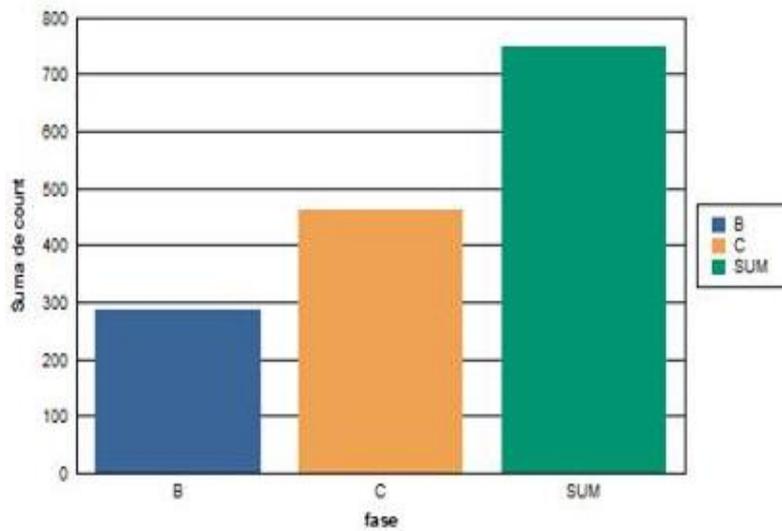
Fuente: Elaboración propia

En el reporte podemos apreciar el reporte de ventas por institución, así mismo el detalle de ventas por cada institución, esto permitirá un mejor direccionamiento en cuanto a la visita y difusión a las instituciones con mayor volumen de venta.

Quinto reporte solicitado:

Figura 43

Reporte del total de ventas por período



05/07/2015

fase	count
B	
B	287
B	287,00
C	
C	464
C	464,00
SUM	
SUM	751
SUM	751,00

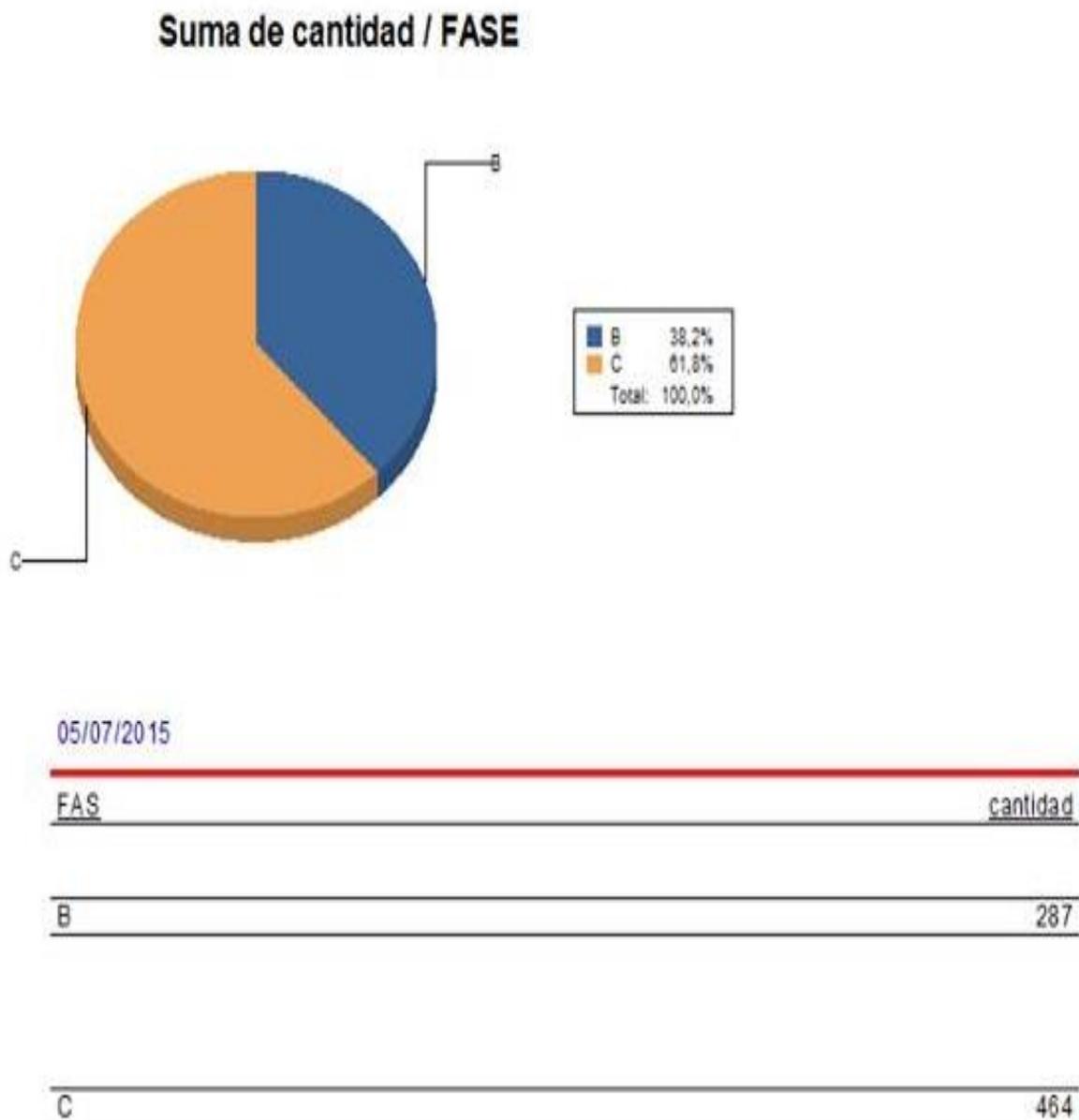
Fuente: Elaboración propia

Podemos contemplar el reporte del total de ventas por período y detalle de las ventas por cada fase, esto permitirá accionar de manera estratégica para la futura efectividad en las ventas.

Sexto reporte solicitado.

Figura 44

Reporte del total de ventas por fase de un período



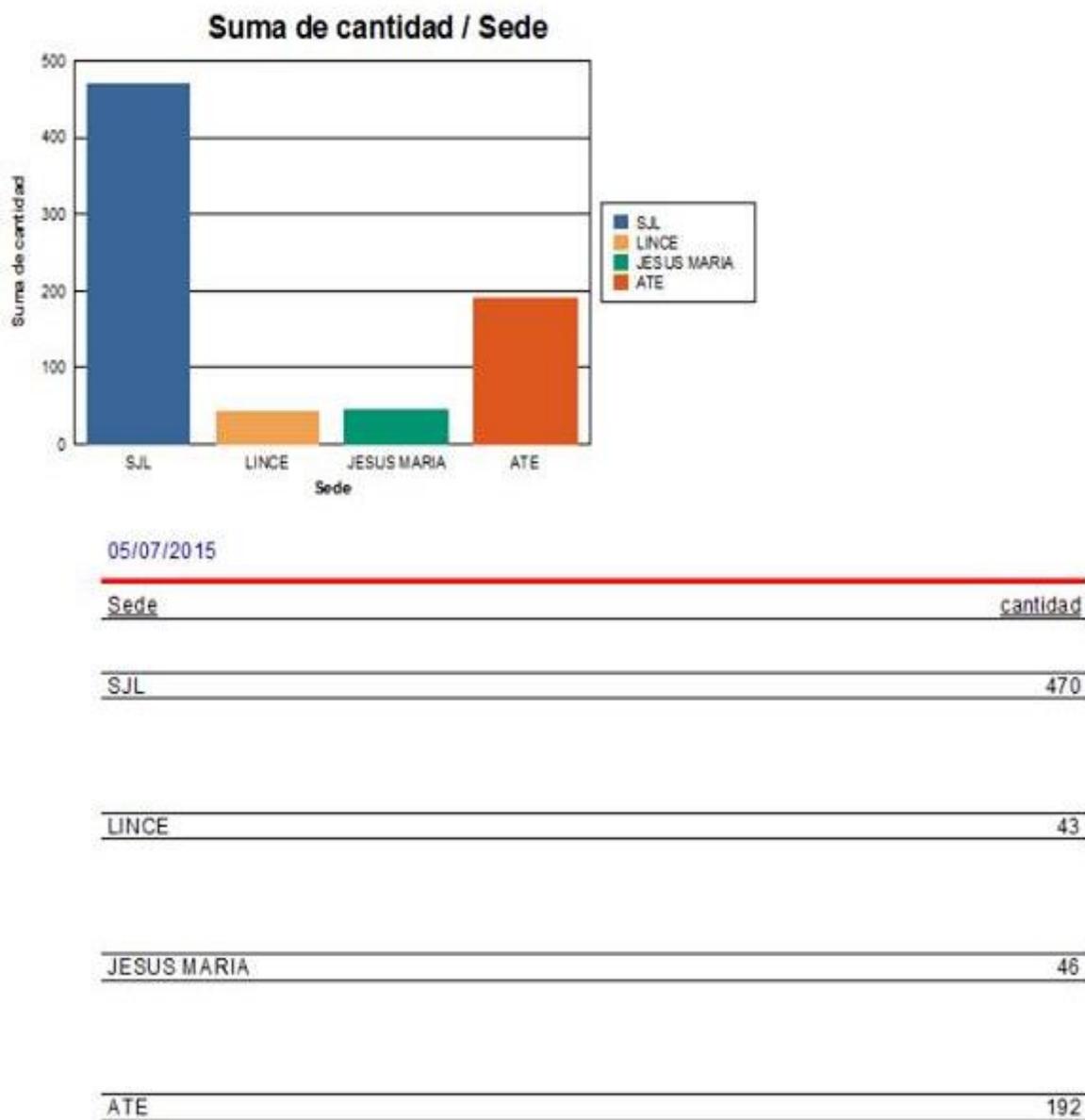
Fuente: Elaboración propia

Podemos visualizar el reporte del total de ventas por fase de un período determinado, donde apreciamos la cantidad de ventas y porcentajes de alcance por cada fase, esto permitirá tomar un control adecuado del alcance total y selectivamente de la cuota faltante.

Séptimo reporte solicitado:

Figura 45

Reporte de ventas por sede



Fuente: Elaboración propia

El reporte mostrado corresponde al total de ventas por sede de un período determinado, ello nos permite conocer el alcance de ventas y tener una mejor visión y apreciación de las ventas faltantes en un tiempo pertinente.

4.1.6. Pruebas de Integración e Implantación

Luego de la implementación de los reportes se realizaron una serie de pruebas para corroborar que la información sea íntegra, analizando la información que obtenían previamente de su análisis en contraposición con la información consolidada obtenida con BI, ello se vino trabajando con el grupo de personas a cargo de la gestión en la toma de decisiones encabezado quien dio conformidad de la consistencia y exactitud de los datos.

4.2. Análisis e interpretación

Se realizó una encuesta para definir si lo propuesto corresponde a lo planteado en la Hipótesis, ello se dio por cada uno de los indicadores mencionado para la elaboración de la Operacionalización de variables.

Es por ello que para el análisis de resultados se va trabajar con la Prueba No Paramétrica de McNemar para 2 muestras relacionadas, que precisamente según Berenson en su libro Estadística Básica en Administración esta prueba es usada para decidir si puede o no aceptarse que determinado "tratamiento" induce un cambio en la respuesta de los elementos sometidos al mismo, y es aplicable a los diseños del tipo "antes-después" en los que cada elemento actúa como su propio control, para ello que aplica a la presente investigación, y se han trabajado los datos para que se adapten al diseño estadístico a aplicar. Berenson, (2009).

4.2.1. Prueba 1:

Ho: Con el uso de la aplicación no mejoran los tiempos de respuesta en la gestión de toma de decisiones del área comercial de la Escuela de Postgrado de la UCV Lima.

H1: Con el uso de la aplicación mejoran los tiempos de respuesta en la gestión de toma de decisiones del área comercial de la Escuela de Postgrado de la UCV Lima.

Para analizar el tiempo de respuesta se están evaluando dos indicadores asociados al manejo de información a través de los reportes: El tiempo de ejecución y el tiempo de elaboración.

Al entrevistar a las 6 personas encargadas de la gestión en la toma de decisiones de la empresa mostró un análisis del tiempo de ejecución pre y post prueba usado para la presente investigación, que a continuación se detalla:

Tabla 14

Puntuación: Encuesta Pre – Post Prueba del Tiempo de ejecución

	DIRECTORIO				
	PRE PRUEBA		PRE PRUEBA		
	Nº	%	Nº	%	
(V=1) MUY MALO		3	50	0	0
(V=2) MALO		3	50	0	0
(V=3) REGULAR		0	0	0	0
(V=4) BUENO		0	0	0	0
(V=5) MUY BUENO		0	0	6	100

Fuente: Elaboración propia

Este cuadro nos revela finalmente una mejora clara de puntuación dada por las personas encargadas de la Gestión en la toma de decisiones.

Seguido de ello, se consolida la información en la siguiente tabla para someter a las pruebas estadísticas:

Tabla 15*Resultado Final Encuesta Pre – Post Prueba del Tiempo de ejecución*

DIRECTORIO					
	PRE PRUEBA		POST PRUEBA		
	N°	%	N°	%	
(V=1) NO	6	100	0		0
(V=2) SI	0	0	6		100

Fuente: Elaboración propia

Así mismo el SPSS resuelve de la siguiente manera:

Tabla 16*Estadísticos: Tiempo de Ejecución*

		PRE tiempo de Ejecucion	Pos Tiempo de Ejecucion
N	Validos	6	6
	Perdidos	0	0

TABLA DE FRECUENCIA

Tabla 17*Pre Tiempo de Ejecución*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	NO	6	100	100	100

Tabla 18*Pos Tiempo de Ejecución*

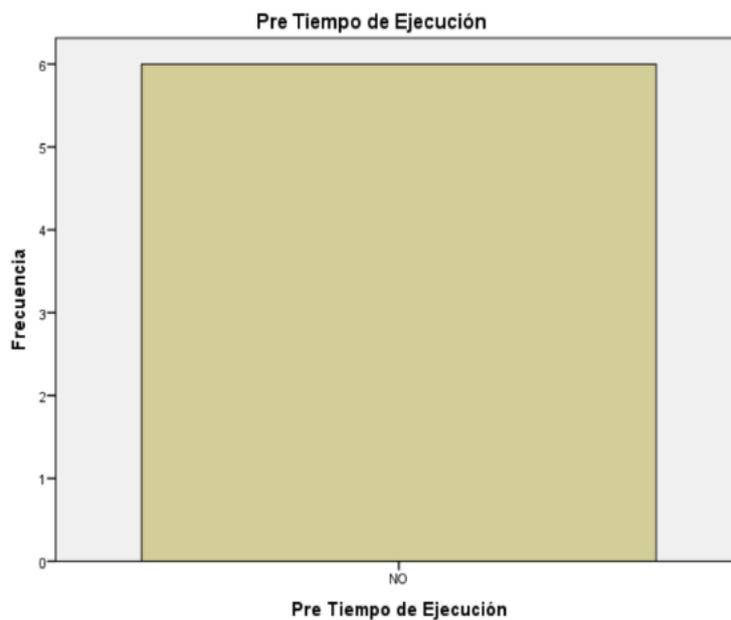
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	SI	6	100	100	100

Fuente: Elaboración propia

A continuación, podemos contemplar el siguiente reporte dinámico:

Figura 46

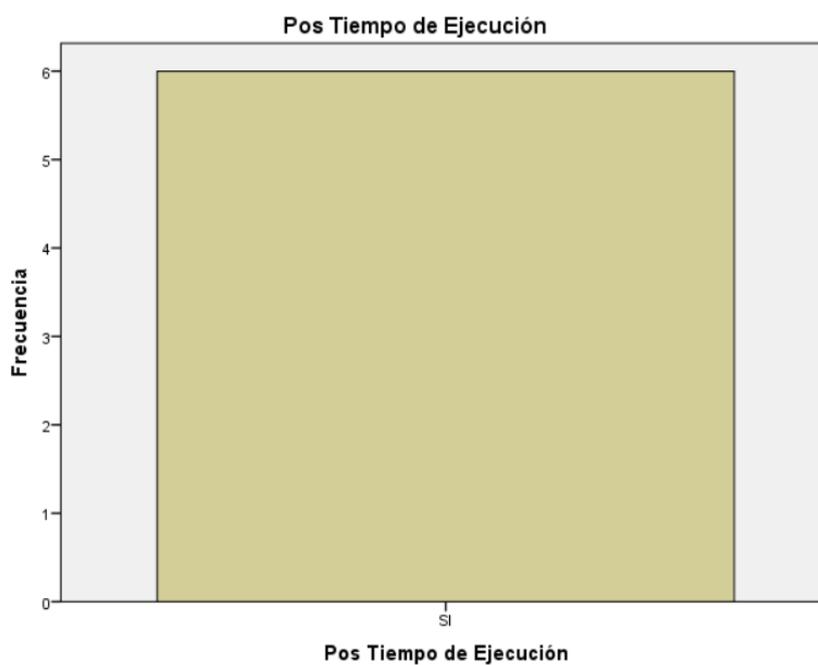
Estadísticos: Pre-Tiempo de Ejecución



Fuente: Elaboración propia

Figura 47

Estadísticos: Pos Tiempo de Ejecución



Fuente: Elaboración propia

Posterior a ello, procedemos a someter a la Prueba Estadística en el SPSS Statics lo siguiente:

Resultados: Tiempo de Ejecución

Prueba de McNemar

Tablas de contingencia

Tabla 19

Pre Tiempo de Ejecución y Pos Tiempo de Ejecución

Pre Tiempo de Ejecucion	Pos Tiempo de Ejecucion	
	NO	SI
NO	0	6
SI	0	0

Tabla 20

Estadísticas de contraste

	Pre Tiempo de Ejecucion y Pos Tiempo de Ejecucion
N	6
Sig. Exacta(bilateral)	0,031 ^b

a. Prueba de McNemar

b. Se ha usado la distribución binomial

Fuente: Elaboración propia

Al ejecutar la Prueba de McNemar y verificando los resultados obtenidos en la tabla Estadísticos de Contraste, se obtuvo una significancia de 0.031, ya que el valor de significancia es mucho menor a 0.05 por ende se puede afirmar que existen diferencias significativas entre los grupos a un nivel de confianza de un 95%. Por lo tanto, se concluye estadísticamente que el tiempo de ejecución de los reportes es mejor con el desarrollo de la aplicación usando Business Intelligence y por tanto negaríamos la validez de la Hipótesis nula en su primer indicador tiempo de ejecución.

Continuamos con el siguiente indicador a analizar que corresponde al Tiempo de elaboración, aplicando la prueba de McNemar previo análisis estadístico descriptivo se obtuvo lo siguiente:

Tabla 21

Puntuación: Encuesta Pre – Post Prueba del Tiempo de elaboración

DIRECTORIO					
	PRE PRUEBA		POST PRUEBA		
	N°	%	N°	%	
(V=1) MUY MALO		4	67	0	0
(V=2) MALO		2	33	0	0
(V=3) REGULAR		0	0	0	0
(V=4) BUENO		0	0	0	0
(V=5) MUY BUENO		0	0	6	100

Fuente: Elaboración propia

Datos que finalmente se consolidan de la siguiente manera:

Tabla 22

Resultado Final Encuesta Pre – Post Prueba del Tiempo de elaboración

DIRECTORIO					
	PRE PRUEBA		POST PRUEBA		
	N°	%	N°	%	
(V=1) NO		6	100	0	0
(V=2) SI		0	0	6	100

Fuente: Elaboración propia

Mientras que el SPSS nos muestra de la siguiente manera de forma resumida:

Estadísticos: Tiempo de Elaboración

Tabla 23

Tiempo de Elaboración

		PRE tiempo de Elaboracion	Pos Tiempo de Elaboracion
N	Validos	6	6
	Perdidos	0	0

TABLA DE FRECUENCIA

Tabla 24*Pre Tiempo de Elaboración*

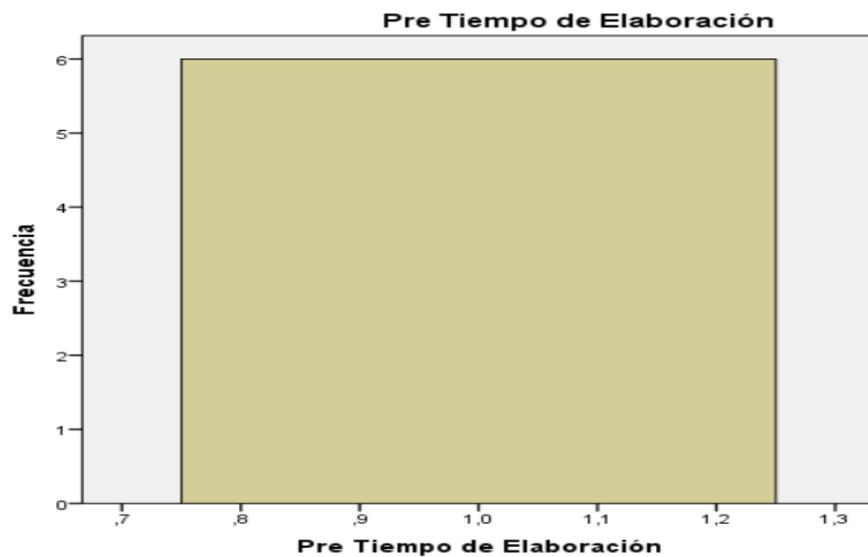
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	NO	6	100	100	100

Tabla 25*Pos Tiempo de Elaboracion*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	SI	6	100	100	100

Fuente: Elaboración propia

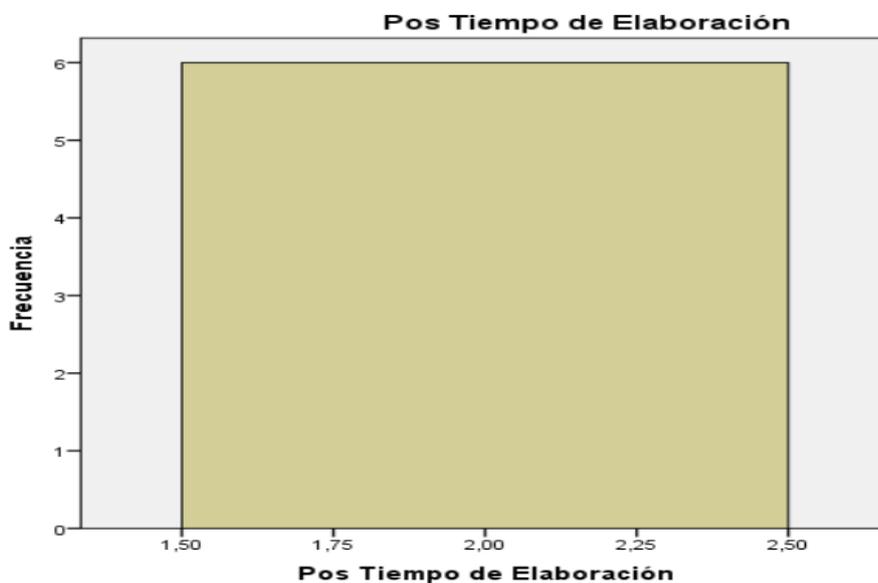
A continuación, podemos contemplar el siguiente reporte dinámico:

Figura 48*Estadísticos: Pre-Tiempo de Elaboración*

Fuente: Elaboración propia

Figura 49

Estadísticos: Pos Tiempo de Elaboración



Fuente: Elaboración propia

Al someter la muestra a la Prueba Estadística en el SPSS se obtuvo:

Resultados: Tiempo de Elaboración

Prueba de McNemar

Tabla 26

Tablas de contingencia: Pre Tiempo de Elaboración y Pos Tiempo de Elaboración

Pre Tiempo de Elaboración	Pos Tiempo de Elaboración	
	NO	SI
NO	0	6
SI	0	0

Tabla 27

Estadísticas de contraste

	Pre Tiempo de Elaboración y Pos Tiempo de Elaboración
N	6
Sig. Exacta(bilateral)	0,031 ^b

a. Prueba de McNemar

b. Se ha usado la distribución binomial

Fuente: Elaboración propia

Al ejecutar la prueba de McNemar y verificando los resultados obtenidos en la tabla Estadísticos de Contraste, se obtuvo una significancia de 0.031, ya que el valor de significancia es mucho menor a 0.05 se puede afirmar que existen diferencias significativas entre los grupos a un nivel de confianza de un 95%. Por lo tanto, se concluye estadísticamente que el tiempo de elaboración de los reportes es mejor con el desarrollo de la aplicación usando Business Intelligence y por tanto negaríamos la validez de la Hipótesis nula en su segundo indicador Tiempo de elaboración.

La Hipótesis H1: Con el uso de la aplicación mejoran los tiempos de respuesta en la gestión de toma de decisiones del área comercial de la Escuela de Postgrado de la UCV Lima. Se acepta con un 95% de nivel de confianza.

Conclusión: Efectivamente, podemos notar claramente que logró pasarse de bajos niveles de aprobación de un 100% que desaprobaba con nivel malo versus un mismo 100% que considera el tiempo actual de respuesta es muy bueno manteniendo a todas las personas dentro del nivel superior de aprobación.

4.2.2.- Prueba 2:

Ho: Con el uso de la aplicación no mejora la confiabilidad en la gestión de toma de decisiones del área comercial de la Escuela de Postgrado de la UCV Lima.

H2: Con el uso de la aplicación mejora la confiabilidad en la gestión de toma de decisiones del área comercial de la Escuela de Postgrado de la UCV Lima.

Para analizar la confiabilidad se están evaluando dos indicadores asociados al manejo de información a través de los reportes: Nivel de precisión y nivel de consistencia de la información. Al entrevistar a las 6 personas encargadas de la gestión en la toma de decisiones

de la empresa mostró un análisis de la confiabilidad pre y post prueba usado para la presente investigación, que a continuación se detalla:

Tabla 28

Puntuación: Encuesta Pre – Post Prueba del Nivel de Precisión

DIRECTORIO					
	PRE PRUEBA		POST PRUEBA		
	N°	%	N°	%	
(V=1) MUY MALO		3	50	0	0
(V=2) MALO		3	50	0	0
(V=3) REGULAR		0	0	0	0
(V=4) BUENO		0	0	0	0
(V=5) MUY BUENO		0	0	6	100

Fuente: Elaboración propia

Datos que finalmente se consolidan de la siguiente manera:

Tabla 29

Resultado Final: Encuesta Pre – Post Prueba del Nivel de Precisión

DIRECTORIO					
	PRE PRUEBA		POST PRUEBA		
	N°	%	N°	%	
(V=1) NO		6	100	0	0
(V=2) SI		0	0	6	100

Fuente: Elaboración propia

El SPSS la muestra de la siguiente manera de forma resumida:

Tabla 30

Estadísticos: Nivel de Precisión

		PRE nivel de precision	Pos nivel de precision
N	Validos	6	6
	Perdidos	0	0

TABLA DE FRECUENCIA

Tabla 31

Pre Nivel de precisión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	NO	6	100	100	100

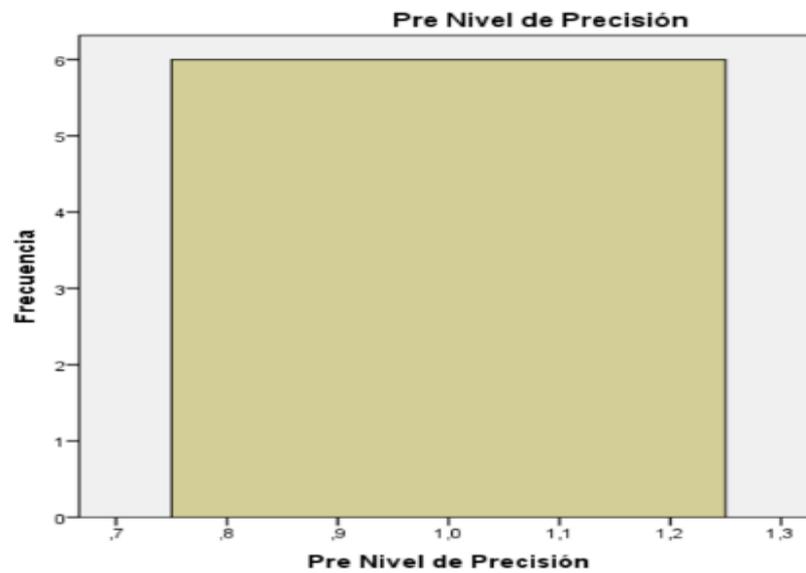
Tabla 32

Pos Nivel de Precisión

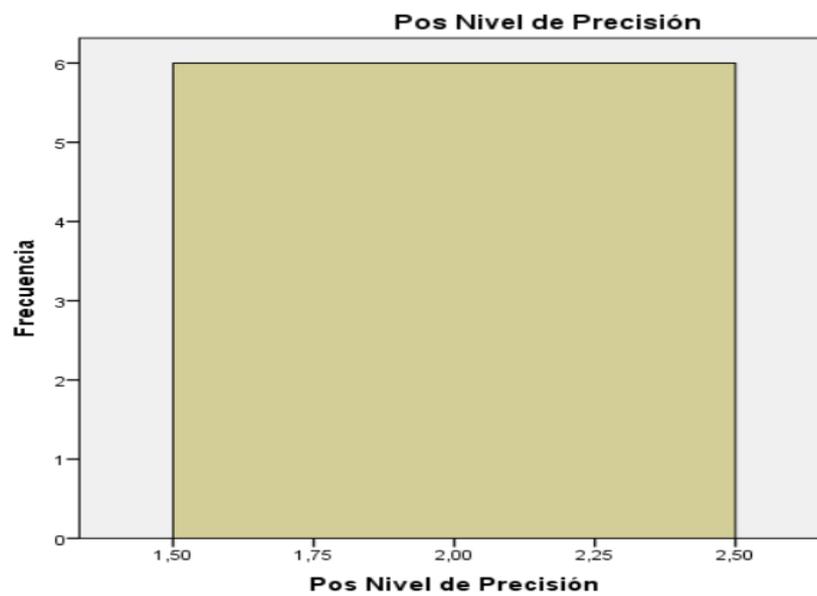
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	SI	6	100	100	100

Fuente: Elaboración propia

A continuación, podemos contemplar el siguiente reporte dinámico:

Figura 50*Estadísticos: Pre Nivel de Precisión*

Fuente: Elaboración propia

Figura 51*Estadísticos: Pos Nivel de Precisión*

Fuente: Elaboración propia

Luego al someter la muestra a la Prueba Estadística en el SPSS se obtuvo lo siguiente:

Resultados: Nivel de Precisión

Prueba de McNemar

Tablas de contingencia

Tabla 33

Pre Nivel de precisión y Pos Nivel de precisión

	Pos Nivel de precisión	
	NO	SI
Pre Nivel de precisión		
NO	0	6
SI	0	0

Tabla 34

Estadísticas de contraste

	Pre Nivel de precisión y Pos Nivel de Precisión
N	6
Sig. Exacta(bilateral)	0,031 ^b

- a. Prueba de McNemar
- b. Se ha usado la distribución binomial

Fuente: Elaboración propia

Luego de observar la Gráfica 56, al ejecutar la prueba de McNemar y verificando los resultados obtenidos en la tabla Estadísticos de Contraste, se obtuvo una significancia de 0.31, ya que el valor de significancia es mayor a 0.05 se puede afirmar que no existen diferencias significativas estables entre los grupos a un nivel de confianza de un 95%. Por lo tanto, se concluye que el nivel de precisión y nivel de consistencia de la información mejora significativamente con el desarrollo de la aplicación usando Business Intelligence y por tanto negaríamos la validez de la Hipótesis nula en su primer indicador Nivel de Precisión.

El otro indicador a analizar corresponde al Nivel de Consistencia de la información, aplicando la prueba de McNemar previo análisis estadístico descriptivo se obtuvo lo siguiente:

Tabla 35*Puntuación: Encuesta Pre – Post Prueba del Nivel de Consistencia*

	DIRECTORIO			
	PRE PRUEBA		POST PRUEBA	
	N°	%	N°	%
(V=1) MUY MALO	3	50	0	0
(V=2) MALO	3	50	0	0
(V=3) REGULAR	0	0	0	0
(V=4) BUENO	0	0	0	0
(V=5)MUY BUENO	0	0	6	100

Fuente: Elaboración propia

Datos que finalmente se consolidan de la siguiente manera:

Tabla 36*Resultado final: Encuesta Pre – Post Prueba del Nivel de Consistencia*

	DIRECTORIO			
	PRE PRUEBA		POST PRUEBA	
	N°	%	N°	%
(V=1) NO	6	100	0	0
(V=2) SI	0	0	6	100

Fuente: Elaboración propia

El SPSS la muestra de la siguiente manera de forma resumida:

Estadísticos: Nivel de Consistencia

Tabla 37*Estadísticos: Nivel de Consistencia*

		PRE ivel	Pos Nivel
		de Consistencia	de Consistencia
N	Validos	6	6
	Perdidos	0	0

TABLA DE FRECUENCIA

Tabla 38*Pre Nivel de Consistencia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	NO	6	100	100	100

Tabla 39*Pos Nivel de Consistencia*

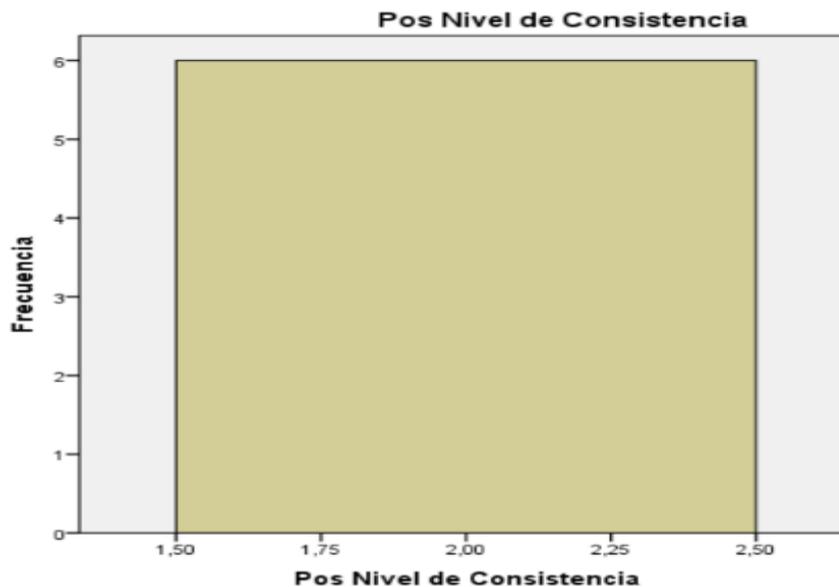
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	SI	6	100	100	100

Fuente: Elaboración propia

A continuación, podemos contemplar el siguiente reporte dinámico:

Figura 52*Estadísticos: Pre-Nivel de Consistencia*

Fuente: Resultados arrojados por SPSS Statics

Figura 53*Estadísticos: Pos Nivel de Consistencia*

Fuente: Resultados arrojados por SPSS Statics

Luego al someter la muestra a la Prueba Estadística en el SPSS se obtuvo lo siguiente:

Resultados: Nivel de Consistencia

Prueba de McNemar

Tablas de contingencia

Tabla 40*Pre Nivel de Consistencia y Pos Nivel de Consistencia*

Pre Nivel de Consistencia	Pos Nivel de Consistencia	
	NO	SI
NO	0	6
SI	0	0

Estadísticas de contraste

Tabla 41*Estadísticas de contraste*

	Pre Nivel de consistencia y Pos Nivel de consistencia
N	6
Sig. Exacta(bilateral)	0,031 ^b

a. Prueba de McNemar

b. Se ha usado la distribución binomial

Fuente: Resultados arrojados por SPSS Statics

Al ejecutar la prueba de McNemar y verificando los resultados obtenidos en la tabla Estadísticos de Contraste, se obtuvo una significancia de 0.31, ya que el valor de significancia es mayor a 0.05 se puede afirmar que no existen diferencias significativas estables entre los grupos a un nivel de confianza de un 95%. Por lo tanto, se concluye que el nivel de consistencia de la información mejora significativamente con el desarrollo de la aplicación usando Business Intelligence y por tanto negaríamos la validez de la Hipótesis nula en su primer indicador Nivel de Consistencia.

La Hipótesis H2: Con el uso de la aplicación mejora la confiabilidad en la gestión de toma de decisiones del área comercial de la Escuela de Postgrado de la UCV Lima.

Se acepta con un 95% de nivel de confianza.

Conclusión: Efectivamente, podemos notar claramente que logró pasarse de bajos niveles de aprobación de un 100% que desaprobaba con nivel malo versus un mismo 100% que considera que el nivel de precisión y consistencia de la información actual es muy bueno manteniendo a todas las personas dentro del nivel superior de aprobación.

4.2.3.- Prueba 3:

Ho: Con el uso de la aplicación no mejora la eficiencia en la gestión de toma de decisiones del área comercial de la Escuela de Postgrado de la UCV Lima.

H3: Con el uso de la aplicación mejora la eficiencia en la gestión de toma de decisiones del área comercial de la Escuela de Postgrado de la UCV Lima.

Para analizar la eficiencia se están evaluando tres indicadores asociados al manejo de información a través de los reportes: Variedad de reportes y manejo de actualización de datos. Al entrevistar a las 6 personas encargadas de la gestión en la toma de decisiones de la empresa

mostró un análisis de la eficiencia pre y post prueba usado para la presente investigación, que a continuación se detalla:

Tabla 42

Puntuación: Encuesta Pre – Post Variedad de reportes

DIRECTORIO					
	PRE PRUEBA		POST PRUEBA		
	N°	%	N°	%	
(V=1) MUY MALO		3	50	0	0
(V=2) MALO		3	50	0	0
(V=3) REGULAR		0	0	0	0
(V=4) BUENO		0	0	0	0
(V=5) MUY BUENO		0	0	6	100

Fuente: Elaboración propia

Datos que finalmente se consolidan de la siguiente manera:

Tabla 43

Resultado Final: Encuesta Pre – Post Variedad de reportes

DIRECTORIO					
	PRE PRUEBA		POST PRUEBA		
	N°	%	N°	%	
(V=1) NO		6	100	0	0
(V=2) SI		0	0	6	100

Fuente: Elaboración propia

El SPSS la muestra de la siguiente manera de forma resumida:

Tabla 44

Estadísticos: Variedad de Reportes

		PRE Variedad de deportes	Pos Variedad de deportes
N	Validos	6	6
	Perdidos	0	0

TABLA DE FRECUENCIA

Tabla 45

Pre Variedad de Reportes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	NO	6	100	100	100

Tabla 46

Pos NVariedad de Reportes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	SI	6	100	100	100

Fuente: Resultados arrojados por SPSS Statics

A continuación, podemos contemplar el siguiente reporte dinámico:

Figura 54

Estadísticos: Pre Variedad de Reportes.



Fuente: Resultados arrojados por SPSS Statics

Figura 55

Estadísticos: Pos Variedad de Reportes



Fuente: Resultados arrojados por SPSS Statics

Luego al someter la muestra a la Prueba Estadística en el SPSS se obtuvo lo siguiente:

Resultado: Variedad de Reportes

Prueba de McNemar

Tablas de contingencia

Tabla 47

Pre Variedad de reportes y Pos NVariedad de reportes

Pre Variedad de reportes	Pos NVariedad de reportes	
	NO	SI
NO	0	6
SI	0	0

Tabla 48

Estadísticas de contraste

	Pre Variedad de Reportes y Pos NVariedad de reportes
N	6
Sig. Exacta(bilateral)	0,031 ^b

a. Prueba de McNemar

b. Se ha usado la distribución binomial

Fuente: Resultados arrojados por SPSS Statics

Como se observa en la prueba de McNemar y verificando los resultados obtenidos en la tabla Estadísticos de Contraste, se obtuvo una significancia de 0.031, ya que el valor de significancia es mucho menor a 0.05 se puede afirmar que existen diferencias significativas entre los grupos a un nivel de confianza de un 95%. Por lo tanto, se concluye estadísticamente que la variedad de reportes mejoró con el desarrollo de la aplicación usando Business Intelligence y por tanto negaríamos la validez de la Hipótesis nula en su primer indicador variedad de reportes.

El otro indicador para analizar corresponde al manejo de actualización de datos, aplicando la prueba de McNemar previo análisis estadístico se obtuvo lo siguiente:

Tabla 49*Puntuación: Encuesta Pre – Post Manejo de actualización de datos*

DIRECTORIO					
	PRE PRUEBA		POST PRUEBA		
	N°	%	N°	%	
(V=1) MUY MALO	3	50	0	0	0
(V=2) MALO	3	50	0	0	0
(V=3) REGULAR	0	0	0	0	0
(V=4) BUENO	0	0	0	0	0
(V=5) MUY BUENO	0	0	6	100	100

Fuente: Elaboración propia

Datos que finalmente se consolidan de la siguiente manera:

Tabla 50*Resultado Final: Encuesta Pre – Post Manejo de actualización de datos*

DIRECTORIO					
	PRE PRUEBA		POST PRUEBA		
	N°	%	N°	%	
(V=1) NO	6	100	0	0	0
(V=2) SI	0	0	6	100	100

Fuente: Elaboración propia

Mientras que SPSS nos muestra de la siguiente manera de forma resumida:

Estadísticos: Manejo de actualización de datos

Tabla 51*Estadísticos: Manejo de actualización de datos*

		PRE Manejo de Actualizacion de datos	Pos Manejo de Actualizacion de datos
N	Validos	6	6
	Perdidos	0	0

TABLA DE FRECUENCIA

Tabla 52*Pre Manejo de actualización de datos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	NO	6	100	100	100

Tabla 53*Pos Manejo de actualización de datos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
VALIDOS	SI	6	100	100	100

Fuente: Resultados arrojados por SPSS Statics

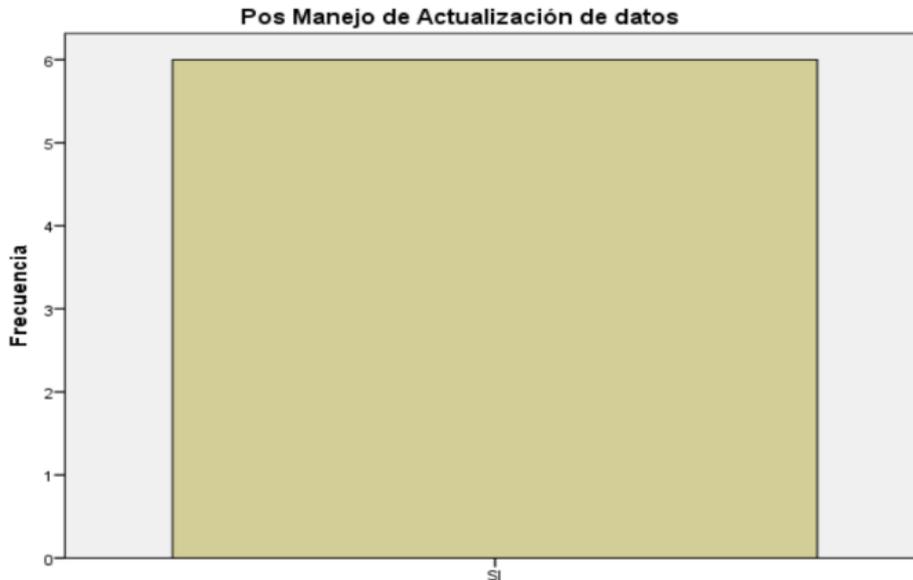
A continuación, podemos contemplar el siguiente reporte dinámico:

Figura 56*Estadísticos: Pre-Manejo de actualización de datos*

Fuente: Resultados arrojados por SPSS Statics

Figura 57

Estadísticos: Pos Manejo de actualización de datos



Fuente: Resultados arrojados por SPSS Statics

Luego al someter la muestra a la Prueba Estadística en el SPSS se obtuvo lo siguiente:

Estadísticos: Pos Manejo de actualización de datos

Prueba de McNemar

Tablas de contingencia

Tabla 54

Pre Manejo de actualización de datos y Pos Manejo de actualización de datos

	Pos Manejo de actualización de datos		
	NO	SI	
Pre Manejo de actualización de datos			
NO	0	6	
SI	0	0	

Tabla 55

Estadísticas de contraste

	Pre Manejo de actualización de datos y Pos Manejo de actualización de datos
N	6
	0,031 ^b
Sig. Exacta(bilateral)	

a. Prueba de McNemar

b. Se ha usado la distribución binomial

Fuente: Resultados arrojados por SPSS Statics

Como se observa en la Gráfica 68, al ejecutar la prueba de McNemar y verificando los resultados obtenidos en la tabla Estadísticos de Contraste, se obtuvo una significancia de 0.031, ya que el valor de significancia es mucho menor a 0.05 se puede afirmar que existen diferencias significativas entre los grupos a un nivel de confianza de un 95%. Por lo tanto, se concluye estadísticamente que el manejo de actualización de datos mejoró con el desarrollo de la aplicación usando Business Intelligence y por tanto negaríamos la validez de la Hipótesis nula en su primer indicador variedad de reportes.

La Hipótesis H3: Con el uso de la aplicación mejora la eficiencia en la gestión de toma de decisiones del área comercial de la Escuela de Postgrado de la UCV Lima.

Se acepta con un 95% de nivel de confianza.

Conclusión: Naturalmente, podemos observar que logró pasarse de bajos estándares de aprobación de una población que calificaba con nivel malo del 50% de la población que considera el sistema actual eficiente calificando como muy bueno manteniendo a todas las personas dentro del nivel superior de aprobación.

V. Discusión de resultados

Narrea a través de su tesis “Diseño de un Datamart para el presupuesto de Ventas Procampo” manifiesta que ayuda a las áreas específicas del negocio a mejorar las decisiones en cuanto a su presupuesto de ventas y que a su vez brinde soporte la toma de decisiones, el objetivo principal del autor es reducir costos y brindar herramientas de gestión de información que permitan optimizar el análisis de las ventas y a su vez reducir el tiempo de elaboración de presupuestos haciendo un seguimiento real de la correlación entre ambos, establecidos para la empresa Procampo, dado que el principal factor para el autor es reducir el tiempo de elaboración de reportes como el presupuesto, factor que recae con mayor relevancia en la presente investigación respecto a los tiempos de respuesta para la elaboración y ejecución de reportes que notablemente ascendió su aceptación gracias al desarrollo de Business Intelligence.

Para las dimensiones de confiabilidad y eficiencia fue detallado de manera aislada en la tesis “Inteligencia de Negocios y Automatización en la Gestión de Puntos y Fuerza de Ventas en una empresa de tecnología” por el autor Javier Recanses Sánchez, manifiesta que dicho proyecto según el estudio realizado requiere el desarrollo de varios componentes que permitan automatizar el control y gestión de la fuerza y puntos de venta realizando así un diagnóstico de la situación actual y un levantamiento de los procesos involucrados con la creación de reportes donde el factor eficiencia se asocia con la creación de reportes que permite dar un diagnóstico de la situación actual que es relevante para la fiabilidad de las personas involucradas en la gestión de toma de decisiones.

En la tesis desarrollada por el autor Boada Vargas Machuca, Byron Alejandro, de la Escuela Politécnica del Ecuador quien planteó el “Desarrollo de una aplicación Business Intelligence (BI) para la Empresa EMPAQPLAST”, sustenta que la metodología de Kimball

complace una adecuada forma en el desarrollo de una aplicación basada en Business Intelligence; pese a ello en su tratamiento no especifica un adecuado proceso para la gestión de pruebas del sistemas de los encargados en la gestión de toma de decisiones, deferencia que no toma en cuenta para su investigación y por ende implica riesgos en la implementación, quitándole grados como valor principal la confiabilidad en cuanto a que los datos e información dada sea la correcta y consistente.

En ese sentido, es cierto que en el desarrollo de la presente investigación se quiere ilustrar los conceptos de Business Intelligence y su aplicación en las organizaciones, este concepto ha ocupado un lugar de interés los últimos años a nivel mundial, pero en nuestro medio, es decir en nuestro país, es relativamente nuevo el interés en el tema, presionado seguramente por el medio competitivo en el cual empieza a desenvolverse las organizaciones y por los buenos resultados obtenidos por las empresas que lo han adoptado. En la mayoría de los países de desarrollo intermedio el implantar sistemas de inteligencia de negocios tiene gran atractivo, pero a su vez se presentan deficiencias que implican el comportamiento cultural de la empresa, donde encontramos una escasa cultura innovadora, reconocimiento limitado de la información estratégica, insuficiente comunicación y planeación orientada a resultados a corto plazo. En el transcurso de la presente investigación se encontró un acercamiento entre los diferentes autores respecto a la información y que quede absolutamente claro que la información es el intangible de mayor valor en las organizaciones y como tal debe ser aprovechado y cuidado.

VI. Conclusiones

- 6.1. Dada la situación de la competencia actual, es necesario que las organizaciones conduzcan sus esfuerzos a la obtención del conocimiento basado en el manejo de la información, Business Intelligence esencialmente significa colocar información relevante en las manos de las personas indicadas que toman decisiones en todos los niveles de la organización de manera oportuna.
- 6.2. Mediante la presente investigación se concluye que logró mejorarse los tiempos de respuesta respecto a la ejecución y elaboración de reportes, ya que incrementó notablemente logrando que el 100% de usuarios encargados en la gestión de toma de decisiones apruebe con un nivel de confianza alto, como muy bueno en los niveles de tiempo usados tanto para la ejecución como para la elaboración del desarrollo de reportes que sirvan para tomar mejores decisiones la cual mencionan 6 de cada 6 entrevistados.
- 6.3. Así mismo se deduce que la confiabilidad mejoró notablemente al ser confirmado por las personas encargadas de la gestión en la toma de decisiones que ocurrió una mejora que significa una plenitud en la información y datos que produce a través de un nivel de precisión y consistencia que satisfaga precisamente esa inseguridad que existe respecto a la información que recibían de manera desestructurada y que no les brindaba los estándares necesarios para fiarse de las decisiones que se estaban tomando.
- 6.4. Finalmente se concluye que la eficiencia de la aplicación a través de la variedad de reportes y manejo de actualización de datos enriqueció notablemente ya que inicialmente se consideraba su proceso deficiente marcado como muy mala la forma en la que se tomaba las decisiones y finalmente ejerciendo el tratamiento incrementó en la aprobación de la

aplicación usando Business Intelligence y a su vez las características que lo hacen eficiente y por ende competente en su entorno.

6.5. Naturalmente podemos concluir que la aplicación con el uso de Business Intelligence satisface las necesidades de la organización mejorando así la gestión en la toma de decisiones.

VII. Recomendaciones

Con base en las conclusiones expresadas se recomienda que:

- 7.1. Se sugiere como proyecto a corto plazo que la presente investigación podría alinearse o adaptarse a otras áreas como Finanzas, Contabilidad, Registros Académicos, entre otras que podrían generar indicadores estratégicos para el direccionamiento y objetivo de cada área.
- 7.2. Se podría utilizar para el impacto organizacional, para lo cual se podría trabajar con una muestra mayor, tal vez realizando una investigación en varios países latinoamericanos, en la cual el impacto organizacional podría tener los siguientes ítems: resultados efectivos de ventas a corto plazo, resultados de productividad, y valor y perfil del cliente.
- 7.3. Se recomienda establecer nuevas políticas de procedimientos o procesos que sean validados para la empresa que exija la inserción de data pertinente para realizar registros oportunos, ello para que finalmente pueda ser ágil y útil en el cubo que carga dicha información.
- 7.4. De manera general, la presente investigación podría adaptarse a otras instituciones del mismo rubro que permitan establecer claramente su estrategia de TI y alinearla con la visión y objetivos comerciales de una universidad.

VIII. Referencias

- Amaya, J. (2010). *Toma de Decisiones gerenciales: Métodos cuantitativos para la Administración*. Colombia: Editorial Ecoe. p.128
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación introducción a la metodología científica. 6ª ed.* Venezuela: Editorial epistema. p. 144
- Bastos, A. (2007). *Fidelización del Cliente*. España Editorial Ideas propias. p.104.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. 3ª ed.* Colombia: Prentice Hall, 2010. p.320
- Besley, S y Brigham E. (2009). *Fundamentos de administración financiera. 14ª ed.* México: Cengage Learning, p.819
- Bodie, Z y Merton, R.(1999). *Finanzas*. México: Prentice Hall,. p. 464
- Cabrerizo, M. (2011) *El Vendedor, Formación, Motivación, y Remuneración*. España: Editorial Editex S.A..
- Calderón, J. y Alzamora, U. (2010). *Investigación Científica para tesis de postgrado*. UNITED STATE: LULU Internacional, p.112.
- Campos, M. (2010). *Compendio para el estudio de las finanzas corporativas básicas de las universidades*. México: Universidad Iberoamericana AC, 2010. p.325
- Caralt, J y Curto, J. (2010). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: Editorial UOC, p. 238
- Cárcel, J. (2014). *La Gestión del Conocimiento en la Ingeniería de Mantenimiento Industrial*. España: Editorial OmniaScience. p. 316
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. Perú: Editorial San Marcos, 2006. p.474

- Casters, M. (2010). *al. Pentaho Kettle Solutions: Building Open Source ETL Solutions with Pentaho Data Integration*. Canadá: Editorial Jhon Wiley y Son. p.720
- Cegarra, J. (2012). *La investigación científica y tecnológica*. España: Editorial Díaz de Santos. p. 376.
- Club-BPM, El libro del BPM. (2011). *Tecnologías, Conceptos, Enfoques Metodológicos y Estándares*. España: Centro de encuentro BPM, 2011. p.277
- Escribano, G.y Col. (2014). *Políticas de Marketing*. España: Editorial Paraninfo. p.345.
- Forrester, (2016). Business. consultado en <https://www.forrester.com/Business-Intelligence>
- Forrester, (2016). Business . consultado en: <https://www.forrester.com/Business-Intelligence>
- García, V. (1994). *Problemas y Métodos de Investigación en Educación Personalizada*. España: Editorial RIALP. p.571.
- Gardner, (2016). Glosario de Gardner. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-intelligence-bi>
- Gardner, (2016). Reimpresion de Gardner. www.gartner.com: <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2XXET8P&ct=160204>
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Argentina: Editorial Brujas. p.190
- Grabova, R. (2010). Business Intelligence for Small and Middle-Sized Entreprises. ACM SIGMOD Record, 39. Recuperado de <http://www.brightpointinc.com/Articles.asp?File=Dashboard%20Design%20Metrics%20and>.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Mcgraw-Hill. p.613

- Kimbal, R. (2011). *The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data*. Canada: Editorial Jhon Wiley y Son. p.528
- Kotler, P. (2003). *Dirección de Marketing: Conceptos Esenciales*. México: Editorial Pearson Educación. p.351
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación*. Venezuela: Editora Alfa. p. 187
- Marlo, W. (2015) *Sistema de información ejecutivo basado en business intelligence y la calidad de información de los indicadores económico financieros de la gerencia financiera de la universidad peruana unión: tesis* (tesis presentada para optar el grado de magíster en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de información) Perú: universidad peruana unión. 114 pp. Recuperado de <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/231?show=full>
- Ocaña, J. (2013). *Gestión de Proyectos con Mapas Mentales*. España: Editorial Club Universitario. p.271.
- Roebuck, K. (2012). *Data Warehousing: High-Impact Strategies*. USA: Editorial Emereo Pty Limited. p.94.
- Serrano, F. (2005). *Gestión, dirección y estrategia de productos*. España: Editorial ESIC. p.314

IX. Anexos

Anexo A. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál son los beneficios del Software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2017?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿Cómo mejorar el tiempo de respuesta del Software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2017? •¿Cómo mejorar la confiabilidad del software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2017? 	<p>Objetivo General</p> <p>Aplicar el Software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2017.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> •Aplicar el Software Business Intelligence para mejorar el tiempo de respuesta en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2017 •Aplicar el Software Business Intelligence para mejorar la confiabilidad en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2017. 	<p>Hipótesis General</p> <p>La aplicación de Business Intelligence mejora la optimización del tiempo de respuesta respecto a la gestión en la toma de decisiones en el área de marketing de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo Lima.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> •La aplicación de Business Intelligence en la mejora del tiempo de respuesta del Software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2017 •La aplicación de Business Intelligence en la mejora de la confiabilidad del software Business Intelligence en la gestión del área marketing de la escuela postgrado de ingeniería de sistemas Universidad Cesar Vallejo sede Lima – 2017 	<p>Variable 1: Aplicación de un Software Business Intelligence</p> <p>Variable 2. Optimizar la Gestión del Área de Marketing Posgrado en la Universidad César Vallejo - 2020”</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>La presente investigación es de tipo aplicada. Valderrama (2013) Se le denomina también “activa”, dinámica, practica o empírica, se encuentra íntimamente ligada a la investigación básica, ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos para llevar a cabo la solución del problema, con la finalidad de generar bienestar a la sociedad. (p.164).</p> <p>Nivel de Investigación:</p> <p>En los diseños cuasi experimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos la razón por la que surgen y la manera como se formaron es independiente o aparte del (experimento). (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.148)</p> <p>Población:</p> <p>Todas las personas involucradas en el proceso de gestión de toma de decisiones de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo Lima Este.</p> <p>Muestra</p> <p>En relación al tipo de muestra, este fue censal, puesto que se consideró toda la población del estudio.</p>

Anexo B: Instrumento de recolección de datos

A.B.1. Censo área de marketing:

Censo sobre Implementación de Business Intelligence en el área comercial de la Escuela de Postgrado de la UCV Lima.

1. ¿Tiene conocimiento sobre Business Intelligence?
 - a. Sí
 - b. No

2. ¿Conoce de alguna empresa que brinde soluciones de Business Intelligence?
 - a. Sí
 - b. No

3. ¿Cuán importante considera aplicar soluciones de Business Intelligence para tomar decisiones?
 - a. Muy Importante
 - b. Importante
 - c. Poco importante
 - d. Sin importancia

4. De las siguientes características enumere del 1 al 5 según su prioridad, cuál son las características más importantes que considerar para adquirir una solución de Business Intelligence. El valor más importante es 5.

	1	2	3	4	5
Económicamente accesible.					
Proporciona indicadores seguros.					
Apoye a la gestión de toma de decisiones.					
Que permita múltiples fuentes de información (data).					
Entrega de reportes inmediatos.					

5. De las siguientes características enumere del 1 al 5 según su prioridad, ¿Cuáles son las áreas que considera importantes para ser analizadas? El valor más importante es 5

	1	2	3	4	5
Control financiero					
Control de ventas					
Planificación de compras					
Planificación de producción					

6. ¿Qué óptimo considera el tiempo de ejecución para la obtención de información del Directorio?
- e. Muy malo
 - f. Malo
 - g. Regular
 - h. Bueno
 - i. Muy bueno
7. ¿Qué tan optimo considera el tiempo de elaboración de reportes propios para la obtención de información del Directorio?
- a. Muy malo
 - b. Malo
 - c. Regular
 - d. Bueno
 - e. Muy bueno

8. ¿Qué tan confiable calificaría la información del Directorio que sirve para su gestión en la toma de decisiones?
 - a. Muy malo
 - b. Malo
 - c. Regular
 - d. Bueno
 - e. Muy bueno

9. ¿Cómo considera el nivel de precisión y consistencia de la información que obtiene a través de su herramienta actual?
 - a. Muy malo
 - b. Malo
 - c. Regular
 - d. Bueno
 - e. Muy bueno

10. ¿Qué tan eficiente considera la variedad de reportes con las que cuenta para la gestión de toma de decisiones?
 - a. Muy malo
 - b. Malo
 - c. Regular
 - d. Bueno
 - e. Muy bueno

11. ¿Cómo considera el procedimiento para la gestión de toma de decisiones mediante el manejo de datos actualizada del entorno actual?
 - a. Muy malo
 - b. Malo
 - c. Regular
 - d. Bueno
 - e. Muy bueno