

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**MODELO SISTÉMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
UN DATAMART EN LA GESTIÓN DEL ÁREA DE
RECURSOS HUMANOS DE LA EMPRESA ECOSAC**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGÍSTER EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES**

AUTOR:

ING. ROBERTO ANTONIO PANTA GARCIA

ASESOR:

MGTR. ING. NOE GREGORIO SILVA ZELADA

PIURA – 2017

HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR

**DR. ING. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN
PRESIDENTE**

**MGTR. ING. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES
SECRETARIO**

**MGTR. ING. OSWALDO CORONADO ZULOETA
MIEMBRO**

**MGTR. ING. NOÉ GREGORIO SILVA ZELADA
ASESOR**

AGRADECIMIENTO

La presente tesis de maestría, cuyo objetivo principal es la construcción de un modelo sistémico para la solución de inteligencia de negocios mediante la implementación de DataMart para el área de Recursos Humanos de la Empresa Ecosac de manera que permita a los usuarios finales tomar las decisiones adecuadas, siendo así no hubiera sido posible sin el apoyo de las personas desinteresadas, la cual han hecho posible la realización es por ello mi profundo agradecimiento a Dios, a mi madre Alma García de Panta y a mi padre Arturo Panta Osorio por todo el apoyo incondicional absoluto y constante que me dan hasta el día de hoy.

Agradezco a mis asesores por el apoyo brindado y la orientación que me dieron paso a paso para así poder culminar satisfactoriamente mi tesis magistral, de la misma manera a todas las personas que se vieron involucradas en el desarrollo de la presente tesis

Ing. Roberto Antonio Panta García.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis de maestría y toda mi carrera profesional universitaria a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presenten, a mi hija Lorena Alejandra Panta Augusto por ser la fuente de mi vida y la alegría de mis días, a mi madre Alma Estela García de Panta y mi padre Arturo Panta Osorio por el sacrificio y esfuerzo desinteresado ya que gracias a ellos soy quien soy hoy en día, fueron los que me dieron ese cariño y calor humano necesario, son los que han velado por mi salud, mis estudios, mi educación alimentación entre otros, son a ellos a quien les debo todo, horas de consejos , de regaños, de reprimendas de tristezas y de alegrías de las cuales estoy muy seguro que las han hecho con todo el amor del mundo para formarme como un ser integral y de las cuales me siento orgulloso, a mis hermanos las cuales han estado a mi lado, han compartido todos esos secretos y aventuras que solo se pueden vivir entre hermanos y que han estado siempre alerta ante cualquier problema que se me puedan presentar.

Arq. Patricia Lizeth Panta García que me ha demostrado un amor inigualable, una persona capaz de sacrificarse por el bien de su familia y por supuesto a mi hermano Carlos Arturo Panta García un padre maravilloso el que lucha día a día por el amor y bienestar de su familia, también dedico este proyecto de tesis a toda mi familia que me rodea y en especial a la memoria de mi hermano Manuel Arturo Panta García, Juana Raquel García Morey, Godofredo García Montero, Juana Osorio Salgado y Manuel Panta Vilela que desde el cielo me iluminan y me guían.

Ing. Roberto Antonio Panta García.

RESUMEN

Esta tesis pertenece a la línea de investigación en información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú de la facultad de Ingeniería escuela profesional de post grado de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, sede Piura. Actualmente donde el tiempo es un factor importante para las empresas muchas de estas se ven en desventajas frente a otras debido a la demora en la toma de decisiones, al retardo del procesamiento de información, es decir; los reportes no son emitidos a tiempo por los diversos sistemas de información utilizados por el área de recursos humanos causando que las decisiones se realicen de manera tardía. Es por ello que las áreas están sujetas a mejoras tecnológicas lo cual muchas veces depende de la jefatura o gerencia debiendo priorizar que área llevar a cambio las mejoras de acuerdo a las necesidades de negocio. Se ha tomado como estudio una empresa Agroexportadora productora y comercializadora de productos Agrícolas, agroindustriales y acuícola, donde en los últimos años ha crecido considerablemente; sin embargo, actualmente tiene problemas relacionados al área de Recursos Humanos, puesto que al contar con varios sistemas de información los datos se convierte en información sensible pudiendo causar pérdida. Por lo que podemos afirmar que la empresa está muy comprometida con las Tics involucradas en el giro del negocio. Al final del estudio hemos rescatado y concluido el hecho de que la empresa Agroexportadora Ecosac se mantiene un desarrollo equilibrado firme y sostenible con respecto a las Tics. Es por ello que se propone un elaborar un modelo sistémico para la implementación de un DataMart en la gestión del área de Recursos Humanos que servirá de apoyo en el proceso de la toma de decisiones.

Palabras clave: Modelo Sistémico, Implementación.

ABSTRACT

This thesis belongs to the line of research in information and communication (ICT) for the continuous improvement of the quality in the Peruvian organizations of the Faculty of Engineering postgraduate professional school of Systems Engineering of the Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Piura. Nowadays where time is an important factor for the companies many of these are seen in disadvantages compared to others due to the delay in the decision making, the delay of the information processing, that is to say; The reports are not issued in time by the various information systems used by the human resources area, causing decisions to be made late. That is why the areas are subject to technological improvements which often depends on the management or management should prioritize which area to bring in the improvements according to business needs. It has been taken as study an Agroexportadora producer and marketer of agricultural, agroindustry and aquaculture products, where in the last years it has grown considerably; However, currently has problems related to the area of Human Resources, since having several information systems, the data becomes sensitive information and can cause loss. So we can say that the company is very committed to the Tics involved in the business turnaround. At the end of the study we have rescued and concluded the fact that the company Agro Exportadora Ecosac maintains a balanced and sustainable development with respect to Tics. That is why it is proposed to develop a systemic model for the implementation of a DataMart in the management of the Human Resources area that will serve as support in the decision-making process.

Keywords: Systemic Model, Implementation.

ÍNDICE DE CONTENIDO

HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	5
2.1. Antecedentes:	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	7
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	10
2.2. El marco teórico	12
2.1.1. Empresa Investigada.....	12
2.1.2 Inteligencia de Negocios (BI).....	23
2.1.3. Data Warehouse.....	24
2.1.4. Diferencias entre Data Warehouse y Base de Datos transaccional	26
2.1.5. Arquitectura de un Data Warehouse.....	27
2.1.6. Proceso de ETL de un Data Warehouse	28
2.1.7. Data Mart	29

2.1.8.	Sistema OLAP	32
2.1.9.	Sistema OLTP.....	34
2.1.10.	Metodología de Ralph Kimball	35
2.1.11.	Metodología de Bill Inmon.....	37
2.1.12.	Data Mining.....	39
2.3.	Hipótesis.....	40
III.	METODOLOGÍA	41
3.1.	El tipo y el nivel de la investigación.....	41
3.2.	Diseño de la investigación	42
3.3.	Población y Muestra.....	43
3.4.	Definición y operacionalización de las variables y los indicadores.....	44
3.5.	Las técnicas e instrumentos	45
3.6.	Validez del Instrumento	46
3.7.	Plan de análisis	48
3.8.	Matriz de consistencia	49
3.9.	Principios Éticos.....	50
IV.	RESULTADOS.....	51
4.1.	Resultados.....	51
4.1.1.	Dimensión 01: Evaluación del actual servicio.....	51
4.1.2.	Dimensión 02: Necesidad de Propuesta de Mejora	63
4.2.	Análisis de Resultados	77
4.3.	Propuesta de Solución Tecnológica	79
4.3.1.	Requerimiento Funcional del DataMart	79
4.3.2.	Requerimiento No Funcional del DataMart	81

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
ANEXOS.....	100
ANEXO N° 01: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES.....	101
ANEXO N° 02: PRESUPUESTO	102
ANEXO N° 03: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	103
ANEXO N° 04: VALIDACION DE INSTRUMENTO.....	106

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Acceso al Sistema.....	14
Gráfico Nro. 2: Control de Personal	15
Gráfico Nro. 3: Marcaciones Registradas	15
Gráfico Nro. 4: Lista de Trabajadores	16
Gráfico Nro. 5: Datos de Usuario	16
Gráfico Nro. 6: Obreros Epas	17
Gráfico Nro. 7: Sistema Adryan	17
Gráfico Nro. 8: Ventana Principal - parte uno	18
Gráfico Nro. 9: Ventana Principal – parte dos.....	18
Gráfico Nro. 10: Ventana Principal – parte tres	19
Gráfico Nro. 11: Consulta de Asistencia WEB	19
Gráfico Nro. 12: Consultas Web.....	20
Gráfico Nro. 13: Tabla Excel.....	20
Gráfico Nro. 14: Organigrama general de la empresa ECOSAC	21
Gráfico Nro. 15: Organigrama del área de Recursos Humanos	22
Gráfico Nro. 16: Diferencia entre BD Operacional y Data Warehouse	26
Gráfico Nro. 17: Arquitectura Data Warehouse	27
Gráfico Nro. 18: Proceso ETL	29
Gráfico Nro. 19: Data Mart.....	31
Gráfico Nro. 20: Ciclo de Vida de Kimball.....	37
Gráfico Nro. 21: Enfoque Inmon - DW Corporativo.....	39
Gráfico Nro. 22: Minería de datos	40
Gráfico Nro. 23: Resultados de la dimensión Evaluación del actual servicio	62
Gráfico Nro. 24: Resultados de la dimensión Necesidad de propuesta de mejora	74
Gráfico Nro. 25: Resumen General de Dimensiones.....	76
Gráfico Nro. 26: Base de datos	82
Gráfico Nro. 27: DataMart de Recursos Humanos.....	83
Gráfico Nro. 28: software paquete Data Integration de Pentaho (Kettle)	83

Gráfico Nro. 29: Pentaho Data Integration	84
Gráfico Nro. 30: Instalación del Microsoft SQL Server 2014.....	85
Gráfico Nro. 31: Configuración del SQL Server 2014.....	85
Gráfico Nro. 32: Resultado de DataMart de Recursos Humanos	86
Gráfico Nro. 33: Ejecución del Job	87
Gráfico Nro. 34: Configuración del Administrador.....	87
Gráfico Nro. 35: Visor del archivo de registros - Chiclayito.....	88
Gráfico Nro. 36: Visor de Tarea Programada – Chiclayito	88
Gráfico Nro. 37: Visor de Procesos a Ejecutar – Chiclayito	89
Gráfico Nro. 38: Script de tarea – Chiclayito	89
Gráfico Nro. 39: Visor de Tarea Programada – Chiclayito	90
Gráfico Nro. 40: Visor de Tarea Programada.....	90
Gráfico Nro. 41: Sincronización de Horas Trabajadas – Chiclayito	91
Gráfico Nro. 42: Sincronización de Horas Trabajadas	91
Gráfico Nro. 43: Control de Asistencia	92
Gráfico Nro. 44: Búsqueda específica de Asistencia.....	92
Gráfico Nro. 45: Resumen de planilla de Empleados.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Lista de Cargos.....	43
Tabla Nro. 2: Operacionalización de variables.....	44
Tabla Nro. 3: Diseño de la Matriz de consistencia	49
Tabla Nro. 4: Reportes específicos sobre su gestión	51
Tabla Nro. 5: Reportes del actual servicio.....	52
Tabla Nro. 6: Satisfacción del actual servicio	53
Tabla Nro. 7: Tiempo oportuno de respuesta	54
Tabla Nro. 8: Obtener lo solicitado	55
Tabla Nro. 9: El actual servicio cubre todas las necesidades	56
Tabla Nro. 10: Información consultada correcta	57
Tabla Nro. 11: Satisfacción de la gestión del área.....	58
Tabla Nro. 12: Orden de respuestas de consultas	59
Tabla Nro. 13: Buena gestión de área.....	60
Tabla Nro. 14: Dimensión Evaluación del actual servicio	61
Tabla Nro. 15: Información con frecuencia.....	63
Tabla Nro. 16: Demora a la entrega de solicitud	64
Tabla Nro. 17: Conocimiento sobre DataMart	65
Tabla Nro. 18: Interacción con sistema de Inteligencia de Negocio	66
Tabla Nro. 19: Necesidad de una DataMart	67
Tabla Nro. 20: Necesidad de utilizar esta tecnología	68
Tabla Nro. 21: Capacitación a los usuarios	69
Tabla Nro. 22: Mejorar la gestión del área	70
Tabla Nro. 23: Ahorrar tiempo	71
Tabla Nro. 24: Operar un DataMart.....	72
Tabla Nro. 25: Dimensión Necesidad de propuesta de mejora.....	73
Tabla Nro. 26: Resumen General de Dimensiones.....	75
Tabla Nro. 27: Requerimiento Funcional del DataMart	79
Tabla Nro. 28: Requerimiento No Funcional del DataMart	81

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día las organizaciones se encuentran en constante toma de decisiones de manera que estas contribuyan a la mejora de sus procesos permitiendo así el desarrollo de la misma. Sin embargo, llegar a tomar una decisión no es fácil, para ello se debe de realizar un estudio previo de todas las ventajas y desventajas que esta implica. En base a esta necesidad surgen los sistemas de apoyo a decisiones que permiten a los usuarios tomar las decisiones correctas en el momento correcto.

Muchas organizaciones cuentan ya con sistemas de información transaccionales los cuales almacenan los datos de sus procesos en las diferentes bases de datos OLTP existentes; sin embargo, no todas las empresas cuentan con un sistema de soporte a decisiones que permita integrar estos datos, explotarlos y convertirlos en información útil.

Lo que se busca es poder integrar estos datos trasladándolos desde las diferentes bases de datos relacionales hacia un nuevo modelo que permita explotarlos y convertirlos en información útil para la empresa. Es allí donde surge el concepto de DataMart el cual es la agrupación de datos específicos sobre un tema en particular de la organización cuya explotación ayudará a los usuarios a tomar las decisiones correctas.

El presente proyecto tiene como objetivo la construcción de una solución de inteligencia de negocios mediante la implementación de DataMart para el área de Recursos Humanos de manera que permita a los usuarios finales tomar las decisiones adecuadas.

El problema principal radica en que el proceso de extracción e integración de los datos para la realización de los reportes se realice de manera manual y sistemática, resultando complicado este proceso. Así mismo retrasando los requerimientos haciendo que la entrega de la información no se realice de manera oportuna.

La elaboración de algunos reportes requiere mayor conocimiento en el manejo de herramientas informáticas por lo que son muchas veces derivadas al área de tecnologías de la información.

El Área de Recursos Humanos está consciente que el manejo correcto de la información facilitará el cumplimiento de la misión y objetivos; razón por lo cual se halla empeñado en desarrollar proyectos que a mediano plazo permitirán satisfacer los requerimientos de información y apoyarán una toma de decisiones con un alto grado de certeza. Contar con una buena distribución de la información y con datos adecuadamente organizados es vital para la toma de decisiones, generación de estadísticas que ayuden al análisis de desempeño y determinar los factores que influyen para resolver problemas de productividad y operatividad existentes en el Área de Recursos Humanos.

Actualmente la información se encuentra en diferentes formatos digitales que no facilitan su análisis. Además, el Área de Recursos Humanos debe identificar los criterios de observación adaptados a sus características organizacionales, estructura y funcionamiento, que les ayudarán a analizar las situaciones que caracterizan su desempeño y que determinan su productividad. La información debe estar disponible y ser confiable en cualquier momento y en cualquier lugar. La mayor parte de los datos almacenados en las bases de datos clásicas no están organizados para ser analizados.

De acuerdo a la problemática anteriormente indicada, se emite el siguiente enunciado del problema: ¿En qué medida el modelo sistémico para la implementación de un DATAMART mejorará la gestión del área de Recursos Humanos de la empresa Ecosac?

Frente a ésta problemática, se ha creído conveniente establecer el siguiente objetivo general de investigación: Elaborar un modelo sistémico para la implementación de un DATAMART para mejorar la gestión del área de recursos humanos en la Empresa Ecosac.

Teniendo en consideración el objetivo general que se ha definido en el párrafo anterior y para poder lograrlos se proponen los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar los requerimientos de análisis de información para el área de Recursos Humanos
2. Diseñar una base de datos multidimensional que permita el análisis y explotación de la información identificada.
3. Diseñar los reportes que requiere el área de Recursos Humanos.
4. Mejorar el tiempo que se utiliza en el proceso de generar consultas y reportes.

La presente investigación propone establecer los conceptos acerca de los DATAMARTS en el área de RR. HH. de la empresa ECOSAC. Se caracteriza por disponer de una estructura óptima de datos para analizar la acción al detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de dicho departamento.

En nuestro caso esta área posee grandes cantidades de datos que son de gran importancia para el personal que labora en la empresa por este motivo que se hace necesaria una herramienta para el apoyo eficiente de los recursos y en la mejora de toma de decisiones no interfieran con la operatividad de la organización.

Al reconocer la importancia del manejo de información en la gestión de toma de decisiones es necesario plasmar de una manera práctica la información para que de esta manera permita agilizar, facilitar y personalizar los repositorios de información para dar soluciones a los requerimientos de los usuarios finales, por lo que el presente proyecto pretende proporcionar un servicio realizando un nuevo enfoque en la reutilización de la información.

Con la ayuda de herramientas que permitan implementar un Data Mart se desarrollará y brindará muchas soluciones ante el manejo personalizado y eficaz de la información para el área de Recursos Humanos.

II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes:

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Santana J. (1), en el año 2016 realizó su tesis titulada: Modelo de Data Mart para el Sistema de Planeación Docente en la Unidad Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA) del Instituto Politécnico Nacional. Las Tecnologías de Información juegan un papel importante en las organizaciones actuales, particularmente la Inteligencia de Negocios tiene un impacto significativo en los procesos de toma de decisión; independiente del tipo de organización público o privada. En este documento se presenta el diseño de un modelo de Data Mart que nos permitió comprobar, que las herramientas de Inteligencia de Negocio, pueden ayudar a contestar preguntas específicas, generando indicadores que permitan apoyar en la labor de la toma de decisiones, de forma ágil y rápida en el proceso de planeación académico-administrativa. Así mismo, presenta los puntos importantes a considerar la instrumentación del Data Mart para el soporte del proceso planeación Académico-Administrativa. Para este fin se utilizó la metodología CRISP, la cual nos permitió de manera práctica obtener los resultados necesarios para responder las preguntas planteadas en nuestros objetivos y concluir con las ventajas de utilizar este tipo de herramientas.

Goyes J. y Aimacaña D. (2), en el año 2013 realizaron su tesis titulada: Análisis, diseño e implementación de un Data Mart Académico usando tecnología de BI para la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de

Ecuador requiere unos indicadores de gestión para la toma de decisiones estratégicas tanto de estudiantes como profesores, esto es muy importante para saber dónde y cómo solventar alguna falla, o mejorar las decisiones tomadas. Para darle una solución al problema se propone realizar un Data Mart que nos permite almacenar sólo la información requerida e ir eliminando aquellos datos que obstaculizan la labor del análisis y entregando la información que se requiera en la forma más apropiada, facilitando así el proceso de gestión de la misma. Los Data Mart surgen con la promesa del manejo y control de la información, aseguran una vista única de los datos, que pueden provenir de diversas fuentes. Existen diferentes herramientas BI tanto software libre como propietario, para esta solución por un requisito de la universidad se usará software libre y después de un análisis en cuanto a herramientas de este tipo se usó Pentaho.

Gonzales R. (3), en el año 2010 desarrolló su tesis titulada: 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 Se realizó una investigación con la finalidad de estimar el impacto que tienen la Data Warehouse (DW) y la Inteligencia de Negocios (BI) en el desempeño de las empresas en un país en vías de desarrollo. Se establecieron las preguntas de investigación y se utilizaron dos modelos para resolver las mismas. El primero un modelo Cualitativo Exploratorio, mediante entrevistas semi-estructuradas, y el segundo un modelo Cuantitativo, mediante cuestionarios. El modelo Cualitativo Exploratorio utilizó 23 entrevistas en 16 empresas de diversos segmentos de negocios, que utilizan la DW y BI. Se entrevistaron a Gerentes de Inteligencia de Negocios de empresas que desarrollan el sistema de DW y BI, luego a Gerentes de DW y BI de empresas que utilizan el sistema y a usuarios directos del sistema de DW y BI. Se grabaron todas las entrevistas, luego

fueron transcritas y codificadas, de manera obtener la información más importante. De esta manera se establecieron cuales eran las variables más relevantes y sus componentes en el caso de la DW y BI, y se obtuvo adicionalmente información muy relevante. El modelo Cuantitativo utilizó 110 cuestionarios de 13 empresas de diversos segmentos de negocios que utilizan la DW y BI. Se utilizó el modelo del éxito de IS de DeLone y McLean de 2003, con las variables verificadas en el estudio cualitativo. Éste tiene los constructos independientes, Calidad de la Información, Calidad del Sistema y Calidad del Servicio. Luego los constructos mediadores, Uso del Sistema y Satisfacción del Usuario, y finalmente el constructo dependiente, el Impacto Individual. Como se indica el constructo dependiente, la unidad de análisis fue el usuario individual, dado el número limitado de empresas que usan el sistema de DW y BI, lo cual no permitía trabajar con las empresas como unidad de análisis. Para la resolución del modelo se utilizaron las Ecuaciones Estructurales, las cuales son una herramienta de análisis multivariable de última generación que permite trabajar con varios ítems para cada constructo y solucionar el modelo con todos los constructos a la vez.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Rojas A. (4), en el año 2014 desarrolló su tesis titulada: Implementación de un data mart como solución de inteligencia de negocios, bajo la metodología de Ralph Kimball para optimizar la toma de decisiones en el departamento de finanzas de la Contraloría General de la República”, tiene como objetivo implementar un Data Mart como solución de inteligencia de negocios, bajo la metodología de Ralph Kimball optimizando la toma de decisiones en el Departamento de Finanzas de la Contraloría General de la República. La problemática es que en el Departamento de Finanzas de

la Contraloría General de la República, los usuarios realizan el procedimiento de obtención de información de reportes de forma manual invirtiendo mucho tiempo y los resultados muchas veces no son exactos, los cuales son extraídos directamente de la base de datos y entregados en hojas de cálculo o archivos pdf. La metodología que el autor usó para el desarrollo de la tesis fue la Metodología de Ralph Kimball, por lo que se construyó un modelo de datos OLAP, que permitió ejecutar las consultas, a partir de información previamente procesada, obteniendo como resultado la flexibilidad al usuario al realizar las diferentes consultas pre elaboradas. Además, se efectuaron las pruebas, para corregir los errores siguiendo la solución de inteligencia de negocios.

Córdova J. (5), en el año 2013 desarrolló su tesis titulada: "Análisis, diseño e implementación de una solución de inteligencia de negocios para el área de importaciones en una empresa comercializadora/importadora", la investigación está orientada a analizar, diseñar e implementar de una solución de inteligencia de negocios, puesto que dentro de una empresa importadora comercializadora el problema principal es la falta de un correcto análisis de los datos globalizados requeridos por cada línea de negocio. Esto parte de la diversificación de sistemas y la falta de integración entre ellas; además de la ausencia de herramientas de almacenamiento central que unifique la data dispersa. La metodología que el autor emplea es la de Ralph Kimball; pues, se utilizará el enfoque ascendente para inteligencia de negocios (de abajo hacia arriba) dado que se va a requerir de la creación inicial de un Data Mart separadamente para consolidar todo el data Warehouse. Finalmente la selección de una arquitectura adecuada permitió el desarrollo de un sistema de manera rápida y organizada. Para el caso, se logró que el acceso a datos, la lógica de negocio y la interfaz gráfica sean componentes independientes, lo cual

permite un sistema flexible y de fácil mantenimiento. Además, la correcta administración y ejecución de los componentes dentro de la fase de extracción como en la explotación garantizan la eficiencia para la captura los datos desde su origen hasta llevarlos hasta el repositorio.

Núñez G. (6), en el año 2011 desarrolló una tesis que tituló “Análisis, diseño e Implementación de una solución de inteligencia de negocios para el Área de Finanzas de la Municipalidad Metropolitana de Lima”, tiene como objetivo analizar, diseñar e implementar una solución de inteligencia de negocios para el Área de Finanzas, de manera que, los usuarios cuenten con información sólida, confiable y de alta disponibilidad. La problemática de esta tesis consiste en que cada uno de los usuarios al realizar los procedimientos de reportes de forma manual, invierte mucho tiempo y los resultados obtenidos no siempre son exactos. Esto debido a que, al manipular una gran cantidad de datos, están propensos al error. Para esta investigación la metodología que se tomó fue la de Ralph Kimball, el enfoque Bottom – Up, ya que pretende realizar la implementación de un Data Mart para el Área de Finanzas y como un trabajo futuro se puede realizar la implementación del Data Warehouse para la entidad. Entre las conclusiones se tiene que la solución, permite que los usuarios accedan a los reportes requeridos, con lo cual se elimina el grado de error que se genera cuando los usuarios elaboran los reportes manualmente y permite que los datos de la gestión municipal se encuentren en un repositorio único y se pueda acceder a datos históricos.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Chuquihuanga Y. (7), en el año 2016 realizó su tesis titulada: Propuesta de Datamart como soporte en la toma de decisiones en el área de dirección del Instituto Alas Peruanas – Piura. El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo el diseño de un modelo multidimensional de Datamart como soporte en la toma de decisiones en el área de Dirección del Instituto Alas Peruanas – Piura. La propuesta permitirá un rápido análisis de la información contenida, superando los tradicionales listados o reportes que arrojan los sistemas transaccionales. De esta manera, se permitirá realizar consultas adecuadas que permitan al nivel directivo identificar con rapidez y transparencia los problemas que surgen en los procesos de matrículas y evaluaciones para tomar decisiones en el momento oportuno. Para llevar adelante el desarrollo del Data Mart se utilizó la metodología Hefesto, la cual está basada en una metodología propia para la construcción de un Data Warehouse, la cual parte de la recolección de requerimientos y necesidades de información de los usuarios y concluye con la emisión de las consultas de admisión, matrícula y evaluaciones. El Data Mart tiene datos desde el año 2008. En la gestión del proyecto de construcción del Data Mart se empleó la metodología del PMI. Se construyeron las consultas para los cubos de admisión, matrículas y evaluaciones. Los resultados indicaron que, a través de esta herramienta, se permitió generar satisfactoriamente reportes de gestión de forma precisa, confiable y oportuna para una buena toma de decisiones. Además, se logró procesar información histórica en referencia a diferentes criterios preestablecidos en esta entidad.

Reyes I. (8), en el año 2015 realizó su tesis titulada: Determinación de la efectividad en el otorgamiento de beneficios a alumnos próximos a egresar de la FII-UNP mediante la implementación de un data warehouse. La

investigación plasmada en esta Tesis consiste en determinar la efectividad en el otorgamiento de beneficios que se brinda a alumnos de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura. Para este estudio se diseñó y elaboró un Data Warehouse (Almacén de Datos), a partir de la información brindada, teniendo los datos almacenados se dio paso a crear el Cubo OLAP lo que facilitó la evaluación de los beneficios otorgados a los alumnos y a poder llegar a evidenciar la hipótesis planteada en esta investigación. Con la implementación del Data Warehouse se detalló dinámicamente los Beneficios Otorgados a los alumnos entre los años 2006 al año 2014, siendo la información proporcionada un apoyo para la toma de decisiones en años venideros, como un pedido de beneficio del alumno, un informe completo de beneficios por escuela. Cuyos resultados obtenidos nos muestran que el 77.16% del total de Beneficios Otorgados entre los años 2006-2014 fueron aprovechados por los estudiantes entre ellos la Escuela de Agroindustrial con 27.46% siendo este el mayor de los porcentajes, la escuela de Mecatrónica con el 18.57% siendo este el menor porcentaje, también nos muestran que el 22.84% del total de los Beneficios Otorgados entre los años 2006-2014 fueron desaprovechados por los estudiantes.

Cardoza C. (9), en el año 2015 desarrolló su tesis titulada: Elaboración de un Data mart para evidenciar el retraso académico en los alumnos de pregrado de la FII-UNP. La presente investigación consistió en evidenciar el retraso académico que se ha dado en los alumnos de la facultad de Ingeniería Industrial, desde la promoción 2006 hasta la 2014, cuyas escuelas pertenecientes son: Ingeniería Agroindustrial e Industrias Alimentarias, Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática e Ingeniería Mecatrónica. Se aplicó la Tecnología de Business Intelligence, el cual se consideró necesario, para la creación del Data Mart específico al retraso

académico. De la información que se tomó para la creación del Data Mart se transformó en conocimiento y así se logró tener una visión clara con respecto al retraso académico en la Facultad de Ingeniería Industrial. Con la implementación del Data Mart se pudo detallar dinámicamente el avance o el retraso académico del alumno, siendo este un apoyo al personal académico que lo solicite para la toma de decisiones hacia un pedido de beneficio del alumno, un informe de avance estudiantil por promociones, un informe completo por escuela y sus respectivas áreas, etc. La información evaluada pertenece a una cantidad de 114355 cursos inscritos en total, de los cuales se tiene como resultado los cursos Aprobados, Desaprobados y Retirados. Los resultados nos mostraron que la escuela que tiene menos cursos aprobados es Mecatrónica con un 70.33%, la escuela que tiene más cursos desaprobados es Informática con un 11.10% y la escuela que tiene más retirados es la de Mecatrónica con un 20.31%.

2.2. El marco teórico

2.1.1. Empresa Investigada

Ecosac es una empresa legalmente constituida productora y comercializadora de productos agrícolas y acuícolas, líder en el mercado nacional e internacional, que se caracteriza por el cumplimiento de estándares de calidad, innovación constante de procesos y protección del medio ambiente, manteniendo alta vocación de servicio, honestidad, trabajo en equipo y responsabilidad para satisfacer las necesidades de los clientes del exterior.

Para ejercer su actividad, Ecosac ha realizado grandes inversiones en equipos de última generación en tecnología, así como también Software para las diferentes áreas de gestión y áreas operativas, como implementación de su red

de datos en fibra óptica con categoría 6a para usuarios y categoría 7a para data center, sistema de planillas Adryan, sistema de control de asistencia BioStar, sistema de control de asistencia con tarjeta de proximidad Sicón, Sistema de toma de datos tecnología móvil Adryan, Sistema contable SAP, entre otros.

Como parte del esfuerzo para una mejora continua, Ecosac se hace acreedor a importantes certificaciones, entre las cuales se destacan:

- ISO 9001:2000 Sistema de gestión de calidad
- ISO 14001:2004 Sistema de gestión medio ambiental
- BASC Estándares de seguridad
- GLOBALGAP Certificación – Fondo Eco acuícola
- BRC Certificación
- HACCP Gestión sistema de análisis de peligros para la seguridad alimentaria.

La creación de un Data Marts permite diseñar repositorios corporativos de datos. Algunas de ellas reemplazan el concepto de Data Warehouse, por varios Data Marts que se van alimentar de los sistemas operacionales (sistema de planillas Adryan, sistema de control de asistencia BioStar, sistema de control de asistencia con tarjeta de proximidad Sicón, Sistema de toma de datos tecnología móvil Adryan, Sistema contable SAP). Los Data Marts también suelen ser complemento de los Data Warehouse, quiere decir que de estos mueven la información hacia varios Data Marts con el fin de permitir un análisis más eficiente. La separación de los datos se hace tomando criterios como que departamentos utilizan una información, el lugar, tiempo, etc. Los Data Marts se implementan antes que el Data Warehouse, como un demo, siendo el conjunto de Data Marts específicos orientados al Data Warehouse.

Y solo personal autorizado he idóneo debe trabajar con las bases de datos y acceso a los Data Marts

Sistemas que actualmente utiliza el área de Recursos Humanos:

- a. Sistema Sicón: Software de marcaciones con tarjetas de proximidad. (Tecnología Cliente/Servidor)

Gráfico Nro. 1: Acceso al Sistema



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 2: Control de Personal



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 3: Marcaciones Registradas

Diseñador de informes - marcas_puras.frn - Pagina 1 - Sistema de control de personal

Administración | Reportes y Estadist. | Herramientas | Items Especiales | Mantenimiento | Otros | Ayuda

ECOACUICOLA SAC Ruc: 20483894814

Marcaciones Registradas 01/02/2017 al 03/04/2017

Nombre: CALDERON MONTALVAN JOSE GUILLERMO DNI: _____

Código: 07520281 Compañía: ECOACUICOLA SAC

Cargo: MANO DE OBRA - PRODUCCION Área: PC 3 - PRODUCCION PLANTA

Sub Área: LABORES PRODUCCION

Fecha	Turno programado	Marcaciones	Nota
Mi 01/02/2017		7.11 17.45	
Ju 02/02/2017		7.38 17.51	
Vi 03/02/2017		7.00 15.44	
Lu 06/02/2017		7.01 17.53	
Ma 07/02/2017		6.55 17.54	
Mi 08/02/2017		7.03 17.56	
Ju 09/02/2017		6.49 17.50	
Vi 10/02/2017		6.50 15.58	
Lu 13/02/2017		6.45 17.56	
Ma 14/02/2017		6.50 15.46	
Mi 15/02/2017		6.59 17.48	
Ju 16/02/2017		6.59 17.49	
Vi 17/02/2017		6.53 15.51	
Lu 20/02/2017		6.54 17.50	
Ma 21/02/2017		6.58 17.53	
Mi 22/02/2017		6.50 17.51	
Ju 23/02/2017		7.03 17.51	
Vi 24/02/2017		6.54 15.50	
Lu 27/02/2017		6.55 17.53	
Ma 28/02/2017		6.52	

Fuente: Elaboración propia.

- b. Sistema Bio Star: Software de marcaciones con tarjetas de proximidad y biometría. (Tecnología Cliente/Servidor)

Gráfico Nro. 4: Lista de Trabajadores

User ID	Name	Department	Email	Telephone	Start Date	Expire Date	Admin Level
2872678	CASTILLO JARA ELMER	OBRREROS - MANTEN...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
74751662	ABAD AVOSA JULIO CESAR	OBRREROS-EMPACAD...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
2884192	ABAD CORDOVA TANA MAGALI	OBRREROS-EMPACAD...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
72865238	ABAD CORREA KARINA DEL PILAR	OBRREROS-EMPACAD...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
46518031	ABAD MANCHAY OSCAR	OBRREROS - MANTEN...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
42371257	ABAD MERINO JIMMY	EMPLEADOS/ADMINL...	jabad@ecosac.com.pe		2000-01-01	2025-08-01 23	Normal User
45103497	ABAD NUÑEZ BERNARDO GAMA...	OBRREROS-EMPACAD...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
46256207	ABAD OLGUIN JOSE DARWIN	OBRREROS - MANTEN...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
42633917	ABAD PAUCAR LEYDER	OBRREROS ADMINIST...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
3474381	ABAD QUINTANA MARIELA	OBRREROS - ECOACUL...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
47256964	ABAD VARGAS YERAL JUNIOR	OBRREROS-ECOACUC...			2015-10-01	2030-12-31 00	Normal User
71322224	ABAD VELASQUEZ CRISTHIAN JAV...	OBRREROS-EMPACAD...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
2627237	ABARCA BERRU DALIA	OBRREROS-EMPACAD...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
43486061	ABARCA SAAVEDRA ALDO OMAR	EMPLEADOS/AGRIC...	abarco@ecosac.com.pe		2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
40652356	ABARCA SAAVEDRA EDGARD FELIX	OBRREROS-EMPACAD...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
72883610	ACARO CASTILLO FLOR DE MARIA	OBRREROS-EMPACAD...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
3360290	ACARO DE BENITES MARLENY	OBRREROS-ECOACUC...			2015-10-01	2020-12-31 00	Normal User
2744112	ACEDO TEZEN PEDRO	OBRREROS - MANTEN...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
41975711	ACEVEDO OLANO ROBERTO MAN...	OBRREROS-ECOACUC...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
42867455	ACHA CALLE LUZ MARIA	OBRREROS-ECOACUC...			2015-10-01	2020-12-31 00	Normal User
44083426	ACUÑA CASTAÑEDA MARIA SARIS	OBRREROS-ECOACUC...			2015-10-01	2020-12-31 00	Normal User
74252839	ADANAQUE BAUTISTA FRANCO	OBRREROS - MANTEN...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
48311285	ADANAQUE ELIAS LUIS WILFREDO	OBRREROS-EMPACAD...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User
77689446	ADANAQUE GARCIA ERIEX ALEXA...	OBRREROS-EMPACAD...			2000-01-01	2030-12-31 23	Normal User

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 5: Datos de Usuario

Basic Information

Name: ABAD OLGUIN JOSE DARWIN [Modify Private Information](#)

Department: OBRREROS - MANTENIMIENTO

Telephone: E-Mail:

Password: Admin Level: Normal User

Details: Fingerprints | Face | Face (Fusion) | Card | Access Control | T & A | Event

Enroll Device: PH1 Descabezado [10.10.26.71] Enroll Quality: M0 (Moderate)

1:1 Security Level: Device Default

Scores: 40 | Scores: 42

1st Finger Duesess

2nd Finger

Scan

Verification Test

Fuente: Elaboración propia.

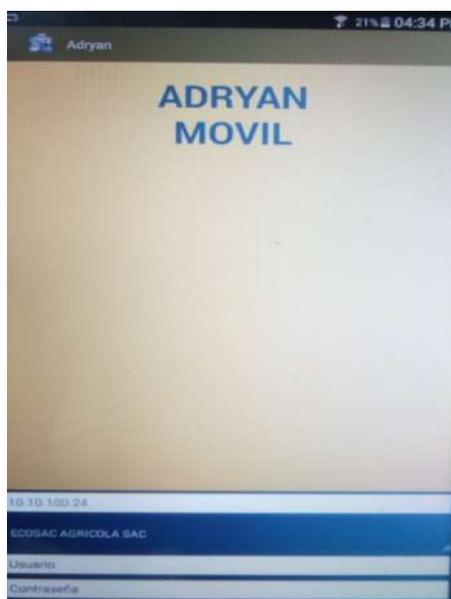
Gráfico Nro. 6: Obreros Epas

Date	ID	User Name	Department	In-Out 1	In-Out 2	In-Out 3	In-Out 4	In-Out 5	In-Out 6	In-Out 7	In-Out 8	BreakTime	WorkTime
ID: 2752709													
16/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
17/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
18/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
19/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
20/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
21/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
22/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
23/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
24/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
25/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
26/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
27/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
28/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
29/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
30/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
31/03/2017	27527...	RUFINO C...	OBREROS B...	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00

Fuente: Elaboración propia.

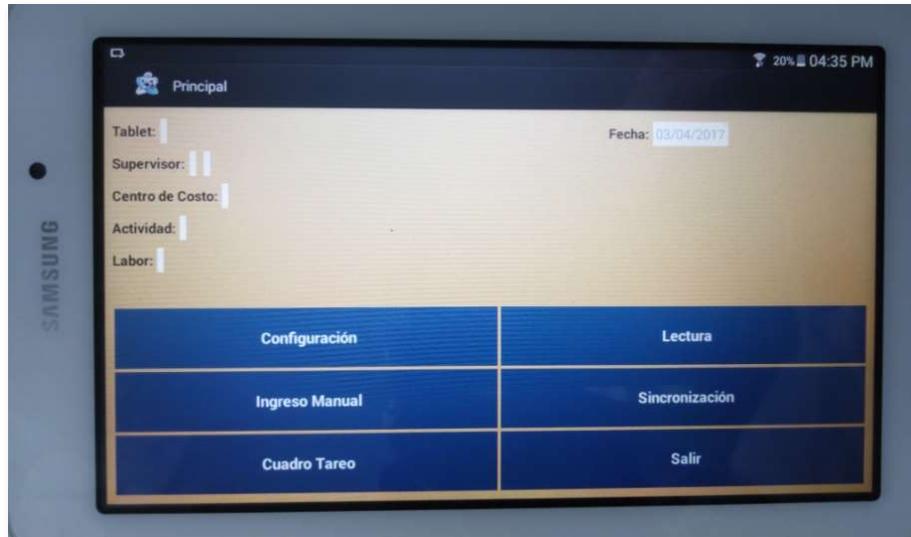
- c. Sistema Adryan, Sistema que se utiliza para la toma de asistencia en campo – fundo. (Tecnología Móvil)

Gráfico Nro. 7: Sistema Adryan



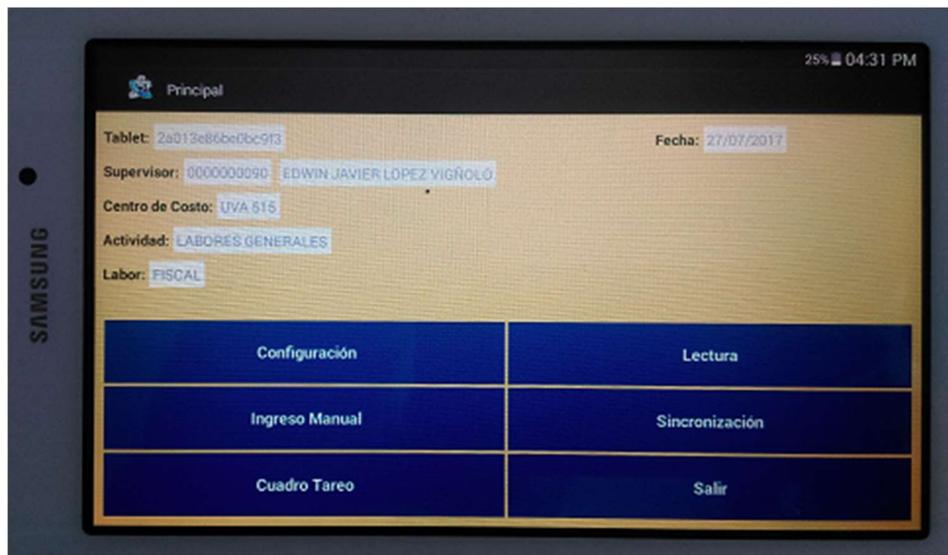
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 8: Ventana Principal - parte uno



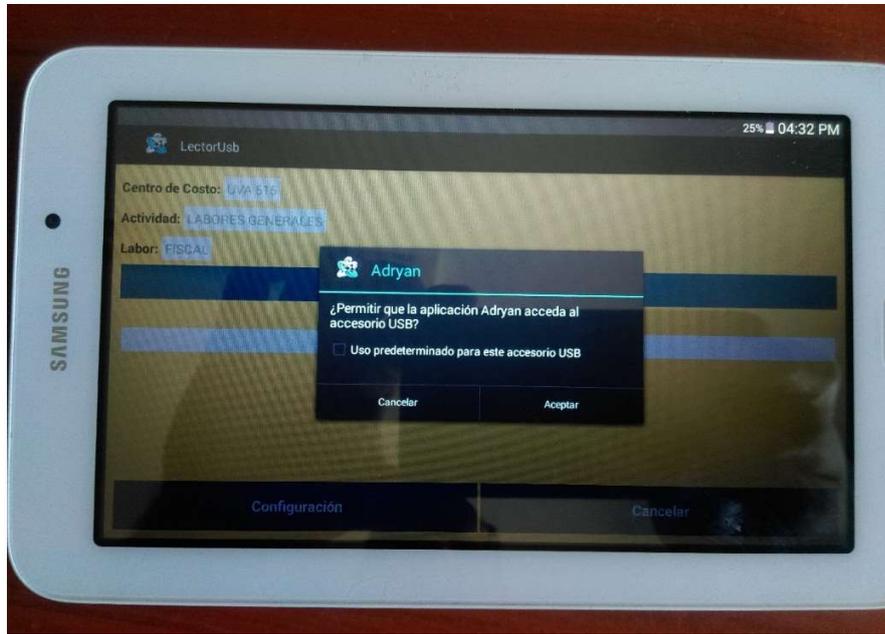
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 9: Ventana Principal – parte dos



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 10: Ventana Principal – parte tres



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 11: Consulta de Asistencia WEB

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

ECOSAC PERUVIAN GROWERS

10.10.100.24/Ecosac/WebAssistant/TareasDigital/TareasDigital.aspx

Asistente Web Sociedad: Ecosac Agrícola SAC
Unidad Funcional: Recursos Humanos

Resultados del Tarea Móvil

Sociedad: ECOSAC AGRICOLA SAC Consumidor: --- Seleccione un elemento ---
 Actividad: --- Seleccione un elemento --- Labor: --- Seleccione un elemento ---
 Fec. Inicio: 25/04/2016 Fec. Fin: 25/04/2016
 Supervisor: CASTILLO CEVALLOS WILSON ELEAZER

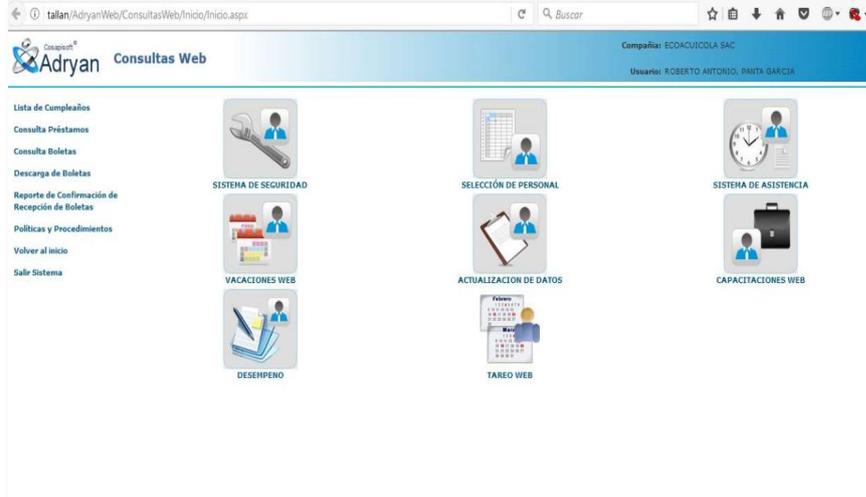
Mostrar Limpiar Exportar Salir

tareador	item	codigo_unico	numero_documento	apellido_paterno	apellido_materno	nombre	fechaMarca	desCentroCosto	desActividad	desLabor
CASTILLO CEVALLOS	1	000017155	03381271	ADANAGUE	RUIZ	VICTOR	25/04/2016	SISTEMA DE RIEGO	MANTENIMIENTO DE RIEGO	MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE RIEGO EN C
CASTILLO CEVALLOS	2	000000249	02719517	ADANAGUE	YARLEQUE	ASUNCIÓN	25/04/2016	SISTEMA DE RIEGO	RIEGO Y FERTILIZACIÓN	FERTILIZADOR
CASTILLO CEVALLOS	3	000000264	47077019	AGUILAR	CARDOZA	LUIS JAVIER	25/04/2016	UVA AMPLIACION 330 HA	INSTALACION	DESMONTE Y QUEMA
CASTILLO CEVALLOS	4	000017102	02680241	AGUILAR	VALENCIA	SANTIAGO	25/04/2016	UVA AMPLIACION 330 HA	INSTALACION	DESMONTE Y QUEMA
CASTILLO CEVALLOS	5	000000567	03663592	ATOCHO	PACHERREZ	LUIS ALBERTO	25/04/2016	UVA AMPLIACION 330 HA	INSTALACION	DESMONTE Y QUEMA
CASTILLO CEVALLOS	6	000000602	02833503	BAUTISTA	CHERO	TOMAS	25/04/2016	PIQUILLO 01	RIEGO Y FERTILIZACIÓN	REGADOR
CASTILLO CEVALLOS	7	0000096074	43326856	CARHUAZ	ESTRELLA	FERNANDO FREDDY	25/04/2016	SISTEMA DE RIEGO	MANTENIMIENTO DE RIEGO	MANTENIMIENTO DE CANAL
CASTILLO CEVALLOS	8	000001129	02694221	CHERO	CHIROQUE	EULOGIO	25/04/2016	SISTEMA DE RIEGO	MANTENIMIENTO DE RIEGO	MANTENIMIENTO DE CANAL
CASTILLO CEVALLOS	9	000007398	47198122	CHIROQUE	ANCAJIMA	JOEL CRISTHIAN	25/04/2016	UVA AMPLIACION 330 HA	INSTALACION	DESMONTE Y QUEMA
CASTILLO CEVALLOS	10	000017189	75470223	CHIROQUE	CASTILLO	LUIS ALBERTO	25/04/2016	UVA AMPLIACION 330 HA	INSTALACION	DESMONTE Y QUEMA

Copyright © Ecosac Peruvian Growers 2015 - Todos los derechos Reservados

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 12: Consultas Web



Fuente: Elaboración propia.

d. Tabla Excel que se utiliza para la unificación y conversión de marcaciones.

Gráfico Nro. 13: Tabla Excel

Date	WorkTime	ID	In-Out 1	In-Out 2	In-Out 3	In-Out 4	#marcas	REFRIGERI	Marca I	Marca II	Marca III	Marca IV	HORA1	HORA2	TOTAL	REFRIGERI	LIQUIDO	HORA	MINUT	CONVERSI	SISTEMA
30/03/2017	NOCHE	77166231	20:40	0:33	1:53	7:34	4	1:20	00:06	00:02	00:09	00:31	3:53:00	5:31:00	9:24:00	0:00	9:24	9	24	0:40	9:40
30/03/2017	NOCHE	46250200	20:49	0:51	2:05	7:35	4	1:14	00:07	00:04	00:09	00:32	4:02:00	5:30:00	9:32:00	0:00	9:32	9	32	0:53	9:53
30/03/2017	NOCHE	40569513	20:45	0:50	2:06	7:36	4	1:16	00:06	00:03	00:09	00:32	4:05:00	5:30:00	9:35:00	0:00	9:35	9	35	0:58	9:58
30/03/2017	NOCHE	40978074	20:46	0:55	2:10	7:38	4	1:15	00:07	00:04	00:09	00:32	4:07:00	5:28:00	9:35:00	0:00	9:35	9	35	0:58	9:58
30/03/2017	NOCHE	42334386	20:41	0:49	1:55	7:25	4	1:06	00:06	00:03	00:08	00:31	4:08:00	5:30:00	9:38:00	0:00	9:38	9	38	0:63	9:63
30/03/2017	NOCHE	43624750	20:29	0:50	2:03	7:33	4	1:13	00:06	00:03	00:09	00:31	4:11:00	5:30:00	9:41:00	0:00	9:41	9	41	0:68	9:68
30/03/2017	NOCHE	43346992	20:41	0:52	2:07	7:38	4	1:15	00:06	00:04	00:09	00:32	4:11:00	5:31:00	9:42:00	0:00	9:42	9	42	0:70	9:70
30/03/2017	NOCHE	46998094	20:43	0:43	1:52	7:41	2	1:00	00:06	00:02	00:00	00:00	10:58:00	0:00:00	10:58:00	1:00	9:58	9	58	0:97	9:97
30/03/2017	NOCHE	41124501	20:25	0:44	1:52	7:42	4	1:08	00:06	00:03	00:08	00:32	4:09:00	5:50:00	9:59:00	0:00	9:59	9	59	0:98	9:98
30/03/2017	NOCHE	74576427	20:38	0:56	1:56	7:42	4	1:00	00:06	00:04	00:08	00:32	4:18:00	5:46:00	10:04:00	0:00	10:04	10	4	0:07	10:07
30/03/2017	NOCHE	47256964	20:31	1:01	2:01	7:41	4	1:00	00:05	00:04	00:08	00:32	4:30:00	5:40:00	10:10:00	0:00	10:10	10	10	0:17	10:17
30/03/2017	NOCHE	46007036	20:38	1:12	2:03	7:41	4	0:51	00:06	00:05	00:09	00:32	4:34:00	5:39:00	10:13:00	0:00	10:13	10	13	0:22	10:22
29/03/2017	NOCHE	42422092	21:30	8:46	0:00	0:00	2	1:00	00:00	00:37	00:00	00:00	11:16:00	0:00:00	11:16:00	1:00	10:16	10	16	0:27	10:27
30/03/2017	NOCHE	46602902	20:36	1:12	1:51	7:41	4	0:39	00:06	00:05	00:08	00:32	4:36:00	5:50:00	10:26:00	0:00	10:26	10	26	0:43	10:43
29/03/2017	NOCHE	72399128	20:38	8:07	0:00	0:00	2	1:00	00:06	00:34	00:00	00:00	11:29:00	0:00:00	11:29:00	1:00	10:29	10	29	0:48	10:48
29/03/2017	NOCHE	45225996	18:00	5:32	0:00	0:00	2	1:00	00:75	00:23	00:00	00:00	11:32:00	0:00:00	11:32:00	1:00	10:32	10	32	0:53	10:53
29/03/2017	NOCHE	42136293	20:39	8:14	0:00	0:00	2	1:00	00:06	00:34	00:00	00:00	11:35:00	0:00:00	11:35:00	1:00	10:35	10	35	0:58	10:58
29/03/2017	NOCHE	02708077	20:31	8:07	0:00	0:00	2	1:00	00:05	00:34	00:00	00:00	11:36:00	0:00:00	11:36:00	1:00	10:36	10	36	0:60	10:60
29/03/2017	NOCHE	41671734	20:32	8:08	0:00	0:00	2	1:00	00:06	00:34	00:00	00:00	11:36:00	0:00:00	11:36:00	1:00	10:36	10	36	0:60	10:60
29/03/2017	NOCHE	43542280	20:31	8:10	0:00	0:00	2	1:00	00:05	00:34	00:00	00:00	11:39:00	0:00:00	11:39:00	1:00	10:39	10	39	0:65	10:65
29/03/2017	NOCHE	42888016	20:29	8:08	0:00	0:00	2	1:00	00:05	00:34	00:00	00:00	11:39:00	0:00:00	11:39:00	1:00	10:39	10	39	0:65	10:65
29/03/2017	NOCHE	75418678	20:29	8:08	0:00	0:00	2	1:00	00:05	00:34	00:00	00:00	11:39:00	0:00:00	11:39:00	1:00	10:39	10	39	0:65	10:65
30/03/2017	NOCHE	48442527	18:19	6:00	0:00	0:00	2	1:00	00:76	00:25	00:00	00:00	11:41:00	0:00:00	11:41:00	1:00	10:41	10	41	0:68	10:68
29/03/2017	NOCHE	46510031	20:32	8:14	0:00	0:00	2	1:00	00:06	00:34	00:00	00:00	11:42:00	0:00:00	11:42:00	1:00	10:42	10	42	0:70	10:70
30/03/2017	NOCHE	72399128	20:39	8:22	0:00	0:00	2	1:00	00:06	00:35	00:00	00:00	11:43:00	0:00:00	11:43:00	1:00	10:43	10	43	0:72	10:72

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 14: Organigrama general de la empresa ECOSAC

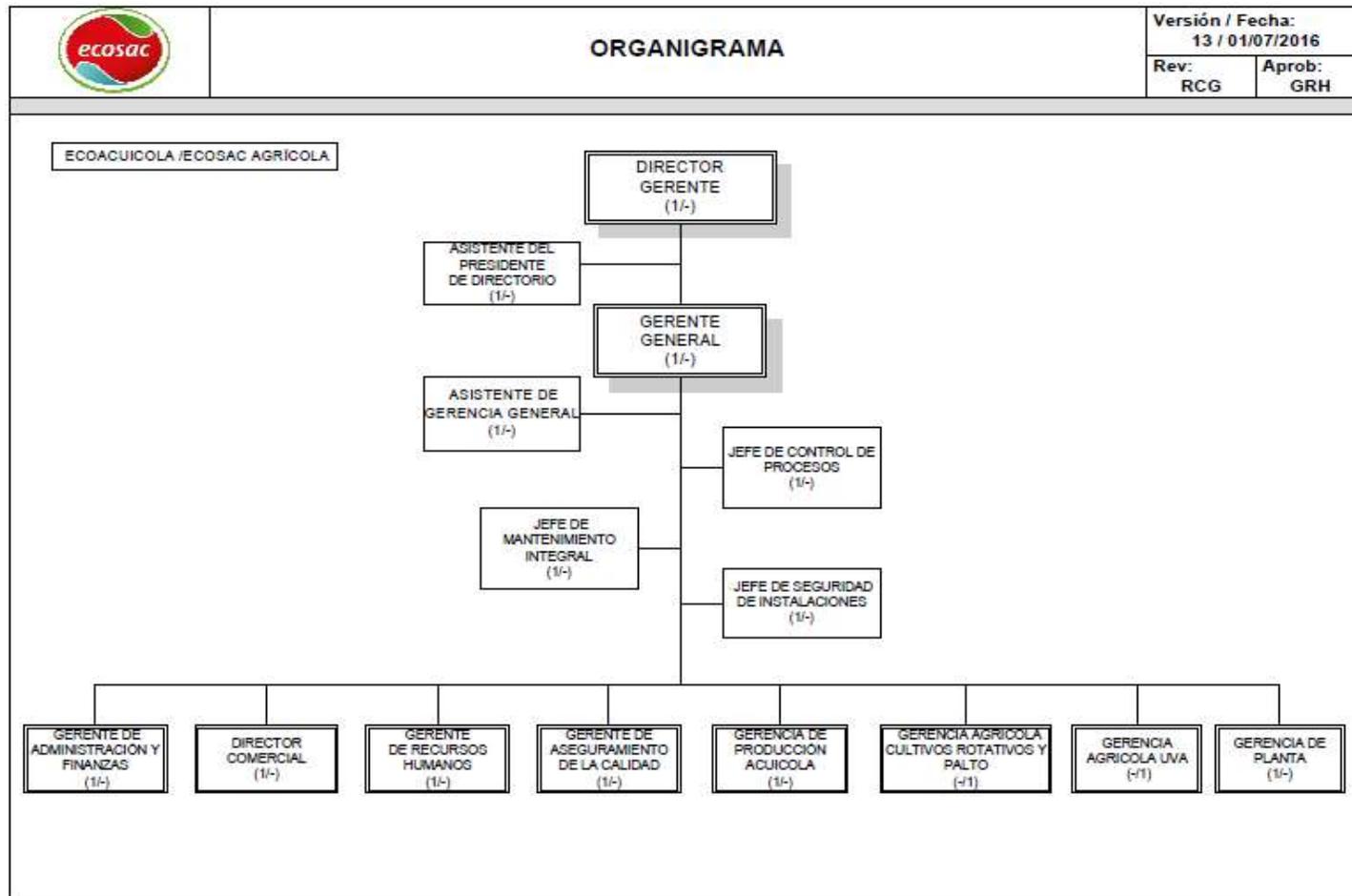
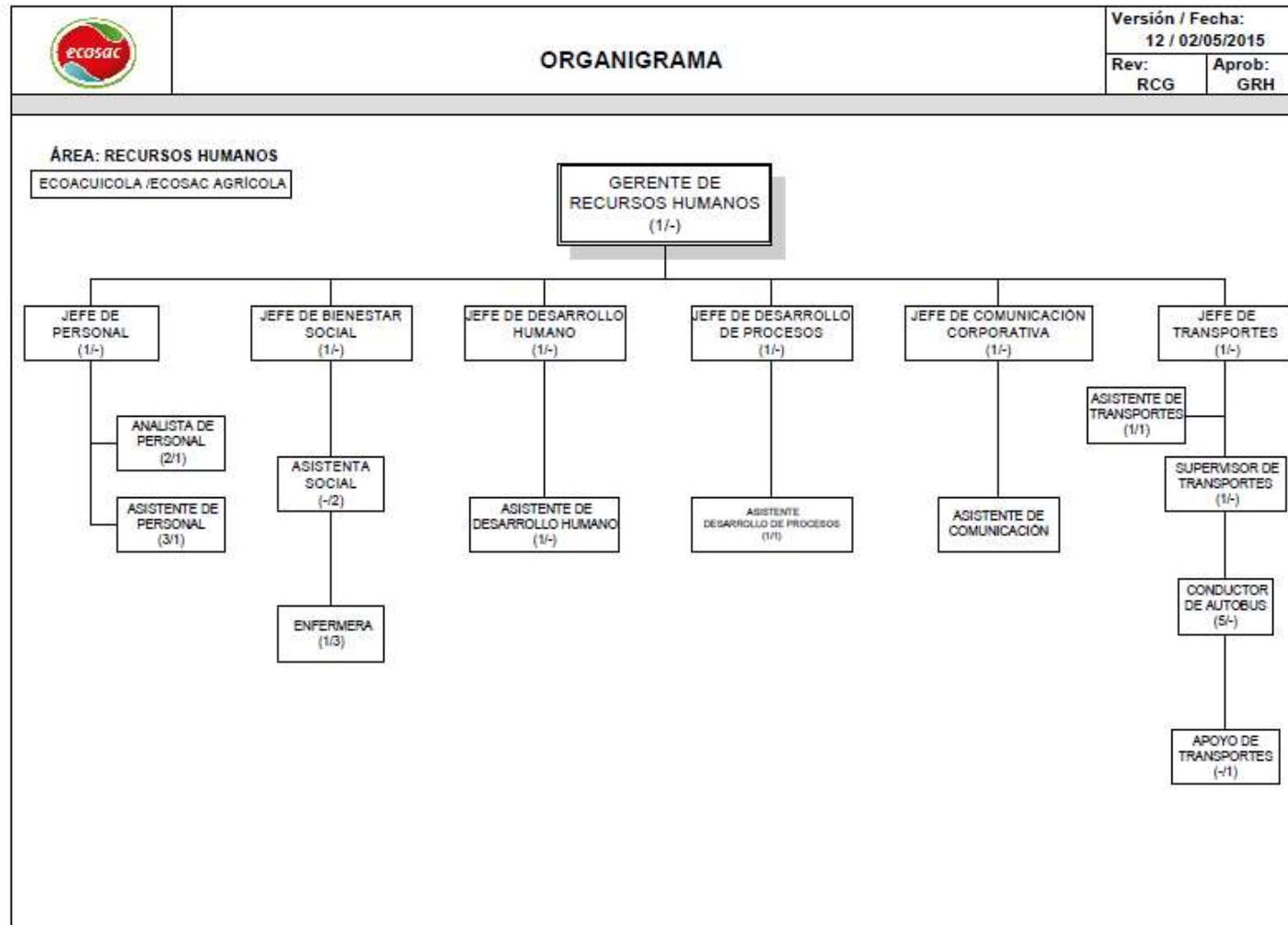


Gráfico Nro. 15: Organigrama del área de Recursos Humanos



2.1.2 Inteligencia de Negocios (BI)

La aplicación de Bi, son herramientas que da soporte a las decisiones en tiempo real, tienen accesos interactivos, análisis y permite manipular la información crítica para la empresa. Estas aplicaciones, permite a los usuarios, identificar oportunidades y detectar los problemas de la empresa, antes de que crezcan y se vuelvan poco manejables. Los usuarios acceden y apalancar gran cantidad de datos de almacenamiento, analiza sus relaciones y entiende e interpreta las tendencias que apoya la toma de decisiones. Estas herramientas ahorran tiempo y evitan la mala interpretación de los datos y refuerza los puntos clave con información concisa y específica (10).

Nader (11), expresa lo siguiente: “Es el conjunto de tecnologías que permiten a las empresas utilizar la información disponible en cualquier parte de la organización para hacer mejores análisis, descubrir nuevas oportunidades y tomar decisiones más informadas”

La Inteligencia de Negocios (BI) es el conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización (12).

Luego de analizar las definiciones anteriores, se puede decir que la Inteligencia de Negocios (BI) es un término que describe al conjunto de metodologías, prácticas, herramientas y aplicaciones cuyo enfoque es crear y administrar información útil para organizar, mejorar y optimizar la toma de decisiones de una organización.

La Inteligencia de Negocios (BI) es además de gran ayuda para conocer la situación actual de la organización y su forma de trabajar, optimizando su capacidad para obtener respuestas de manera eficiente para la prevención y la rápida respuesta a problemáticas que vayan apareciendo. Entonces, La Inteligencia de Negocios (BI) proporciona una ventaja competitiva dentro del mercado, ya sea en operaciones complejas o simples a partir de la toma de decisiones (12).

2.1.3. Data Warehouse

Wolf (13), en su publicación denominada La Tecnología Data Warehousing manifiesta que hoy en día las empresas cuentan en su mayoría con sus procesos automatizados, manejando gran cantidad de datos en forma centralizada y manteniendo sus sistemas en línea. En esta información descansa el conocimiento de la empresa, constituyendo un recurso corporativo primario y parte importante de su patrimonio. Sin embargo, sin información sólida para ayudar y apoyar las decisiones, la automatización no tiene sentido. Esta necesidad de obtener información para una amplia variedad de individuos es la principal razón de negocios que conduce al concepto de Data Warehouse.

El DW (de ahora en adelante los términos Data Warehouse, Data Warehousing, Warehouse, Almacén de Datos y DW son utilizados en forma indistinta) convierte entonces los datos operacionales de una organización en una herramienta competitiva, por hacerlos disponibles a los empleados que lo necesiten para el análisis y toma de decisiones. El objetivo del DW es el de satisfacer los requerimientos de información interna de la empresa para una mejor gestión. El contenido de los datos, la organización y estructura son dirigidos a satisfacer las necesidades de información de los analistas y usuarios tomadores de decisiones. El DW es el lugar donde la gente puede

acceder a sus datos, este puede verse como una bodega donde están almacenados todos los datos necesarios para realizar las funciones de gestión de la empresa, de manera que puedan utilizarse fácilmente según se necesiten. Los sistemas transaccionales son dinámicos, constantemente se encuentran actualizando datos. Analizar esta información puede presentar resultados distintos en cuestión de minutos, por lo que se deben extraer y almacenar fotografías de datos (snapshots, en inglés), para estos efectos, con la implicancia de un consumo adicional de recursos de cómputo. Llevar a cabo un análisis complejo sobre un sistema transaccional, puede resultar en la degradación del sistema, con el consiguiente impacto en la operación del negocio.

Los almacenes de datos (o Data Warehouse) generan bases de datos tangibles con una perspectiva histórica, utilizando datos de múltiples fuentes que se fusionan en forma congruente. Estos datos se mantienen actualizados, pero no cambian al ritmo de los sistemas transaccionales. Muchos Data Warehouses se diseñan para contener un nivel de detalle hasta el nivel de transacción, con la intención de hacer disponible todo tipo de datos y características, para reportar y analizar. Así un Data Warehouse resulta ser un recipiente de datos transaccionales para proporcionar consultas operativas, y la información para poder llevar a cabo análisis multidimensional. De esta forma, dentro de un Data Warehouse existen dos tecnologías que se pueden ver como complementarias, una relacional para consultas y una multidimensional para análisis. Puede considerarse que el modelo relacional en el cual se basa OLTP Procesamiento Transaccional en Línea (OnLine Transational Procesing, en inglés), tiene como objetivo mantener la integridad de la información (relaciones entre los datos) necesaria para operar un negocio de la manera más eficiente. Sin embargo, este modelo no corresponde a la forma como el usuario percibe la operación de un negocio (14).

2.1.4. Diferencias entre Data Warehouse y Base de Datos transaccional

En un Data Warehouse se almacena toda la información de interés para una organización que luego queremos analizar, mientras que, en una base de datos operacional se almacenan todas las transacciones de la organización, tanto datos útiles como no útiles (15).

Gráfico Nro. 16: Diferencia entre BD Operacional y Data Warehouse

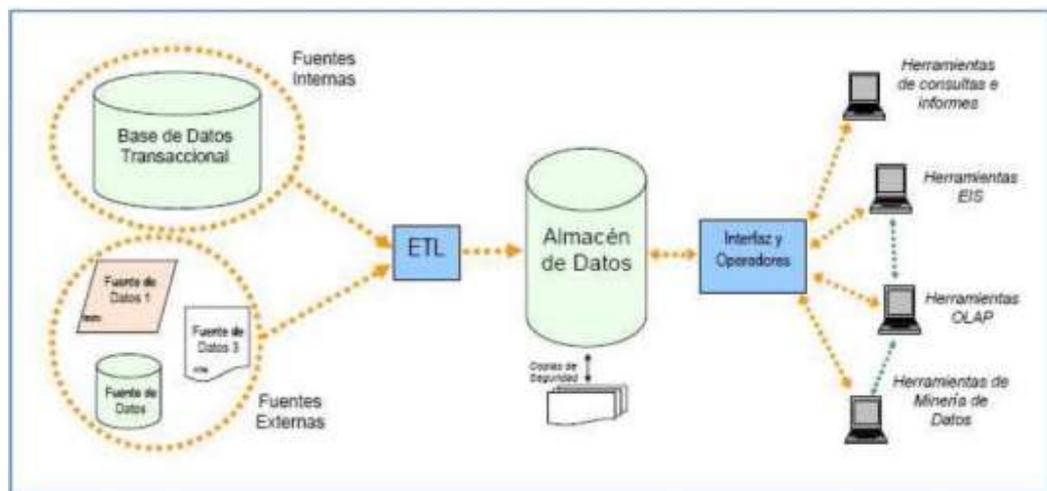
Aspectos	BD operacional	Data Warehouse
Objetivo	De tipo operativo (operaciones del día a día)	Análisis y toma de decisiones
Proceso	De transacciones. Repetitivo y conocido.	De consultas masivas. Puntual y no conocido.
Actividad	Predomina la actualización	Predomina la consulta
Rendimiento	Importancia del tiempo de respuesta de la transacción instantánea	Importancia de la respuesta masiva.
Explotación	Explotación de la información relacionada con la operativa de cada aplicación	Explotación de toda la información interna y externa relacionada con el negocio
Volatilidad	Actualizable	Carga, pero no actualización
Usuarios	Usuarios de perfiles medios o bajos	Usuarios de perfiles altos
Organización	Estructura normalmente relacional	Visión multidimensional
Granularidad	Datos generales desagregados, al detalle	Datos en distintos niveles de detalle y agregación
Horizonte histórico	30 a 90 días	5 a 10 años
Perspectiva	Importancia del dato actual	Importancia del dato histórico
Volumen de datos	Pequeño/medio. Del orden del Mb a Gb.	Medio/grande. Del orden del Gb a Tb.

Fuente: Buigues (15).

2.1.5. Arquitectura de un Data Warehouse

En este punto y teniendo en cuenta que ya se han detallado las características generales del Data Warehousing, se definirán y describirán todos los componentes que intervienen en su arquitectura o ambiente utilizando el siguiente gráfico:

Gráfico Nro. 17: Arquitectura Data Warehouse



Fuente: Pérez (16).

Tal y como se puede apreciar, el ambiente está formado por diversos elementos que interactúan entre sí y que cumplen una función específica dentro del sistema. Concretamente, en una arquitectura Data Warehouse encontramos los siguientes componentes (16):

- Datos operacionales procedentes de las bases de datos transaccionales y de otras fuentes de datos que genera la empresa en su accionar diario.

- Sistema ETL que realiza las funciones de extracción de las fuentes de datos (transaccionales o externas), transformación (limpieza, consolidación, etc.) y la carga del almacén, realizando las siguientes acciones:
 - Extracción de los datos.
 - Filtrado de los datos: limpieza, consolidación, etc. Un ejemplo de limpieza de datos sería eliminar los datos con valores nulos o incorrectos.
 - Carga inicial del almacén: ordenación, agregaciones, etc.
 - Refresco del almacén: operación periódica que propaga los cambios de las fuentes externas al almacén de datos.

- Repositorio propio de datos que contiene información relevante y metadatos.
- Interfaces y Gestores de Consulta que permiten acceder a los datos y sobre los que se conectan herramientas más sofisticadas (OLAP, minería de datos).
- Sistemas de Integridad y Seguridad que se encargan de un mantenimiento global, copias de seguridad, etc.

2.1.6. Proceso de ETL de un Data Warehouse

A continuación, se explicará en síntesis el accionar del proceso ETL y cuál es la relación existente entre sus diversas funciones. En el siguiente gráfico se puede visualizar lo antes descrito (17):

Gráfico Nro. 18: Proceso ETL



Fuente: Bernabeu (17).

Los pasos son los siguientes:

- Se extraen los datos relevantes desde los OLTP y se depositan en un almacenamiento intermedio.
- Se integran y transforman los datos, para evitar inconsistencias.
- Se cargan los datos desde el almacenamiento intermedio hasta el DW.

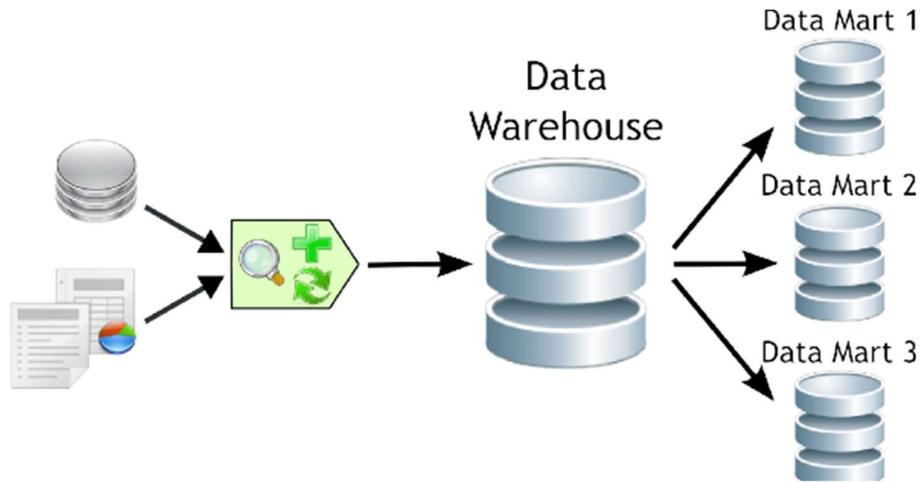
2.1.7. Data Mart

El DataMart es una herramienta que se ocupa de almacenar información de un departamento o área específica. Funciona como una aplicación del Data Warehouse o una alternativa para empresas que no pueden afrontar los costos de implementar un sistema tan amplio de almacenamiento de data. Los Data Marts pueden ser dependientes o independientes del Data Warehouse. Sin embargo, cabe mencionar que contar con sistemas independientes que no se encuentren integrados entre sí puede dificultar las tareas de administración y mantenimiento (18).

El DataMart es un sistema orientado a la consulta, en el que se producen procesos batch de carga de datos (altas) con una frecuencia baja y conocida. Es consultado mediante herramientas OLAP (On line Analytical Processing - Procesamiento Analítico en Línea) que ofrecen una visión multidimensional de la información. Sobre estas bases de datos se pueden construir EIS (Executive Information Systems, Sistemas de Información para Directivos) y DSS (Decision Support Systems, Sistemas de Ayuda a la toma de Decisiones). Por otra parte, se conoce como Data Mining al proceso no trivial de análisis de grandes cantidades de datos con el objetivo de extraer información útil, por ejemplo para realizar clasificaciones o predicciones (19).

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. Un datamart puede ser alimentado desde los datos de un dataWarehouse, o integrar por sí mismo un compendio de distintas fuentes de información (20).

Gráfico Nro. 19: Data Mart



Fuente: Riquelme (21).

Características de un Data Mart:

- Se centra únicamente en un área de la empresa.
- El volumen de datos que maneja es inferior al de un Data Warehouse.
- No dispone del nivel de detalle ni los históricos que pueden disponer otros sistemas.
- Son empleados en su mayoría como soporte para la toma de decisiones (9).

Ventajas del Data Mart:

- Cuando tenemos un proyecto que comienza como Data Warehouse y ya se tiene grandes cantidades de información, se puede pensar en dividirlos en pequeños Data Marts para tener un mejor enfoque por áreas específicas.

- Se pueden tener una mejor visión en la creación de prototipos de sistemas completamente desarrollados y a su vez con menor tiempo posible de implementación que los Data Warehouse (9).
- No es necesario que el área de Informática de una organización sea la que administre el Data Mart, sino que lo puede administrar un grupo específico.

Desventaja del Data Mart

La tendencia en la organización de elaborar numerosos Data Mart puede ocasionar que posteriormente se conviertan en especie de islas de información inconexas y con datos replicados de los sistemas operacionales y transaccionales.

2.1.8. Sistema OLAP

OLAP (On-Line Analytical Processing)

Los sistemas OLAP son bases de datos orientadas al procesamiento analítico. Este análisis suele implicar, generalmente, la lectura de grandes cantidades de datos para llegar a extraer algún tipo de información útil: tendencias de ventas, patrones de comportamiento de los consumidores, elaboración de informes complejo, etc. Este sistema es típico de los datamarts (22).

OLAP (procesamiento analítico en línea) permite a los usuarios extraer fácilmente y de forma selectiva datos y verlos desde diferentes puntos de vista. Por ejemplo, un usuario puede solicitar que se analicen los datos para mostrar una hoja de cálculo que muestre todos los productos de pelotas de playa de una empresa que se venden en Florida en el mes de julio, comparar las cifras

de ingresos con los de los mismos productos en septiembre, y luego ver una comparación de otras ventas de productos en Florida en el mismo período de tiempo. Para facilitar este tipo de análisis, los datos OLAP se almacenan en una base de datos multidimensional (23).

Características

- En este modelo los datos son vistos como cubos los cuales consisten en categoría descriptivas (dimensiones) y valores cuantitativos (medidas).
- Es un modelo multidimensional de datos, que simplifica a los usuarios realizar consultas complejas, arreglar datos en un reporte, cambiar de datos resumidos a datos detallados, etc.
- Los Cubos OLAP son vectores en los cuales se dispone la información, y gracias a esta ordenada jerarquía es posible llevar a cabo un análisis rápido de los datos (24).

Beneficios

- Es de fácil uso y acceso flexibles para los usuarios.
- Los datos están organizados en diferentes dimensiones lo que permite un mejor análisis.
- Ahorro generado por productividad de personas altamente profesionales.
- Permite encontrar la historia en los datos.
- Genera cierta ventaja competitiva.

Ventajas

- Tiene acceso a grandes cantidades de información.
- Analiza las relaciones entre muchos tipos de elementos empresariales.
- Involucra datos agregados.
- Compara datos agregados a través de periodos jerárquicos.
- Presentan los datos en diferentes perspectivas.
- Involucran cálculos complejos entre elementos de datos.
- Pueden responder con rapidez a consultas de usuarios (24).

2.1.9. Sistema OLTP

OLTP (On-Line Transaction Processing)

Son aplicaciones que definen el comportamiento habitual de un entorno operacional de gestión y ejecutan las operaciones del día a día. Algunas de las características más comunes de este tipo de transacciones podrían ser (25):

- Altas/Bajas/Modificaciones
- Consultas rápidas, escuetas y predecibles
- Poco volumen de información e información disgregada
- Transacciones rápidas
- Gran nivel de concurrencia
- Modo de actualización on-line
- Baja redundancia de datos

Algunos ejemplos de este tipo de aplicaciones son:

- Compras
- Ventas
- Inventario
- Sueldos

2.1.10. Metodología de Ralph Kimball

Un almacén de datos es una colección de datos historia orientada a un ámbito determinado, generalmente empresarial, caso en el cual, se realiza el estudio específico de tendencias de mercado, estudio de determinados productos relacionado con sus ventas, preferencias del cliente, entre muchos otros. La “Metodología Kimball” es un proceso que asegura una exitosa creación de una fuente de datos, integrada, no volátil y variable en el tiempo que ayuda con la toma de decisiones en la entidad que así lo requiera (26).

La metodología se basa en lo que Kimball denomina Ciclo de Vida Dimensional del Negocio (Business Dimensional Lifecycle). Este ciclo de vida del proyecto de DW, está basado en cuatro principios básicos (27):

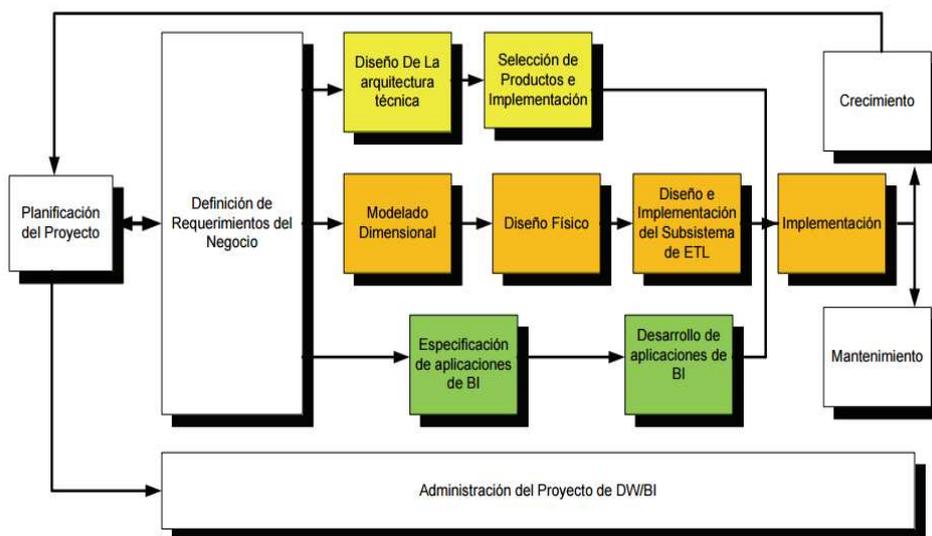
- Centrarse en el negocio: Hay que concentrarse en la identificación de los requerimientos del negocio y su valor asociado, y usar estos esfuerzos para desarrollar relaciones sólidas con el negocio, agudizando el análisis del mismo y la competencia consultiva de los implementadores.
- Construir una infraestructura de información adecuada: Diseñar una base de información única, integrada, fácil de usar, de alto rendimiento

donde se reflejará la amplia gama de requerimientos de negocio identificados en la empresa.

- Realizar entregas en incrementos significativos: crear el almacén de datos (DW) en incrementos entregables en plazos de 6 a 12 meses. Hay que usar el valor de negocio de cada elemento identificado para determinar el orden de aplicación de los incrementos. En esto la metodología se parece a las metodologías ágiles de construcción de software.
- Ofrecer la solución completa: proporcionar todos los elementos necesarios para entregar valor a los usuarios de negocios. Para comenzar, esto significa tener un almacén de datos sólido, bien diseñado, con calidad probada, y accesible. También se deberá entregar herramientas de consulta ad hoc, aplicaciones para informes y análisis avanzado, capacitación, soporte, sitio web y documentación.

La construcción de una solución de DW/BI (Datawarehouse/Business Intelligence) es sumamente compleja, y Kimball nos propone una metodología que nos ayuda a simplificar esa complejidad. Las tareas de esta metodología (ciclo de vida) se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico Nro. 20: Ciclo de Vida de Kimball



Fuente: Rivadera (27).

2.1.11. Metodología de Bill Inmon

Según **W. H. Inmon** (considerado por muchos el padre del Data Warehouse), un Data Warehouse es un conjunto de datos orientados por temas, integrados, variantes en el tiempo y no volátiles, que tienen por objetivo dar soporte a la toma de decisiones (28).

Bill Inmon ve la necesidad de transferir la información de los diferentes OLTP (Sistemas Transaccionales) de las organizaciones a un lugar centralizado donde los datos puedan ser utilizados para el análisis (sería el CIF o Corporate Information Factory). Insiste además en que ha de tener las siguientes características (29):

- **Orientado a temas.-** Los datos en la base de datos están organizados de manera que todos los elementos de datos relativos al mismo evento u objeto del mundo real queden unidos entre sí.
- **Integrado.-** La base de datos contiene los datos de todos los sistemas operacionales de la organización, y dichos datos deben ser consistentes.
- **No volátil.-** La información no se modifica ni se elimina, una vez almacenado un dato, éste se convierte en información de sólo lectura, y se mantiene para futuras consultas.
- **Variante en el tiempo.-** Los cambios producidos en los datos a lo largo del tiempo quedan registrados para que los informes que se puedan generar reflejen esas variaciones.

La información ha de estar a los máximos niveles de detalle. Los Dw departamentales o datamarts son tratados como subconjuntos de este Dw corporativo, que son construidos para cubrir las necesidades individuales de análisis de cada departamento, y siempre a partir de este Dw Central (del que también se pueden construir los ODS (Operational Data Stores) o similares) (29).

Gráfico Nro. 21: Enfoque Inmon - DW Corporativo



Fuente: Espinoza (29).

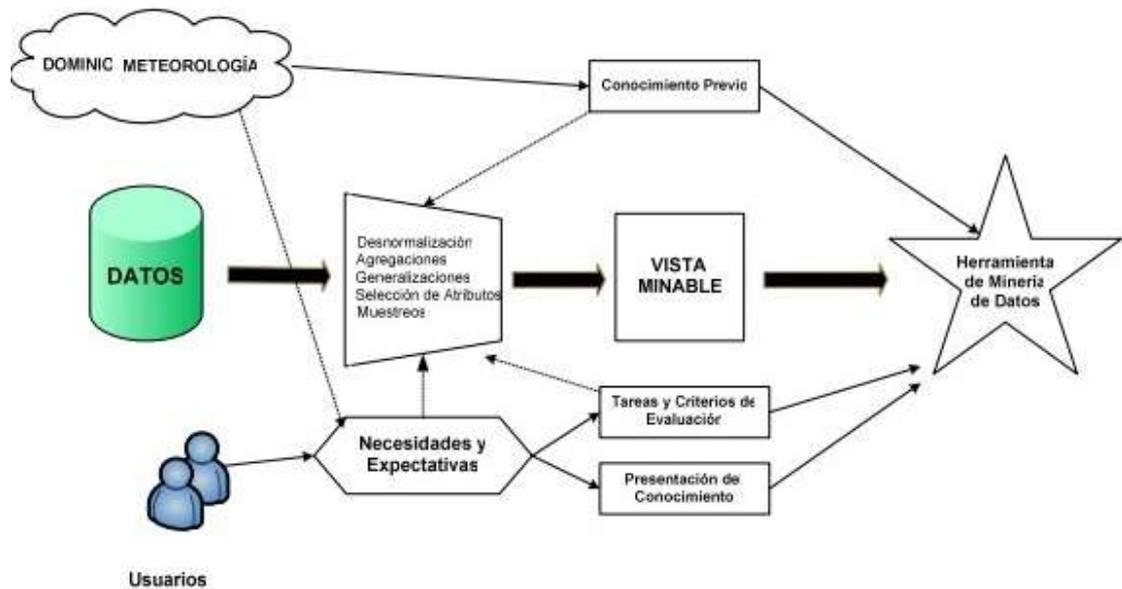
2.1.12. Data Mining

Se entiende por data mining a la etapa de extracción de patrones de comportamiento no trivial de los datos, que forma parte del proceso global conocido como “descubrimiento de conocimiento en base de datos” (kdd: knowledge discovery in databases). Data mining entrega diversas técnicas para encontrar patrones en grandes conjuntos de datos. Este enfoque multidisciplinario combina los resultados e intuiciones provenientes de varias ramas científicas tales como la estadística, el aprendizaje de máquina, tecnologías difusas (fuzzy technologies), y redes neuronales (30).

Al tener una fuente de datos, tan completa como es una Data Warehouse, el siguiente paso es explorar y seleccionar los datos para realizar un análisis exploratorio con el objetivo de poder establecer patrones de comportamiento. No solo es necesario conocer los datos y el dominio del que provienen, sino que se debe explorar los datos, el contexto y los usuarios. Por otra parte si no

se selecciona y se estudia un subconjunto de datos, no se puede saber que validez pueden tener y si finalmente van hacer útiles, solo al determinar el método se puede saber si hay ciertos atributos que harán falta cambiar o eliminar (31).

Gráfico Nro. 22: Minería de datos



Fuente: Amores Hurtado (31).

2.3. Hipótesis

El modelo sistémico en la implementación de un DATAMART, mejorará la gestión del área de recursos humanos en la Empresa Ecosac – Piura,

III. METODOLOGÍA

3.1. El tipo y el nivel de la investigación

El tipo de investigación es Cuantitativa:

El método cuantitativo según López (32), manifiestan que usan la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías, además señalan que este enfoque es secuencial y probatorio, cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase y parte de una idea, que va acotándose y, una delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica.

Además, la investigación según su nivel es descriptiva:

De acuerdo con Morales, F. (33) , en las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.

Fernández y Díaz (34), explica la definición de la investigación descriptiva: es un método de investigación basado en los principios metodológicos de positivismo y neopositivismo y que adhiere al desarrollo de estándares de diseño estrictos antes de iniciar la investigación.

3.2. Diseño de la investigación

El diseño de esta investigación es no experimental y de corte transversal:

El diseño de esta investigación fue de tipo no experimental el mismo que define Dzul, M. (35), como aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos; y se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador. Es por esto que también se le conoce como investigación «ex post facto» (hechos y variables que ya ocurrieron), al observar variables y relaciones entre estas en su contexto.

En cuanto a la dimensión temporal, la investigación además de ser de nivel descriptiva también es de corte transversal como lo define García (36) , quien indica que los estudios de corte transversal analizaron el fenómeno en un periodo de tiempo corto, un punto en el tiempo, por eso también se les denomina “de corte”. Es como si diéramos un corte al tiempo y dijésemos que ocurre aquí y ahora mismo, en este caso la investigación será de corte transversal por que se llevó a cabo en el año 2016.

Se grafica de la siguiente manera:

Donde:



M = Muestra

O = Observación

3.3. Población y Muestra

3.3.1 Población:

Para efectos del presente trabajo de investigación la población está conformada por 49 trabajadores administrativos del área de Recursos Humanos que tienen relación directa con las tecnologías de la información tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla Nro. 1: Lista de Cargos

Cargos	Población
Gerente	01
Jefes	08
Analistas	03
Asistentes	32
Apoyo de Oficina	05
Total	49

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2 Muestra:

En cuanto a la muestra, esta ha quedado seleccionada en la totalidad de la población, es decir 49 trabajadores administrativos del área de Recursos Humanos relacionado con las tecnologías de la información; por lo que se entiende que no se ha requerido el uso de ninguna técnica de selección de muestreo.

3.3.3 Unidad de Análisis:

La unidad de análisis en el presente trabajo de investigación es cada uno de los trabajadores administrativos del área de Recursos Humanos relacionado con las tecnologías de la información.

3.4. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores

Tabla Nro. 2: Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Modelo Sistémico en la Implementación de un DATAMART	El DataMart es una herramienta que se ocupa de almacenar información de un departamento o área específica, Funciona como una aplicación del Data Warehouse o una alternativa para empresas que no pueden afrontar los costos de implementar un sistema tan amplio de almacenamiento de data. (18).	Evaluación del actual servicio del área de Recursos Humanos.	<ul style="list-style-type: none"> - Información oportuna. - Disponibilidad de reportes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No
		Necesidad de la propuesta de mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora de la Gestion. - Eficiencia del Servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Las técnicas e instrumentos

En esta investigación se utilizó la técnica de observación directa y la encuesta, el instrumento que se empleó es el cuestionario de tipo cerrado dicotómico, que quiere decir solo de dos opciones; si o no.

Observación directa.

Álvarez Gayou (37), identifica a la observación como una de las principales herramientas que utiliza el ser humano para ponerse en contacto con el mundo exterior; cuando la observación es cotidiana da lugar al sentido común y al conocimiento cultural y cuando es sistemática y propositiva, tiene fines científicos. En la observación no sólo interviene el sentido de la vista, sino prácticamente todos los demás sentidos y permite obtener impresiones del mundo circundante para llegar al conocimiento. La observación consta de las siguientes etapas:

- a. Elección del espacio y los sujetos a observar.
- b. Acceso al escenario
- c. Estancia en el escenario (hasta llegar a la saturación, es decir, cuando lo observado tiende a repetirse)
- d. Retirada del escenario, que se logra cuando hay una integración entre los datos y el análisis de tal manera que se revelan teorías relevantes y comprensibles.

La encuesta:

Según Naresh K. Malhotra (38), las encuestas son entrevistas con un gran número de personas utilizando un cuestionario prediseñado. Según el

mencionado autor, el método de encuesta incluye un cuestionario estructurado que se da a los encuestados y que está diseñado para obtener información específica.

Cuestionario:

De acuerdo con Hernández (39), define que el cuestionario es un género escrito que pretende acumular información por medio de una serie de preguntas sobre un tema determinado para, finalmente, dar puntuaciones globales sobre éste. De tal manera que, podemos afirmar que es un instrumento de investigación el que se utiliza para recabar, cuantificar, universalizar y finalmente, comparar la información recolectada. Como herramienta, el cuestionario es muy común en todas las áreas de estudio porque resulta ser una forma no costosa de investigación, que permite llegar a un mayor número de participantes y facilita el análisis de la información. Por ello, este género textual es uno de los más utilizados por los investigadores a la hora de recolectar información.

3.6. Validez del Instrumento

El instrumento fue validado a través de la validación de contenido mediante el juicio de expertos, (Anexo 04). En tal sentido, se sometió al juicio de tres profesionales con grado de maestría, quienes revisaron y evaluaron la pertinencia, coherencia, congruencia, suficiencia, etc. Del instrumento, de acuerdo con la ficha de validación propuesta. Los resultados para el instrumento se indican en la tabla siguiente:

Instrumento	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Promedio
O1	0,83	0,83	0,80	0,82

Tal como se observa, los tres profesionales han validado de manera favorable dicho instrumento, con un promedio de 0,82 lo cual corresponde a una validez Buena, lo que significa que el instrumento está midiendo bien el concepto para el que ha sido preparado.

3.7. Plan de análisis

A partir de los datos obtenidos, se procedió al procesamiento de los mismos y así poder obtener los resultados que se tienen dentro de la empresa Ecosac a partir esos datos obtenidos en nuestro estudio se creó una base de datos temporal en un manejador de base de datos (SQL Server 2016).

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa estadístico G-Stat de libre distribución a la comunidad científica, que es un programa estadístico informático muy usado en las empresas de investigación de mercados.

3.8. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 3: Diseño de la Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>¿En qué medida el modelo sistémico en la implementación de un DATAMART mejorará la gestión del área de Recursos Humanos de la empresa Ecosac?</p>	<p>Elaborar un modelo sistémico en la implementación de un DATAMART para mejorar la gestión del área de recursos humanos en la Empresa Ecosac.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los requerimientos de análisis de información para el área de Recursos Humanos 2. Diseñar una base de datos multidimensional que permita el análisis y explotación de la información identificada. 3. Diseñar los reportes que requiere el área de Recursos Humanos. 4. Mejorar el tiempo que se utiliza en el proceso de generar consultas y reportes. 	<p>El modelo sistémico en la implementación de un DATAMART mejorará la gestión del área de recursos humanos en la Empresa Ecosac.</p>	<p>Modelo sistémico para la implementación de un DATAMART</p>	<p>Tipo: Cuantitativa</p> <p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño: No Experimental</p> <p>Corte Transversal</p>

Fuente: Elaboración propia.

3.9. Principios Éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Modelo Sistémico Para La Implementación De Un DataMart en la Gestión del Área de Recursos Humanos de la Empresa Ecosac” se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Dimensión 01: Evaluación del actual servicio

Tabla Nro. 4: Reportes específicos sobre su gestión

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con los reportes específicos sobre su gestión; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	9	18.37
NO	40	81.63
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Considera Usted que cuenta con información oportuna o reportes específicos sobre su gestión?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 4 se puede observar que el 81.63% de los trabajadores encuestados expresaron que NO cuentan con reportes específicos sobre su gestión, mientras el 18.37% de los encuestados indicaron que SI.

Tabla Nro. 5: Reportes del actual servicio

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el actual servicio que cuente con reportes para que muestre información de su gestión; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	4	8.16
NO	45	91.84
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿El actual servicio cuenta con reportes que muestren información de su gestión dentro de su área?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 5 se puede observar que el 91.84% de los trabajadores encuestados expresaron que el actual servicio NO cuenta con reportes que muestren información de su gestión dentro de su área, mientras el 8.16% de los encuestados indicaron que SI.

Tabla Nro. 6: Satisfacción del actual servicio

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción de la eficiencia del actual servicio en las consultas realizadas; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	3	6.12
NO	46	93.88
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Está satisfecho con la eficiencia del actual servicio en las consultas realizadas?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 6 se puede observar que el 93.88% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con la eficiencia del actual servicio en las consultas realizadas, mientras el 6.12% de los encuestados indicó que SI.

Tabla Nro. 7: Tiempo oportuno de respuesta

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la información o reportes que solicita los recibe en un tiempo oportuno; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	2	4.08
NO	47	95.92
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Cuándo solicita información o reportes, los recibe en un tiempo oportuno?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 7 se puede observar que el 95.92% de los trabajadores encuestados expresaron que NO reciben en un tiempo oportuno cuando solicitan información o reportes, mientras el 4.08% de los encuestados indicó que SI.

Tabla Nro. 8: Obtener lo solicitado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con lo solicitado cuando solicita información específica de su área; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	3	6.12
NO	46	93.88
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Cuándo solicita información específica de su área, obtiene lo solicitado?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 8 se puede observar que el 93.88% de los trabajadores encuestados expresaron que NO obtienen lo solicitado cuando solicitan información específica de su área, mientras el 6.12% de los encuestados indicó que SI.

Tabla Nro. 9: El actual servicio cubre todas las necesidades

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el actual servicio que cubra todas las necesidades de consultas o reportes; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	5	10.20
NO	44	89.80
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Para usted el actual servicio cubre todas sus necesidades de consultas o reportes?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 9 se puede observar que el 89.80% de los trabajadores encuestados expresaron que el actual servicio NO cubre sus necesidades de consultas o reportes, mientras el 10.20% de los encuestados indicó que SI.

Tabla Nro. 10: Información consultada correcta

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la información consultada que es de su total agrado; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	1	2.04
NO	48	97.96
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Usted considera que la información consultada es de su total agrado?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 10 se puede observar que el 97.96% de los trabajadores encuestados expresaron que NO es de su total agrado la información obtenida de las consultas, mientras el 2.04% de los encuestados indicó que SI.

Tabla Nro. 11: Satisfacción de la gestión del área

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción de la actual gestión del área de Recursos Humanos; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	9	18.37
NO	40	81.63
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Usted está satisfecho con la actual gestión del área de Recursos Humanos?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 11 se puede observar que el 81.63% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con la gestión del área de Recursos Humanos, mientras el 18.37% de los encuestados indicó que SI.

Tabla Nro. 12: Orden de respuestas de consultas

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la conformidad del orden de respuesta a la información consultada; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	2	4.08
NO	47	95.92
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Ud. ¿Está conforme con el orden de respuesta a la información consultada?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 12 se puede observar que el 95.92% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están conforme con el orden de respuesta a la información consultada, mientras el 4.08% de los encuestados indicó que SI.

Tabla Nro. 13: Buena gestión de área

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con los reportes que resuelven todas las necesidades de información que se requiere para una buena gestión; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	1	2.04
NO	48	97.96
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Los reportes resuelven todas las necesidades de información que se requiere para una buena gestión de área?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 13 se puede observar que el 97.96% de los trabajadores encuestados expresaron que los reportes NO resuelven las necesidades para una buena gestión en el área, mientras el 2.04% de los encuestados indicó que SI.

Tabla Nro. 14: Dimensión Evaluación del actual servicio

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la 1era Dimensión: Evaluación del actual servicio; para el desarrollo del Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	1	2.04
NO	48	97.96
Total	49	100.00

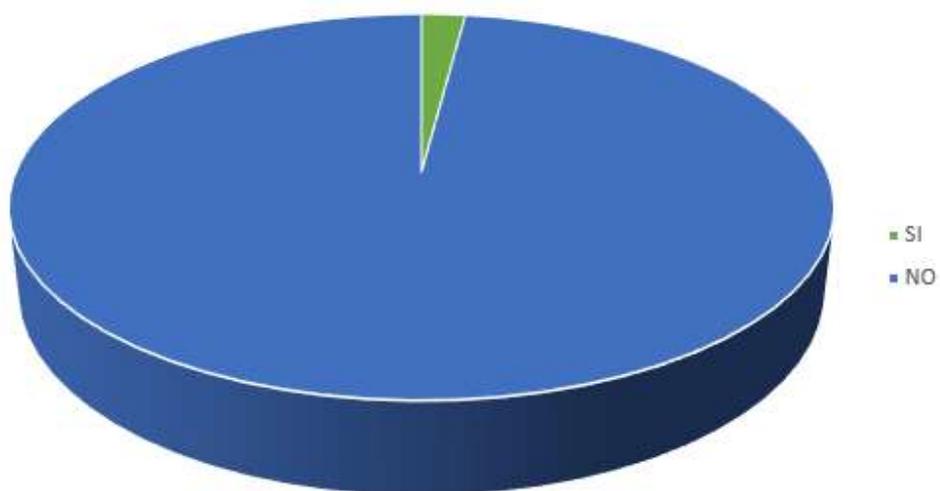
Fuente: Aplicación del instrumento para la evaluación del actual servicio, basado en 10 preguntas aplicadas a los trabajadores de la empresa Ecosac – Piura.

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 14 se puede observar que el 97.96% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el actual servicio, mientras el 2.04% de los encuestados indicó que SI.

Gráfico Nro. 23: Resultados de la dimensión Evaluación del actual servicio

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la 1era Dimensión: Evaluación del actual servicio; para el desarrollo del Modelo Sistémico en la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.



Fuente: Tabla Nro. 14

4.1.2. Dimensión 02: Necesidad de Propuesta de Mejora

Tabla Nro. 15: Información con frecuencia

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la información solicitada con mucha frecuencia; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	47	95.92
NO	2	4.08
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Usted solicita o requiere información con mucha frecuencia?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 15 se puede observar que el 95.92% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI solicitan información con mucha frecuencia, mientras el 4.08% de los encuestados indicaron que no.

Tabla Nro. 16: Demora a la entrega de solicitud

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la demora a la entrega de su solicitud de reporte adquirido; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	46	93.88
NO	3	6.12
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Considera usted factores que influyen en la demora a la entrega de su solicitud de reporte?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 16 se puede observar que el 93.88% de los trabajadores encuestados expresaron que SI consideran que existen factores que influya en la demora a la entrega de su solicitud, mientras el 6.12% de los encuestados indicaron que no.

Tabla Nro. 17: Conocimiento sobre DataMart

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con conocimiento sobre DataMart; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	42	85.71
NO	7	14.29
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Tiene conocimiento sobre DataMart?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 17 se puede observar que el 85.71% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI tienen conocimiento sobre DataMart, mientras el 14.29% de los encuestados indicaron que no.

Tabla Nro. 18: Interacción con sistema de Inteligencia de Negocio

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la oportunidad de interactuar con un sistema de Inteligencia de Negocio; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	47	95.92
NO	2	4.08
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Ha tenido usted la oportunidad de ver o interactuar con un sistema de Inteligencia del Negocio?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 18 se puede observar que el 95.92% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI han tenido la oportunidad de interactuar con un sistema de Inteligencia de Negocio, mientras el 4.08% de los encuestados indicaron que no.

Tabla Nro. 19: Necesidad de una DataMart

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas de acuerdo a su conocimiento considera necesario un DataMart; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	49	100.00
NO	--	--
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿De acuerdo a su conocimiento considera usted que es necesario una DataMart?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 19 se puede observar que el 100.00% de los trabajadores encuestados expresaron que SI están de acuerdo que es necesario un DataMart.

Tabla Nro. 20: Necesidad de utilizar esta tecnología

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la existencia de razones fundamentales para necesitar de esta tecnología; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	49	100.00
NO	--	--
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Usted cree que existen razones fundamentales para necesitar de esta tecnología?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 20 se puede observar que el 100.00% de los trabajadores encuestados expresaron que SI existen razones fundamentales para necesitar de esta tecnología.

Tabla Nro. 21: Capacitación a los usuarios

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la capacitación a los usuarios del DataMart; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	45	91.84
NO	4	8.16
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Considera usted que deberían ser capacitados los usuarios del DataMart?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 21 se puede observar que el 91.84% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI den ser capacitados los usuarios del DataMart, mientras el 8.16% de los encuestados indicaron que no.

Tabla Nro. 22: Mejorar la gestión del área

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con DataMart que mejora la gestión del área; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	47	95.92
NO	2	4.08
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿A su opinión, una DataMart mejorará la gestión del área?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 22 se puede observar que el 95.92% de los trabajadores encuestados expresaron que un DataMart SI mejora la gestión del área, mientras el 4.08% de los encuestados indicaron que no.

Tabla Nro. 23: Ahorrar tiempo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la implementación de DataMart que ahorraría tiempo en sus consultas; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	49	100.00
NO	--	--
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Cree que al implementar una DataMart ahorraría tiempo en sus consultas?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 23 se puede observar que el 100.00% de los trabajadores encuestados expresaron que al implementar un DataMart SI ahorrarían tiempo en las consultas.

Tabla Nro. 24: Operar un DataMart

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas que se encuentra capacitado de operar un DataMart la información solicitada con mucha frecuencia; respecto al Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	40	81.63
NO	9	18.37
Total	49	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Ecosac - Piura; para responder a la pregunta: ¿Se encuentra capacitado para operar una DataMart?

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 24 se puede observar que el 81.63% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI se encuentran capacitados para operar un DataMart, mientras el 18.37% de los encuestados indicaron que no.

Tabla Nro. 25: Dimensión Necesidad de propuesta de mejora

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la 2da Dimensión: Necesidad de propuesta de mejora; para el desarrollo del Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Alternativas	n	%
SI	49	100.00
NO	--	--
Total	49	100.00

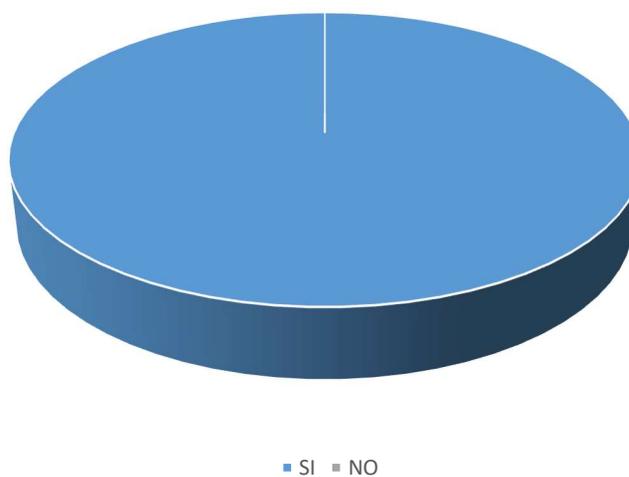
Fuente: Aplicación del instrumento para la necesidad de propuesta de mejora, basado en 10 preguntas aplicadas a los trabajadores de la empresa Ecosac – Piura.

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 25 se puede observar que el 100.00% de los trabajadores encuestados expresaron que SI necesitan la propuesta de mejora: Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Gráfico Nro. 24: Resultados de la dimensión Necesidad de propuesta de mejora

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la 2da Dimensión: Necesidad de propuesta de mejora; para el desarrollo del Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.



Fuente: Tabla Nro. 25

Tabla Nro. 26: Resumen General de Dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos Dimensiones definidas para determinar los niveles de satisfacción del actual servicio y la necesidad de la propuesta de mejora; para el desarrollo del Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

DIMENSIÓN	SI	NO	TOTAL
Satisfacción de la Actual servicio	1	48	49
Necesidad de la propuesta de mejora	49	--	49

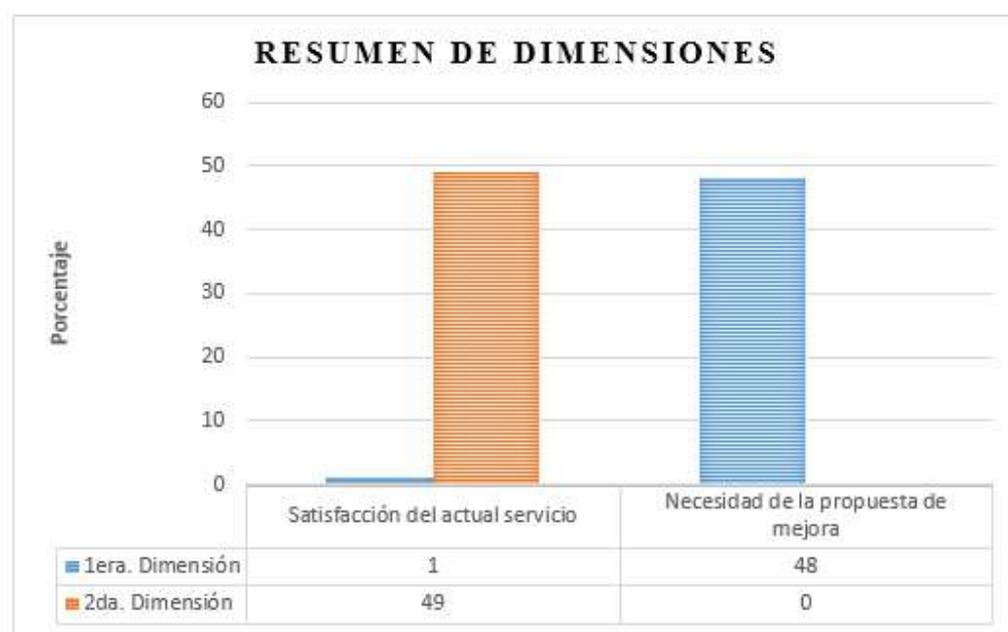
Fuente: Cuestionarios de las dimensiones de la investigación: para el desarrollo del Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac - Piura.

Aplicado por: Panta, R.; 2017.

En la Tabla Nro. 26 se observa que los trabajadores de la empresa Ecosac – Piura, determinaron que la insatisfacción del actual servicio SI determina la viabilidad técnica para el desarrollo del Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac - Piura.

Gráfico Nro. 25: Resumen General de Dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos Dimensiones definidas para determinar los niveles de satisfacción del actual servicio y la necesidad de la propuesta de mejora; para el desarrollo del Modelo Sistémico para la Implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.



Fuente: Tabla Nro. 26.

4.2. Análisis de Resultados

Obteniendo los resultados mostrados en las páginas anteriores, se muestra a continuación su respectivo análisis:

Con respecto a la dimensión Evaluación del Actual Servicio, en la Tabla Nro. 26 Resumen general de las dimensiones se puede constatar que el 97.96% de los encuestados están insatisfechos con el servicio actual y desean la propuesta de mejora un modelo sistémico para la implementación de un Datamart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

En el año 2011 Núñez G. (6), desarrolló una tesis que tituló “Análisis, diseño e Implementación de una solución de inteligencia de negocios para el Área de Finanzas de la Municipalidad Metropolitana de Lima”, tiene como objetivo analizar, diseñar e implementar una solución de inteligencia de negocios para el Área de Finanzas, de manera que, los usuarios cuenten con información sólida, confiable y de alta disponibilidad. Esta similitud, se justifica porque ambas ven la necesidad de la problemática que cada uno de los usuarios al realizar los procedimientos de reportes de forma manual, invierte mucho tiempo y los resultados obtenidos no siempre son exactos.

Chuquihuanga Y. (7), en el año 2016 realizó su tesis titulada: Propuesta de Datamart como soporte en la toma de decisiones en el área de dirección del Instituto Alas Peruanas – Piura. El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo el diseño de un modelo multidimensional de Datamart como soporte en la toma de decisiones en el área de Dirección del Instituto Alas Peruanas – Piura, también obtiene resultados similares a la presente dimensión, donde remarca la importancia de un rápido análisis de la información contenida, superando los tradicionales listados o reportes que arrojan los sistemas transaccionales. De esta

manera, se permitirá realizar consultas adecuadas que permitan al nivel directivo identificar con rapidez y transparencia los problemas que surgen en los procesos y evaluaciones para tomar decisiones en el momento oportuno.

Con respecto a la dimensión Necesidad de la propuesta de mejora, en la tabla Nro. 26 Resumen general de las dimensiones y que el 100% de los encuestados expresaron que si es necesario una propuesta de mejora en el actual servicio, dependiendo del resultado se procedió a evaluar el modelo sistémico para el desarrollo.

En el año 2015 Reyes I. (8), realizó su tesis titulada: Determinación de la efectividad en el otorgamiento de beneficios a alumnos próximos a egresar de la FII-UNP mediante la implementación de un data warehouse.; obtiene resultados que se asemejan a los obtenidos en la presente Dimensión. Esta similitud, se justifica porque otorga beneficios, confiabilidad y transparencia en los procesos realizados por las instituciones.

Cardoza C. (9), en el año 2015 desarrolló su tesis titulada: Elaboración de un Data mart para evidenciar el retraso académico en los alumnos de pregrado de la FII-UNP. La presente investigación consistió en evidenciar el retraso académico que se .ha dado en los alumnos de la facultad de Ingeniería Industrial, desde la promoción 2006 hasta la 2014, cuyas escuelas pertenecientes son: Ingeniería Agroindustrial e Industrias Alimentarias, Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática e Ingeniería Mecatrónica; obtiene resultados que se asemejan a los obtenidos en la presente Dimensión. Esta similitud, se justifica porque se ve la importancia de utilizar la Tecnología de Business Intelligence, el cual se consideró necesario una Data Mart.

4.3. Propuesta de Solución Tecnológica

4.3.1. Requerimiento Funcional del DataMart

Se le denomina requerimiento funcional a las declaraciones de los servicios que proveerá el sistema, de la manera en que éste reaccionará a entradas particulares. En algunos casos, los requerimientos funcionales de los sistemas también declaran explícitamente lo que el sistema no debe hacer

Tabla Nro. 27: Requerimiento Funcional del DataMart

Número	Requerimiento	Nivel de Prioridad
1	Se extraerán los datos de los diversos sistemas de OLTP que existen en el área.	1
2	Se estandarizará los datos obtenidos de las fuentes de OLTP	2
3	Se realizará la limpieza de los datos según los criterios del área de manera que se pueda verificar la validez y calidad de estos.	2
4	Se creará DataMart de recursos humanos.	1
5	Se automatizará el proceso ETL para el DataMart, según la Necesidad.	3
6	Se creará ETL totales para las cargas absolutas y ETL incrementales para las cargas periódicas.	3
7	Se implementará el cubo para el área de recursos Humanos	1
Número	Requerimiento	Nivel de Prioridad
1	Se implementará un reporte donde se muestre las horas obligatorias, las horas trabajadas y el porcentaje de cumplimiento de trabajo en el mes por cada trabajador. Las dimensiones a usar son Oficina, Personal, Tiempo y Puesto.	1

2	Se implementará un gráfico de líneas que muestre la historia del porcentaje de horas trabajadas por oficina en un determinado periodo de tiempo. Las dimensiones involucradas son Oficina y Tiempo.	1
3	Se implementará un reporte donde se muestre el total de horas de licencia que tiene cada trabajador por tipo de licencias. Las dimensiones involucradas son Oficina, Personal, Puesto, Licencia y Tiempo.	3
4	Se implementará un reporte donde se muestre por cada persona, el número de horas extras trabajadas y el importe que estas generaron en la empresa para un determinado periodo de tiempo. Se manejará una jerarquía para la dimensión Tiempo. Las Dimensiones a usar son Persona, Puesto, Tiempo y Oficina.	1
5	Se implementará un reporte donde se muestre por cada rol, la cantidad de personas y el importe total de sus sueldos brutos en un determinado periodo de tiempo. Se manejará una jerarquía para la dimensión Tiempo. Las dimensiones a usar son Rol, Tiempo y Oficina.	3
6	Se implementará un reporte que muestre la cantidad de personas contratadas y nombradas por cada área, así como el total de importe en planilla de cada una de ellas en un periodo determinado de tiempo. Se usarán semáforos para determinar cuáles son las áreas de la organización que sobrepasan o no el número límite de personas nombradas. Las dimensiones a usar son Oficina, Tiempo y Vínculo.	1
7	Se implementará un reporte que muestre el resumen de importe de pagos y descuentos en el mes por cada rol en un determinado periodo de tiempo. Se podrá navegar desde cada Rol listando los empleados que lo conforman. Las dimensiones a emplear son Personal, Tiempo, Vínculo y Rol.	1

4.3.2. Requerimiento No Funcional del DataMart

Los requerimientos no funcionales son aquellos requerimientos relacionados directamente con la performance y rendimiento de los DataMart; del mismo modo están relacionados con la elección de las herramientas a emplear para la elaboración de estos.

Tabla Nro. 28: Requerimiento No Funcional del DataMart

Número	Requerimiento	Nivel de Prioridad
1	La extracción, transformación, carga y limpieza de datos se realizará con la herramienta Kettle de Pentaho, que es una herramienta Open Source.	1
2	La extracción de la data se realizará a mensualmente debido a que los reportes son analizados los primeros días de cada mes.	1
3	La creación y procesamiento de cubos y la creación de reportes se desarrollarán con la herramienta SQL Server 2016 la cual trae todas las funcionalidades que se empleará.	1
5	La interfaz BI debe de ser fácil de usar con la finalidad que los usuarios no especializados en cuestiones informáticas pueda hacer uso de los reportes.	1
6	Los cubos podrán ser explotados dinámicamente mediante la herramienta Microsoft Excel 2013.	1

Fuente: Elaboración propia.

Datamart de Recursos Humanos

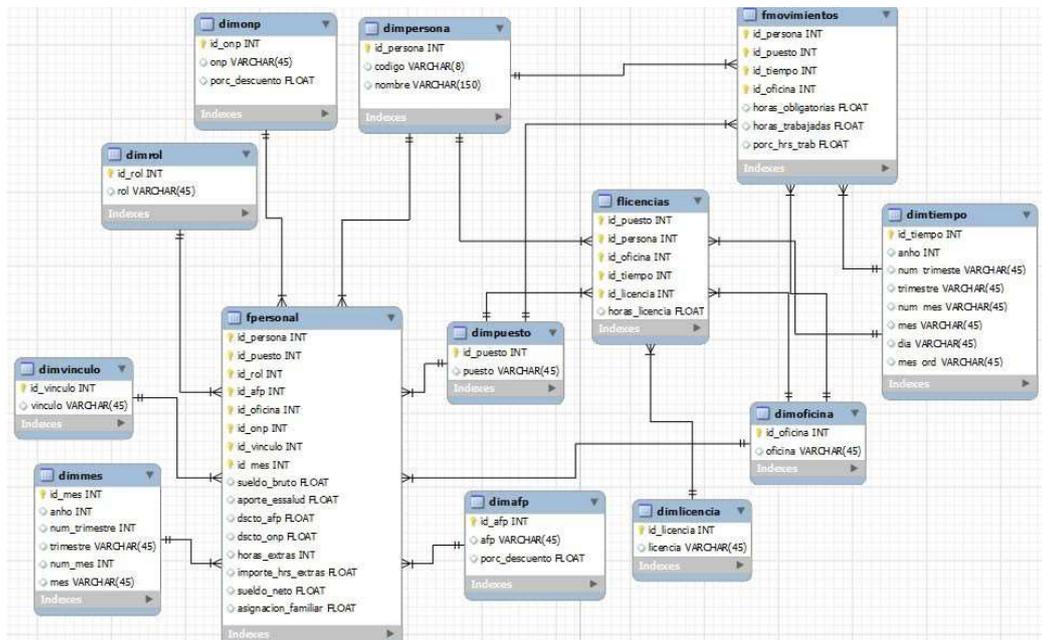
El DataMart de recursos humanos está compuesto por las dimensiones que permiten proporcionar la asistencia de Help Desk a los reportes, lo cual estas dimensiones son extraídas de la base de datos de los sistemas que conforman el área recursos humanos.

Dimensiones del Área de Recursos Humanos:

- Mes (Periodo)
- Vinculo
- Rol
- Onp
- Afp
- Puesto
- Licencia

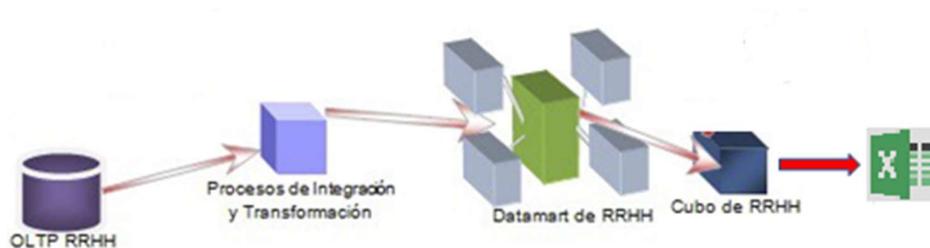
Arquitectura de DataMart de Recursos Humanos

Gráfico Nro. 26: Base de datos



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 27: DataMart de Recursos Humanos

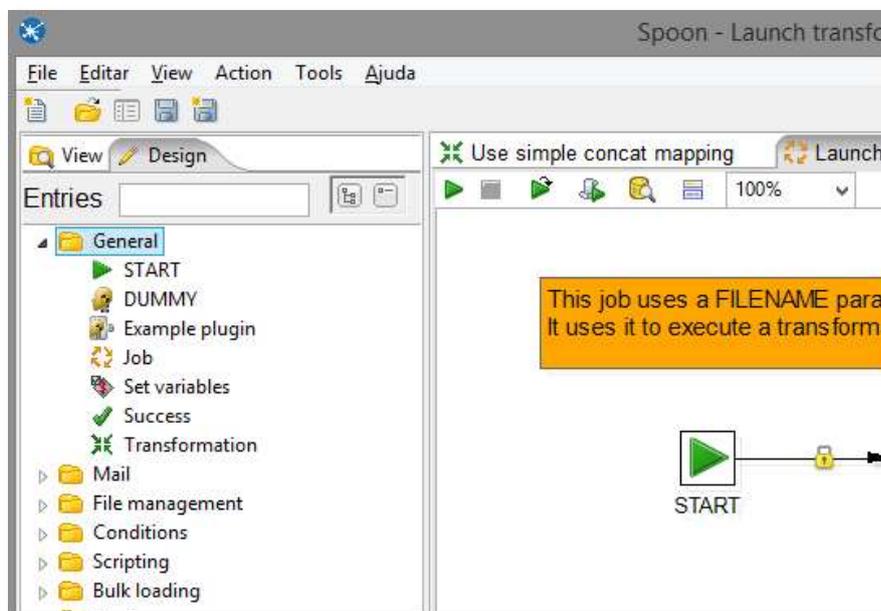


Fuente: Elaboración propia.

Software Pentaho:

Se utiliza el software paquete Data Integration de Pentaho (Kettle) necesario para desarrollar los procesos ETL.

Gráfico Nro. 28: software paquete Data Integration de Pentaho (Kettle)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 29: Pentaho Data Integration



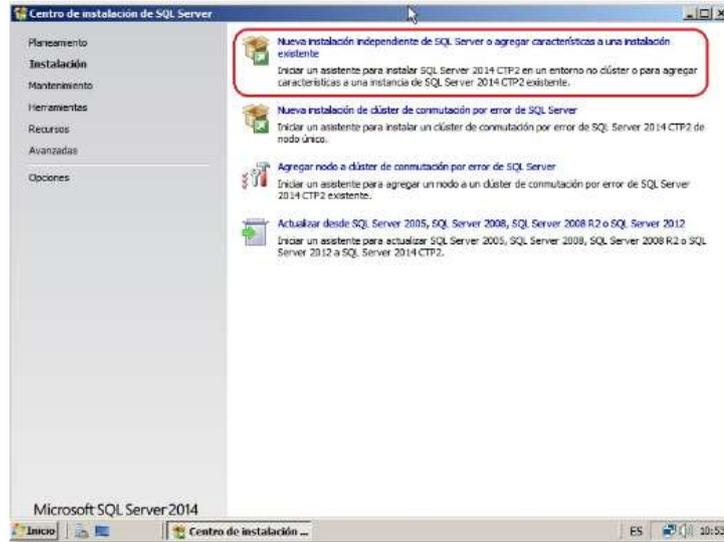
Fuente: Elaboración propia.

Software Sql Server 2016

SQL Server Management Studio (SSMS) entorno integrado para obtener acceso, configurar, administrar y desarrollar todos los componentes de SQL Server.

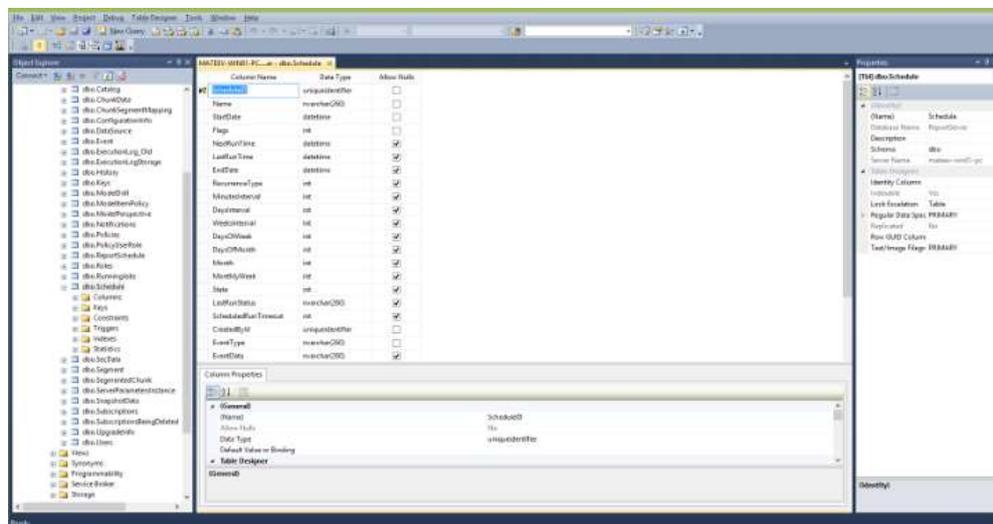
SSMS combina las características del Administrador corporativo, el Analizador de consultas y Analysis Manager, herramientas incluidas en versiones anteriores de SQL Server, en un único entorno. Además, SSMS funciona con todos los componentes de SQL Server, como Reporting Services y Integration Services.

Gráfico Nro. 30: Instalación del Microsoft SQL Server 2014



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 31: Configuración del SQL Server 2014



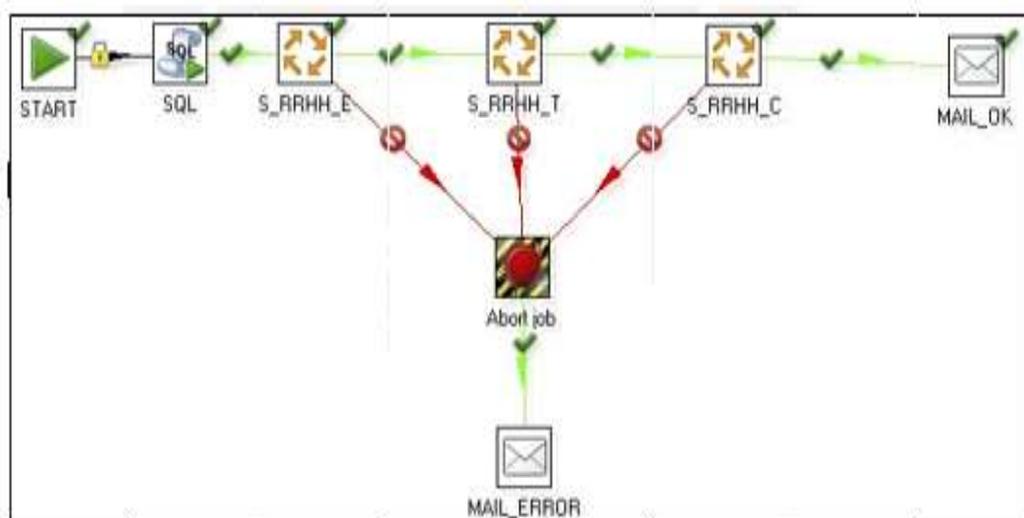
Fuente: Elaboración propia.

Resultado Final:

DataMart de Recursos Humanos

Se muestra el proceso de extracción de las tablas ubicadas en la base de datos que permitirán cargar el Datamart de recursos humanos, tal como se muestra en el proceso de extracción, transformación y carga del Datamart mediante la herramienta de Pentaho.

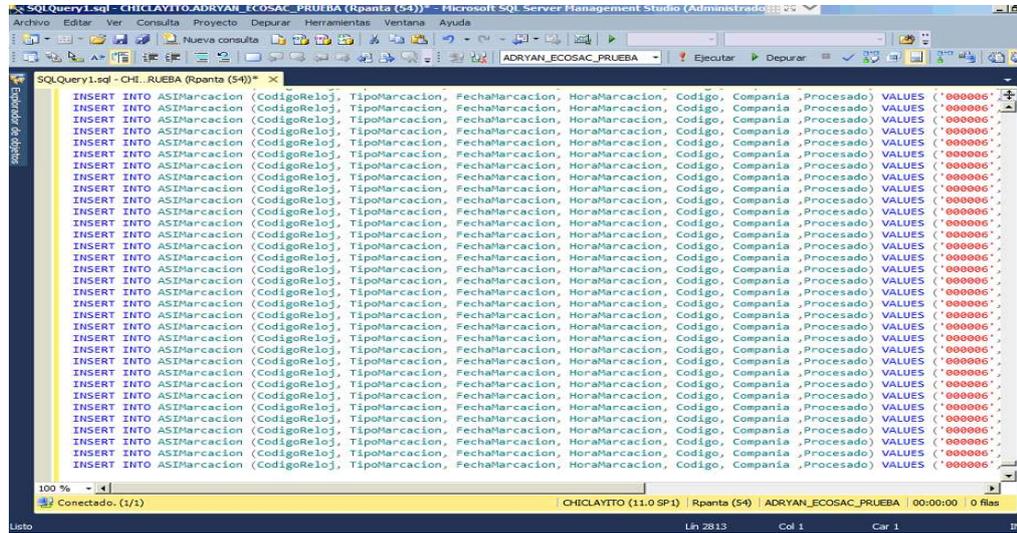
Gráfico Nro. 32: Resultado de DataMart de Recursos Humanos



Fuente: Elaboración propia.

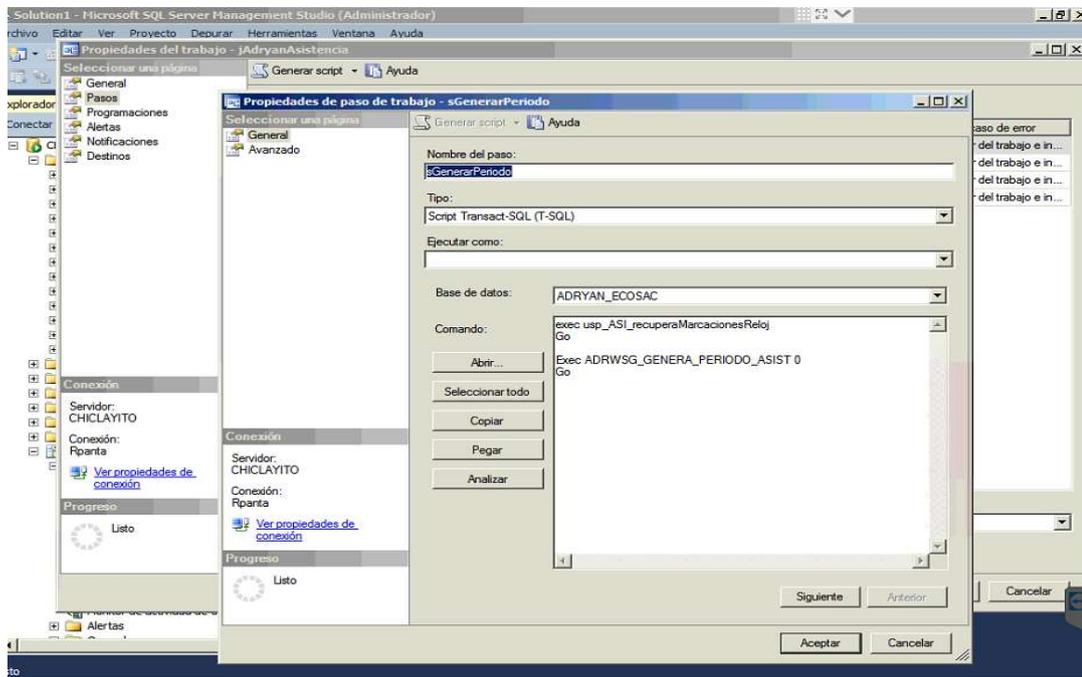
En este proceso de muestra la ejecución del Job, el cual extrae, transforma y carga la base de datos del DataMart para el sistema principal, en caso que el Job llegara a fallar esta se paraliza y envía un email de notificación, de la misma manera al concluir el proceso de manera satisfactoria.

Gráfico Nro. 33: Ejecución del Job



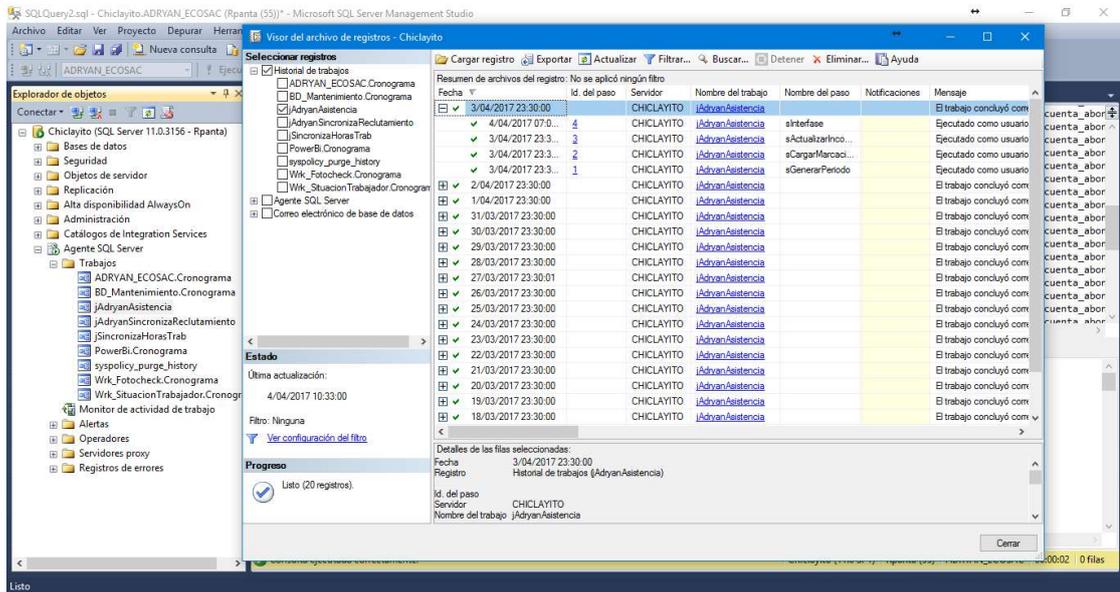
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 34: Configuración del Administrador



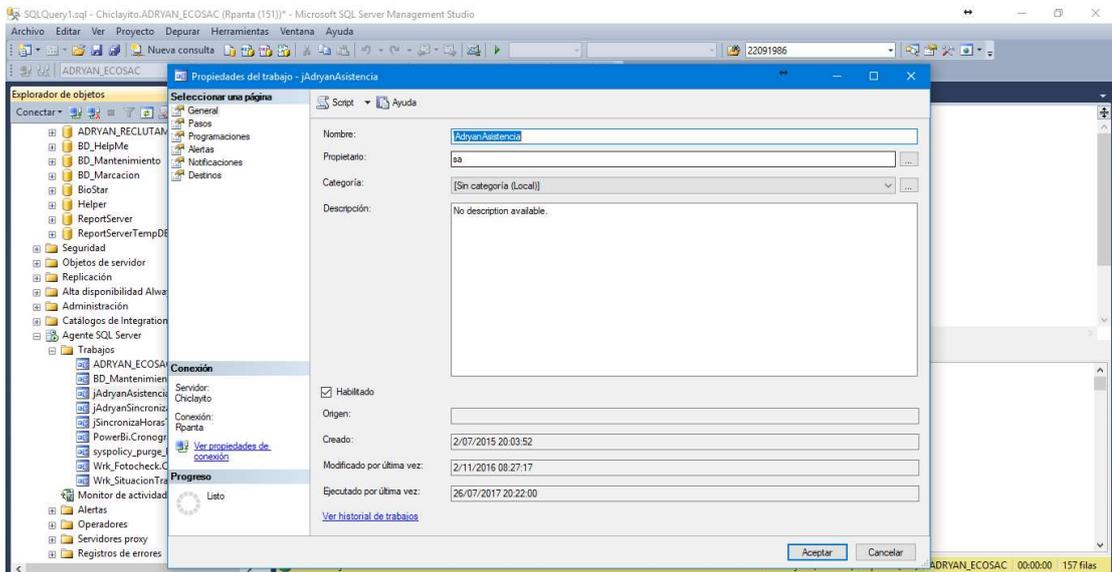
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 35: Visor del archivo de registros - Chiclayito



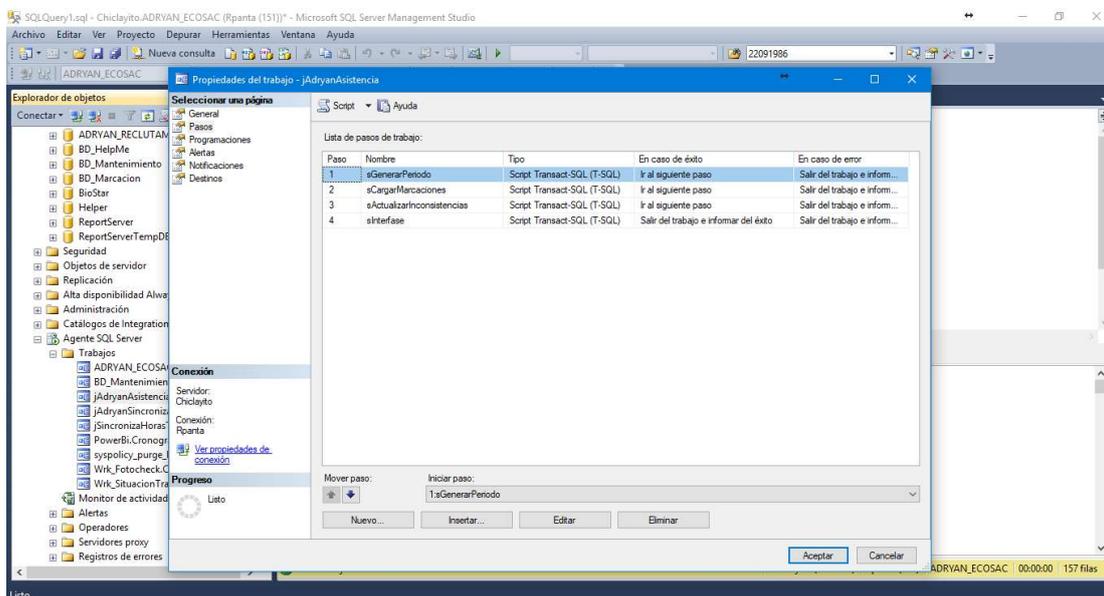
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 36: Visor de Tarea Programada – Chiclayito



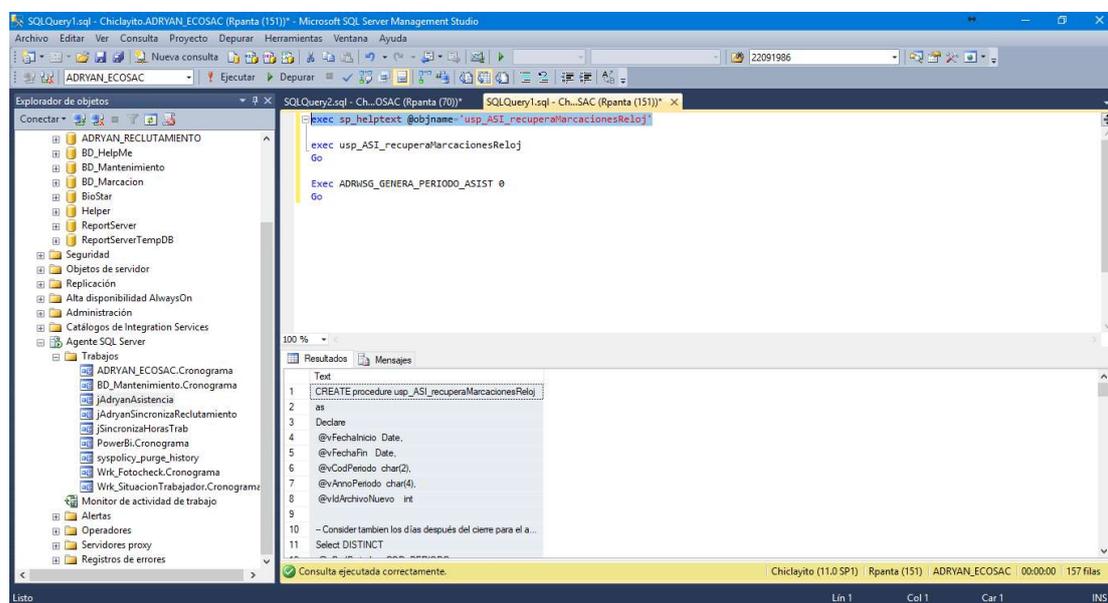
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 37: Visor de Procesos a Ejecutar – Chiclayito



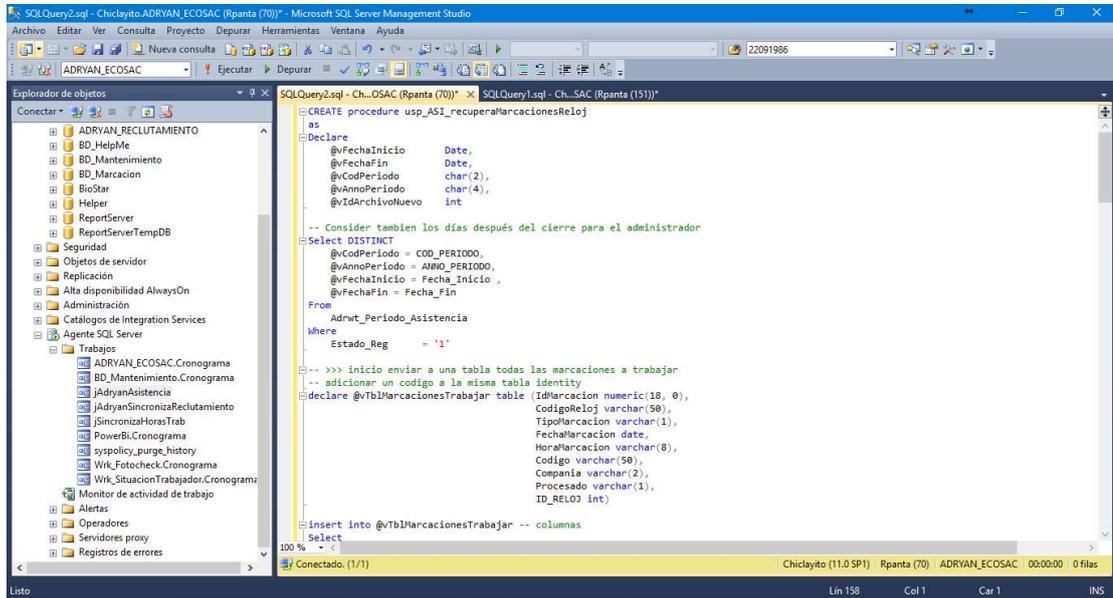
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 38: Script de tarea – Chiclayito



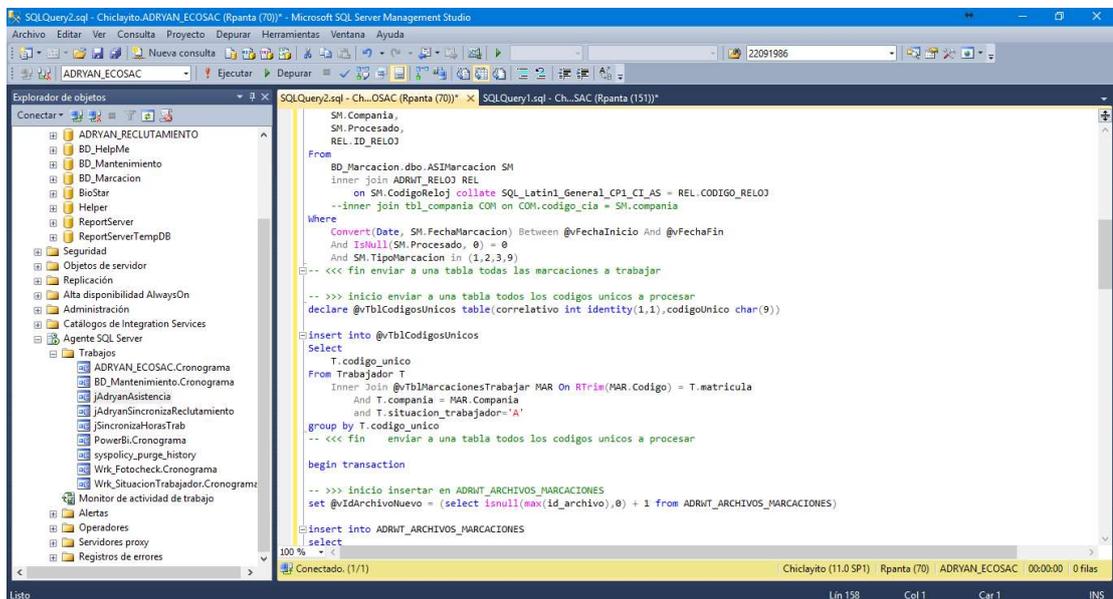
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 39: Visor de Tarea Programada – Chiclayito



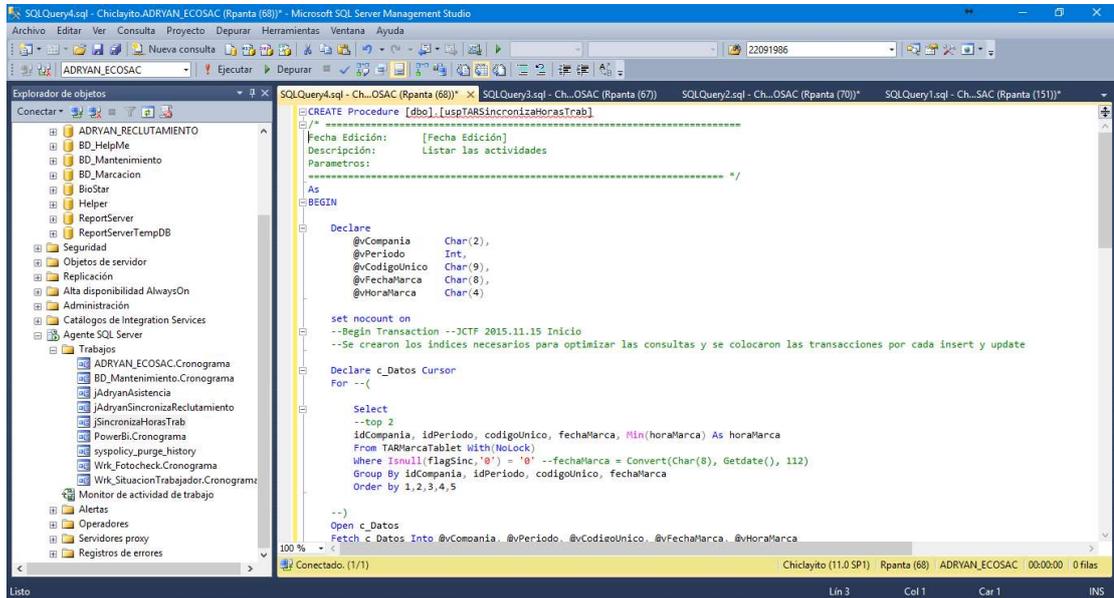
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 40: Visor de Tarea Programada



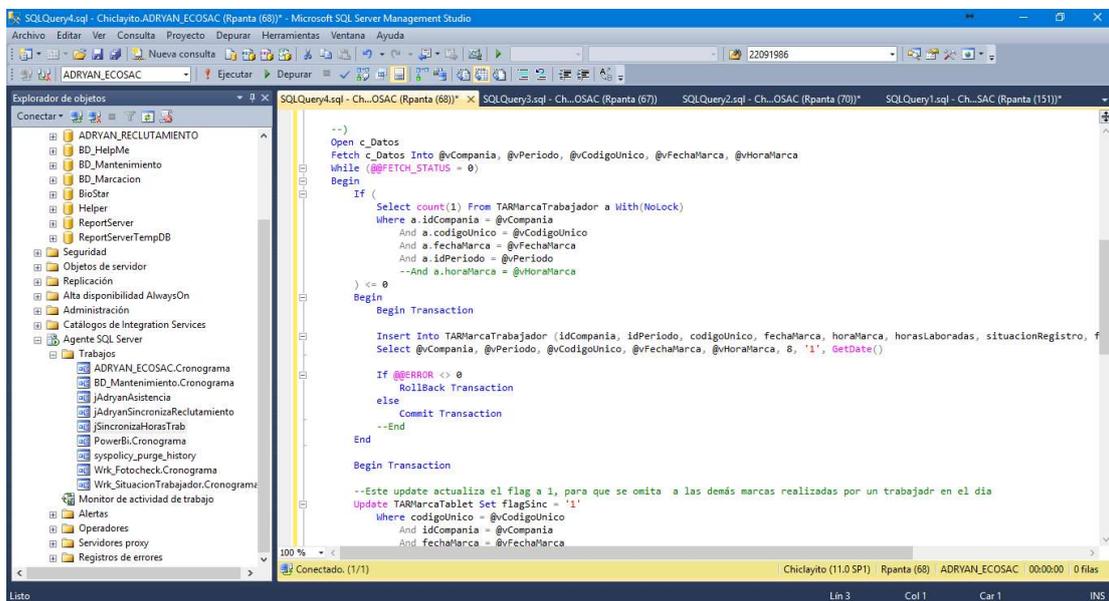
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 41: Sincronización de Horas Trabajadas – Chiclayito



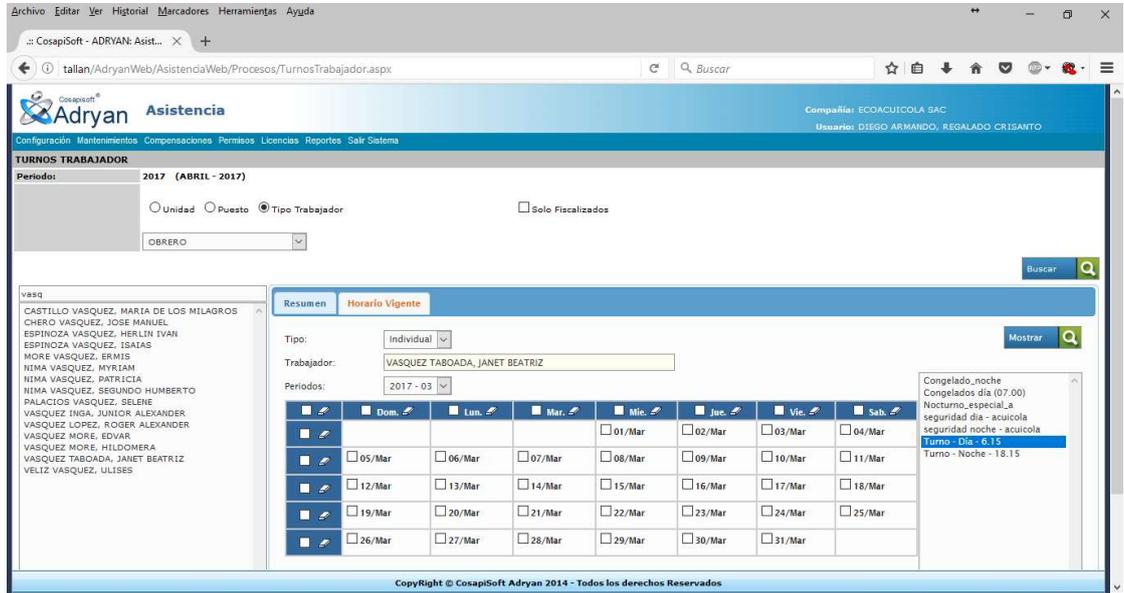
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 42: Sincronización de Horas Trabajadas



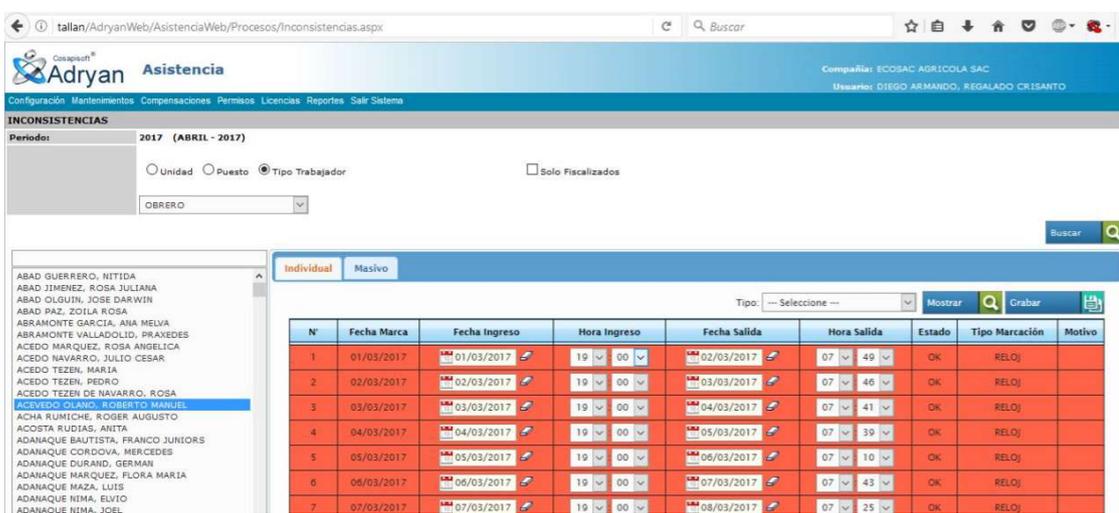
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 43: Control de Asistencia



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 44: Búsqueda específica de Asistencia



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 45: Resumen de planilla de Empleados

INGRESOS		DESCUENTOS		APORTACIONES					
1200	SUELDO BASICO	5135.00	479184.01	3000	ADELANTO DE QUINCENA	197970.28	5010	ESSALUD	21645.18
1240	ASIGNACION FAMILIAR		9096.00	3018	AFP - APORTE 10%	44574.90	5080	SENATI	482.11
1283	BONIFICACION POR PUESTO		8025.00	3017	AFP - COMISION FLUJO	5725.19			
1276	ASIGNACION VIVIENDA		3370.00	3018	AFP - SEGURO	5584.82			
2100	VACACIONES	375.00	35245.00	3019	AFP - COMISION MIXTA	384.85			
2150	OTROS INGRESOS		1430.00	3050	SNP	12034.94			
2160	OTROS INGRESOS1Q		300.00	3090	STA CATEGORIA	23899.82			
2161	OTROS INGRESOS2Q		1370.00	3100	ESSALUD VIDA	50.00			
2170	DESCANSO MEDICO	76.00	8479.99	4009	RETENCION JUDICIAL FIJA	540.00			
2190	SUBSIDIO MATERNIDAD	93.00	5319.60	4010	DECT.JUDICIAL PORCENTUAL	3694.11			
2200	SUBSIDIO ENFERMEDAD	0.00	424.00	4040	ADELANTO DE VACACIONES	28973.83			
2999	SOBREGIRO ACT.		1000.73	4232	OTROS DESCUENTOS	17.00			
				4234	DSCTO POR COMUNICACIONES	180.00			
				4235	DSCTO COMPRA PRODUCTO 1Q	45.00			
				4236	DSCTO COMPRA PRODUCTO 2Q	850.25			
				4241	DSCTO SEGURO RIMAC	1896.44			
				4242	COMEDOR A - 1Q	7131.65			
				4243	COMEDOR A - 2Q	7912.90			
				4246	COMEDOR C - 1Q	90.00			
				4247	COMEDOR C - 2Q	96.00			
				4301	PRESTAMOS	446.56			
				4307	PRESTAMO DOLARES EN SOLES	95.19			
				4315	PRESTAMO BANCARIO BIF	8304.52			
				4318	PRESTAMO BANCO FINANCIERO	2134.49			
				4321	PRESTAMO BANCARIO SCOTIABANK	8550.08			
Total General.-		Nro Total de Trabajadores -						14-MENSUAL	
		191							
Total Ingresos : S/		551,243.33		Total Descuentos : S/		361,483.80		Total Aportaciones : S/	
Neto a Pagar : S/		189,759.53		Saldo deudor S/.		0.00		22,107.27	
								573,350.60	

Fuente: Elaboración propia.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Al realizar una encuesta en el área de Recursos humanos hemos concluido que el sistema de gestión utilizado actualmente no se encuentra integrada es por ello que se hace difícil la toma de decisiones, la cual se ha tomado la decisión de implementar un DataMart de tal manera que se tenga la información en un solo repositorio de datos.
2. La mejor verosimilitud para elaborar la presente tesis es el esquema de Ralph Kimball debido a que no es necesario realizar la elaboración de un DataWarehouse ya que como es una sola área se debe extraer la información de las diferentes bases de datos que alimentan el sistema de Recursos Humanos y con ello construir el DataMart.
3. Es importante construir un modelo de reportes con los usuarios del área, debido a que no se genere cambios que se hallan puesto en producción.
4. Para la elaboración del presente proyecto es importante tener bien definido las tareas y puntos con la finalidad de que en el recorrido del proyecto no se retrase las tareas fijadas y así no tener que postergar y/o alargar el proyecto.

RECOMENDACIONES

1. Hasta la fecha no existe registro alguno de un análisis de este tipo en la empresa Agro-Exportadora Ecosac lo que sería de gran utilidad y ayuda el poder documentar los controles y análisis de las variables en periodos prudentes, que permitan a los responsables de cada una de ellas, conocer y enmarcar los logros y avances obtenidos, justificando la evolución y tendencia a la mejora de los procesos.
2. Las conclusiones que se ha realizado después de elaborar la presente tesis tienen como fin mostrar las recomendaciones para aquellas empresas que desean implementar un DataMart.
3. Por otro lado, realizar capacitaciones, cursos y talleres constantes para el personal encargado de las Tics, logrando así brindar un mayor desempeño de sus funciones.
4. Promover foros de discusión, que incentive a los trabajadores intercambiar opiniones con respecto a mejoras en las Tics, logrando obtener la mayor información, para posteriormente atender las necesidades encontradas.
5. También se recomienda para realizar una implementación de un DataMart es necesario documentarlo sobre el software Pentaho ya que es la que realizara la extracción, transformación y posterior carga de información.
6. Es importante realizar validaciones de la información de los usuarios con los reportes que hagan referencia al DataMart con la finalidad de que la información sea la correcta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santana Zaldivar J. “Modelo de Data Mart para el Sistema de Planeación Docente en la Unidad Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA) del Instituto Politécnico Nacional. Posgrado. Mexico: Instituto Politécnico Nacional, Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas; 2016.
2. Goyes J, Aimacaña Quilumba DE. Análisis, diseño e implementación de un Data Mart Académico usando tecnología de BI para la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática. Ecuador: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ingeniería; 2013.
3. Gonzales López R. Imapcto de la Data Warehouse e inteligencia de negocios en el desempeño de las empresas: Investigación empírica en Perú, como país en vía de desarrollo. Universidad Ramon Llull, Política de empresa, dirección recursos humanos y sistemas de información; 2010.
4. Rojas Zaldívar A. Implementación de un data mart como solución de inteligencia de negocios, bajo la metodología de Ralph Kimball para optimizar la toma de decisiones en el Departamento de Finanzas de la Contraloría General de la República. 2014..
5. Córdova Yupanqui E. Análisis, diseño e implementación de una solución de inteligencia de negocios para el área de importaciones en una empresa comercializadora/importadora. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2013.
6. Nuñez Soto G. Análisis, Diseño e Implementación de una Solución de Inteligencia de Negocio para el área de Finanzas de la Municipalidad de Lima. 2010..
7. Chuquihuanga Villeg YP. Propuesta de Datamart como soporte en la toma de decisiones en el área de dirección del Instituto Alas Peruanas – Piura. Piura: Universidad Alas Peruanas, Escuela profesional de Ingeniería de sistemas e informática; 2016.

8. Reyes Ruiz IS. Determinación de la efectividad en el otorgamiento de beneficios a alumnos próximos a egresar de la FII-UNP mediante la implementación de un data warehouse. Piura: Universidad Nacional de Piura, Escuela profesional de Ingeniería Informática; 2015.
9. Cardoza Timana CA. Elaboración de un Data mart para evidenciar el retraso académico en los alumnos de pregrado de la FII-UNP. Piura: Universidad Nacional de Piura, Escuela profesional de Ingeniería Informática; 2015.
10. Zarate Gallardo EdC. Getiopolis. [Online].; 2013 [cited 2017 agosto 17. Available from: <https://www.gestiopolis.com/inteligencia-de-negocios/>.
11. Nader. Sistema de Apoyo Gerencial Universitario. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Magister en Ingeniería de; 2004.
12. Carrión Albán AR, Torres Sosa MC. Análisis comparativo de herramientas Open Source para soluciones de inteligencia de negocios (BI) y su aplicación práctica para la toma de decisiones en la empresa lácteos de Marcos. Quito: Pontificia Universidad del Ecuador, Escuela de Sistemas; 2016.
13. Gloria Wolff. La Tecnología Datawarehousing. ; 2002.
14. Apply. Data Warehousing. ; 2011.
15. Buigues. Data Warehouse y las bases de datos operacionales. ; 2010.
16. Pérez Palanca J. Proceso de desarrollo de indicadores. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Ingeniería de Sistemas; 2010.
17. Ricardo Dario B. Bernabeu. Argentina: Universidad para la Cooperación Internacional; 2010.
18. Conexión ESAN. [Online].; 2015 [cited 2017 agosto 10. Available from: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2015/06/diferencia-entre-data-warehouse-data-mart/>.

19. Durand Mendoza AJ. Desarrollo de un Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área de ventas de la Corporación Furukawa. Lima: Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, Ingeniería de Sistemas; 2014.
20. Yalan Castillo J, Palomino Paniora. Implementación de un Datamart como una solución de Inteligencia de Negocios para el área de logística de T-Impulso. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática; 2012.
21. Riquelme. ¿Que es un Data Mart?.
22. Bases de datos OLTP y OLAP. [Online].; 2016 [cited 2017 agosto 15. Available from: http://www.sinnexus.com/business_intelligence/olap_vs_oltp.aspx.
23. Margaret Rouse. Definición de OLAP (procesamiento analítico en línea). ; 2016.
24. Codd EF. Cubos OLAP. ; 2016.
25. Marge Ortiz F. El análisis multidimensional de la información financiera y su incidencia en la toma de decisiones gerenciales en la Cooperativa de ahorro y crédito Pushak Runa. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas electrónica e Industrial; 2017.
26. Azuaje A. Metodología de Kimball. Caracas: Universidad Central de Venezuela, Escuela de Computación; 2014.
27. Rivadera GR. La metodología de Kimball para el diseño de almacenes de datos (Data warehouses). ; 2010.
28. Curto J. DW: definiciones de Inmon y Kimball. 2006..
29. Espinosa. Kimball vs Inmon. Ampliación de conceptos del Modelado Dimensional. 2010..
30. Ruiz. Aplicación de Data Mining sobre un GIS de caracterización forestal. Valdivia: Universidad Austral de Chile, Escuela de Ingeniería Civil en Informática; 2003.

31. Amores Hurtado BJ. Aplicación de Data Mining para establecer patrones de comportamiento de datos meteorológicos para la ciudad de Quito. Quito: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería de Sistemas; 2008.
32. López EA. Política Fiscal y Estrategia como factor de desarrollo de la mediana empresa Comercial Sinaloense. un estudio de caso. [Online].; 2010 [cited 2017 junio 1. Available from:
http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/eal/metodologia_cuantitativa.html.
33. Morales F. manuelgross.bligoo.com. [Online].; 2010 [cited 2015 Octubre 10. Available from: <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>.
34. Fernández P, Díaz P. INVESTIGACION CUANTITATIVA. [Online].; 2009 [cited 2017 junio 1. Available from: <http://paqspssinvcuantitativa.blogspot.pe/>.
35. Dzul M. uaeh.edu.mx. [Online].; 2010 [cited 2015 Octubre 10. Available from: http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf.
36. García Ferrando M. El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación Madrid: Alianza Universidad; 1993.
37. Álvarez Gayou J. Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología Paidós: Colecc.Paidós Educador; 2009.
38. Naresh K. M. In Naresh K. M. Investigación de mercados un enfoque aplicado. Mexico DF: Pearson Educación de México; 2004. p. 115 y 168.
39. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio Mdp. Metodología de la investigación. Quinta ed. México D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2010.

ANEXOS

ANEXO N° 01: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO N° 02: PRESUPUESTO

Título: Modelo Sistémico para la implementación de un DataMart en la gestión del área de recursos humanos de la empresa Ecosac.

Localidad : Piura

Presupuesto : S/. 2, 746.00

Ejecutor : Ing. Roberto Antonio Panta García.

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COŠTO UNITARIO	COŠTO PARCIAL	COŠTO TOTAL
VIATICOS Y ASIGNACIONES					80.00
Movilidad x 1 Persona	Día	10	8.00	80.00	
ALIMENTACION					160.00
Refrigerios x 1 Persona	Día	10	6.00	60.00	
Almuerzo x 1 Persona	Día	10	10.00	100.00	
MATERIAL DE ESCRITORIO					46.00
Papel report A-4	millar	1	20.00	20.00	
Lapiceros	unidad	2	1.50	3.00	
Folder Manila	unidad	4	1.00	4.00	
Resaltador de texto	unidad	1	3.00	3.00	
CD RW	unidad	4	4.00	16.00	
IMPRESIONES					160.00
Encuestas	unidad	40	0.50	20.00	
Informe	unidad	4	10.00	40.00	
Empastado	unidad	4	25.00	100.00	
OTROS					2300.00
Serv. Internet	Horas	300	1.00	300.00	
Honorarios de Asesor	meses	2	500.00	1000.00	
Honorarios de Investigador	meses	2	500.00	1000.00	
TOTAL DE INVERSION =>					S/. 2,746.00

ANEXO N° 03: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÍTULO: MODELO SISTÉMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DE UN DATAMART EN LA GESTIÓN DEL ÁREA DE
RECURSOS HUMANOS DE LA EMPRESA ECOSAC

TESISTA: ING. ROBERTO ANTONIO PANTA GARCIA

INSTRUCCIONES:

Estimados colaboradores de la Empresa ECOSAC; solicitamos su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información que proporcionar es de carácter confidencial y reservado; los resultados de la misma serán utilizados solo para la presente investigación.

A continuación, se le presenta preguntas que agradeceremos responder marcando con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO); por favor seleccione **SOLO UNA ALTERNATIVA**.

Primera Dimensión: Evaluación del actual servicio			
N°	Pregunta	SI	NO
01	¿Considera Usted que cuenta con información oportuna o reportes específicos sobre su gestión?		
02	¿El actual servicio cuenta con reportes que muestren información de su gestión dentro de su área?		
03	¿Está satisfecho con la eficiencia del actual servicio en las consultas realizadas?		
04	¿Cuándo solicita información o reportes, los recibe en un tiempo oportuno?		
05	¿Cuándo solicita información específica de su área, obtiene lo solicitado?		
06	¿Para usted el actual servicio cubre todas sus necesidades de consultas o reportes?		
07	¿Usted considera que la información consultada es de su total agrado?		
08	¿Usted está satisfecho con la actual gestión del área de Recursos Humanos?		
09	¿Ud. Está conforme con el orden de respuesta a la información consultada?		
10	¿Los reportes resuelven todas las necesidades de información que se requiere para una buena gestión de área?		

Segunda Dimensión: Necesidad de la Propuesta de Mejora			
Nº	Pregunta	SI	NO
01	¿Usted solicita o requiere información con mucha frecuencia?		
02	¿Considera usted factores que influyen en la demora a la entrega de su solicitud de reporte?		
03	¿Tiene conocimiento sobre DataMart?		
04	¿Ha tenido usted la oportunidad de ver o interactuar con un sistema de Inteligencia del Negocio?		
05	¿De acuerdo a su conocimiento considera usted que es necesario una DataMart?		
06	¿Usted cree que existen razones fundamentales para necesitar de esta tecnología?		
07	¿Considera usted que deberían ser capacitados los usuarios del DataMart?		
08	¿A su opinión, una DataMart mejorará la gestión del área?		
09	¿Cree que al implementar una DataMart ahorraría tiempo en sus consultas?		
10	¿Se encuentra capacitado para operar una DataMart?		

ANEXO N° 04: VALIDACION DE INSTRUMENTO

Ficha de validación del instrumento (Experto 1)

**UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
ESCUELA DE POSGRADO**

**FICHA DE VALIDACIÓN
DEL INSTRUMENTO**

1.1 Nombres y apellidos del validador : EDGAR OJEDA MAURIOLA
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente UAP
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : IMPLEMENTACION DE UN DIAGRAMA
 1.4 Autor del instrumento : RODRIGO ANTONIO BARRA GARCIA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)			10	35	25
		C	B	A	Total

Coefficiente de validez : $\frac{A+B+C}{30} = 0.83.$

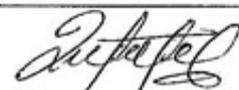
III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez Buena.

Piura, Julio del 2017

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena



Dr. Edgar Ojeda Mauriola

Ficha de validación del instrumento (Experto 2)

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
ESCUELA DE POSGRADO

FICHA DE VALIDACIÓN
DEL INSTRUMENTO

1.1 Nombres y apellidos del validador : HECTOR FIESTAS BANCAYAN
 1.2 Cargo e institución donde labora : DOCENTE - UNP
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : MODELO SISTEMICO PA' IMPLENAR CON. DE DATAMART
 1.4 Autor del instrumento : ROBERTO ANTONIO LARA GARCIA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)			10	15	25
		C	B	A	Total

Coefficiente de validez : $\frac{A+B+C}{30} = 0,83$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

VALIDEZ BUENA

Piura, Julio del 2017

Intervalos	Resultado
0,00 - 0,49	• Validez nula
0,50 - 0,59	• Validez muy baja
0,60 - 0,69	• Validez baja
0,70 - 0,79	• Validez aceptable
0,80 - 0,89	• Validez buena
0,90 - 1,00	• Validez muy buena



Mag. HECTOR FIESTAS BANCAYAN

Ficha de validación del instrumento (Experto 3)

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
ESCUELA DE POSGRADO

FICHA DE VALIDACIÓN
DEL INSTRUMENTO

1.1 Nombres y apellidos del validador : Jose Carlos Fiestas Zavallos
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente - UNP.
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : IMPLEMENTACION DE DATA MARK
 1.4 Autor del instrumento : ROBERTO ANTONIO PARRA GARCIA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		-	12	12	24
		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :

$$\frac{A+B+C}{30} = 0,80$$

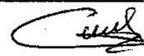
III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

VÁLIDEZ BUENA.

Piura, Julio del 2017

Intervalos	Resultado
0,00 - 0,49	• Validez nula
0,50 - 0,59	• Validez muy baja
0,60 - 0,69	• Validez baja
0,70 - 0,79	• Validez aceptable
0,80 - 0,89	• Validez buena
0,90 - 1,00	• Validez muy buena


Mg. José Fiestas Zavallos

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

tesis.pucp.edu.pe

Fuente de Internet

7%

2

docplayer.es

Fuente de Internet

6%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo