

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE BASES DE DATOS

Tema: “LA INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR EP UNIDAD DE NEGOCIO HIDROAGOYÁN.”

Trabajo de Titulación Previo a la obtención del Grado Académico de
Magíster en Gestión de Bases de Datos

Autora: Ing. Fernanda de las Mercedes Guevara Chiliqinga

Director: Ing. Oswaldo Eduardo Paredes Ochoa, Mg.

Ambato – Ecuador

2017

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial.

El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por Ing. Pilar Urrutia Urrutia, Mg., e integrado por los señores Ing. Klever Renato Urvina Barrionuevo, Mg., Ing. Jaime Bolívar Ruiz Banda, Mg., Ing. Franklin Oswaldo Mayorga Mayorga, Mg., designados por la Unidad Académica de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Investigación con el tema: **“LA INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR EP UNIDAD DE NEGOCIO HIDROAGOYÁN”**., elaborado y presentado por Ingeniera Fernanda de las Mercedes Guevara Chilibingua, para optar por el Grado Académico de Magister en Gestión de Bases de Datos; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
Presidenta del Tribunal



Ing. Klever Renato Urvina Barrionuevo, Mg.
Miembro del Tribunal



Ing. Jaime Bolívar Ruiz Banda, Mg.
Miembro del Tribunal



Ing. Franklin Oswaldo Mayorga Mayorga, Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación con el tema “LA INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR EP UNIDAD DE NEGOCIO HIDROAGOYÁN”, le corresponde exclusivamente a: Ing. Fernanda de las Mercedes Guevara Chiliquinga, autora, bajo la Dirección del Ing. Oswaldo Eduardo Paredes Ochoa, Mg, Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Fernanda de las Mercedes Guevara Chiliquinga
C.C.1803625860
AUTORA



Ing. Oswaldo Eduardo Paredes Ochoa, Mg
C.C. 1801552694
DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Ing. Fernanda de las Mercedes Guevara Chilibingua
C.C: 1803625860

ÍNDICE GENERAL

Portada	i
A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial.	ii
Autoría De La Investigación	iii
Derechos De Autor	iv
Índice General	v
Índice de Tablas	xi
Agradecimiento.....	xii
Dedicatoria.....	xiii
Resumen ejecutivo	xiv
Executive Summary	xvi
Introducción	1
CAPÍTULO I	2
EL PROBLEMA.....	2
Tema de Investigación	2
Planteamiento del problema.....	2
Justificación	4
Objetivos	5
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
Antecedentes Investigativos.....	7
Fundamentación Filosófica.....	9
Fundamentación Legal.....	9
Categorías Fundamentales	11
Categorías fundamentales de la Variable Independiente	14
Categorías fundamentales de la Variable Dependiente.....	21
Formulación de la hipótesis	25
Señalamiento de Variables.....	25
CAPÍTULO III.....	26
METODOLOGÍA	26

Enfoque de la Investigación.....	26
Modalidad de la investigación	26
Nivel o Tipo de Investigación.....	27
Población y muestra.....	28
Operacionalización de las Variables	29
Plan de Recolección de Información	31
Plan de Procesamiento de la Información.....	32
Validez y confiabilidad	32
CAPÍTULO IV.....	33
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	33
Análisis e Interpretación de los Resultados	33
Encuesta	33
Entrevista	44
Observación	47
Verificación estadística de la hipótesis	49
Planteamiento de la Hipótesis	50
Nivel de asignación.....	50
Grado de libertad.....	50
Frecuencias Esperadas	51
Cálculo del (Chi-cuadrado) X^2	52
Decisión Final	53
CAPÍTULO V	54
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
Conclusiones	54
Recomendaciones	55
CAPÍTULO VI.....	56
LA PROPUESTA	56
Datos Informativos.....	56
Antecedentes de la propuesta.....	57
Justificación	57
Objetivos	58
Análisis de factibilidad.....	58
Fundamentación.....	59

Metodología Modelo Operativo.....	64
Conclusiones y Recomendaciones	99
ANEXOS	103

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura No 1: Árbol de Problema.....	2
Figura No 2: Red de inclusión Conceptual	11
Figura No 3: Sub-categorías de la VI.....	12
Figura No 4: Sub-categorías de la VD	13
Figura No 5: Estructura conceptual de una BDC.....	16
Figura No 6: Esquema en estrella.	16
Figura No 7: Esquema en copos.	17
Figura No 8: Esquema Constelación.....	17
Figura No 9: Modelo de datos multidimensional.....	18
Figura No 10: Constelación de hechos.	18
Figura No 11: Evolución del dato.	20
Figura No 12: Gestión Estratégica.....	22
Figura No 13: P1 ¿Para la elaboración del POA realiza algún análisis?.....	34
Figura No 14: P2 ¿Realiza el seguimiento y control del POA?.....	34
Figura No 15: P3 ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA con qué frecuencia la obtiene de diferentes fuentes (...)?	35
Figura No 16: P4 ¿Tiene información accesible para realizar la elaboración, seguimiento y control del POA?.....	36
Figura No 17: P5 ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA es CONFIABLE?	37
Figura No 18: P6 ¿Utiliza alguna herramienta informática especializada en la que centraliza la información para la elaboración, seguimiento y control de POA?.....	38
Figura No 19: P7 ¿Tiene un proceso definido para la elaboración, seguimiento y control del POA?.....	39
Figura No 20: P8 ¿Implementa alguna técnica para detección de problemas en la elaboración, seguimiento y control del POA?	40
Figura No 21: P9 ¿En el caso de detectar problemas, tiene información al alcance para obtener soluciones rápidas, oportunas?.....	41
Figura No 22: P10 ¿Con que frecuencia realizan reformas, ajustes en el proceso de elaboración, seguimiento y control del POA?	42
Figura No 23: P11 ¿Utiliza algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA?.....	43
Figura No 24: P12 ¿Considera útil contar con una herramienta informática en la elaboración, seguimiento y control del POA?	44
Figura No 25: Representación X^2	53
Figura No 26: Arquitectura DW.	61
Figura No 27: Pasos de la metodología de Hefesto.	62
Figura No 28: Fases del proceso BI.....	63
Figura No 29: Modelo conceptual POA.	67
Figura No 30: Modelo conceptual PAC.....	67

Figura No 31: Modelo conceptual ERP PAC.	70
Figura No 32: Modelo conceptual ERP PAC correspondencias.....	71
Figura No 33: Modelo conceptual ampliado POA.....	75
Figura No 34: Modelo conceptual ampliado PAC.....	76
Figura No 35: Dimensión Objetos.	77
Figura No 36: Dimensión Tareas.....	77
Figura No 37: Dimensión Unidad Operativa.	77
Figura No 38: Dimensión Tiempo.	77
Figura No 39: Dimensión Partida Presupuestaria.	77
Figura No 40: Dimensión Centro de Costos.	78
Figura No 41: Dimensión Contrataciones.....	78
Figura No 42: Dimensión Tipos Procesos.	78
Figura No 43: Dimensión Etapa.	78
Figura No 44: Hecho POA.....	79
Figura No 45: Hecho PAC.....	79
Figura No 46: Modelo lógico del DW POA.	80
Figura No 47: Modelo Lógico PAC.....	80
Figura No 48: Carga inicial de Objetos y Unidad Administrativa.....	81
Figura No 49: Carga inicial de la Dimensión Tareas.....	81
Figura No 50: Carga inicial de la Dimensión Tiempo.	82
Figura No 51: Carga inicial de la Dimensión Tiempo.	82
Figura No 52: Carga inicial de la Dimensión Contrataciones y tipo procesos.	83
Figura No 53: Carga inicial de la tabla de hechos PAC.....	83
Figura No 54: Actualización de datos Dim_Objetos.	85
Figura No 55: Actualización de datos Dim_Tareas.	85
Figura No 56: Actualización de datos Dim_Unidad_Adm.....	85
Figura No 57: Actualización de datos Dim_Partida_Presupuestaria.....	86
Figura No 58: Actualización de datos Dim_Centro_Costos.....	86
Figura No 59: Actualización de datos Dim_Contrataciones.....	86
Figura No 60: Actualización de datos Dim_Tipo_Procesos.....	86
Figura No 61: Actualización de datos Dim_Etapas.....	87
Figura No 62: Actualización de datos H_Avance_POA.....	87
Figura No 63: Actualización de datos H_Cumplimiento_PAC.....	88
Figura No 64: Nuevo ODBC.	89
Figura No 65: Creación de ODBC.....	89
Figura No 66: Crear nuevo proyecto Qlik View.....	90
Figura No 67: Editor de Script.....	90
Figura No 68: Conexión ODBC QlikView.....	91
Figura No 69: Crear Sentencia Select.	91
Figura No 70: Progreso de Ejecución de Script.....	92
Figura No 71: Visor de Tablas.....	93
Figura No 72: Búsquedas en análisis de avance POA.....	93
Figura No 73: Análisis de avance POA.	94

Figura No 74: Análisis de avance Objetivo Específico.	95
Figura No 75: Análisis de avance Objetivo Operativo.	95
Figura No 76: Avance Presupuesto.....	96
Figura No 77: Cumplimiento PAC.	97
Figura No 78: PKI POA.....	98
Figura No 79: Dispersión POA.....	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No 1: Población –Personal de departamentos para la investigación de la Unidad de Negocio Hidroagoyán.	28
Tabla No 2: Operacionalización de la Variable Independiente: Integración de la información	29
Tabla No 3: Operacionalización de la Variable Dependiente: Toma de Decisiones	30
Tabla No 4: Plan de Recolección de la Información.....	31
Tabla No 5: P1 ¿Para la elaboración del POA realiza algún análisis?.....	33
Tabla No 6: P2 ¿Realiza el seguimiento y control del POA?	34
Tabla No 7: P3 ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA con qué frecuencia la obtiene de diferentes Fuentes (...)?	35
Tabla No 8: P4 ¿Tiene información accesible para realizar la elaboración, seguimiento y control del POA?.....	36
Tabla No 9: P5 ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA es confiable?	37
Tabla No 10: P6 ¿Utiliza alguna herramienta informática especializada en la que integra la información para la elaboración, seguimiento y control de POA?.....	38
Tabla No 11: P7 ¿Tiene un proceso definido para la elaboración, seguimiento y control del POA?.....	39
Tabla No 12: P8 ¿Implementa alguna técnica para detección de problemas en la elaboración, seguimiento y control del POA?	40
Tabla No 13: P9 ¿En el caso de detectar problemas, tiene información al alcance para obtener soluciones rápidas, oportunas?.....	40
Tabla No 14: P10 ¿Con que frecuencia realizan reformas, ajustes en el proceso de elaboración, seguimiento y control del POA?	41
Tabla No 15: P11 ¿Utiliza algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA?	42
Tabla No 16: P12 ¿Considera útil contar con una herramienta informática en la elaboración, seguimiento y control del POA?	43
Tabla No 17: ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA con qué frecuencia la obtiene de diferentes fuentes (sistemas internos, externos, archivos planos, otros)?.....	49
Tabla No 18: ¿Utiliza algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA?	49
Tabla No 19: Frecuencias Observadas.....	50
Tabla No 20: Frecuencias Esperada.....	51
Tabla No 21: Rango de Frecuencia.....	52
Tabla No 23: Correspondencias POA.....	69
Tabla No 24: Correspondencias PAC	71

AGRADECIMIENTO

A CELEC EP Unidad de Negocio Hidroagoyán, en especial a la Subgerencia de Gestión Organizacional por su apertura y guía para realizar el Trabajo de Investigación.

A la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, por darme la posibilidad de crecer profesionalmente, de manera especial a todos los maestros quienes con su apoyo y conocimientos hicieron realidad cumplir una meta más en mi vida profesional.

A mi Director de Tesis, Ing. Oswaldo Eduardo Paredes Ochoa, Mg, por guiarme con sabiduría en esta investigación.

A los miembros del tribunal quienes con sus ideas y acertado criterio enriquecieron significativamente el presente trabajo.

Fernanda Guevara Chiliquinga

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico principalmente a Dios por darme la gracia e infinita sabiduría, por acompañarme en cada momento y darme la fortaleza y superar las adversidades para alcanzar mis metas y anhelos.

A mis padres por ser mi guía e inspiración de superación en la vida.

A mi familia quienes con su apoyo incondicional me llenaron de fortaleza para culminar un propósito más en la vida.

Fernanda Guevara Chiliquinga

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE BASES DE DATOS

TEMA:

“LA INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR EP UNIDAD DE NEGOCIO HIDROAGOYÁN”.

AUTORA: Ing. Fernanda de las Mercedes Guevara Chilibingua.

DIRECTOR: Ing. Oswaldo Eduardo Paredes Ochoa, Mg.

FECHA: 09 de Junio del 2017.

RESUMEN EJECUTIVO

En el último siglo la energía eléctrica, se ha posicionado como la principal fuente de energía utilizada a nivel mundial, siendo esencial para la economía y la vida humana, en la actualidad en el Ecuador el sector eléctrico es uno de los ejes fundamentales del desarrollo, lo que conlleva a mantener una claridad de la información y planificación del mismo. Hidroagoyán es la unidad de negocios localizada en la provincia de Tungurahua, donde se realiza el proceso de planificación manualmente que es susceptible a errores humanos, de ésta manera la investigación aborda algunas consecuencias de “La Integración de la Información en la Planificación y Seguimiento del POA de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán”. Se plantea la creación de una Base de datos multidimensional para la elaboración, seguimiento y control del POA de la Unidad de Negocio Hidroagoyán, el cual radica en la integración de los datos del proceso de planificación y seguimiento, para así obtener conocimiento que permita gestionar estrategias de negocio para la producción y control óptimo del mismo. Mediante la utilización de la herramienta de inteligencia de negocio se ha podido tener una visión global del proceso del POA, identificando problemas en la ejecución que permitirá dar solución a corto plazo y ayudará a una mejor

planificación para años venideros y así mejorar el cumplimiento de los indicadores de gestión.

Descriptor: POA, sistema, integración, desarrollo, planificación, multidimensional, proceso, producción, control, seguimiento.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE BASES DE DATOS

TITLE:

“THE INTEGRATION OF THE INFORMATION IN THE PLANNING AND FOLLOW-UP OF THE ANNUAL OPERATIONAL PLAN OF THE ELECTRONIC CORPORATION OF ECUADOR EP HIDROAGOYÁN BUSINESS UNIT”.

AUTHOR: Eng. Fernanda de las Mercedes Guevara Chilibingua.

DIRECTED BY: Eng. Oswaldo Eduardo Paredes Ochoa, Mg.

DATE: Juny 09 / 2017.

EXECUTIVE SUMMARY

In the last century, electrical energy has been positioned as the main source of energy used throughout the world, being essential for the economy and human life, currently in Ecuador, the electric sector is one of the fundamental access of development and planning of the same. “Hidroagoyán” is the business unit located in the province of Tungurahua, where the planning process is done manually and is susceptible to human errors the research addresses some consequences of "Integration of Information in Planning and Monitoring of the POA, The Electric Corporation of the “Hidroagoyán EP Business Unit of Ecuador”. The creation of a Multidimensional Database for the development, monitoring and control of the POA of the Business Unit Hidroagoyán, is based on the integration of the data, the process of planning and monitoring is to obtain knowledge that allow management strategies. Optimum control of the same, through the use of the business intelligence tool it has been possible to have an overview of the POA process identifying problems in the execution that allow to give solution in the short term

and will help to a better planning for the next years and thus to improve the compliance with management indicators.

Descriptors: POA, PAC, system, integration, planning, multidimensional, process, production, control, monitoring.

INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Investigación: La integración de la información en la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hydroagoyán, está estructurada por los siguientes Capítulos:

El Capítulo I denominado EL PROBLEMA: Se conforma con la contextualización, análisis crítico, prognosis, formulación del problema, interrogantes de la investigación, delimitación del objeto de investigación, justificación y objetivos: general y específicos.

El Capítulo II denominado MARCO TEÓRICO: Se conforma de antecedentes investigativos, la base teórica donde se sustenta el trabajo de investigación, fundamentación filosófica, fundamentación tecnológica, fundamentación legal, Categorías fundamentales, Hipótesis, y Señalamiento de variables.

El Capítulo III denominado METODOLOGÍA: Se conforma de las modalidades básicas de la investigación, niveles o tipos de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, plan de recolección de la información, plan de procesamiento y análisis de información.

El Capítulo IV denominado ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS: Se conforma del análisis e interpretación de resultados obtenidos a través de la aplicación de la entrevista al personal de la Unidad de Negocio.

El Capítulo V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Se conforma de las conclusiones y recomendaciones de la investigación acerca del problema planteado.

El Capítulo VI denominado PROPUESTA: Se conforma de solución justificada, factible y fundamentada al problema, en base a un objetivo general y objetivos específicos, y la metodología para la realización. Tiene información sobre el funcionamiento de la solución tecnológica.

Finalmente se encuentra la Bibliografía y Anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Tema de Investigación

“La integración de la información en la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán”.

Planteamiento del problema

Contextualización

En el último siglo la energía eléctrica, se ha posicionado como la principal fuente de energía utilizada a nivel mundial, siendo esencial para la economía y la vida humana, la característica que más identifica a las sociedades es la constante transformación de productos naturales, de materias primas y sus derivados, utilizando gran cantidad de energía para sostener la industria, el transporte, el nivel de vida de la población mundial reflejado en el desarrollo económico y social, la asistencia técnica, los medios de comunicación, el alfabetismo, el acceso al agua potable entre otros.

En la actualidad en el Ecuador el sector eléctrico es uno de los ejes fundamentales del desarrollo, convirtiéndose en parte estratégica para cambiar la matriz productiva del país, lo que conlleva a mantener una claridad de la información implementando un nuevo modelo de gestión teniendo todas las entidades públicas la obligatoriedad de presentar la información solicitada por los entes de control como es el caso en el Plan Operativo Anual (POA) a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades) con el fin de alinear con la gestión institucional del Plan Nacional del Buen Vivir. El POA según Meza y León (2003) “es el principal instrumento utilizado en la planificación para presentar de manera agregada la información que

se genera de la planificación operativa de un proyecto, con periodicidad de un año o menos. Se formula de forma estrecha coordinando con la planificación de las actividades”.

La corporación Eléctrica del Ecuador (2017) fue creada para centralizar el sector eléctrico como entidades del estado, está conformada por 11 Unidades de Negocio, diez de generación y una transmisora. El objetivo de la fusión es que las unidades de negocio compartan y optimicen sus recursos. Cada una es una unidad autónoma de negocios, que responden a objetivos estratégicos del organismo, y tienen independencia técnica, administrativa y financiera. Por este motivo al fusionar la corporación cada unidad de negocio mantiene diferentes sistemas para la operación de las áreas que conforma cada unidad de negocio. La corporación se encuentra en proceso de implementar un sistema corporativo, en el cual intervienen las áreas financiera, talento humano, adquisiciones, inventarios, legal, procesos, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional, medio ambiente. Empezando con el área financiera, para alimentar el sistema de otras áreas con información dispersa de otras fuentes de diversos sistemas implementados mediante la integración de la información, “sin la integración de la información, todo el proceso de toma de decisiones se pone en peligro, al estar plagado de lagunas que pueden llevar a cometer errores” (Flynn & Flynn, 2012). En el mismo contexto los autores Flynn y Flynn recogen dos criterios de la Comunidad de inteligencia “la integración de la información toma dos componentes (recolección y análisis)”, mientras que la Comunidad operacional “busca un producto, una acción, un resultado de una gran cantidad de recolección y análisis que efectúa”.

Hidroagoyán es la unidad de negocios localizada en la provincia de Tungurahua, absorbió a Hidropastaza, con la Central San Francisco. En la corporación y al igual que el resto de unidades de negocio utilizan el Sistema Corporativo (IFS) teniendo de apoyo en la unidad de negocio el Sistema de Información y Seguimiento de Presupuesto, Actividades y Compras (SISPAC), el Sistema Central para el área de mantenimiento, el Sistema Scada para el área de operación, el sistema externo Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP), los que permiten alinear al modelo de gestión.

El departamento de programación, seguimiento y calidad utilizan los sistemas IFS y SISPAC que son los principales proveedores de datos mediante reportes que se exportan a hojas de cálculo, de esta manera integran la información relacionada al Plan Operativo Anual, que se va cumpliendo con la ejecución de los objetivos estratégicos, objetivos operativos, programas, proyectos, actividades con presupuesto, actividades físicas, tareas, recursos, procesos de contratación,

convenios, pagos con el fin de clasificar, organizar y unificar, de esta manera se calculan los diferentes indicadores mediante las ponderaciones asignadas a cada componente del Plan Operativo Anual.

El procedimiento que se ejecuta en la actualidad permite la integración de la información en hojas de cálculo de forma manual que son susceptibles a errores humanos, analizar datos inconsistentes o duplicados ya que provienen de diferentes fuentes, re-procesos de la información que dificulta la integración los datos demandando más tiempo, se obtiene reportes inconsistentes que solo los maneja el departamento de programación, seguimiento y calidad, influyendo en la toma de decisiones no asertiva en la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual.

Árbol de problema

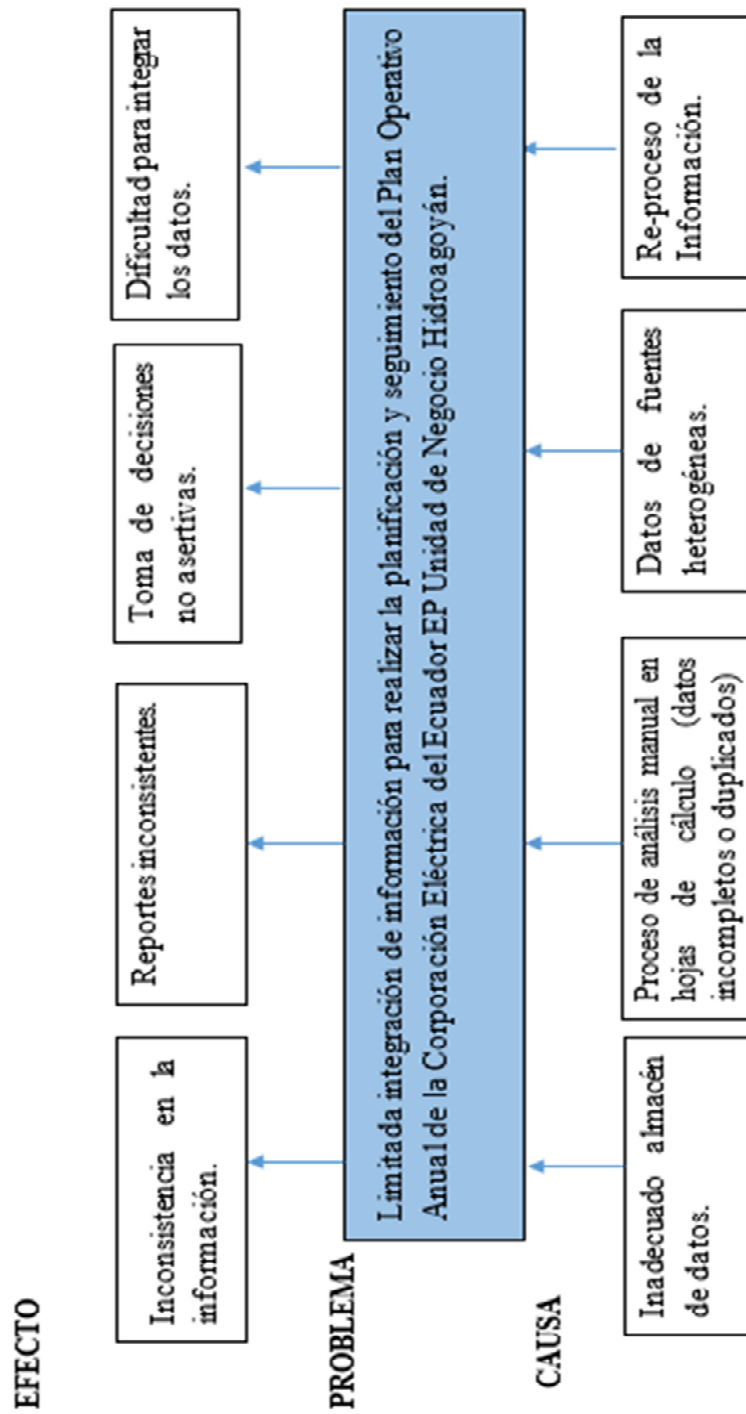


Figura No 1: Árbol de Problema
Elaborado por: Investigador (2017)

Análisis crítico

El problema que se analiza en la presente investigación es una limitada integración de información para realizar la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán, por lo cual se ha detectado:

Un inadecuado almacén de datos que provoca inconsistencias en la información.

Proceso de análisis manual con hojas de cálculo que crea un análisis de datos incompletos o duplicados, reflejados en reportes inconsistentes.

A esto se suma el uso de varios sistemas que proporcionan datos de fuentes heterogéneas, llevando a tomar decisiones no asertivas.

La dificultad para integrar los datos trayendo consigo el re-proceso de la información y el desperdicio de tiempo.

Prognosis

De continuar con la limitada integración de la información, por los distintos sistemas utilizados, que cruzan la información y que sirven para cumplir con la ejecución del Plan Operativo Anual, se verán afectados con reportes inconsistentes, que llevarán a tomar dediciones inadecuadas.

En el mismo sentido la institución se vería afectada por una deficiente planificación presupuestaria, una errónea asignación de recursos y las consecuencias en la operación y mantenimiento de las centrales, que podrían dejar de funcionar, afectando al sistema nacional de electrificación.

Formulación del problema

¿De qué manera la integración de la información incide en la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán?

Preguntas Directrices

- ¿Existe una integración de la información en la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán?

- ¿Cuáles son los procesos que involucran la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán?
- ¿Se puede proponer una solución para la integración de información en la realización de la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán?

Delimitación del Objeto de Investigación

- **Campo:** Inteligencia de Negocios.
- **Área:** Integración de la Información.
- **Aspecto:** Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.

Delimitación de la Investigación

La investigación se realizó en la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán en el departamento de programación, seguimiento y calidad.

Delimitación temporal

La investigación se efectuó en el segundo semestre del año 2016.

Delimitación Poblacional

Este trabajo investigativo se llevó a cabo con el personal con rol de elaboración, seguimiento y control, en el área de planificación seguimiento y calidad de la Unidad de Negocio Hidroagoyán.

Justificación

La presente investigación pretende determinar la **importancia** de la integración de la información, para la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual, que es el instrumento de gestión administrativa que sintetiza los objetivos y metas presupuestarias, así como, las actividades y tareas a desarrollarse en las diferentes áreas.

Por cuanto en la corporación existe un inadecuado seguimiento de datos en los diferentes sistemas internos y externos que se utiliza para realizar la elaboración, seguimiento y control de los indicadores de la ejecución a través del Plan Anual de Contrataciones y del SERCOP.

El **interés** de la unidad de negocio es integrar la información para realizar análisis inteligente y así mitigar las reformas de los procesos Plan Anual de Compras y del Plan Operativo Anual.

Impactará a los usuarios que almacenan y proporcionan información en el departamento de programación, seguimiento y calidad de la Unidad de Negocio Hidroagoyán, porque obtendrán reportes confiables y accesibles para poder realizar con eficacia el Plan Operativo Anual, reduciendo los recursos en el trayecto de la ejecución, entregando reportes consistentes, prediciendo óptimamente el presupuesto y cumpliendo eficientemente con el Plan Nacional para el Buen vivir.

La **factibilidad** del proyecto se fundamenta en tres premisas que son:

- **Factibilidad Técnica:** La Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán, cuenta con servidores de bases de datos y aplicaciones, en relación a la investigación, se cuenta con la información del personal de gestión y la subgerencia de gestión organizacional, toda esta información se podrá obtener en una base de datos central.
- **Factibilidad Operativa:** Fundamentado en la experiencia de la investigadora y en los conocimientos adquiridos en Gestión de Bases de Datos, el apoyo de las personas que administran las bases de datos.
- **Factibilidad Económica:** La Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán, cuenta con el talento humano suficiente, con el material necesario para la investigación y la investigadora aportará económicamente con lo necesario para el desarrollo de la investigación.

Objetivos

Objetivo General

Definir una base de datos que centralice y sea soporte para la toma de decisiones en el Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.

Objetivos Específicos

- Identificar las fuentes de información que dispone la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.
- Establecer los procesos que involucran la toma de decisiones para realizar la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.
- Determinar una solución de un almacén de datos, para la planificación, seguimiento y control del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Investigativos

Para sustentar la presente investigación, se tomó como referencia algunas investigaciones que corroboraran las variables a ser investigadas, estas son: Integración de la Información y Plan Operativo Anual.

En el trabajo de investigación de Carbajal (2012) con el tema “El Data Mining y su incidencia en la toma de decisiones del catastro de establecimientos y la emisión de los permisos de funcionamiento por parte de la Dirección Provincial de Salud de Cotopaxi”, **se planteó los siguientes objetivos:** **a)** “Diagnosticar las herramientas del Data Mining para mejorar la toma de decisiones del Catastro de establecimientos y la emisión de los Permisos de Funcionamiento por parte de la Dirección Provincial de Salud de Cotopaxi”; **b)** “Estudiar las herramientas, tecnologías que engloban la creación de un Data Mining, estudiando los elementos que la conforman”; y, **c)** “Diseñar un Data Mining como alternativa de solución al problema de ausencia de información gerencial para la toma de decisiones en cuanto al catastro de establecimientos sujetos a vigilancia y control sanitario”. **La metodología utilizada** predominantemente es el enfoque cualitativo, que se caracteriza por buscar la comprensión de los fenómenos sociales. **Llegando a las siguientes conclusiones:** **a)** “Se detectaron problemas como la carencia de datos en el catastro de establecimientos en tiempo real, limitante en la correcta toma de decisiones para la emisión de permisos de funcionamiento, lo anteriormente expuesto induce a la pérdida de tiempo y molestias a los usuarios”; **b)** “Existe gran cantidad de información que actualmente no está siendo aprovechada en toda su dimensión, la misma que con un tratamiento y análisis adecuado ayudará a mejorar el proceso de toma de decisiones”; y, “Las nuevas tendencias tecnológicas apuntan a la utilización de sistemas complejos, con la finalidad de mejorar la calidad de servicios y la eficiencia en la entrega inmediata de la información”.

En base al criterio del autor se determina que la carencia de información en los sistemas de datos, limita la toma de decisiones para la emisión de permisos de funcionamiento, creando malestar en el usuario. Adicional la gran cantidad de información que no está siendo aprovechada en toda su dimensión, que se está desaprovechando las nuevas tendencias de tecnologías que tienen de finalidad de

mejorar la calidad del servicio y la eficiencia en la entrega inmediata de la información.

En el trabajo de investigación de Bonilla (2017) llamado “Elaboración de una Metodología de detección y Mitigación de vulnerabilidades de base de datos y su Incidencia en la seguridad de la información de la Empresa Automekano cía. Ltda., de la ciudad de Ambato”, **se planteó los siguientes objetivos:** **a)** “Determinar la incidencia de una Metodología de Detección y Mitigación de Vulnerabilidades de Base de Datos en la Seguridad de la Información de la empresa”; **b)** “Realizar un análisis del método actual que se utiliza para detectar vulnerabilidades de base de datos”; y, **c)** “Determinar las posibles recomendaciones para prevenir y mitigar las vulnerabilidades encontradas en la base de datos” **La metodología utilizada** se basó en el paradigma crítico - propositivo, seleccionado en la fundamentación filosófica, se aplicó un enfoque mixto es decir cuali-cuantitativo con la utilización de información de campo y bibliográfica. **Llegando a las siguientes conclusiones:** **a)** “La Metodología de Detección y Mitigación de Vulnerabilidades de Base de Datos (DMV-BDD), tiene una estructura muy completa y totalmente aplicable para el análisis de seguridad de la base de datos y los sistemas de confianza que conviven en el servidor de la misma, si fuere el caso”; y, **b)** “Existen muchas razones para aplicar la metodología propuesta, ya que se describe el proceso secuencial que permite realizar etapa por etapa las tareas necesarias para el análisis, búsqueda y detección de vulnerabilidades de bases de datos; presenta ejemplos que guiarán al investigador en la presentación de los análisis de vulnerabilidad es , así como en la presentación de los informes de mitigación”.

El autor determina que una Base de Datos debe brindar seguridad en la Información de la empresa, con una estructura muy completa y totalmente aplicable para el análisis de la información y reportes de datos. Así mismo la necesidad de un proceso secuencial que permite realizar etapa por etapa las tareas necesarias para el análisis, búsqueda y detección de vulnerabilidades de bases de datos para la integración de la información.

En el trabajo de investigación de Jara (2015) llamado “La planificación financiera y la toma de decisiones en la constructora Odebrecht, Proyecto Hidroeléctrico Manduriacu.”, **se planteó los siguientes objetivos:** **a)** “Analizar la planificación financiera para la determinación del disponible Existente, en la Constructora Odebrecht”; y, **b)** “Evaluar la toma de decisiones para la determinación de la evaluación y correcto desempeño de la Constructora Odebrecht”. **La metodología utilizada** se basó en el paradigma crítico - propositivo, seleccionado en la fundamentación filosófica, se aplicó un enfoque cualitativo el cual les permitió evaluar como es el proceso de la toma de decisiones, además se basó en las propiedades y fenómenos cuantitativos y sus relaciones. **Llegando a las siguientes conclusiones:** **a)** “No se evidencia una correcta toma de decisiones, debido a que

no se basan en los criterios de manera conjunta, lo cual perjudica la correcta distribución de los recursos de la misma, de esta manera no podemos ser competidos ante la amenazante competencia”; y **b)** “a falta de una planificación financiera y una toma de decisiones adecuada, conlleva a implementar un modelo de planificación financiera, de esta manera mejorar el manejo existente de los recursos de una manera clara y eficiente”.

El autor toma en cuenta la necesidad de implementar un modelo de planificación financiera, así mejorar el manejo de los recursos existentes de una manera clara y eficientemente, es decir la Planificación Anual-POA, es necesario para el uso correcto de recursos y evitar el desperdicio, en el mismo sentido la toma de decisiones oportunas y veraces para tener una empresa con existo y competitiva.

Fundamentación Filosófica

Según González (2002) establece que “Dentro de este giro está la consideración de la naturaleza de los pensamientos como algo a lo que no se tiene ningún acceso directo inmediato al contrario, quizás, de lo que pasa con su existencia”. En base a este criterio la presente investigación se enmarca en el paradigma crítico propositivo, es crítico porque realiza un análisis crítico del problema y es propositivo porque busca proponer una solución factible al problema.

Fundamentación Tecnológica

La presente investigación se realiza dentro de un marco tecnológico, porque parte de un conjunto de conocimientos técnicos que permiten crear bienes o servicios para adaptar y satisfacer las necesidades que se presenten. “Tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten construir objetos y máquinas para adaptar el medio y satisfacer las necesidades de las personas”, Carbajal (2012).

Fundamentación Legal

Este trabajo de investigación se fundamenta en las siguientes leyes:

Según la “Constitución de la República del Ecuador” (2008)

Art. 18.- Todas las personas en forma individual o colectiva tienen derecho a: “1. Buscar, recibir, intercambiar, producir y difundir información veraz, verificada, oportuna, contextualizada, plural, sin censura

previa acerca de los hechos, acontecimientos y procesos de interés general, y con responsabilidad ulterior”, Asamblea Constituyente (2008).

“2. Acceder libremente a la información generada en entidades públicas, o en las privadas que manejen fondeos del Estado o realicen funciones públicas”, Asamblea Constituyente (2008)

“No existirá reserva de información excepto en los casos expresamente establecidos en la ley. En caso de violación a los derechos humanos, ninguna entidad pública negará la información”, Asamblea Constituyente (2008)

Según la Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos (2012)

En el Capítulo I finalidad, objeto y ámbito de aplicación en los artículos:

“Art. 1 dice “Finalidad y Objeto.- La presente ley crea y regula el sistema de registro de datos públicos y su acceso, en entidades públicas o privadas que administren dichas bases o registros. El objeto de la ley es: garantizar la seguridad jurídica, organizar, regular, sistematizar e interconectar la información, así como: la eficacia y eficiencia de su manejo, su publicidad, transparencia, acceso e implementación de nuevas tecnologías” (Asamblea Constituyente, 2012)

“Art. 4 dice “Responsabilidad de la información.- Las instituciones del sector público y privado y las personas naturales que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos, son responsables de la integridad, protección y control de los registros y bases de datos a su cargo. Dichas instituciones responderán por la veracidad, autenticidad, custodia y debida conservación de los registros. La responsabilidad sobre la veracidad y autenticidad de los datos registrados, es exclusiva de la o el declarante cuando esta o este proveen toda la información.

Las personas afectadas por información falsa o imprecisa, difundida o certificada por registradoras o registradores, tendrán derecho a las indemnizaciones correspondientes, previo el ejercicio de la respectiva acción legal. La Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos establecerá los casos en los que deba rendirse caución” (Asamblea Constituyente, 2012).

Categorías Fundamentales

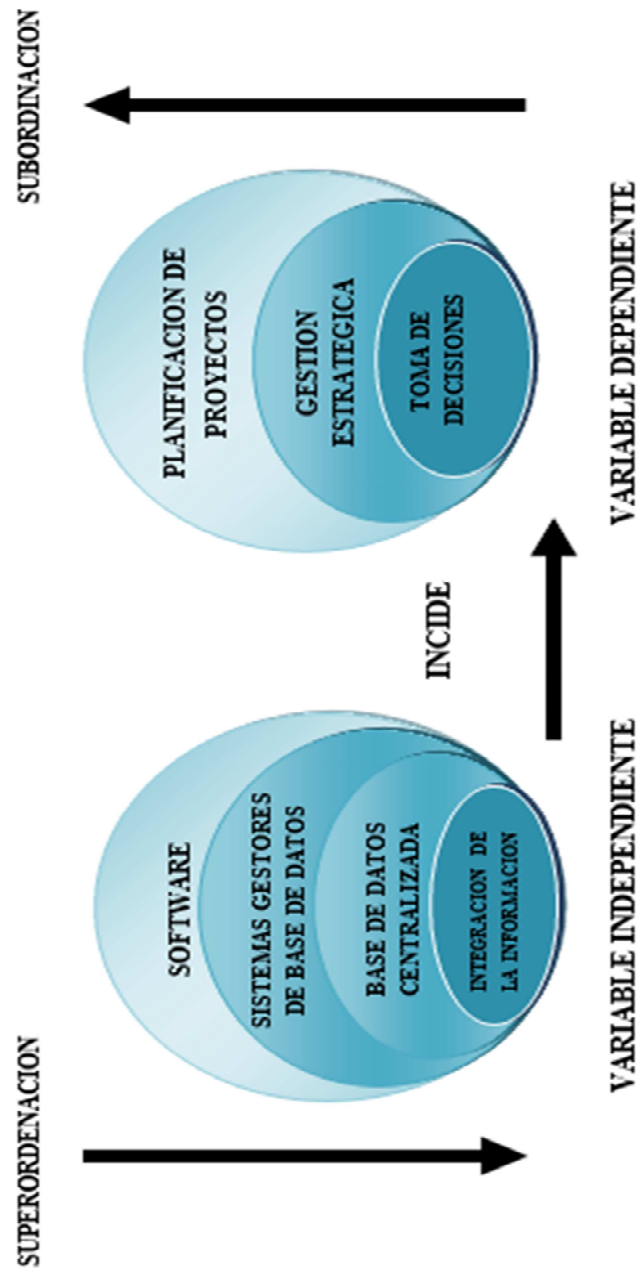


Figura No 2: Red de inclusión Conceptual
Elaborado por: Investigador (2017)

Constelación de ideas de la variable independiente

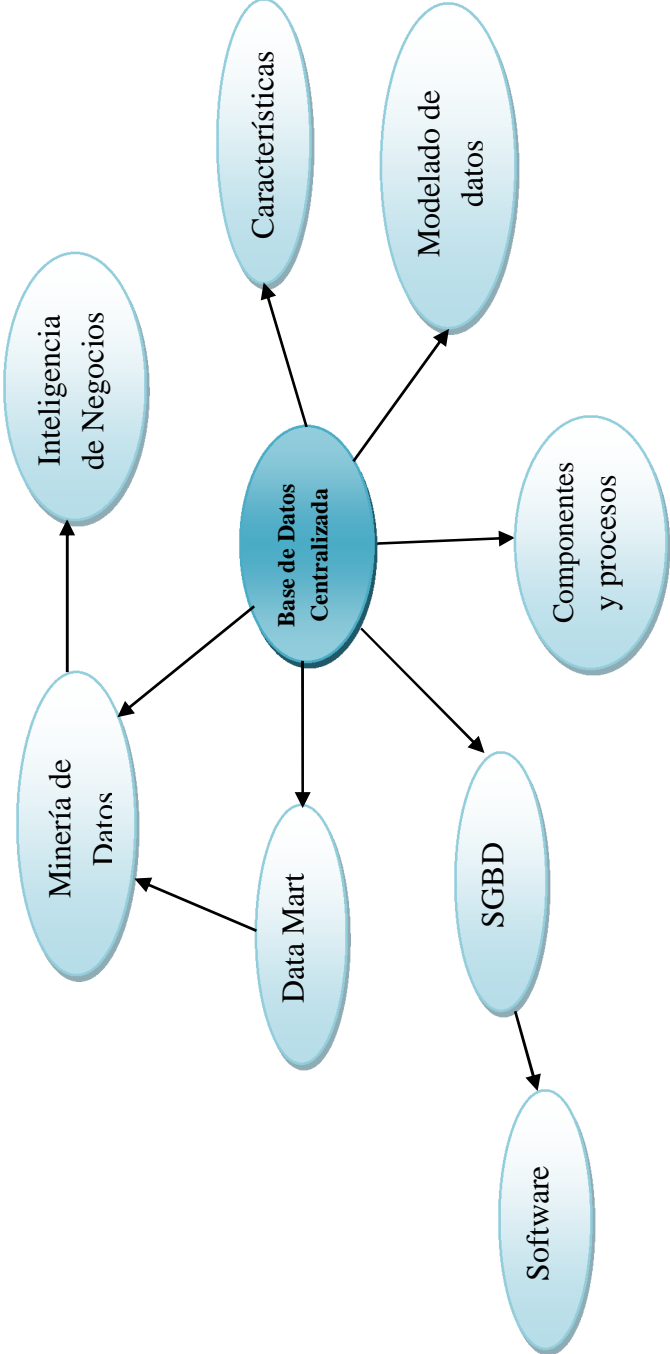


Figura No 3: Sub-categorías de la VI

Elaborado por: Investigador (2017)

Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

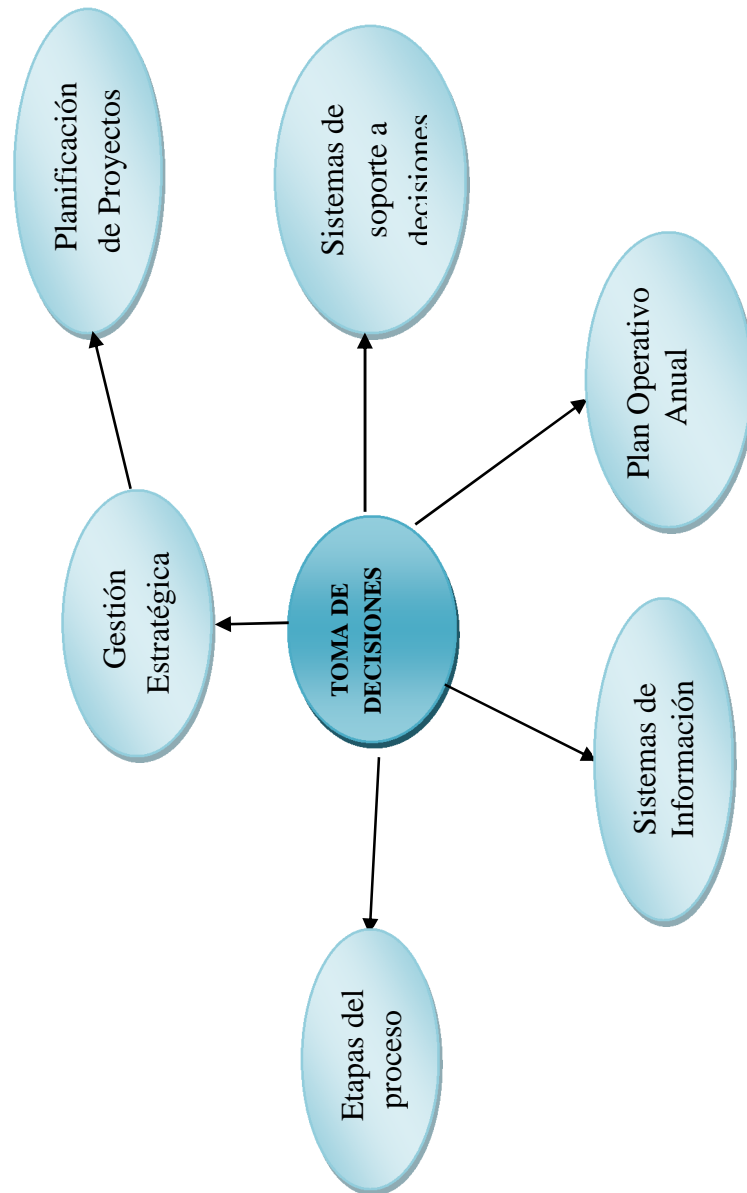


Figura No 4: Sub-categorías de la VD
Elaborado por: Investigador (2017)

Categorías fundamentales de la Variable Independiente

Software

La Real Academia Española (2017) determina como “un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora”. Siendo el equipamiento lógico e intangible de un computador.

“El software es el conjunto de programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación”, (Bravo, 2011).

Reflexionando en las definiciones mencionadas, el concepto de software abarca los programas de computación e informática en distintas formas: código fuente, binario o ejecutable, los datos a procesar incluido la información del usuario forman parte del software: es decir, abarca lo intangible y relacionado.

Clasificación

Software de sistema: “Su objetivo es desvincular al usuario y al programador de los detalles de la computadora en particular que se use, aislándolo especialmente del procesamiento referido a las características internas de: memoria, discos, puertos y dispositivos de comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados y otros”, (Bravo, 2011).

Software de programación: “Es el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas informáticos, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica”, (Bravo, 2011).

Software de Aplicación: “Es aquel que permite a los usuarios llevar a cabo una o varias específicas, en cualquier campo de actividad susceptible de ser automatizado o asistido, con especial énfasis en los negocios”, (Bravo, 2011).

Sistemas Gestores De Bases De Datos (SGBD)

Según Blanca (2010) “El SGBD controla automáticamente la integridad de nuestros datos”, se determina que tiene como objetivo principal gestionar grandes cantidades de información permitiendo su almacenamiento y recuperación fácilmente y eficientemente, también se lo tomaría como una base de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados, junto a programas que acceden y gestionan esos datos.

“Una de las principales razones de usar SGBDs es tener un control centralizado tanto de los datos como de los programas que acceden a esos datos. La persona que tiene este control central sobre el sistema se llama administrador de la base de datos (ABD)”, (Silberschatz & Korth, 2002).

Todo SGBD debe mantener las siguientes características:

- Independencia.
- Lenguaje de consulta para acceder a los datos.
- Centralización los datos se gestionan de forma centralizada e independiente a las aplicaciones.
- Consistencia e integridad de los datos.
- Fiabilidad protección frente a fallos.
- Seguridad en relación control de acceso a los datos. (Silberschatz & Korth, 2002).

Base de datos centralizada

Según Inmon (2002) y citado por Díaz (2014) definieron a un almacén de datos como: *“un conjunto de datos orientado a temas, integrado, no volátil, variante en el tiempo, como soporte para la toma de decisiones”*

Aportando al criterio del autor se diría que, la base de datos es un conjunto de datos informáticos que contienen datos recíprocos a diversas temáticas y categorizados de alguna manera, que comparten entre si algún tipo de relación para ordenarlos o clasificarlos en conjunto. Para el análisis de datos se los denomina base de datos centralizada, almacén de datos o datawarehouse.

En una base de datos centralizada con frecuencia los datos integrados provenientes de fuentes diversas, procesados para su almacenamiento en un modelo multidimensional. A veces mantienen series de tiempo y análisis de tendencia, en los que se utilizan más datos históricos de los que contienen generalmente las bases de datos transaccionales. “Las actualizaciones de la base de datos centralizada las realiza el componente de adquisición de la base, que proporciona todo el procesamiento previo necesario”, Díaz (2014).

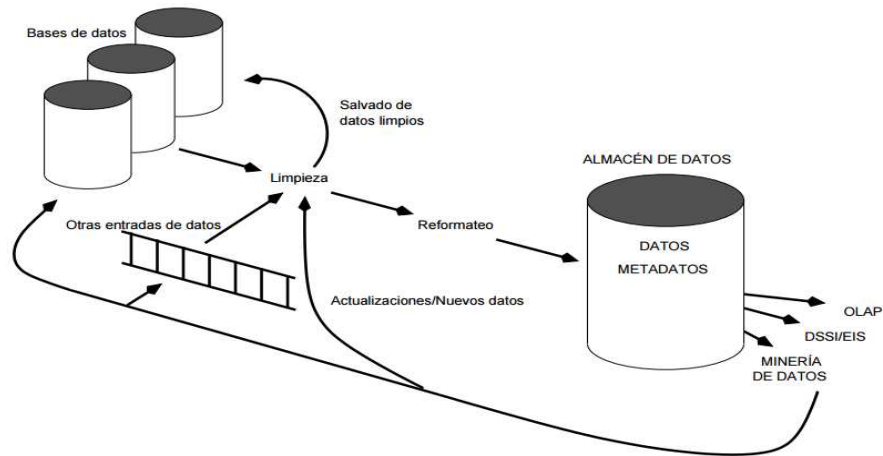


Figura No 5: Estructura conceptual de una BDC.
Fuente: Almacenes de Datos (2014)

Modelo de Datos

Para el análisis de datos las herramientas OLAP utilizamos el modelo de datos multidimensional. En este tipo de esquema se representa a la actividad que es el objeto de análisis como un hecho y a lo que caracteriza a la actividad como dimensiones así lo menciona. (Hernández O.) y citado por (Díaz V. , 2014).

Los esquemas multidimensionales más comunes son:

Esquema en Estrella: establecido por una tabla de hechos, con una única tabla para cada dimensión, jerarquía lineal. (Bernabeu, 2010)

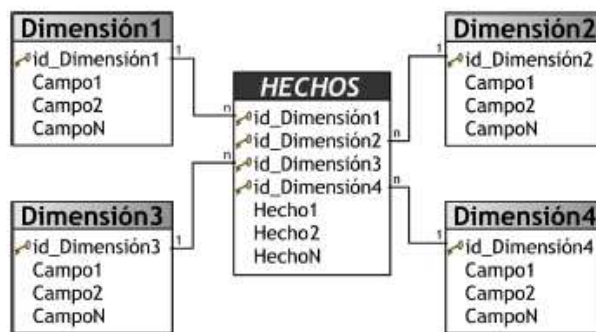


Figura No 6: Esquema en estrella.
Fuente: Data Warehousing: Investigación y Sistematización de Conceptos (2010)

Esquema Copo de Nieve: es una variante del esquema de estrella en el que las tablas dimensionales de este último se organizan jerárquicamente mediante su normalización, no jerarquía lineal. (Bernabeu, 2010)

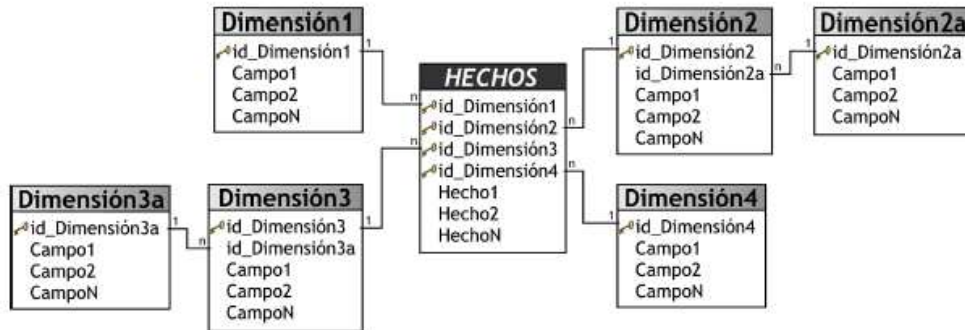


Figura No 7: Esquema en copos.

Fuente: Data Warehousing: Investigación y Sistematización de Conceptos (2010)

Esquema Constelación: es un conjunto de tablas de hechos que comparten algunas tablas de dimensiones. (Bernabeu, 2010)

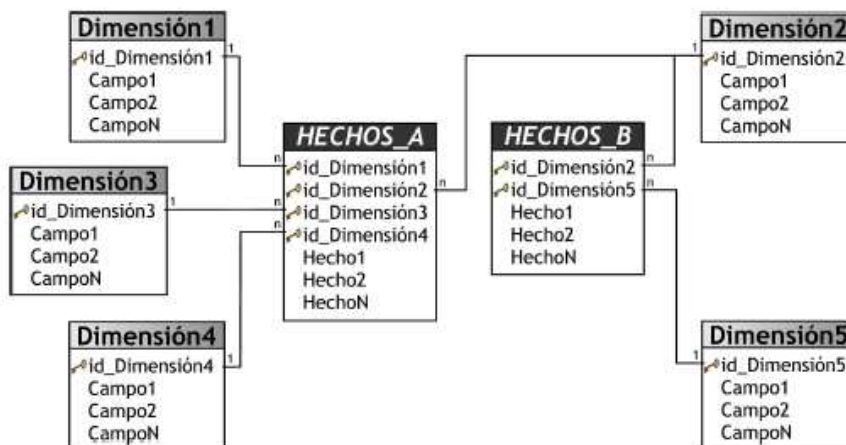


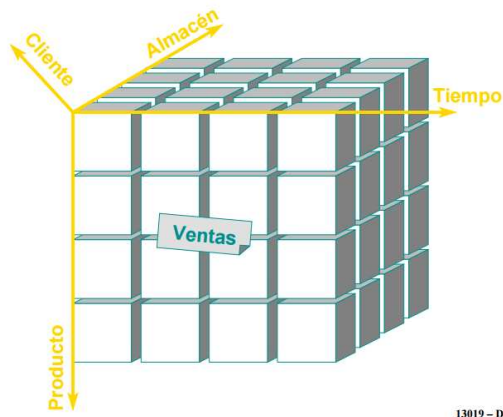
Figura No 8: Esquema Constelación.

Fuente: Data Warehousing: Investigación y Sistematización de Conceptos (2010)

Los modelos multidimensionales son factibles por la exploración:

Ascendente desplaza la jerarquía hacia arriba, agrupándola en unidades mayores a través de una dimensión (Bernabeu, 2010)

Descendente ofrece la función contraria, desplaza la jerarquía hacia abajo (Bernabeu, 2010)



13019 - Diseño

Figura No 9: Modelo de datos multidimensional.
Fuente: Almacenes de Datos (2014)

Data Mart

Se lo conoce como datamart a una base de datos de un departamento. Para poder recopilar toda la información del giro del negocio es necesario realizar en varios esquemas, a esta sub división se lo conoce como datamarts (Hernández Orallo).

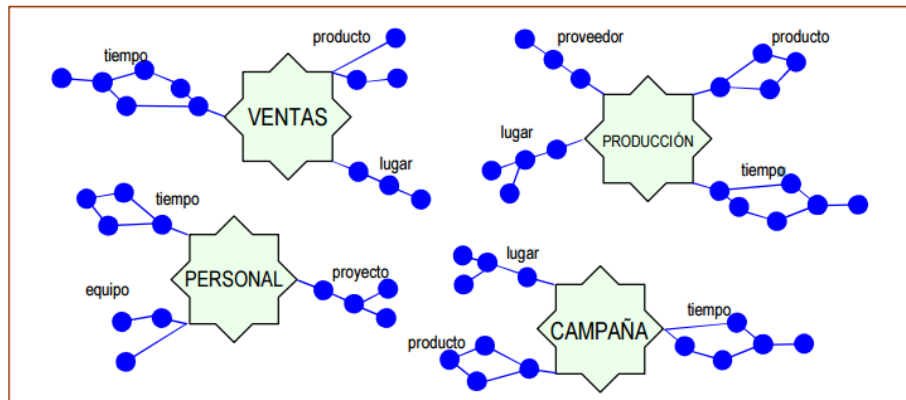


Figura No 10: Constelación de hechos.
Fuente: Data Warehousing: Investigación y Sistematización de Conceptos (2010)

Componentes y procesos

Los diseñadores deben tener una extensa perspectiva del uso que se espera de la base de datos, de esta manera poder seleccionar el esquema adecuado en el que refleje su uso previsto.

Preparación de datos

Los sistemas de apoyo para la toma de decisiones, hace referencia a las tareas de obtener y preparar los datos. “Los Datos deben ser extraídos de diversas fuentes, limpiados, transformados y consolidados en la base de datos de apoyo para la toma de decisiones. Posteriormente, debe ser actualizados periódicamente”, (Díaz W. , 2014).

Extraídos de diversas fuentes: Es el proceso de obtener datos de las bases de datos operacionales y otras fuentes. “Hay muchas herramientas disponibles, incluyendo herramientas proporcionadas por el sistema, programas de extracción personalizados y productos de extracción comerciales”, (Díaz W. , 2014). El proceso de extracción tiende a ser intensivo y puede interferir con otras operaciones.

Limpiados: Los datos requieren frecuentemente de una limpieza antes de que puedan ser introducidos, los datos erróneos y que no pueden ser limados serán reemplazados. Según Díaz (2014) “Las operaciones de limpieza típicas incluyen: el llenado de valores ausentes, la corrección de errores tipográficos y otros de captura de datos, el establecimiento de abreviaturas y formatos estándares, y el reemplazo de sinónimos por identificadores estándares, y otros”.

Transformados: Después de la limpieza deberán ser transformados apropiadamente, “la forma requerida es un conjunto de archivos, uno por cada tabla identificada en el esquema físico. La transformación de los datos puede involucrar la división o la combinación de registros fuente”, (Díaz W. , 2014).

Consolidados: Cuando se necesita mezclar varias fuentes de datos en estos casos, cualquier vínculo implícito entre datos de distintas fuentes necesita volverse explícito (introduciendo valores de datos explícitos). Además, las fechas y horas asociadas con el significado que tienen los datos en los negocios, necesitan ser mantenidas y correlacionadas entre fuentes; un proceso llamado “sincronización en el tiempo”. Las operaciones de transformación pueden ser intensivas tanto en E/S como en CPU. (Díaz W. , 2014)

Carga: El movimiento de los datos transformados y consolidados hacia la base de datos de apoyo para la toma de decisiones y La verificación de su consistencia (es decir, verificación de integridad). (Díaz W. , 2014)

Actualizado: Construcción de índices. La presencia de índices puede hacer significativamente lento el proceso de carga. (Díaz W. , 2014)

Data Mining

Generalmente las herramientas de Data Mining se integran con plataformas de hardware y software existentes (como DW) para incrementar el valor de las fuentes de datos establecidas y para que puedan ser integradas con nuevos productos y sistemas en línea (como OLAP). En adición a esto, hacer minería de datos sobre un depósito de datos permite entre otras ventajas contar con los beneficios de los procesos ETL y de las técnicas de limpieza de datos, tan necesarios en este tipo de análisis, (Bernabeu, 2010)

Inteligencia de Negocio

Un concepto que integra por un lado el almacenamiento y por el otro el procesamiento de grandes cantidades de datos, con el principal objetivo de transformarlos en conocimiento y en decisiones en tiempo real, a través de un sencillo análisis y exploración. (Sinnexus, 2017)



Figura No 11: Evolución del dato.

Elaborado por: Davenport y Prusak (1999)

Datos

Los datos son la mínima unidad semántica, y se corresponden con elementos primarios de información que por sí solos son irrelevantes como apoyo a la toma de decisiones. También se pueden ver como un conjunto discreto de valores, que no dicen nada sobre el porqué de las cosas y no son orientativos para la acción.

Un número telefónico o un nombre de una persona, por ejemplo, son datos que, sin un propósito, una utilidad o un contexto no sirven como base para apoyar la toma de una decisión. Los datos pueden ser una colección de hechos almacenados en algún lugar físico como un papel, un dispositivo electrónico (CD, DVD, disco duro...), o la mente de una persona. En este sentido las tecnologías de la información han aportado mucho a recopilación de datos, (Sinnexus, 2017)

Información

La información se puede definir como un conjunto de datos procesados y que tienen un significado (relevancia, propósito y contexto), y que por lo tanto son de utilidad para quién debe tomar decisiones, al disminuir su incertidumbre. (Sinnexus, 2017)

Categorías fundamentales de la Variable Dependiente

Planificación de Proyectos

Project Management se define como “la planificación, organización, seguimiento y control de todos los aspectos de un proyecto, así como la motivación de todos aquellos implicados en el mismo, para alcanzar los objetivos del proyecto de una forma segura y satisfaciendo las especificaciones definidas de plazo, coste y rendimiento/desempeño. Ello también incluye el conjunto de tareas de liderazgo, organización y dirección técnica del proyecto, necesarias para su correcto desarrollo.” (IMPA, 1967).

La disciplina del Project Management consiste en “*la aplicación de conocimientos, aptitudes, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto, encaminados a satisfacer o colmar las necesidades y expectativas de una organización mediante un proyecto*”, (IMPA, 1967).

Gestión Estratégica

Según Menguzzato y Renau, (1991) y citado por Martínez (2009). “La gestión estratégica es un intento de mejorar la dirección y gestión en una organización, utilizando la estrategia para guiar sus acciones, pero integrando las nociones de formulación y asignación de los recursos. Es decir, esta disciplina debe permitir el paso de lo estratégico a lo operativo, manteniendo la correspondencia y armonía entre ambos”.

De acuerdo al criterio del autor la Gestión Estratégica es un esfuerzo sistemático formal de la empresa, donde se definen los objetivos de la organización, donde se establecen estrategias para lograrlos y se reconoce la participación basada en el liderazgo de los ejecutivos de la empresa para tomar las decisiones que correspondan a las demandas del ambiente inmediato y futuro.

“Las actividades de soporte ayudan a mejorar la eficacia y eficiencia de las actividades primarias, permiten el funcionamiento de la empresa. Estas actividades serian el aprovisionamiento de recursos, desarrollo de la tecnología e innovación, gestión de recursos humanos y la infraestructura en general (planificación, financiación, dirección, control de calidad, gestión de la información, otros”, (Martínez, 2009).

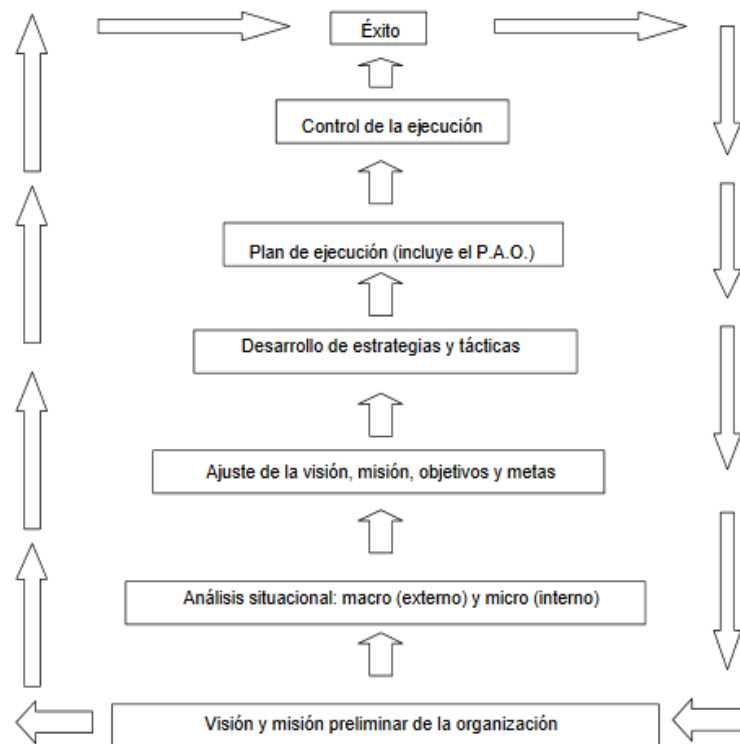


Figura No 12: Gestión Estratégica
Fuente: ICAP, 2001

Toma de decisiones

“La toma de decisiones es el proceso de aprendizaje natural o estructurado mediante el cual se elige entre dos o más alternativas, opciones o formas para resolver diferentes situaciones o conflictos de la vida, la familia, empresa, organización”, (Fundesyram, 2011)

“Es una acción que se toma una vez se tiene la información y los escenarios posibles. Acerca del comportamiento de la decisión tomada. Para tomar una decisión, no importa su naturaleza, es necesario conocer, comprender, analizar un problema, para así poder darle solución; en algunos casos por ser tan simples y cotidianos, este proceso se realiza de forma implícita y se soluciona muy rápidamente, pero existen otros casos en los cuales es necesario realizar un proceso más estructurado que puede dar más seguridad e información para resolver el problema” (Fundesyram, 2011)

Proceso para la toma de decisiones

Desarrollar todas las alternativas.- “Desplegar las alternativas posibles, para ello es necesario hacer un análisis detallado de las posibles soluciones. La persona debe tomar una decisión y tiene que elaborar una lista de todas las alternativas disponibles para la solución de un determinado problema”, (Fundesyram, 2011)

Evaluar las alternativas.- “La evaluación de cada alternativa se hace al analizar con respecto a criterios ponderados escritos antes de hacer la evaluación. Una vez identificadas las alternativas, el tomador de decisiones tiene que evaluar de manera crítica cada una de ellas. Las ventajas y desventajas de cada alternativa resultan evidentes cuando son comparadas”, (Fundesyram, 2011)

Seleccionar la mejor alternativa e implementarla.- “Una vez seleccionada la mejor alternativa se llegó al final del proceso de toma de decisiones, queda entonces poner en marcha de decisión y realizar el control pertinente para que cumpla el objetivo”, (Fundesyram, 2011)

Se cuenta con Inteligencia de Negocio puede entenderse como una estrategia empresarial que persigue incrementar el rendimiento de la empresa o su competitividad mediante la organización inteligente de sus datos históricos (transacciones u operaciones diarias), que se almacenan en las bases de datos de la empresa (Data Warehouse corporativo o Data Marts Departamentales). El uso óptimo de los datos orientados a la toma de decisiones empresariales que son de respaldo a las decisiones y acciones que se tomen. También se cuenta con el Big Data para referirse a la toma de decisiones empresariales basadas en el análisis y gestión de grandes bases de datos y en la automatización de procesos.

Las herramientas de inteligencia empresarial: Son de ayuda para tomar decisiones estratégicas óptimas se dividen en dos grandes grupos:

- **Software especializado:** diversos módulos de SAP, Weka, Orange, Kmine, Captio (para analizar y gestionar datos), otras.
- **Herramientas metodológicas:** Destacan el Brainstorming para generar ideas creativas en grupo, el diagrama de Pareto o diagrama de causa-efecto, de gran utilidad para identificar problemas y áreas de mejora, y el diagrama de flujo para representar procesos. (Teruel, 2014)

Tipos de sistemas de soporte para la toma de decisiones

Sistemas de información gerencial (MIS): “Los sistemas de información gerencial (MIS, *Management Information Systems*), también llamados Sistemas de Información Administrativa (AIS) dan soporte a un espectro más amplio de tareas organizacionales, encontrándose a medio camino entre un DSS tradicional y una aplicación CRM/ERP implantada en la misma compañía”, (CIF, 2007)

Sistemas de información ejecutiva (EIS): “Los sistemas de información ejecutiva (EIS, *Executive Information System*) son el tipo de DSS que más se suele emplear en Business Intelligence, ya que proveen a los gerentes de un acceso sencillo a información interna y externa de su compañía, y que es relevante para sus factores clave de éxito”. (CIF, 2007)

Sistemas de Información Ejecutiva (EIS).- “Este sistema es utilizado a nivel de jefaturas para poder obtener una visión global de la empresa a través de los indicadores de negocio que le afecten, permitiendo también realizar un análisis de aquello que no esté cumpliendo con las expectativas. Utiliza como base al sistema de soporte de decisiones ya que partimos de esta información para realizar un panorama global de la empresa consolidando y presentando en informes y listado la información para su monitoreo”, (CIF, 2007)

Plan operativo anual (POA)

“El plan operativo anual es un documento formal en el que se enumeran, por parte de los responsables de una entidad facturadora (compañía, departamento, sucursal u oficina) los objetivos a conseguir durante el presente ejercicio”. (Sinnexus, 2017)

“El plan operativo anual debe estar perfectamente alineado con el plan estratégico de la empresa, y su especificación sirve para concretar, además de los objetivos a

conseguir cada año, la manera de alcanzarlos que debe seguir cada entidad (departamento, sucursal, oficina...)”. (Sinnexus, 2017)

En otras palabras es un documento formal en el que se enumeran, por parte de los responsables los objetivos a conseguir durante el presente ejercicio, este puede ser encaminado de forma fácil y sencilla a través de una base datos.

Formulación de la hipótesis

La integración de la información incide en la toma de decisiones del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.

Señalamiento de Variables

Variable Independiente: La integración de la información.

Variable Dependiente: Toma de decisiones.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Enfoque de la Investigación

La presente investigación se desarrolló en el enfoque mixto, conforme a lo que manifiesta Sampieri, Fernández, & Baptista (2003) que “constituye el mayor nivel de integración entre los enfoques cualitativo y cuantitativo, donde ambos se combinan durante todo el proceso de investigación.”, predominará el enfoque cualitativo pues se va evaluar la relación que hay la integración de la información y la toma de decisiones para realizar la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán, midiendo un conjunto de valores y propiedades que constituyen su cualidad, y luego cuantitativa porque se tomará en cuenta lo expresado estadísticamente en la tabulación de los resultados obtenidos.

Modalidad de la investigación

Las modalidades que sirvieron en esta investigación fueron:

Investigación Bibliográfica-Documental

La investigación bibliográfica que según Zurita (2015) es “adquirir conocimiento acerca de temas relacionados con el problema de investigación por lo cual se realiza información recopilada a través de documentos bibliográficos, como es libros, apoyo de folletos de estudio, informes técnicos, internet, otros”, por lo expuesto se tomará en cuenta las investigaciones previas, de esta manera identificar al problema que conlleva a la actual situación, la construcción del marco teórico tanto de la variable independiente la integración de la información como de la variable dependiente la toma de decisiones.

Investigación de campo

Según Benítez (2016), la investigación de campo “es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objetos de estudio”, es necesario tomar en

cuenta esta investigación por los conocimientos en el campo, mediante la observación que es el registro visual de lo que ocurre en una situación real de las variables en estudio la integración de la información y toma de decisiones.

Investigación de intervención social o Proyecto Factible

Según UPEL (1998) y citado por F&E de Proyectos (2011) define el proyecto factible como un estudio “que consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales”. Se utilizará esta investigación porque se planteará una propuesta viable de solución al problema investigado, ya que no existe una correcta integración de información para la toma de decisiones al realizar la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.

Nivel o Tipo de Investigación

Exploratorio

Según Ibarra (2011) el tipo de investigación exploratorios son “las investigaciones que pretenden darnos una visión general, de tipo aproximativo, respecto a una determinada realidad. Este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el tema elegido ha sido poco explorado y reconocido, y cuando más aún, sobre él, es difícil formular hipótesis precisas o de cierta generalidad”. La investigación tiene el nivel exploratorio porque se indagara el problema existente, la integración de información es inadecuada para la toma de decisiones al realizar la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.

Descriptiva

La investigación tiene el nivel descriptivo porque permite detallar las causas de la problemática existe, una correcta integración de información de las variables en estudio la integración de la información y toma de decisiones al realizar la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán. “El estudio descriptivo identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes de ese universo investigado, estableciendo comportamientos concretos”, (Méndez, 2001).

Correlacional

Hernández, Fernández, & Baptista (1997), señalan que “este tipo de estudios tienen como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más conceptos o variables, ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación”. Este tipo de investigación permite medir las variables en estudio la integración de la información y toma de decisiones al realizar la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán, el grado de relación entre variables con sujetos que pertenecen a un contexto determinado.

Población y muestra

En el presente proyecto se trabajará con la población total porque no amerita tomar una muestra, se entenderá como población para este proyecto el grupo de profesionales encargados del proceso de la toma de decisiones para realizar la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán. “La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”, (Hernandez Sampieri, Hernandez Sampieri, Roberto, & Baptista Lucio, 2010).

Tabla No 1: Población –Personal de departamentos para la investigación de la Unidad de Negocio Hidroagoyán.

PERSONAL	NÚMERO	PORCENTAJE
Subgerente de Gestión Organizacional	1	6.67 %
Especialista Programación, seguimiento y calidad.	1	6.67 %
Especialista Adquisiciones	1	6.67 %
Personal con el rol de elaboración, seguimiento y control del POA.	12	80.00 %
TOTAL →	15	100 %

Elaborado por: Investigador (2017)

Operacionalización de las Variables

Tabla No 2: Operacionalización de la Variable Independiente: Integración de la información

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Consiste en integrar y homogeneizar datos de diversas fuentes, permitiendo el acceso a los datos para análisis complejos, revelación de nuevos conocimientos con la ayuda de aplicaciones especializadas para el proceso de toma de decisiones estratégicas y tácticas.</p>	<p>Datos de diversas fuentes</p> <p>Análisis complejos</p> <p>Aplicaciones especializada</p>	<p>Archivos Planos Excel Sistemas Relacionales</p> <p>POA</p> <p>Herramientas de DW y BI</p> <p>Decisiones estratégicas y tácticas.</p>	<p>¿Cuáles son las fuentes de información para la toma de decisiones?</p> <p>¿Qué pasos realiza para consolidar datos de diversas fuentes?</p> <p>¿En qué actividades se requiere utilizar datos de diferentes fuentes?</p> <p>¿Para el cumplimiento del POA, que dificultades se han detectado para su ejecución?</p> <p>¿Qué aplicaciones especializadas utilizan para la toma de decisiones?</p> <p>¿Se ha realizado estudios para la implementación de herramientas de soporte a la toma de decisiones?</p>	<p>Entrevista – Guía de la Entrevista Observación Encuesta - Cuestionario</p> <p>Entrevista – Guía de la Entrevista Observación Encuesta - Cuestionario</p> <p>Entrevista – Guía de la Entrevista Observación Encuesta - Cuestionario</p>

Elaborado por: Investigador (2017)

Tabla No 3: Operacionalización de la Variable Dependiente: Toma de Decisiones

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Es un proceso en el cual debe tener la capacidad de analizar, evaluar, reunir alternativas, considerar las variables, con el fin de dar una solución a un problema detectado para encontrar soluciones razonables. Las cuales deben ser rápida, oportuna, fundamentada en información concreta.	Proceso	Información Análisis	¿Qué actividades realiza para la creación del POA? ¿Qué actividades cumplen para el seguimiento y ejecución del POA?	Entrevista – Guía de la Entrevista Observación. Encuesta - Cuestionario
	Detección de problemas	Reformas PAC Definición de estrategias	¿Cuál es el mecanismo utilizado para establecer problemáticas? ¿Existen procesos definidos implementados?	Entrevista – Guía de la Entrevista Observación Encuesta - Cuestionario
	Soluciones razonables	Ejecución del PAC Seguimiento del POA	¿Qué información toma de base para estableces soluciones? ¿Los reportes con información de análisis la obtienen de forma rápida y fidedigna?	Entrevista – Guía de la Entrevista Observación Encuesta - Cuestionario

Elaborado por: Investigador (2017)

Plan de Recolección de Información

De acuerdo al criterio de Herrera, Medina, & Naranjo (2004) “la construcción de la información se opera en dos fases: plan para la recolección de información y plan para el procesamiento de información”. Para desplegar el plan, es importante hacer las siguientes preguntas:

Tabla No 4: Plan de Recolección de la Información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	De esta manera permitirá alcanzar el objetivo general planteado que en el caso de la investigación es: Definir una base de datos que centralice y sea soporte para la toma de decisiones en el Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán
¿De qué personas u objetos?	Subgerencia de Gestión Organizacional, en el área de planificación seguimiento y calidad de la Unidad de Negocio.
¿Sobre qué aspectos?	Orientada a analizar: La integración de la información en una base de datos y la toma de decisiones en el área de planificación, seguimiento y calidad de la Unidad de Negocio Hidroagoyán.
¿Quién, Quiénes?	Investigador
¿Cuándo?	Segundo semestre 2016
¿Dónde?	Y jefaturas departamentales de la Unidad De Negocio Hidroagoyán.
¿Cuántas veces?	Tres veces para la obtención de la información para la Investigación
¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta Entrevista Observación-Inspección
¿Con qué?	Cuestionario: Anexo 1 Guía de entrevista: Anexo 2 Guía de Observación: Anexo 3
¿En qué situación?	Durante las jornadas de trabajo

Elaborado por: Investigador (2017)

Plan de Procesamiento de la Información

Bajo el criterio de Bastar (2012) que determina “Por lo general, las investigaciones requieren ambos enfoques de análisis, el procesamiento de datos, entonces, implica el análisis de cada información recabada, independientemente de su naturaleza, para resolver el problema planteado, verificar las hipótesis, obtener conclusiones y elaborar el informe final”.

Los datos recolectados se transforman siguiendo el procedimiento detallado a continuación.

- Revisión de la información recogida: Limpieza de la información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, otros.
- Repetición de la recolección, para corregir fallas de contestación.
- Manejo de información: reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis.
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

En el análisis de la información se utilizará el procedimiento detallado a continuación.

- Análisis de los resultados estadísticos, destacando relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- Comprobación de hipótesis para la verificación estadística.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

Validez y confiabilidad

Los instrumentos fueron sometidos a criterios de validez a través de la técnica de “juicio de expertos” mientras que la confiabilidad se lo hizo con la aplicación de una “prueba piloto” a una pequeña población antes de su aplicación definitiva, y que permitirá detectar errores y corregirlos a tiempo.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis e Interpretación de los Resultados

Para la recolección de la información participó la subgerente de gestión organizacional, el departamento de programación seguimiento y calidad, adquisiciones, presupuesto y el personal con el rol de elaboración, seguimiento y control del POA, quienes conforman la población de estudio en el proceso de integración de información y el proceso de planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán; se ha obtenido los datos requeridos para continuar con el estudio, procesamiento y análisis de la información.

Encuesta

Se encuestaron al personal con el rol de elaborador, seguimiento y control del POA de la Unidad de Negocio Hidroagoyán.

1. ¿Para la elaboración del POA realiza algún análisis?

Tabla No 5: P1 ¿Para la elaboración del POA realiza algún análisis?

Opción	Frecuencia	Resultado
Si	13	87%
No	2	13%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

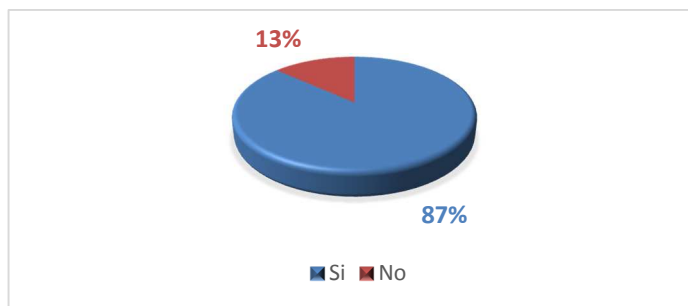


Figura No 13: P1 ¿Para la elaboración del POA realiza algún análisis?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

Se obtiene que el 87% de encuestados responden que si realizan un análisis para la elaboración del POA y un 13% de encuestados no.

Se observa que la mayor parte de encuestados necesitan realizar un análisis previo a realizar el Plan Operativo Anual principalmente en las actividades con presupuesto ya que su ejecución viene de la mano con los procesos de contratación y las disposiciones del SERCOP, y así aumenta la posibilidad del logro de los objetivos planteados.

2. ¿Realiza el seguimiento y control del POA?

Tabla No 6: P2 ¿Realiza el seguimiento y control del POA?

Opción	Frecuencia	Resultado
Si	14	93%
No	1	7%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

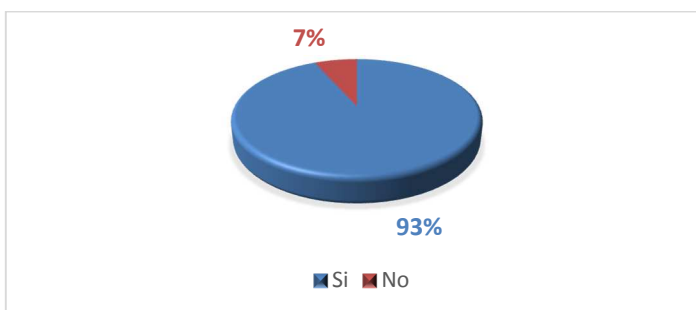


Figura No 14: P2 ¿Realiza el seguimiento y control del POA?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

Se obtiene que el 93% de encuestados responden que si realizan el seguimiento y control del POA, mientras que el 7% de encuestados responden no.

Se puede mencionar que la mayor parte de encuestados se interesa por realizar el seguimiento y control del Plan Operativo Anual, porque esto le permite controlar y tomar decisiones a tiempo en el caso que no esté siguiendo la ruta planificada.

3. ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA con qué frecuencia la obtiene de diferentes fuentes (sistemas internos, externos, archivos planos, otros)?

Tabla No 7: P3 ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA con qué frecuencia la obtiene de diferentes Fuentes (...)?

Opción	Frecuencia	Resultado
Nunca	0	0%
Frecuentemente ($\geq 1\%$ y $\leq 90\%$)	11	73%
Siempre ($>90\%$)	4	27%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

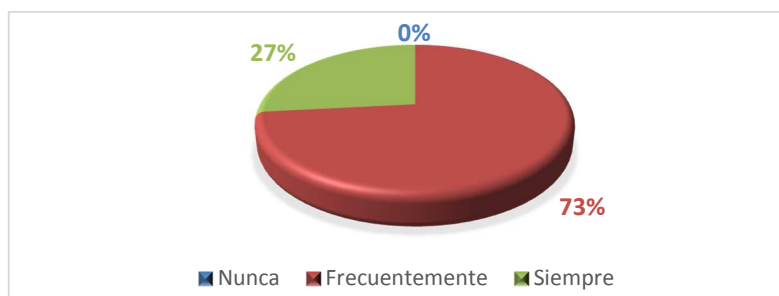


Figura No 15: P3 ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA con qué frecuencia la obtiene de diferentes fuentes (...)?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

Se observa que la información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA es: el 0% de encuestados responden nunca obtienen

de otras fuentes, mientras que 73 % de encuestados responden frecuentemente y el 27% de encuestados responden siempre.

La mayor parte de encuestados necesitan trabajar con fuentes de información distintas para el análisis, elaboración, seguimiento y control del POA.

4. ¿Tiene información accesible para realizar la elaboración, seguimiento y control del POA?

Tabla No 8: P4 ¿Tiene información accesible para realizar la elaboración, seguimiento y control del POA?

Opción	Frecuencia	Resultado
Nunca	1	7%
Frecuentemente (>= 1% y <=90%)	10	67%
Siempre (>90%)	4	27%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

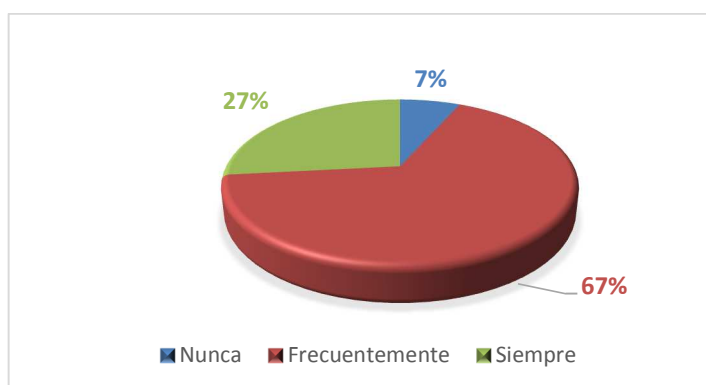


Figura No 16: P4 ¿Tiene información accesible para realizar la elaboración, seguimiento y control del POA?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

Se obtiene que el 7% de encuestados responden que tiene información accesible para realizar la elaboración, seguimiento y control del POA, 67% de encuestados responden frecuentemente y 27% de encuestados responden siempre.

La mayor parte de encuestados no tiene información accesible para realizar la elaboración, seguimiento y control del POA, esto se debe a que la información se maneja por niveles jerárquicos.

5. ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA es confiable?

Tabla No 9: P5 ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA es confiable?

Opción	Frecuencia	Resultado
Nunca	0	0%
Frecuentemente ($\geq 1\%$ y $\leq 90\%$)	10	67%
Siempre (>90%)	5	33%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

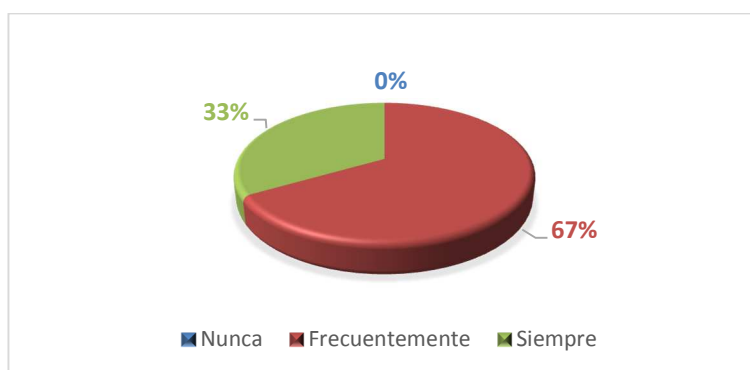


Figura No 17: P5 ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA es CONFIABLE?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

El 67% de encuestados responden que frecuentemente la información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA es confiable, el 33% de encuestados responden siempre y el 0% que nunca.

La mayor parte de encuestados determina que frecuentemente la información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA es veraz, por tanto la necesidad de hacer esta información confiable.

6. ¿Utiliza alguna herramienta informática especializada en la que centraliza la información para la elaboración, seguimiento y control de POA?

Tabla No 10: P6 ¿Utiliza alguna herramienta informática especializada en la que integra la información para la elaboración, seguimiento y control de POA?

Opción	Frecuencia	Resultado
Si	2	13%
No	13	87%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

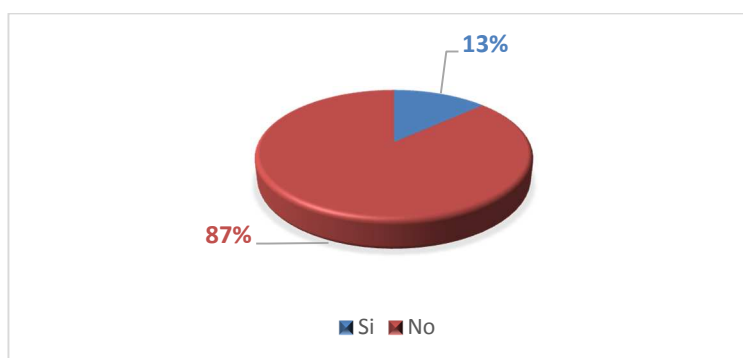


Figura No 18: P6 ¿Utiliza alguna herramienta informática especializada en la que centraliza la información para la elaboración, seguimiento y control de POA?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

Se obtuvo que el 13% de encuestados responde que si utiliza alguna herramienta informática especializada en la que integra la información para la elaboración, seguimiento y control de POA, mientras que el 87% dice que no.

Se puede mencionar que la mayor parte dice que no utiliza herramientas informáticas especializadas esto se debe a que la información se maneja en varios sistemas informáticos lo que dificulta la realización del seguimiento y control del POA, a lo contrario de los departamentos de programación, seguimiento y calidad, adquisiciones y presupuesto integran la información para su análisis.

7. ¿Tiene un proceso definido para la elaboración, seguimiento y control del POA?

Tabla No 11: P7 ¿Tiene un proceso definido para la elaboración, seguimiento y control del POA?

Opción	Frecuencia	Resultado
Si	6	40%
No	9	60%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H



Figura No 19: P7 ¿Tiene un proceso definido para la elaboración, seguimiento y control del POA?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

Se obtiene que el 40% de encuestados responde que si tiene un proceso definido para la elaboración, seguimiento y control del POA, mientras que el 60% de encuestados responde que no.

Se observa que más de la mitad de encuestados no tiene un proceso definido para la elaboración, seguimiento y control del POA, porque la información debe tomarla de varios sistemas, entonces debe acoplarse a la subida de información por parte de cada encargado.

8. ¿Implementa alguna técnica para detección de problemas en la elaboración, seguimiento y control del POA?

Tabla No 12: P8 ¿Implementa alguna técnica para detección de problemas en la elaboración, seguimiento y control del POA?

Opción	Frecuencia	Resultado
Si	10	23%
No	3	77%
Total	13	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

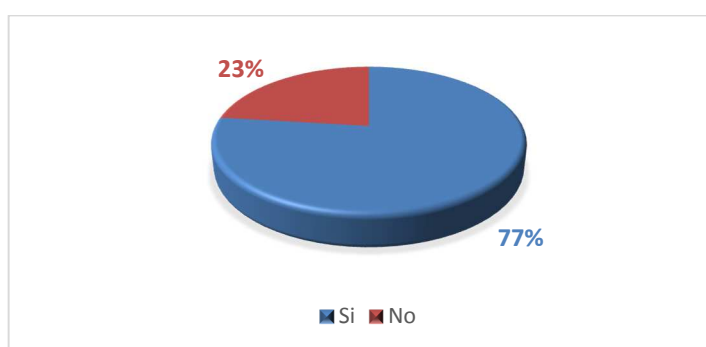


Figura No 20: P8 ¿Implementa alguna técnica para detección de problemas en la elaboración, seguimiento y control del POA?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

Se obtiene que el 23% de encuestados responden que no han implementado alguna técnica para detección de problemas en la elaboración, seguimiento y control del POA, mientras que el 77% de encuestados responde que sí.

Más de la mitad de encuestados si han implementado alguna técnica para detección de problemas en la elaboración, seguimiento y control del POA, esto es necesario porque muchas de las veces la información se repite.

9. ¿En el caso de detectar problemas, tiene información al alcance para obtener soluciones rápidas, oportunas?

Tabla No 13: P9 ¿En el caso de detectar problemas, tiene información al alcance para obtener soluciones rápidas, oportunas?

Opción	Frecuencia	Resultado
Si	6	40%

No	9	60%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

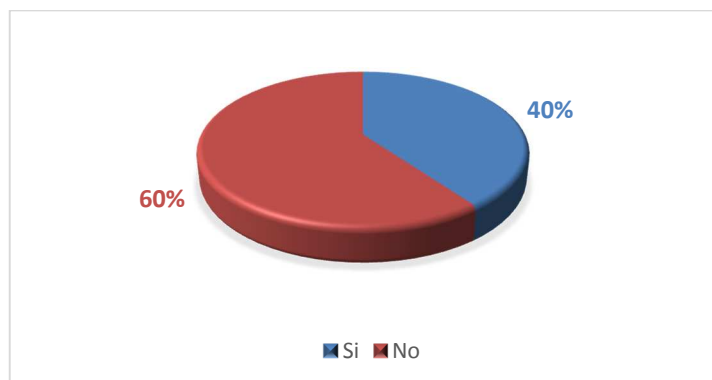


Figura No 21: P9 ¿En el caso de detectar problemas, tiene información al alcance para obtener soluciones rápidas, oportunas?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

Se obtiene que en el caso de detectar problemas, tiene información al alcance para obtener soluciones rápidas, oportunas el 40% de encuestados responde que sí y el 60% de encuestados responde que no.

Más de la mitad de encuestados, en el caso de detectar problemas, no tienen información al alcance para obtener soluciones rápidas y oportunas, debido a que no se cuenta con una almacén de datos que integre toda la información de los sistemas actuales.

10. ¿Con que frecuencia realizan reformas, ajustes en el proceso de elaboración, seguimiento y control del POA?

Tabla No 14: P10 ¿Con que frecuencia realizan reformas, ajustes en el proceso de elaboración, seguimiento y control del POA?

Opción	Frecuencia	Resultado
Nunca	4	27%
Frecuentemente (≥ 1 y ≤ 90)	10	67%
Siempre (> 90)	1	7%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

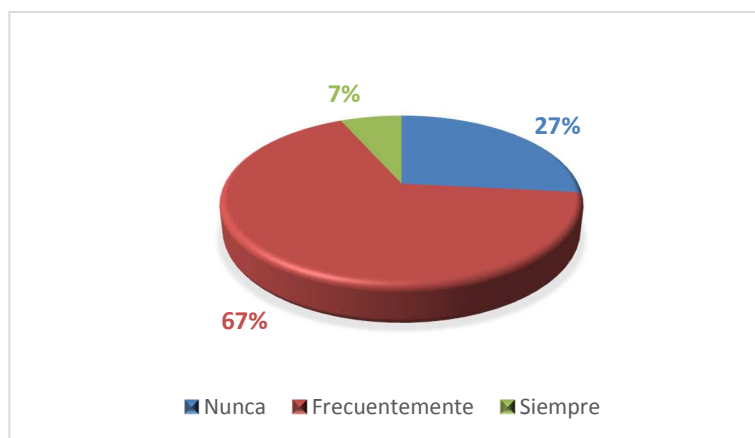


Figura No 22: P10 ¿Con que frecuencia realizan reformas, ajustes en el proceso de elaboración, seguimiento y control del POA?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

Se obtiene que el 27% de encuestados responde que nunca realizan reformas, ajustes en el proceso de elaboración, seguimiento y control del POA, mientras que el 67% de encuestados responde frecuentemente y el 7% de encuestados responde siempre.

Más de la mitad de encuestados realizan frecuentemente reformas, ajustes en el proceso de elaboración, seguimiento y control del POA, debido a que no realizan el seguimiento y control de las actividades con presupuesto en el cuatrimestre planificado.

11. ¿Utiliza algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA?

Tabla No 15: P11 ¿Utiliza algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA?

Opción	Frecuencia	Resultado
Nunca	9	60%
Frecuentemente (≥ 1 y ≤ 90)	6	40%
Siempre (90)	0	0%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H



Figura No 23: P11 ¿Utiliza algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

Se obtiene que el 60% de encuestados responden que nunca han utilizado algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA, mientras que el 40% de encuestados responden frecuentemente y 0% de encuestados responden siempre.

Más de la mitad de encuestados responden que no han utilizado algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA, por desconocimiento del proceso y cómo influye en el cumplimiento de los objetivos.

12. ¿Considera útil contar con una herramienta informática en la elaboración, seguimiento y control del POA?

Tabla No 16: P12 ¿Considera útil contar con una herramienta informática en la elaboración, seguimiento y control del POA?

Opción	Frecuencia	Resultado
Si	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

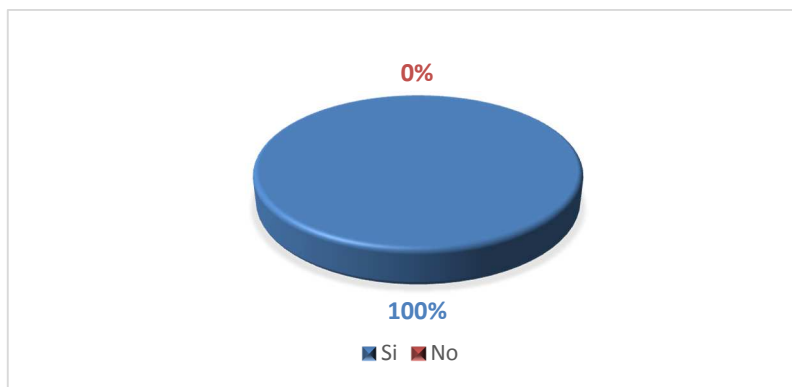


Figura No 24: P12 ¿Considera útil contar con una herramienta informática en la elaboración, seguimiento y control del POA?

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Análisis e Interpretación

Se obtiene que el 100% de encuestados responden que si considera útil contar con una herramienta informática en la elaboración, seguimiento y control del POA y el 0% de encuestados responden que no.

La totalidad de encuestados considera la necesidad de una herramienta informática en la elaboración, seguimiento y control del POA, porque esto generaría el ahorro de recursos tiempo y humano.

Entrevista

Se entrevistó al Subgerente de Gestión Organizacional.

Preguntas	Respuestas
1. ¿Quién es el encargado de realizar el Plan Operativo Anual (POA)?	<p>El POA es elaborado por cada una de las áreas de la unidad en base a programas y proyectos pre-establecidos determinados a nivel corporativo.</p> <p>El Departamento de Programación, seguimiento y calidad se encarga de consolidar todos los proyectos y actividades en el plan general.</p>

2. ¿En qué fecha realiza el Plan Operativo Anual (POA)?	Los responsables de cada área comienzan con la planificación a finales de agosto y la consolidan todos los proyectos y actividades en el plan general los últimos 15 días del año.
3. ¿En qué directrices se basan para la elaboración del POA?	Normas de control interno emitidas por la Contraloría General del Estado, Código de la Planificación y Finanzas públicas, reglamentación interna (memorandos, manuales, guías).
4. ¿Cómo está conformado el POA?	Está conformado por: Objetivos Estratégicos, Objetivos Operativos, Programas, Proyectos, Actividades.
5. ¿Quién es el encargado de realizar el Plan Anual de Contrataciones (PAC)?	Los responsables de cada una de las áreas son los encargados de elaborar el PAC, el departamento de adquisiciones se encarga de consolidar todos los requerimientos de contratación planificados.
6. ¿En qué fecha lo realiza el Plan Anual de Contrataciones (PAC)?	La elaboración y consolidación del PAC inicia en el mes de noviembre de cada año.
7. ¿Quién es el encargado de realizar el presupuesto?	Cada una de las áreas realiza el presupuesto anual, la Subgerencia Financiera realiza la estimación de provisiones presupuestarias, el área de presupuesto se encarga de consolidar todos los requerimientos.
8. ¿En qué fecha se realiza el presupuesto?	El presupuesto se realiza en el mes de Agosto de cada año.
	El Plan Operativo Anual contiene proyectos con actividades que

<p>9. ¿Cómo se relaciona el plan operativo anual con el presupuesto y el plan anual de contrataciones?</p>	<p>requieren presupuesto y que no requieren presupuesto que son las actividades físicas, todas las actividades con presupuesto deben estar relacionadas con el presupuesto anual planificado, entre las actividades que requieren presupuesto se encuentran aquellas que implican una contratación, los procesos de contratación determinados en el PAC son tareas de las actividades con presupuesto.</p>
<p>10. ¿Para el POA que información analizan?</p>	<p>Porcentaje de avance de lo ejecutado frente a lo programado, cumplimiento de metas, aporte del cumplimiento de actividades al proyecto, programa y objetivo.</p>
<p>11. ¿Para el análisis del POA de que fuente de datos la obtiene?</p>	<p>La información se obtiene de los sistemas de información IFS, SISPAC, EVOLUTION y Central.</p>
<p>12. ¿Para el PAC que información analizan?</p>	<p>Cumplimiento de cuatrimestre de contratación, procedimiento de contratación utilizado, desviación del presupuesto referencial frente a la planificación inicial, tiempo de ejecución de contrataciones.</p>
<p>13. ¿Para el análisis del PAC de que fuente de datos la obtiene?</p>	<p>La información se obtiene de los sistemas de información IFS, SISPAC y SERCOP.</p>
<p>14. ¿Para la realización del presupuesto que información analizan?</p>	<p>Valor comprometido, valor certificado, valor devengado, saldos en cédulas presupuestarias y partidas.</p>
<p>15. ¿Para la realización del presupuesto de que fuente de datos la obtiene?</p>	<p>La información se obtiene del sistema IFS</p>
<p>16. ¿Para obtener los índices de cumplimiento del POA que herramienta informática utilizan?</p>	<p>Al momento los índices se calculan en hojas de Excel.</p>

17. ¿Para obtener los índices de cumplimiento del POA de donde provienen los datos para el análisis?	De la información obtenida de SISPAC e IFS, y para el reporte manual del cumplimiento de actividades físicas que realizan los responsables de cada una de las áreas.
18. ¿Para el cumplimiento del POA, que dificultades se han detectado para su ejecución?	Inadecuada planificación tanto temporal como presupuestaria, las mismas personas que realizan la ejecución son los mismos responsables del cumplimiento lo que genera retrasos en el reporte de ejecución y distorsiona los resultados.
19. ¿Qué aplicaciones especializadas utilizan para el análisis de datos y la toma de decisiones?	Se utiliza el apoyo de visualización de Qlik View para analizar y ver los reportes.
20. ¿Se ha realizado estudios para la implementación de herramientas de soporte a la toma de decisiones?	No se ha realizado estudios a nivel de la Unidad de Negocio, a nivel de país, estos estudios los realiza la dirección de Gestión Estratégica.

Observación

Se aplica a:

- Especialista Programación, seguimiento y calidad
- Especialista Adquisiciones
- Especialista de presupuesto

Departamento de Programación seguimiento y calidad.

1. ¿Qué actividades desarrolla en la elaboración del POA?
Consolida las actividades y realiza la alineación con las tareas en el sistema IFS y con los recursos en el Sistema SISPAC para su aprobación de la Unidad de Negocio y después por Matriz.

2. ¿Qué actividades desarrolla en el seguimiento del POA?
Revisa el avance de cumplimiento de las actividades, en base a la ejecución de los procesos PAC Anexo 4.
3. ¿Qué actividades desarrolla en el control del POA?
Emite informes del estado de las actividades con retrasos.
4. ¿Qué actividades desarrolla en la elaboración del PAC?
Consolida las Fichas PAC, ajusta los cronogramas de ejecución, alinea a las actividades y envías para las respectivas aprobaciones.
5. ¿Qué actividades desarrolla en el seguimiento del PAC?
Asigna la ponderación de cumplimiento de las actividades para el PAC y POA.
6. ¿Qué actividades desarrolla en el control del PAC?
Revisa los procesos que no cumplen en base de los cronogramas, en cambio de cuatrimestre o cuando amerite verifica las reformas de las Fichas PAC.
7. ¿Qué actividades desarrolla con el Presupuesto?
En los casos que ameriten se hace los ajustes del presupuesto, esto conlleva a crear nuevos recursos, alinear a las actividades.

Departamento de Adquisiciones.

1. ¿Qué actividades desarrolla en la elaboración del PAC?
Una vez consolidado y aprobado registran las Fichas PAC en le SERCOP, cuando amerite realizan las reformas del PAC en el SERCOP.
2. ¿Qué actividades desarrolla en el seguimiento del PAC?
Registra avance de ejecución.
3. ¿Qué actividades desarrolla en el control del PAC?
Revisa que procesos se encuentran retenidos en el área para dar soluciones Anexo 5.

Área de Presupuesto.

1. ¿Qué actividades desarrolla relacionadas con el POA?
Se asigna el presupuesto a las actividades priorizando la importancia.
Se realiza el seguimiento de lo planificado frente a lo ejecutado.

Se verifica los saldos en Cédulas presupuestarias.

Se realiza ajustes.

Se registra el avance de cumplimiento una vez creado en IFS el certificado de disponibilidad.

Verificación estadística de la hipótesis

El método del Chi-Cuadrado que es una prueba de independencia es la que se va aplicar para la verificación de la hipótesis, permitiendo determinar si existe una relación entre las dos variables categóricas. De la encuesta aplicada elegimos dos preguntas claves enfocadas al tema de investigación considerando las dos variables, para el presente caso serán las preguntas N°3 y N°11.

Tabla No 17: ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA con qué frecuencia la obtiene de diferentes fuentes (sistemas internos, externos, archivos planos, otros)?

Opción	Frecuencia	Resultado
Nunca	0	0%
Frecuentemente	11	73%
Siempre	4	27%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Tabla No 18: ¿Utiliza algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA?

Opción	Frecuencia	Resultado
Nunca	9	60%
Frecuentemente	6	40%
Siempre	0	0%
Total	15	100%

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis H0: La integración de la información NO incide en la toma de decisiones para realizar la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.

$$H_0: O = E; \quad O - E = 0$$

Hipótesis H1: La integración de la información SI incide en la toma de decisiones para realizar la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.

$$H_0: O \neq E; \quad O \neq E = 0$$

Nivel de asignación

El nivel de significación para la investigación es del 5%.

$$A = 0.05$$

Grado de libertad

Para determinar el grado de libertad se utiliza la siguiente formula:

$$GL = (c-1)*(h-1)$$

Donde:

GL = Grado de libertad.

c = Columnas de la tabla.

h = Filas de la tabla.

$$GL = (c-1) * (h-1)$$

$$GL = (3-1) * (2-1)$$

$$GL = 2$$

Tabla No 19: Frecuencias Observadas

PARAMETROS	RANGO			TOTAL FRECUENCIA MARGINAL FILA
	NINGUNO	FRECUENT EMENTE	SIEMPRE	

La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA con qué frecuencia la obtiene de diferentes fuentes (sistemas internos, externos, archivos planos, otros)	0	11	4	15
Utiliza algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA	9	6	0	15
TOTAL FRECUENCIA MARGINAL COLUMNA	9	17	4	30

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Investigación

Frecuencias Esperadas

La fórmula para el cálculo de frecuencias esperadas

$$fe = \frac{\sum \text{total o marginal del renglon} - \sum \text{total o marginal de la columna}}{N}$$

En donde:

fe = frecuencia esperada

O = Frecuencia Observada

N = Tamaño muestral

Tabla No 20: Frecuencias Esperada

PARAMETROS	RANGO			TOTAL
	NINGUNO	FRECUENTEMENTE	SIEMPRE	
La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA con qué frecuencia la obtiene de diferentes fuentes (sistemas internos, externos, archivos planos, otros)	4,50	8,50	2,00	15
Utiliza algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA	4,50	8,50	2,00	15
TOTAL	6	8	4	18

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Investigación

Cálculo del (Chi-cuadrado) X²

La fórmula de la prueba del Chi-Cuadrado es:

$$x^2 = \sum \left[\frac{(O - E)^2}{E} \right]$$

En donde:

X² = Chi-cuadrado

∑ = Sumatoria

O = Frecuencia Observada

E = Frecuencia Esperada o teórica.

Tabla No 21: Rango de Frecuencia

$\frac{(O - E)^2}{E}$	RANGO			TOTAL
	NINGUNO	FRECUENTEMENTE	SIEMPRE	
La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA con qué frecuencia la obtiene de diferentes fuentes (sistemas internos, externos, archivos planos, otros)	4,50	0,74	2,00	7,24
Utiliza algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA	4,50	0,74	2,00	7,24
			X ² c	14,47

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Encuesta al personal de las Jefaturas Departamentales de la U.N.H

Grado de significación:

A = 0.05

GL = 2

X²t = 10,5965 (Ver Anexo4 Tabla Chi-cuadrado)

$$X^2_c = 14.47$$

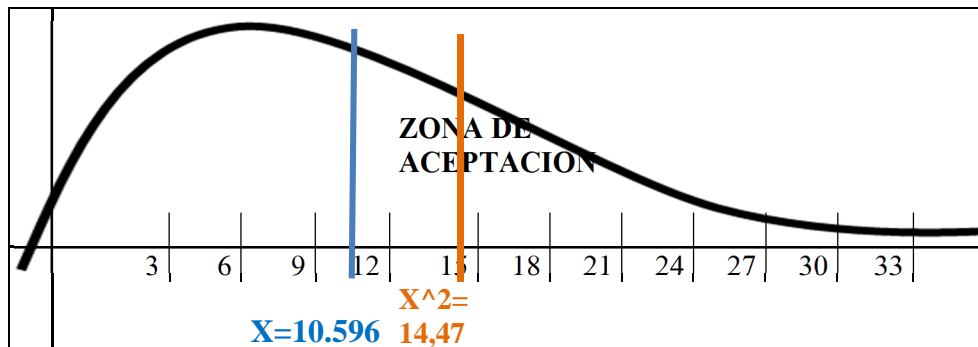


Figura No 25: Representación X^2

Elaborado por: Investigador (2017)

Fuente: Investigación

Decisión Final

Con los datos obtenidos en la encuesta se ha determinado, X^2_t y X^2_c .

$X^2_c = 14.47 >$, $X^2_t = 10.5965$, en base a lo establecido en la Regla de Decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, la integración de la información SI incide en la toma de decisiones para realizar la planificación y seguimiento del Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En la presente investigación se evidenció con la aplicación de las técnicas e instrumentos de investigación las siguientes conclusiones:

La mayor parte de los planificadores del Plan Operativo Anual realizan un análisis para la elaboración, seguimiento y control, frecuentemente la información la obtienen de los sistemas de información IFS y SISPAC mediante reportes que los exportan a hojas de cálculo en la cual consolidan la información.

En el Plan Operativo Anual se utiliza de los principales sistema proveedores de información que son:

IFS se obtiene la información del porcentaje de ejecución de toda la estructura del POA que son los objetivos específicos, objetivos operativos, programas, proyectos, actividades con presupuesto, actividades físicas y tareas.

SISPAC se obtiene toda la información de los procesos de contratación, pagos, convenios.

Obtiene la información mediante reportes del cada sistema y exportan en formato de archivos planos.

El Plan Operativo Anual es elaborado por cada uno de los departamentos o áreas de la unidad en base a objetivos estratégicos, objetivos operativos, programas y proyectos pre-establecidos determinados a nivel corporativo, teniendo en consideración Normas de control interno emitidas por la Contraloría General del Estado, Código de la Planificación y Finanzas públicas, reglamentación interna (memorandos, manuales, guías), el siguiente paso será consolidar la planificación en el departamento de programación, seguimiento y calidad se verifica la información enviada si hay correcciones las realizan en conjunto con el elaborador, revisa la subgerencia de gestión organizacional, se envía a la gerencia de la unidad de negocio para la aprobación, luego el departamento de programación, seguimiento y control envía a matriz para consolidar a nivel corporativo y apruebe la gerencia general.

En la actualidad no cuentan con un sistema que permita hacer análisis inteligente de datos que contribuya en una mejor elaboración, seguimiento y control del Plan Operativo Anual, reduciendo las reformas y mejorando el cumplimiento de las actividades.

Recomendaciones

Se recomienda el diseño de un modelo dimensional que permita unificar las diferentes fuentes de datos y prepararlas para su interpretación.

Se recomienda la utilización de una metodología para una correcta construcción e implantación de un almacén de datos.

Se recomienda realizar reuniones periódicas para analizar el proceso de la planificación y seguimiento del POA para un mejoramiento continuo.

Se recomienda la construcción de una solución tecnológica que permita hacer análisis inteligente de datos utilizando los recursos existentes en la Unidad de Negocio.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

Datos Informativos

Título

Base de datos multidimensional para el Plan Operativo Anual de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP, Unidad de Negocio Hidroagoyán.

Institución Ejecutora

Corporación Eléctrica del Ecuador EP Unidad de Negocio Hidroagoyán.

Beneficiarios

Subgerencia de Gestión Organizacional, departamento de programación seguimiento y calidad y personal con el rol de elaborador, seguimiento y control del POA

Ubicación

Provincia: Tungurahua.

Cantón: Baños de Agua Santa.

Dirección: Al final de la calle Ambato.

Equipo Técnico Responsable

Investigador Ing. Fernanda de las Mercedes Guevara Chiliquina,

Subgerente de Gestión Organizacional.

Departamento de Programación seguimiento y calidad.

Antecedentes de la propuesta

La Corporación Eléctrica del Ecuador EP es una institución pública encargada de la generación y transmisión de energía eléctrica a nivel nacional, una de sus Unidades de Negocio es Hidroagoyán, en su estructura organizacional cuenta con la Subgerencia de Gestión Organizacional la cual está conformada por el departamento de Programación, Seguimiento y Calidad y el departamento de Tecnologías de la Información y Comunicación.

El departamento de Programación, Seguimiento y Calidad es el encargado de consolidar los procesos de contratación para realizar la alineación con el Plan Operativo Anual, realizar los ajustes al presupuesto y enviar a matriz para su aprobación. En el proyecto de investigación se ha podido constatar la utilización de diferentes fuentes de datos tales como sistemas internos, sistemas externos, hojas de cálculo, esto dificulta la consolidación de la información para realizar análisis y poder tomar decisiones estratégicas en el proceso elaboración, seguimiento y control del POA, adicional el personal con rol de elaboración no tiene acceso a toda la información dificultando la elaboración de ficha PAC y posterior mente realizar reformas concurrentes que retrasa el avance y cumplimiento de las metas del POA.

Esto conlleva que el personal involucrado directamente no realiza un seguimiento adecuado del cumplimiento de metas de actividades con presupuesto, porque no conoce el flujo de los procesos. La forma de análisis empírico le dificulta realizar predicciones en la planificación de actividades, tareas y recursos.

La Unidad de Negocio Hidroagoyán requiere centralizar la información en una base de datos multidimensional, así obtener conocimiento que permita gestionar estrategias de negocio para la elaboración, seguimiento y control del POA.

Justificación

La **relevancia** de esta investigación se enmarca en la integración y homogeneización de los datos del POA de los sistemas operacionales y fuentes externas, persistiendo en una base de datos multidimensional, siendo el insumo principal para la toma de decisiones mediante la inteligencia de negocios.

La **importancia** de la base de datos multidimensional radica en la integración de datos del proceso de elaboración, seguimiento y control del POA, así se obtiene la trazabilidad de todo el proceso brindando la data para aplicación de inteligencia de negocios a través de un conjunto de herramientas que permite el control total de la información, así se gestiona los datos con eficacia, se tiene una vista panorámica de la situación actual del POA y plantear estrategias inteligentes para toma de decisiones acertadas.

Es **factible** ya que se cuenta con los recursos tecnológicos así como bibliográficos para la solución planteada.

La **utilidad teórica** ya que se investigó la aplicación de una “Base de datos multidimensional” en la elaboración, seguimiento y control del POA.

Es **útil y practica** ya que se aplica directamente en la Unidad de Negocio Hidroagoyán.

Los **beneficiarios** lo pueden palpar el personal involucrado en el proceso de elaboración, seguimiento y control del POA que requieran tomar decisiones, en especial la gerencia y subgerencias ya que tienen fácil acceso a toda la trazabilidad del POA para su cumplimiento.

Objetivos

Objetivo General

Proveer una solución de inteligencia de negocios para la elaboración, seguimiento y control del POA en la Corporación Eléctrica del Ecuador EP, Unidad de Negocio Hidroagoyán mediante la integración y homogeneización de los datos en una base de datos multidimensional.

Objetivos Específicos

- Definir los indicadores para analizar en la elaboración, seguimiento y control del POA de la Unidad de Negocio Hidroagoyán EP.
- Diseñar y crear una base de datos multidimensional basado en la metodología de Hefesto para la integración y homogeneización de los datos del POA.
- Implementar una aplicación de Inteligencia de Negocios para la ayuda en la toma de decisiones del Plan Operativo Anual.

Análisis de factibilidad

En la actualidad la Unidad de Negocio Hidroagoyán dispone de los recursos necesarios para desarrollar la presente investigación.

Factibilidad Técnica: La Unidad de Negocio Hidroagoyán dispone de los siguientes recursos:

Hardware: Servidor Genérico 2 procesadores Intel® Xeon™ CPU 3.00GHz, 8 RAM, HD 900, Video RAGE XL PCI, Audio, Red, para la base de datos y

servidores virtuales para las aplicaciones de la Unidad de Negocio, cableado estructurado que garantiza la conectividad de toda la Unidad de Negocio.

Software: Sistema operativo Windows Server 2008 Re, base de datos Oracle 10g, Qlik View, Microsoft Excel 2013 con su respectivo licenciamiento y herramientas necesarias para el desarrollo de la investigación.

Factibilidad Operativa: Es factible el desarrollo de la propuesta operativamente porque se basa en la experiencia y conocimientos del investigador y del personal involucrado en los procesos.

Factibilidad Económica: Es factible ya que la Unidad de Negocio dispone de las herramientas necesarias para la realización de la solución planteada y el investigador cubrirá con todos los gastos relacionados para el desarrollo de la misma.

Fundamentación

Filosófica

Según González (2002) establece que “Dentro de este giro está la consideración de la naturaleza de los pensamientos como algo a lo que no se tiene ningún acceso directo inmediato al contrario, quizás, de lo que pasa con su existencia”. En base a este criterio se desarrolló de la presente solución se contextualiza en el paradigma Filosófico Crítico Propositivo que se fundamenta en el cuestionamiento, es crítico porque realiza un Análisis Crítico del Problema y es Propositivo por que busca proponer una solución factible al mismo.

Tecnológica

Para la realización de la propuesta se mencionará algunas definiciones importantes que son de ayuda para el desarrollo de la misma.

Base de datos multidimensional

Las bases de datos multidimensionales, Data Warehouse (DW) o Almacén de Datos es una base de datos con estructura multidimensional conformada de tablas de hechos y dimensiones que almacena de forma centralizada la información que se extrae, transforma y consolida (Bernabeu, 2010).

Como lo menciona (Bernabeu, 2010), “El **Data Warehousing** posibilita la extracción de datos de sistemas operacionales y fuentes externas, permite la integración y homogeneización de los datos de toda la empresa, provee información

que ha sido transformada y sumariada, para que ayude en el proceso de toma de decisiones estratégicas y tácticas”.

Una de las definiciones más conocidas sobre *Data Warehouse* (DW), es de (Inmon, 2002) y citado por (Bernabeu, 2010), quien define que es “una colección de datos orientada al negocio, integrada, variante en el tiempo y no volátil para el soporte del proceso de toma de decisiones de la gerencia”.

Características

- **Orientada al negocio:** La información se clasifica en función a los aspectos que son de interés de institución como el nivel de detalle de los datos y la integración de la información.
- **Integrada:** Los datos obtenidos de las diferentes fuentes deben ser consolidados antes de poblar el DW, previamente deben ser analizados para aseverar su calidad y limpieza. La técnica a utilizar son los procesos ETL: Extracción, Transformación y Carga.
- **Variante en el tiempo:** Se denomina de tiempo variante ya que cuando se hace búsquedas en el DW se demoran en originarse debido al volumen de información que maneja. Toda información almacenada en le DW tiene su tiempo esto ayuda a la construcción de históricos.
- **No volátil:** Para análisis y toma de decisiones la información necesita ser constante y no como en las bases de datos tradicionales que sus datos varían con el tiempo, una vez ingresada la información al DW no puede ser cambiada. Es por eso que el DW no necesita mecanismos de control de concurrencia y recuperación (Bernabeu, 2010).

La estructura o arquitectura de un Data Warehousing se lo detalla en la figura 33 Arquitectura del DW.

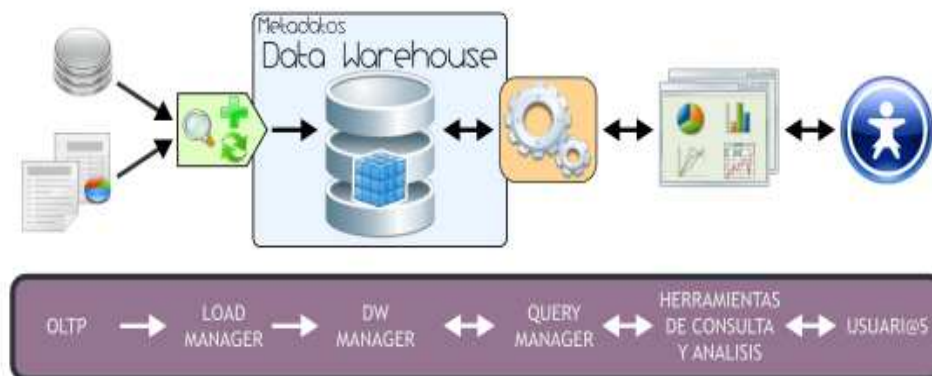


Figura No 26: Arquitectura DW.

Fuente: <http://www.businessintelligence.info/docs/hefesto-v2.pdf>.

El esquema que muestra la figura 33 se resume a continuación:

- Se extrae los datos desde aplicaciones, bases de datos, archivos, etc. Por lo general la información persiste en diferentes tipos de sistemas, orígenes y arquitecturas y se encuentran en varios formatos.
- Los datos son integrados, transformados y limpiados, para poblar el DW.
- La clave de la información del DW es su estructura en cubos multidimensionales, ya que estos preparan esta información para responder a consultas dinámicas con una buena performance.
- Los usuarios acceden a los cubos del DW utilizando diversas herramientas de consulta, exploración, análisis, reportes, etc. (Bernabeu, 2010).

Modelo de Datos

Para el modelamiento multidimensional analizamos el esquema constelación que consta de varias tablas de dimensiones, una tabla de hechos principal, una tabla de hechos secundaria que comparte ciertas dimensiones de la tabla de hechos principal y tiene sus propias dimensiones como lo muestra la Figura No8 Esquema Constelación.

Tabla Dimensión: Establece como los datos están organizados lógicamente y proporcionan el medio para analizar el contexto del negocio, o sea el usuario podrá filtrar la información almacenada en la tabla de hechos (Bernabeu, 2010).

Tabla de Hechos: Estas tablas contienen información de los hechos que serán utilizados por los analistas de negocio aplacando el proceso de toma de decisiones. Son datos instantáneos en el tiempo siendo explorados por las dimensiones (Bernabeu, 2010).

Metodología HEFESTO

Hefesto es una metodología para la construcción de un Data Warehouse de forma sencilla, ordenada e intuitiva. Esta propuesta está fundamentada en una amplia investigación, comparación de metodologías existentes.

Es muy importante comprender cada paso de la metodología para saber que se está haciendo.

La construcción e implementación de un DW se adapta muy bien a cualquier ciclo de vida de desarrollo de software, solo hay que tener en cuenta de no utilizar metodologías que posean fases muy extensas (Bernabeu, 2010).

Su estructura consta de cuatro pasos como la muestra la figura 27 de Pasos de la metodología de Hefesto.



Figura No 27: Pasos de la metodología de Hefesto.

Fuente: <http://www.businessintelligence.info/docs/hefesto-v2.pdf>.

Características de la metodología de Hefesto

- Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente y son sencillos de comprender.
- Se basa en los requerimientos de los usuarios, por lo cual su estructura es capaz de adaptarse con facilidad y rapidez ante los cambios en el negocio.
- Reduce la resistencia al cambio, ya que involucra a los usuarios finales en cada etapa para que tome decisiones respecto al comportamiento y funciones del DW.
- Utiliza modelos conceptuales y lógicos, los cuales son sencillos de interpretar y analizar.
- Es independiente del tipo de ciclo de vida que se emplee para contener la metodología.
- Es independiente de las herramientas que se utilicen para su implementación.
- Es independiente de las estructuras físicas que contengan el DW y de su respectiva distribución.
- Cuando se culmina con una fase, los resultados obtenidos se convierten en el punto de partida para llevar a cabo el paso siguiente.

- Se aplica tanto para Data Warehouse como para Data Mart (Bernabeu, 2010).

Inteligencia de Negocios

La inteligencia de negocio es un proceso que permite integrar el almacenamiento y el procesamiento de grandes cantidades de datos, su principal objetivo es transformarlos en conocimiento, así poder tomar decisiones en tiempo real, mediante un análisis y exploración sencilla al usuario (Bernabeu, 2010).

También (Bernabeu, 2010) menciona que existe una frase muy popular acerca de BI, que dice: “Inteligencia de Negocios es el proceso de convertir datos en conocimiento y el conocimiento en acción, para la toma de decisiones”.

Con el fin de que una empresa cree inteligencia de sus datos, se propone un proceso que cuenta de cinco fases de dirigir y planear, recolección de información, procesamiento de datos, análisis y producción y difusión como lo muestra la figura 28 de fases del proceso BI.

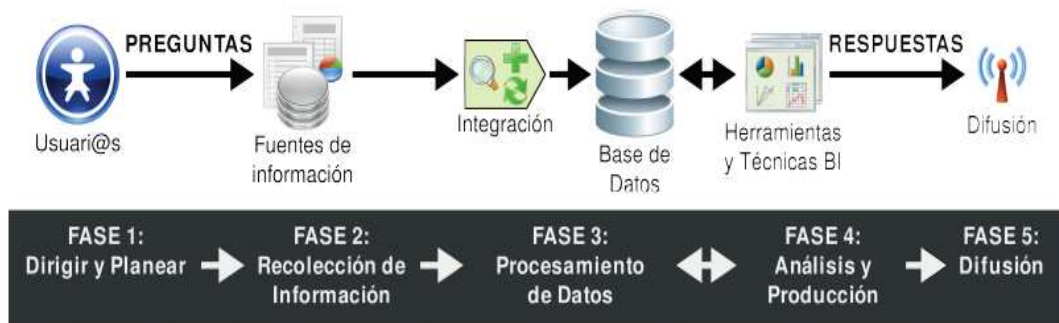


Figura No 28: Fases del proceso BI

Fuente: <http://www.businessintelligence.info/docs/hefesto-v2.pdf>.

Fase 1 Dirigir y Planear.- Es la fase inicial en la cual se recolecta lo requerimientos de información específicos de cada usuario que interviene en el proceso y entender las necesidades de información clave de alta nivel, así formular las preguntas para llegar a cumplir los objetivos estratégicos de la Unidad de Negocio.

Fase 2 Recolección de información.- En esta fase se obtiene los datos con los que se va a dar respuesta a las preguntas planteadas en la fase anterior, de los diferentes sistemas internos o externos.

Fase 3 Procesamiento de Datos.- En esta fase se integra y carga los datos en cubos en un formato utilizable para el análisis. En este caso se va a crear una nueva base de datos para centralizar toda la información.

Fase 4 Análisis y Producción.- Para el análisis de datos, se seleccionará la herramienta de inteligencia de negocio para reportes y dar una respuesta a las preguntas planteadas en la fase1.

Fase 5 Difusión.- En esta fase, se les entregará a los usuarios que lo requieran las herramientas necesarias, que les permitan indagar los datos de forma sencilla, rápida e intuitiva.

Qlik View 11

Con Qlik View puede descubrir conocimiento de valor con la creación de sus propias aplicaciones específicas de analítica guiada con una solución empresarial flexible.

La principal ventaja de la plataforma de Qlik: Qlik Indexing Engine (QIX), el motor de indexación asociativa de datos, que permite

- **Procesamiento en la memoria.** El motor QIX mejora la velocidad en la memoria, ya que comprime los datos hasta un 10 % de su tamaño original.
- **Almacenamiento de datos en columnas.** El motor QIX puede centrarse en una serie de columnas definidas mientras se llevan a cabo los cálculos, en lugar de procesar una tabla completa. Debido a que la mayoría de las consultas solo utiliza algunas columnas de datos, puede conseguir analíticas más rápidamente.
- **Incorporaciones a demanda.** El motor QIX calcula las incorporaciones y las dimensiones sobre la marcha para realizar unos análisis más rápidos (Qlik, 2017).

Metodología Modelo Operativo

La principal herramienta para conseguir resultados acertados en la selección de metodología a seguir en base a las necesidades del giro del negocio.

Hefesto es la metodología que se va utilizar, está fundamentada en una amplia investigación, cotejado con metodologías existentes, experiencias propias en la creación y almacenes de datos, (Bernabeu, 2010).

La metodología consta de cuatro pasos:

Paso 1. Análisis de requerimientos

Es el paso inicial en la cual se recolecta lo requerimientos de información específicos de cada usuario que interviene en el proceso y entender las necesidades de información clave de alto nivel, así formular las preguntas para llegar a cumplir los objetivos estratégicos de la Unidad de Negocio.

Identificar preguntas.- Identificar las necesidades de información utilizando técnicas como entrevistas y observación.

Para la elaboración, seguimiento y control del POA, está conformado de objetivos estratégicos, programas, proyectos, actividades (con presupuesto y físicas) que se van cumpliendo en base de la ejecución de tareas que se dividen en PAC, convenios, pagos y de recursos humanos. De los cuales se requiere datos de código, descripción, cédula presupuestaria, valor absoluto, valor relativo, indicador de gestión, línea base del indicador, meta de gestión del indicador, tiempo que prevé el alcance de la meta, responsable, unidad administrativa, porcentaje de lo programado en actividades, porcentaje de lo ejecutado en actividades, presupuesto codificación, presupuesto ejecutado, presupuesto codificación / ejecutado por mes.

Para obtener el detalle de la ejecución del POA se toma de referencia los procesos de contratación, de los cuales se obtendrá la sección de datos informativos, bitácora, documentos, revisiones, notificaciones para analizar el flujo de proceso.

Las preguntas enfocadas en el negocio fueron:

- ¿Cuál es el porcentaje del avance de lo ejecutado frente a lo programado del POA por mes?,
- ¿Cuál es el cumplimiento de metas del POA por unidad operativa cada mes?,
- ¿Cuál es el aporte del cumplimiento de las actividades a los proyecto, programa y objetivo por meses?,
- ¿Cuál es el procedimiento de contratación utilizado en los procesos de contratación?,
- ¿Cuál es el tiempo promedio de la Etapa preparatoria más la etapa precontractual de los procesos de contratación con las notificaciones, y bitácora de eventos?,
- ¿Cuál proceso de contratación cumplió la fase de adjudicación?
- ¿Cuál proceso de contratación cumplió la fase firma del contrato?
- ¿Cuál es el valor certificado del presupuesto por partida presupuestaria o centro de costos cada mes?,

- ¿Cuál es el valor comprometido del presupuesto por partida presupuestaria o centro de costos cada mes?,
- ¿Cuál es el valor devengado del presupuesto por partida presupuestaria o centro de costos cada mes?,
- ¿Cuál es el saldo en cédulas presupuestarias y partidas cada mes?

Identificar indicadores y perspectivas

Una vez que se han establecido las preguntas del negocio, obtener los indicadores y perspectivas de la descomposición de las preguntas.

Los Indicadores son:

- Porcentaje del avance del POA.
- Porcentaje del cumplimiento de metas.
- Porcentaje del cumplimiento de los programas.
- Porcentaje del cumplimiento de los proyectos.
- Porcentaje del cumplimiento de las actividades.
- Tiempo promedio de la Etapa preparatoria más la Etapa precontractual.
- Procesos fase adjudicación.
- Procesos fase firma de contrato.
- Valor certificado del Presupuesto.
- Valor comprometido del Presupuesto.
- Valor devengado del Presupuesto.
- Saldos en cédulas presupuestarias y partidas.

Las perspectivas son:

- Objetos (Objetivos, Programas, Proyectos, Actividades).
- Tareas.
- Unidad Operativa.
- Contrataciones.
- Tipo de proceso de contratación.
- Notificaciones.
- Etapas o bitácora de eventos.
- Partida Presupuestarias.
- Centro de Costos.
- Tiempo.

Modelo Conceptual

En base a los indicadores y perspectivas ya identificados procedemos a construir el modelo conceptual como se lo muestra en la figura 29 modelo conceptual POA y la figura 36 modelo conceptual PAC.

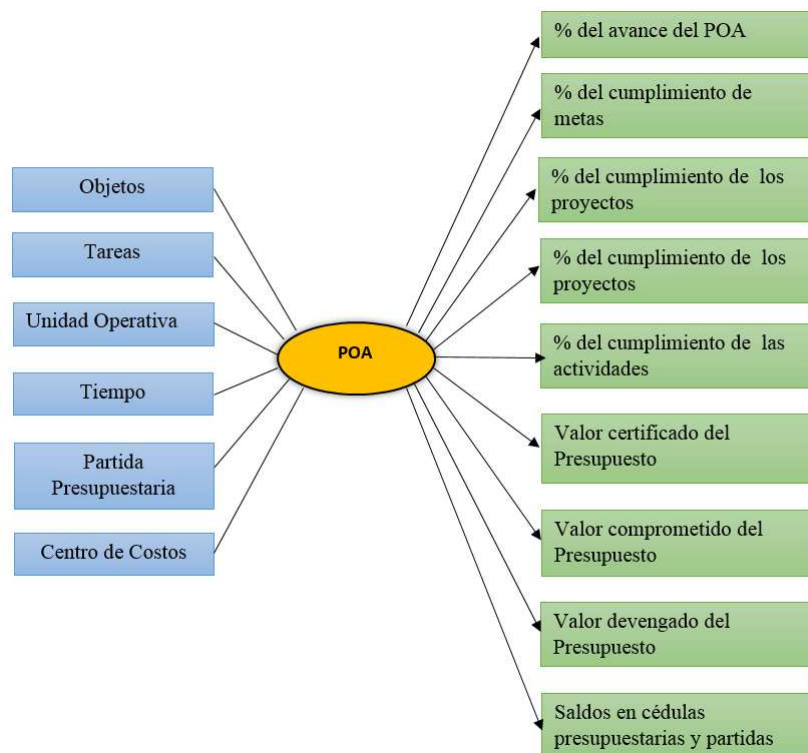


Figura No 29: Modelo conceptual POA.

Elaborado por: Investigador (2017)

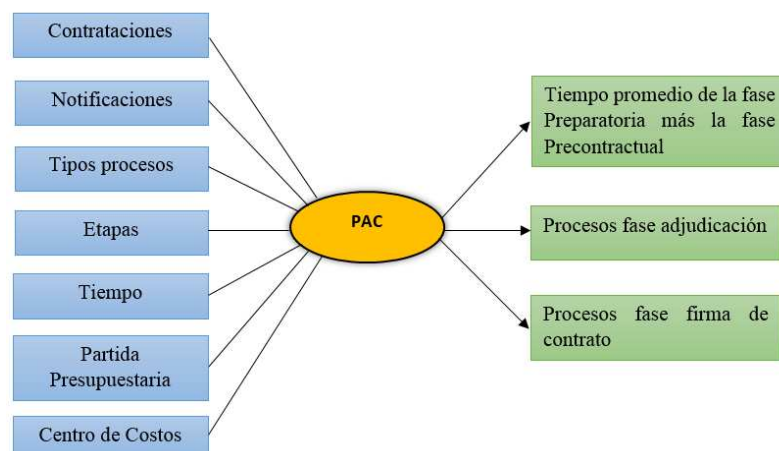


Figura No 30: Modelo conceptual PAC.

Elaborado por: Investigador (2017)

Paso 2. Análisis de los OLTP

En esta sección se analizan las fuentes OLTP para establecer como se calcularán los indicadores y puntualizar las correspondencias con el análisis del modelo conceptual.

Conformar Indicadores

Los indicadores se calculan de la siguiente forma:

- Porcentaje de avance del POA.
Hechos: (valor ejecutado / valor programado) *100.
Función de sumarización: SUM.
- Cumplimiento de metas.
Hechos: Porcentaje de avance del POA.
Función de sumarización: SUM.
- Aporte del cumplimiento de los Proyectos.
Hechos: Porcentaje de avance del POA.
Función de sumarización: SUM.
- Aporte del cumplimiento de las Programas.
Hechos: Porcentaje de avance del POA.
Función de sumarización: SUM.
- Aporte del cumplimiento de las actividades.
Hechos: Porcentaje de avance del POA.
Función de sumarización: SUM.
- Cumplimiento de cuatrimestre de procesos de contratación.
Hechos: Etapa preparatoria + Etapa precontractual.
Función de sumarización: SUM.
- Tiempo promedio de la Etapa preparatoria-precontractual.
Hechos: Fecha_Fin_Etapa - Fecha_Inicio_Etapa.
Función de promedio: AVG.
- Proceso fase Adjudicación.
Hechos: Adjudicación.
Función de promedio: SUM.
- Proceso fase Firma de Contrato.
Hechos: Adjudicación.
Función de promedio: SUM.
- Valor certificado del Presupuesto.
Hechos: Valor certificado.
Función de promedio: SUM.

- Valor comprometido del Presupuesto.
Hechos: Valor comprometido.
Función de promedio: SUM.
- Valor devengado del Presupuesto.
Hechos: Valor pagado
Función de promedio: SUM.
- Saldos en cédulas presupuestarias y partidas.
Hechos: Valor certificado - Valor comprometido
Función de promedio: SUM.

Establecer Correspondencias

Se los realiza de la siguiente manera:

Para las correspondencias de del POA se utilizará el reporte obtenido del sistema IFS ver Anexo 4.

Tabla No 22: Correspondencias POA

Tipo	Nombre	Correspondencia
Perspectiva	POA	Poa.codigo
Perspectiva	Objetivos Estratégicos	Poa.codigo
Perspectiva	Objetivos Operativos	Poa.codigo
Perspectiva	Programas	Poa.codigo
Perspectiva	Proyectos	Poa.codigo
Perspectiva	Actividades	Poa.codigo
Perspectiva	Tareas	Poa.codigo
Perspectiva	Unidad Operativa	Poa.UnidadOperativa
Perspectiva	Tiempo	Poa.periodo
Indicador	Porcentaje del avance del POA.	Poa.ejecucion_fisica Poa.programacion_fisica
Indicador	Porcentaje del cumplimiento de meta de los objetivos.	Poa.ejecucion_fisica Poa.programacion_fisica
Indicador	Porcentaje del cumplimiento de los programas.	Poa.ejecucion_fisica Poa.programacion_fisica
Indicador	Porcentaje del cumplimiento de los proyectos.	Poa.ejecucion_fisica Poa.programacion_fisica

Indicador	Porcentaje del cumplimiento de las actividades.	Poa.ejecucion_fisica Poa.programacion_fisica
Indicador	Valor certificado del Presupuesto.	Poa.reservado
Indicador	Valor comprometido del Presupuesto.	Poa.comprometido
Indicador	Valor devengado del Presupuesto.	Poa.pagado
Indicador	Saldos en cédulas presupuestarias y partidas.	Poa.codificado Poa.ejecutado

Elaborado por: Investigador (2017)

Para establecer las correspondencias del PAC



Figura No 31: Modelo conceptual ERP PAC.

Elaborado por: Investigador (2017)

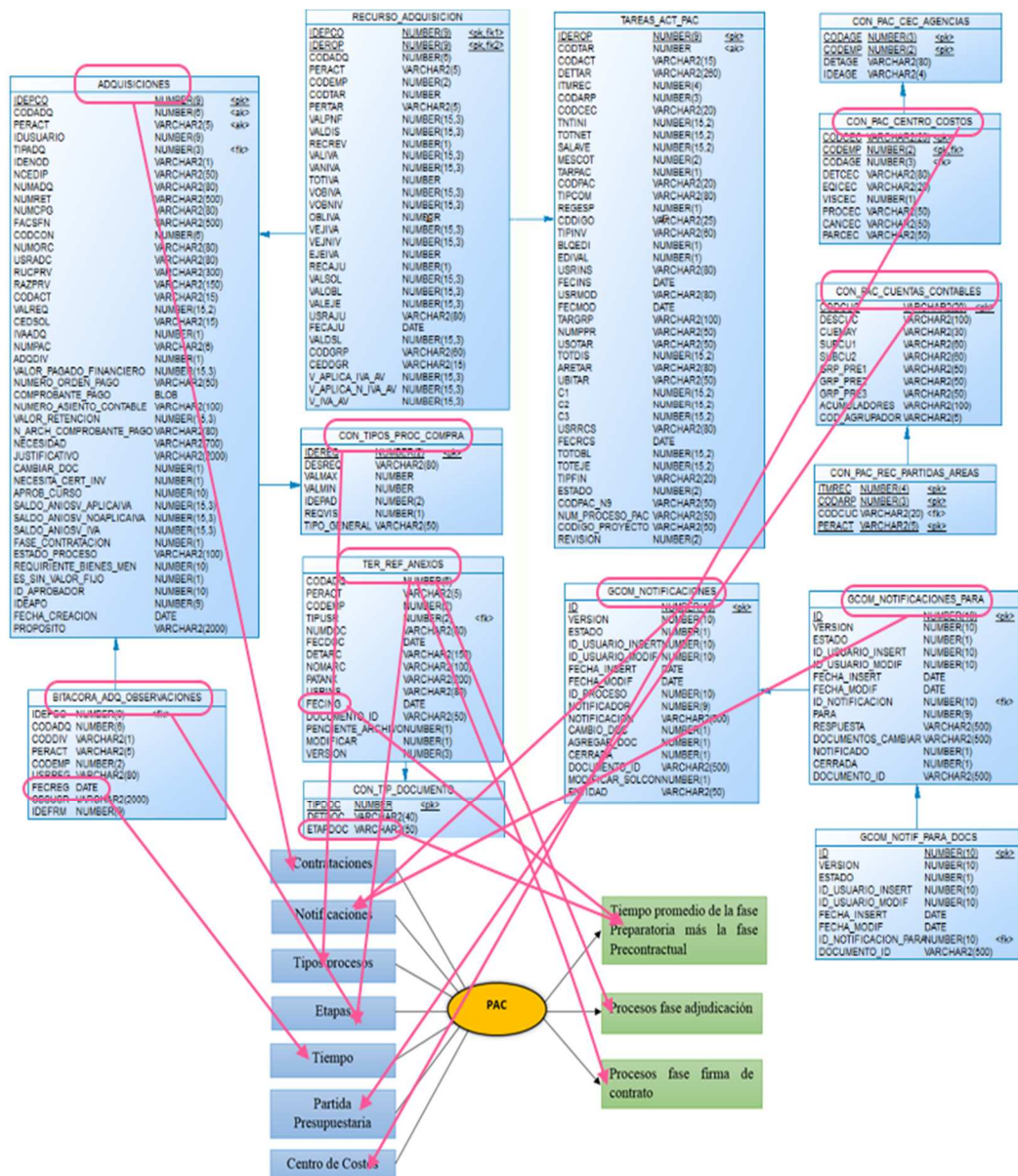


Figura No 32: Modelo conceptual ERP PAC correspondencias.
Elaborado por: Investigador (2017)

Tabla No 23: Correspondencias PAC

Tipo	Nombre	Correspondencia
Perspectiva	Contrataciones	ADQUISICIONES
Perspectiva	Tipo de proceso de contratación	CON_TIPOS_PROC_COMPRA
Perspectiva	Notificaciones	GCOM_NOTIFICACIONES
Perspectiva	Etapa	CON_TIP_DOCUMENTO

Perspectiva	Partida Presupuestaria	CON_PAC_CUENTAS_CONTABLES
Perspectiva	Centro de Costos	CON_PAC_CENTRO_COSTOS
Perspectiva	Tiempo	ADQUISICIONES.PERACT
Indicador	Cumplimiento de cuatrimestre de procesos de contratación.	ADQUISICUINES. FASE_CONTRATACION
Indicador	Tiempo promedio de la Etapa preparatoria.	TER_REF_ANEXOS.FECING
Indicador	Proceso fase adjudicación.	TER_REF_ANEXOS.TIPUSR
Indicador	Proceso fase firma contrato	TER_REF_ANEXOS. TIPUSR

Elaborado por: Investigador (2017)

Nivel de granularidad

El siguiente paso será establecer los campos que contendrá cada perspectiva, ya que a través de estos se examinarán los indicadores.

Perspectiva Objetos

Código: Es el identificador unido de los objetivos operativos.

Descripción: Se establece detalle distintivo de los objetivos operativos.

Nivel: Tenemos objetivo específico, objetivo operativo, programas, proyectos, actividades.

Tipo de indicador: Clasificador de índice de gestión.

Cedula Presupuestaria: Código de cedula presupuestaria.

Responsable: Nombres de la persona responsable.

Perspectiva Tareas

Código: Es el identificador unido de la tarea.

Nombre: Nombre distintivo de la tarea.

Descripción: Se establece detalle informativo de la tarea.

Progreso: Porcentaje e progreso de la tarea.

Responsable: Nombres de la persona responsable.

CodActividad: Código que se relaciona con la actividad.

Cod Proyecto: Código que se relaciona con el proyecto.

Cód Subproyecto: Código que se relaciona con el subproyecto.

Descripción Subproyecto: Se establece detalle del subproyecto.

Coste Planificado: Costo de la tarea.

Horas Planificadas: Número de horas que se provee cumplir la tarea.

Perspectiva Unidad Operativa

Código: Es el identificador unido de la unidad operativa.

Descripción: Se establece detalle distintivo de la unidad operativa.

Perspectiva Tiempo

Año.

Mes,

Cuatrimestre.

Perspectiva Contrataciones

Numadq: Identificador único del proceso.

Proceso: Proceso de contratación.

Subproceso: subproceso de contratación

Procedimiento: Procedimiento sugerido de contratación

Fecha Solicitud: Fecha de solicitud de proceso de contratación.

Planificador: Persona que realiza la planificación la solicitud de contratación.

Cargo del planificador: Cargo se la persona que realiza la planificación a solicitud de contratación.

Código actividad: Identificador único de la actividad.

Actividad: Descripción de la actividad.

Área: nombre del área de la persona que realiza la planificación.

Numppr: número concatenado de la descripción de las partidas certificadas.

Valsol: Valor solicitado del proceso de contratación.

Valiva: Valor comprometido del proceso de contratación.

Valeje: Valor ejecutado del proceso e contratación.

Estado_proceso: Estado que se encuentra el proceso de contratación.

Necesidad: Descripción de la necesidad del proceso de contratación.

Justificativo: Descripción del justificativo del proceso de contratación.

Perspectiva Tipo de proceso de contratación

Código: Identificador único el tipo proceso.

Tipo: Nombre del tipo de proceso de contratación.

Perspectiva Etapa

Codaqd: Identificador único de las contrataciones.

Etapdoc: Detalle de la etapa de proceso de contratación.

Tipdoc: Tipo de proceso de contratación.

Numdoc: Numero de documento de proceso de contratación.

Fecdoc: Fecha de emisión del documento de proceso de contratación.

Perspectiva Partida Presupuestaria

Cod_cuenta_i: Identificado único de la partida presupuestaria.

Plan_de_cuentas: Descripción de la partida presupuestaria.

Grupo_presup_i: Agrupador de la partida presupuestaria.

Acumuladores_iv: Acumulador de la partida presupuestaria.

Perspectiva Centro de costos

Centro_costos: Identificado único del entro de costos

Detalle_centro_costo: Descripción del entro de costos

Grupo_centro_costo: Agrupador del entro de costos

Modelo Conceptual Ampliado

Finalmente en este paso se amplía el modelo colocando en cada perspectiva los campos seleccionados y bajo cada indicador su respectiva fórmula de cálculo, como se muestra en las figuras 33 Modelo conceptual ampliado POA y figura 34 modelo conceptual ampliado PAC.

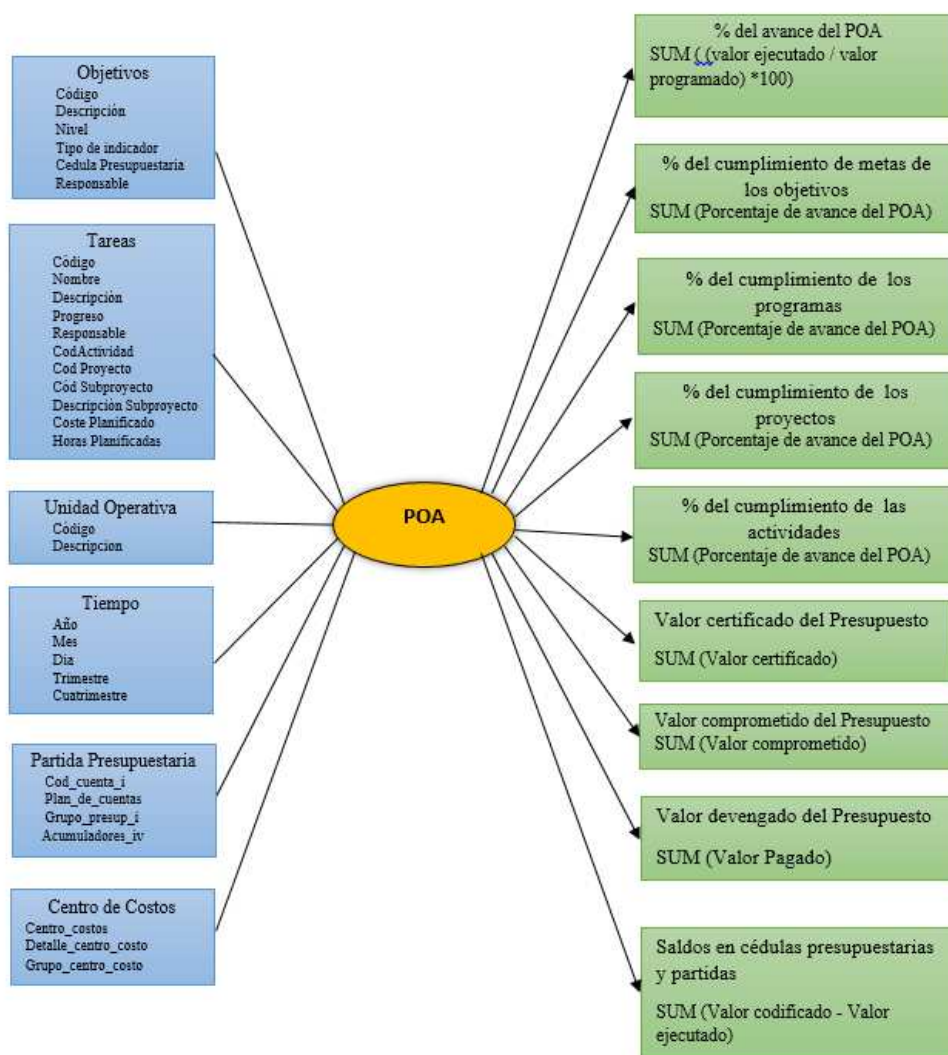


Figura No 33: Modelo conceptual ampliado POA.
Elaborado por: Investigador (2017)

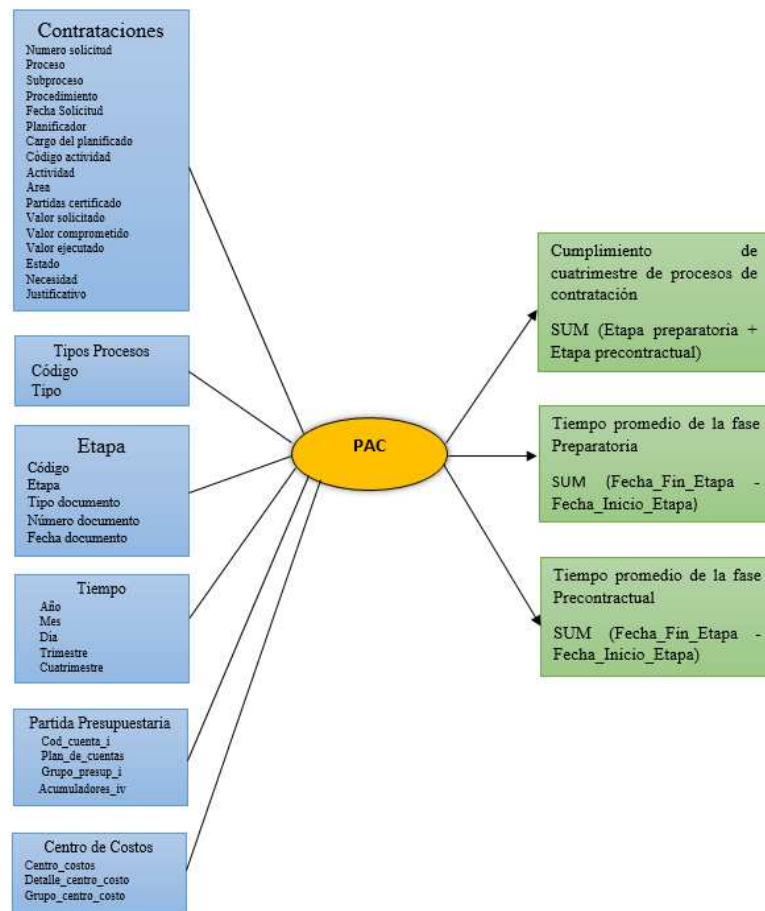


Figura No 34: Modelo conceptual ampliado PAC.
 Elaborado por: Investigador (2017)

Paso 3. Modelo Lógico del DW

En este paso se tomara de referencia el modelo conceptual ya elaborado, para crear el modelo lógico de la estructura del DW.

Tipo del Modelo Lógico del DW

En este paso se basa en el esquema constelación, para el diseño lógico del DW.

Tablas de dimensiones

Para crear las dimensiones que forman parte del DW partiremos de las perspectivas definidas en el modelo conceptual, asignar un nombre a la dimensión, un identificador único y a los campos otorgar un nuevo nombre cuando el caso amerite.

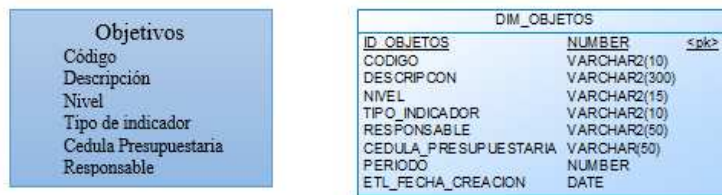


Figura No 35: Dimensión Objetos.
Elaborado por: Investigador (2017)



Figura No 36: Dimensión Tareas.
Elaborado por: Investigador (2017)



Figura No 37: Dimensión Unidad Operativa.
Elaborado por: Investigador (2017)

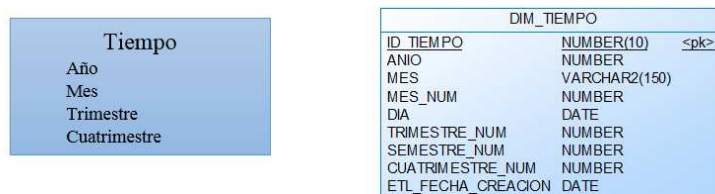


Figura No 38: Dimensión Tiempo.
Elaborado por: Investigador (2017)

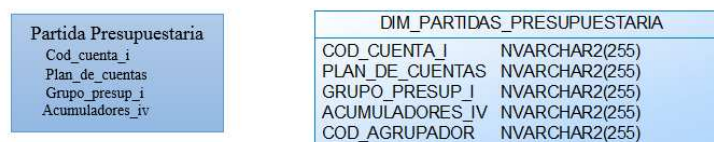


Figura No 39: Dimensión Partida Presupuestaria.
Elaborado por: Investigador (2017)

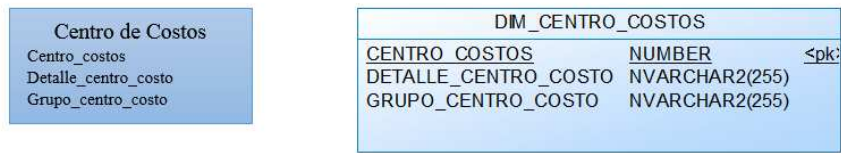


Figura No 40: Dimensión Centro de Costos.
Elaborado por: Investigador (2017)

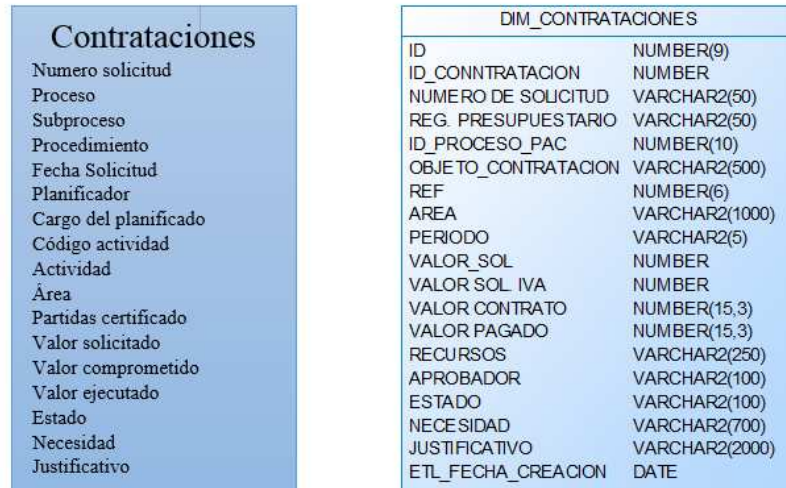


Figura No 41: Dimensión Contrataciones.
Elaborado por: Investigador (2017)

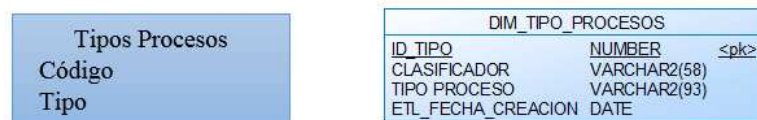


Figura No 42: Dimensión Tipos Procesos.
Elaborado por: Investigador (2017)

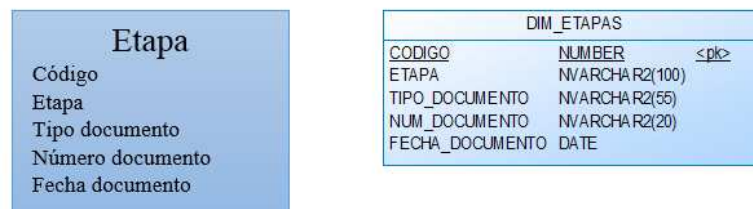


Figura No 43: Dimensión Etapa.
Elaborado por: Investigador (2017)

Tablas de Hechos

Para crear las tablas de hechos, que son las que contendrán los indicadores se definen un nombre para la tabla, un identificador único, y crear los campos de los hechos que amerite.

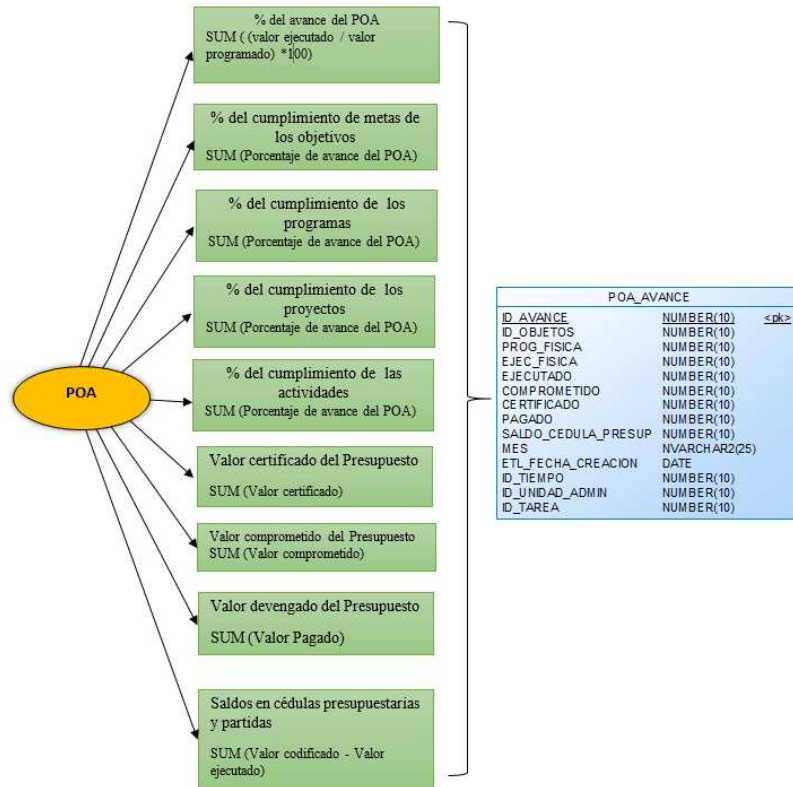


Figura No 44: Hecho POA.

Elaborado por: Investigador (2017)

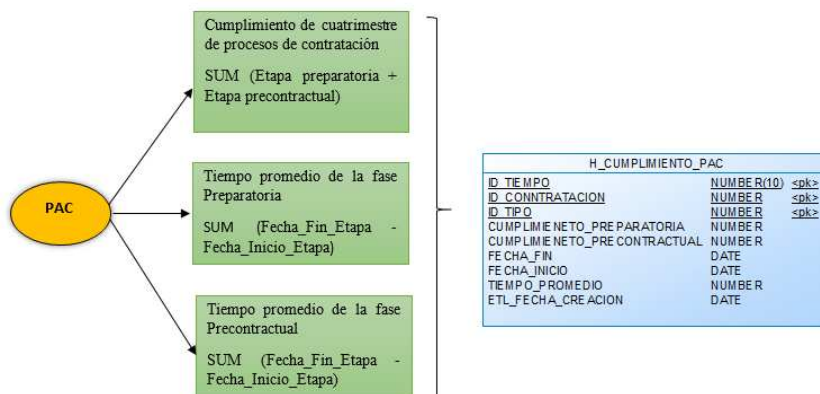


Figura No 45: Hecho PAC.

Elaborado por: Investigador (2017)

Uniones

Se asigna las claves ajenas a la tabla de hechos para completar el diseño del DW, como lo muestra la figura No 46 Modelo lógico del DW POA y la figura No 47 Modelo lógico del DW PAC.

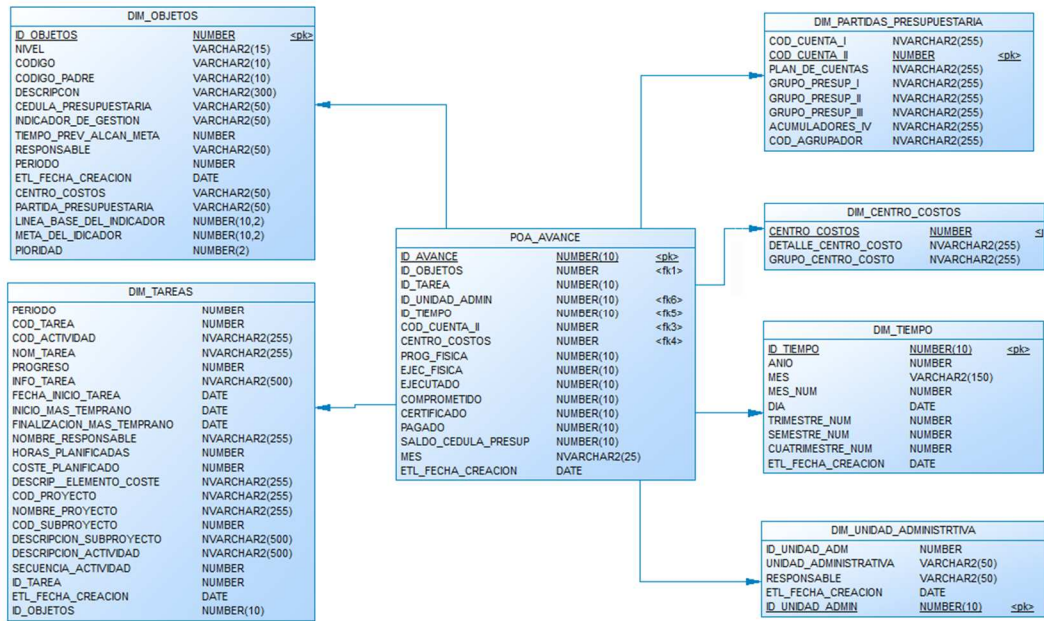


Figura No 46: Modelo lógico del DW POA.
Elaborado por: Investigador (2017)

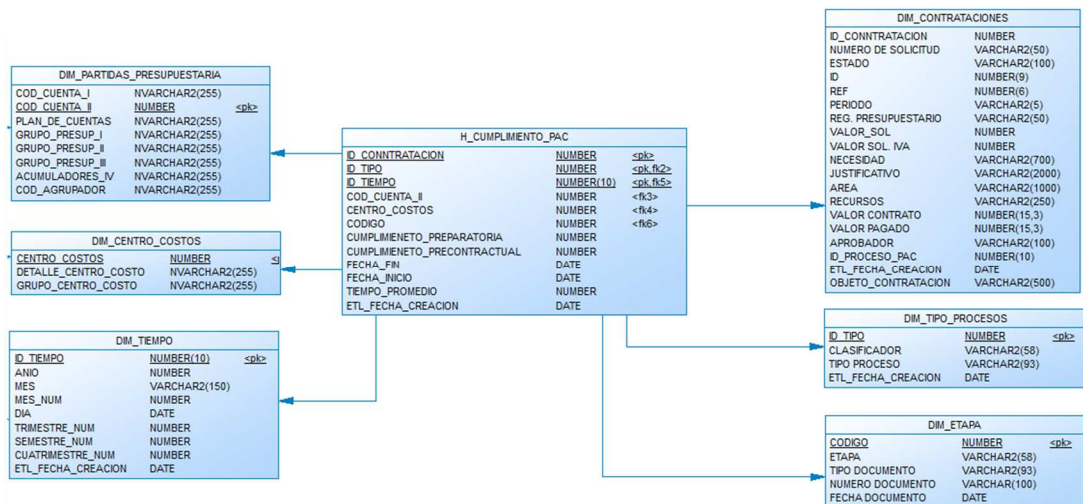


Figura No 47: Modelo Lógico PAC
Elaborado por: Investigador (2017)

Paso 4. Integración de Datos

Ya construido el modelo lógico de DW a continuación se poblará el modelo de datos.

El procedimiento ETL para la carga de datos

Carga Inicial

Proceso ETL para la carga de datos de objetos y unidades administrativas como lo muestra la figura 48 Carga inicial de Objetos y Unidad Administrativa.

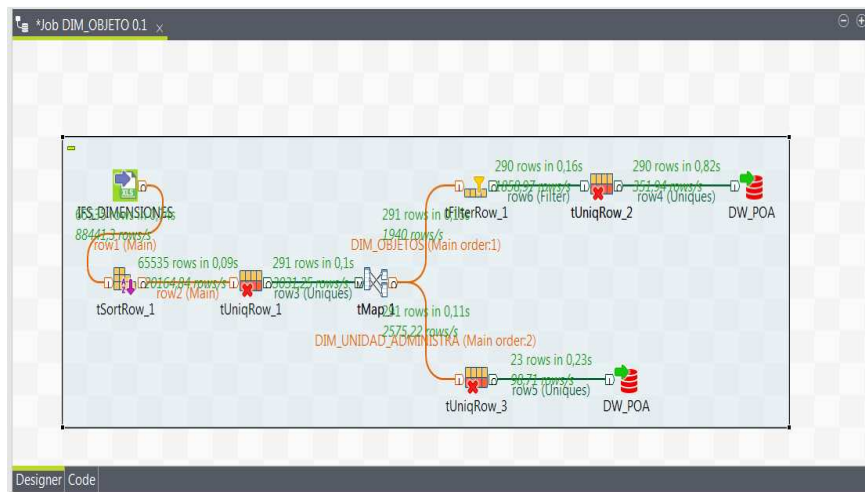


Figura No 48: Carga inicial de Objetos y Unidad Administrativa.
Elaborado por: Investigador (2017)

Proceso ETL para la carga de datos de tareas como lo muestra la figura 49 Carga inicial de la Dimensión Tareas.

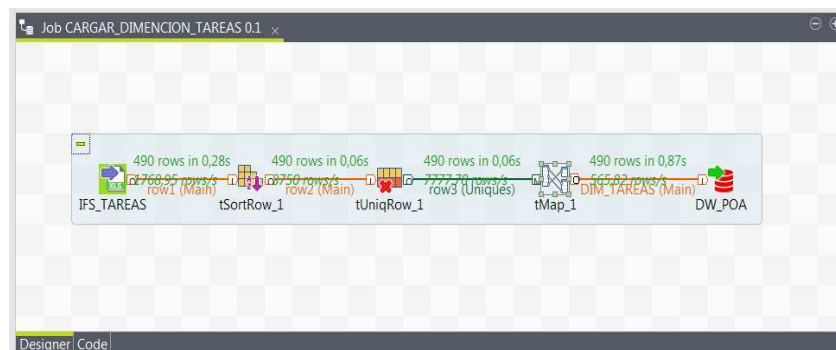


Figura No 49: Carga inicial de la Dimensión Tareas.
Elaborado por: Investigador (2017)

Proceso ETL para la carga de datos de dimensión tiempo como lo muestra la figura 50 Carga inicial de la Dimensión Tiempo.

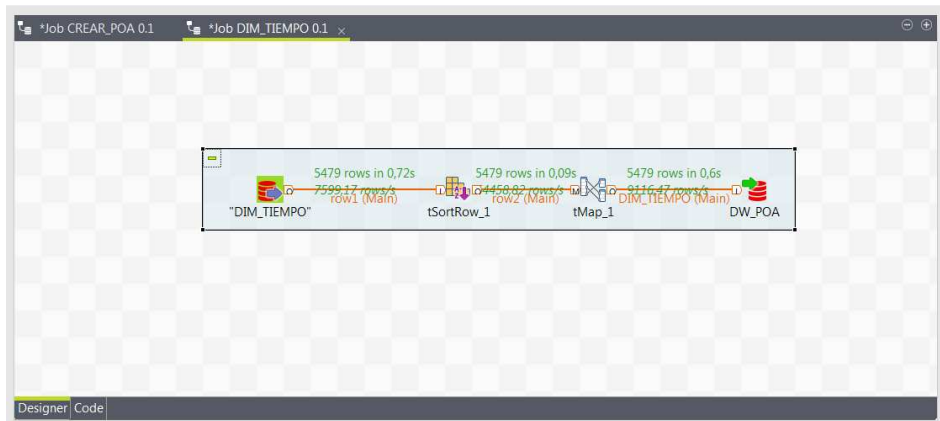


Figura No 50: Carga inicial de la Dimensión Tiempo.
Elaborado por: Investigador (2017)

Proceso ETL para la carga de datos de la tabla de hechos POA como lo muestra la figura 51 Carga inicial de la Hechos POA.

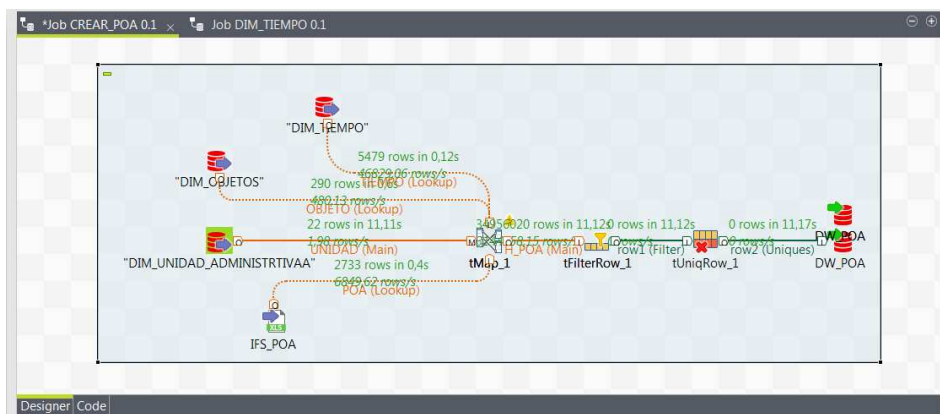


Figura No 51: Carga inicial de la Dimensión Tiempo.
Elaborado por: Investigador (2017)

Proceso ETL para la carga de datos de las contrataciones y tipo contrataciones como lo muestra la figura 52 Carga inicial de la Dimensión Contrataciones y tipo procesos.

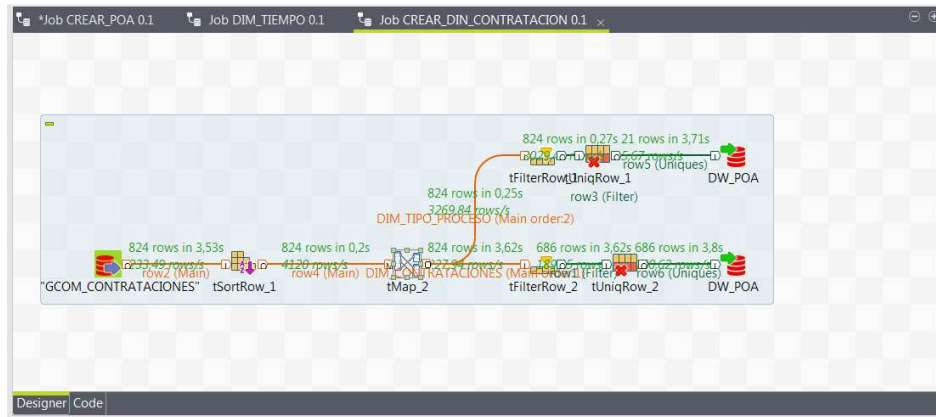


Figura No 52: Carga inicial de la Dimensión Contrataciones y tipo procesos.
Elaborado por: Investigador (2017)

Proceso ETL para la carga de datos de la tabla de hechos PAC como lo muestra la figura 53 Carga inicial de la tabla de hechos PAC.

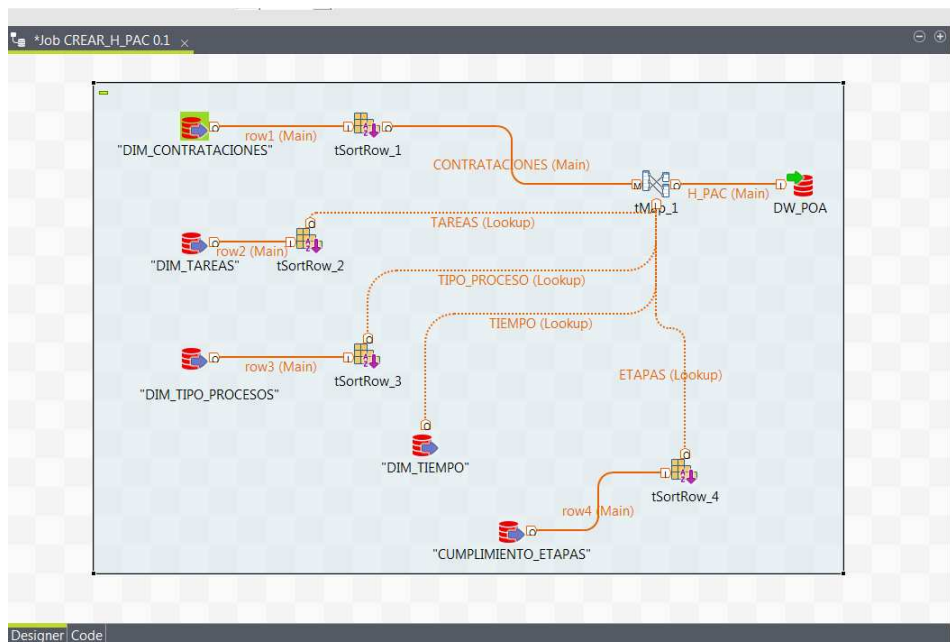


Figura No 53: Carga inicial de la tabla de hechos PAC.
Elaborado por: Investigador (2017)

Actualización de Datos

Políticas para la actualización de datos

- La información se refrescará el último día de cada mes a las 20:30 y será una actualización incremental.
- Los datos de las dimensiones Objetos y Tipo de Contrataciones actualizará incrementalmente cada 6 meses.
- Los datos de las dimensiones Tareas, Centro de Costo, Partida Presupuestaria se actualizará incrementalmente cada cuatrimestre
- Los datos de las dimensiones Contrataciones, Etapas se actualizará incrementalmente el último día del mes a las 20:30.
- Los datos de la dimensión tiempo se actualizará incrementalmente cada 31 de diciembre.
- Las tablas de hechos se actualizarán incrementalmente el último día del mes a las 20:30.
- Estas acciones se realizarán en un periodo de pruebas, para analizar cuál es la manera más eficiente de generar las actualizaciones, basados en los estudios de los cambios en las fuentes de datos y que afecten al almacén de datos.

El proceso ETL para la actualización de datos cuenta con los siguientes pasos:

Iniciará la ejecución de los pasos el último día de cada mes a las 20:30.

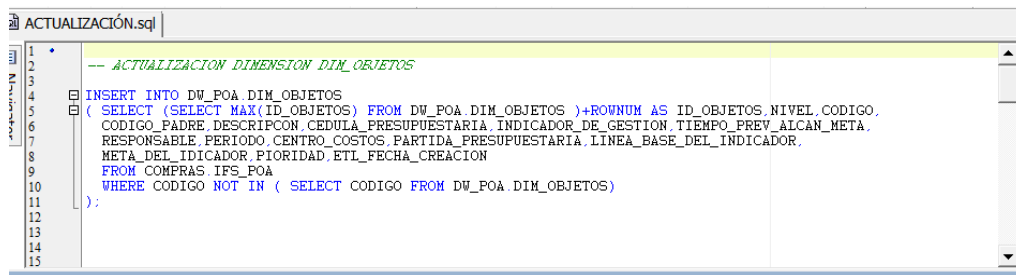
Establecer el periodo de actualización de los datos:

Actualización mensual: Fecha_Inicio es el primero del mes y la Fecha Fin que es el último día del mes.

Actualización cada cuatrimestre: Fecha_Inicio es el primer día del primer mes del cuatrimestre y la Fecha Fin que es el último día del último mes del cuatrimestre.

Actualización cada semestre: Fecha_Inicio es el primer día del primer mes del semestre y la Fecha Fin que es el último día del último mes del semestre.

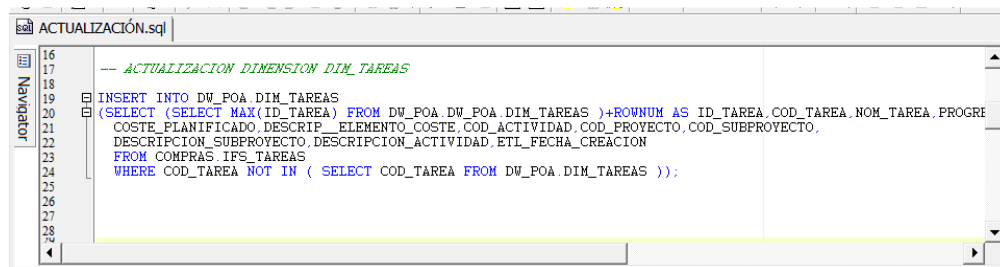
Actualización incremental de las dimensiones y tabla de hechos.



```
1  -- ACTUALIZACION DIMENSION DIM_OBJETOS
2
3
4  INSERT INTO DW_POA.DIM_OBJETOS
5  ( (SELECT (SELECT MAX(ID_OBJETOS) FROM DW_POA.DIM_OBJETOS )+ROWNUM AS ID_OBJETOS,NIVEL_CODIGO,
6   CODIGO_PADRE,DESCRIPCION,CEDULA_PRESUPUESTARIA,INDICADOR_DE_GESTION,TIEMPO_PREV,ALCAN_META,
7   RESPONSABLE,PERIODO,CENTRO_COSTOS,PARTIDA_PRESUPUESTARIA,LINEA_BASE_DEL_INDICADOR,
8   META_DEL_INDICADOR,PRIORIDAD,ETL_FECHA_CREACION
9   FROM COMPRAS_IFS_POA
10  WHERE CODIGO NOT IN ( SELECT CODIGO FROM DW_POA.DIM_OBJETOS)
11  );
12
13
14
15
```

Figura No 54: Actualización de datos Dim_Objetos

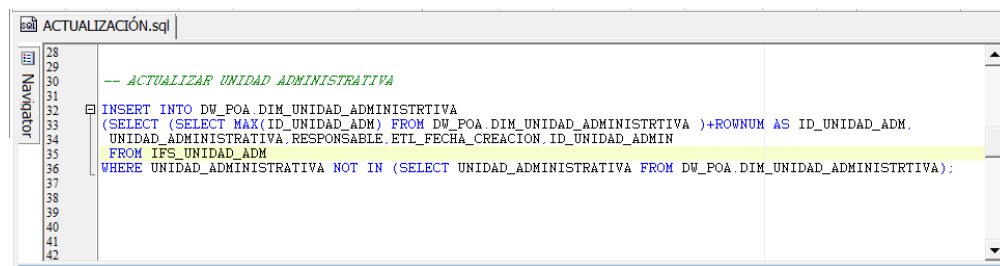
Elaborado por: Investigador (2017)



```
16  -- ACTUALIZACION DIMENSION DIM_TAREAS
17
18
19  INSERT INTO DW_POA.DIM_TAREAS
20  ( (SELECT (SELECT MAX(ID_TAREA) FROM DW_POA.DIM_TAREAS )+ROWNUM AS ID_TAREA,COD_TAREA,NOM_TAREA,PROGRE
21   COSTE_PLANIFICADO,DESCRIP_ELEMENTO_COSTE,COD_ACTIVIDAD,COD_PROYECTO,COD_SUBPROYECTO,
22   DESCRIPCION_SUBPROYECTO,DESCRIPCION_ACTIVIDAD,ETL_FECHA_CREACION
23   FROM COMPRAS_IFS_TAREAS
24   WHERE COD_TAREA NOT IN ( SELECT COD_TAREA FROM DW_POA.DIM_TAREAS ));
25
26
27
28
29
```

Figura No 55: Actualización de datos Dim_Tareas

Elaborado por: Investigador (2017)



```
28  -- ACTUALIZAR UNIDAD ADMINISTRATIVA
29
30
31
32  INSERT INTO DW_POA.DIM_UNIDAD_ADMINISTRATIVA
33  ( (SELECT (SELECT MAX(ID_UNIDAD_ADM) FROM DW_POA.DIM_UNIDAD_ADMINISTRATIVA )+ROWNUM AS ID_UNIDAD_ADM,
34   UNIDAD_ADMINISTRATIVA,RESPONSABLE,ETL_FECHA_CREACION,ID_UNIDAD_ADMIN
35   FROM IFS_UNIDAD_ADM
36   WHERE UNIDAD_ADMINISTRATIVA NOT IN (SELECT UNIDAD_ADMINISTRATIVA FROM DW_POA.DIM_UNIDAD_ADMINISTRATIVA);
37
38
39
40
41
42
```

Figura No 56: Actualización de datos Dim_Unidad_Adm

Elaborado por: Investigador (2017)

```

ACTUALIZACIÓN.sql
41
42
43 -- ACTUALIZAR DIM_PARTIDAS_PRESUPUESTARIA
44
45 INSERT INTO DW_POA.DIM_PARTIDAS_PRESUPUESTARIA
46 (SELECT (SELECT MAX(ID_PARTIDA) FROM DW_POA.DIM_PARTIDAS_PRESUPUESTARIA )+ROWNUM AS ID_PARTIDA,
47 COD_CUENTA_I, COD_CUENTA_II, PLAN_DE_CUENTAS, GRUPO_PRESUP_I, GRUPO_PRESUP_II, GRUPO_PRESUP_III,
48 ACUMULADORES_IV
49 FROM COMPRAS_VIS_CON_CUENTAS_CONTABLES
50 WHERE COD_CUENTA_I NOT IN (SELECT COD_CUENTA_I FROM DW_POA.DIM_PARTIDAS_PRESUPUESTARIA)
51 );
52
53
54
55

```

Figura No 57: Actualización de datos Dim_Partida_Presupuestaria
Elaborado por: Investigador (2017)

```

ACTUALIZACIÓN.sql
54
55 -- ACTUALIZAR DIM_CENTRO_COSTOS
56
57 INSERT INTO DW_POA.DIM_CENTRO_COSTOS
58 (SELECT CENTRO_COSTOS, DETALLE_CENTRO_COSTO, GRUPO_CENTRO_COSTO
59 FROM COMPRAS_VIS_LIS_CON_PAC_CENTRO_COSTOS
60 WHERE CENTRO_COSTOS NOT IN (SELECT CENTRO_COSTOS FROM DW_POA.DIM_CENTRO_COSTOS)
61 );
62
63
64

```

Figura No 58: Actualización de datos Dim_Centro_Costos
Elaborado por: Investigador (2017)

```

ACTUALIZACIÓN.sql
65
66 -- ACTUALIZAR DIM_CONTRATACIONES
67
68 INSERT INTO DW_POA.DIM_CONTRATACIONES
69 (SELECT ID_CONTRATACION, "NUMERO DE SOLICITUD", ESTADO, ID_REF, PERIODO, "REG. PRESUPUESTARIO", VALOR_SOL,
70 "VALOR SOL. IVA", NECESIDAD, JUSTIFICATIVO, AREA, RECURSOS, "VALOR CONTRATO", "VALOR PAGADO", APROBADOR,
71 ID_PROCESO_PAC, ETL_FECHA_CREACION, OBJETO_CONTRATACION
72 FROM COMPRAS_VIS_LIS_CONTRATACIONES
73 WHERE "NUMERO DE SOLICITUD" NOT IN (SELECT "NUMERO DE SOLICITUD" FROM DW_POA.DIM_CONTRATACIONES)
74 );
75
76
77
78
79

```

Figura No 59: Actualización de datos Dim_Contrataciones
Elaborado por: Investigador (2017)

```

ACTUALIZACIÓN.sql
78
79 -- ACTUALIZAR DIM_TIPO_PROCESOS
80
81 INSERT INTO DW_POA.DIM_TIPO_PROCESOS
82 (SELECT ID_TIPO, CLASIFICADOR, "TIPO PROCESO", ETL_FECHA_CREACION
83 FROM COMPRAS_VIS_LIS_TIPO_PROCESOS
84 WHERE "TIPO PROCESO" NOT IN (SELECT "TIPO PROCESO" FROM DW_POA.DIM_CENTRO_COSTOS)
85 );
86
87
88
89
90
91
92

```

Figura No 60: Actualización de datos Dim_Tipo_Procesos
Elaborado por: Investigador (2017)

```

ACTUALIZACIÓN.sql
93
94
95 -- ACTUALIZAR DIM_ETAPAS
96
97 INSERT INTO DW_POA_DIM_ETAPAS
98 (SELECT CODIGO.ETAPA,"TIPO DOCUMENTO","NUMERO DOCUMENTO","FECHA DOCUMENTO",ETL_FECHA_CREACION
99 FROM COMPRAS_VIS_LIS_ETAPAS
100 WHERE CODIGO NOT IN (SELECT CODIGO FROM DW_POA_DIM_ETAPAS)
101 );

```

Figura No 61: Actualización de datos Dim_Etapas
Elaborado por: Investigador (2017)

```

ACTUALIZACIÓN.sql
106
107 -- INCREMENTO CUANDO ES INICIO DE PLANIFICACION ANUAL
108 INSERT INTO DW_POA_POA_AVANCE
109 (SELECT
110 (SELECT MAX(ID_AVANCE) FROM DW_POA_POA_AVANCE) AS ID_AVANCE,
111 (SELECT DO_ID_OBJETOS FROM DIM_OBJETOS DO WHERE DO.CODIGO = A.CODIGO_ACTIVIDA) AS ID_OBJETOS,
112 A.PROG_FISICA,
113 A.EJEC_FISICA,
114 A.EJECUTADO,
115 A.COMPROMETIDO,
116 A.CERTIFICADO,
117 A.PAGADO,
118 A.SALDO_CEDULA_PRESUP,
119 A.MES,
120 SYSTEM AS ETL_FECHA_CREACION,
121 (SELECT DT_ID_TIEMPO FROM DIM_TIEMPO DT WHERE DT.MES = A.PERIODO) AS ID_TIEMPO,
122 (SELECT DU_ID_UNIDAD_ADM FROM DIM_UNIDAD_ADMINISTRATIVA DU WHERE DE_UNIDAD_ADMINISTRATIVA = A.UNIDAD_ADM)
123 AS ID_UNIDAD_ADMIN,
124 (SELECT DTA_ID_TAREA FROM DIM_TAREA DTA WHERE DTA.COD_TAREA = A.CODTAR) AS ID_TAREA
125 FROM COMPRAS_IFS_AVANCE A,
126 WHERE A.PERIODO = '2017'
127 );
128
129
130 -- ACTUALIZACION DE LA PLANIFICACION EN EL AÑO
131 UPDATE DW_POA_POA_AVANCE A SET
132 A.PROG_FISICA := (SELECT IFS.PROG_FISICA FROM COMPRAS_IFS_AVANCE IFS WHERE IFS.MES = A.MES),
133 A.EJEC_FISICA := (SELECT IFS.EJEC_FISICA FROM COMPRAS_IFS_AVANCE IFS WHERE IFS.MES = A.MES),
134 A.EJECUTADO := (SELECT IFS.EJECUTADO FROM COMPRAS_IFS_AVANCE IFS WHERE IFS.MES = A.MES),
135 A.COMPROMETIDO := (SELECT IFS.COMPROMETIDO FROM COMPRAS_IFS_AVANCE IFS WHERE IFS.MES = A.MES),
136 A.CERTIFICADO := (SELECT IFS.CERTIFICADO FROM COMPRAS_IFS_AVANCE IFS WHERE IFS.MES = A.MES),
137 A.PAGADO := (SELECT IFS.PAGADO FROM COMPRAS_IFS_AVANCE IFS WHERE IFS.MES = A.MES),
138 A.SALDO_CEDULA_PRESUP := (SELECT IFS.SALDO_CEDULA_PRESUP FROM COMPRAS_IFS_AVANCE IFS
139 WHERE IFS.MES = A.MES),
140 A.ETL_FECHA_CREACION = SYSDATE
141
142
143

```

Figura No 62: Actualización de datos H_Avance_POA
Elaborado por: Investigador (2017)

```

143
144 -- INCREMENTO CUANDO HAY NUEVOS PROCESOS DE CONTRATACION
145 INSERT INTO DW_POA_H_CUMPLIMIENTO_PAC
146 (SELECT
147 (SELECT DT_ID_TIEMPO FROM DW_POA.DIM_TIEMPO DT WHERE DT.MES = A.PERIODO) AS ID_TIEMPO,
148 (SELECT DC_ID_CONTRATACION FROM DW_POA.DIM_CONTRATACIONES WHERE "NUMERO DE SOLICITUD" = A.NUMERO_SOL)
149 AS ID_CONTRATACION,
150 (SELECT ID_TIPO FROM DW_POA.DIM_TIPO_PROCESOS WHERE "TIPO PROCESO" = A.TIPO_PROCESO ) AS ID_TIPO,
151 CUMPLIENETO_PREPARATORIA,
152 CUMPLIENETO_PRECONTRACTUAL,
153 FECHA_FIN,
154 FECHA_INICIO,
155 TIEMPO_PROMEDIO,
156 ETL_FECHA_CREACION
157 FROM COMPRAS.LST_CUMPLIMIENTO_PAC A
158 WHERE A.PERIODO = '2017' AND ID_CONTRATACION NOT IN
159 (SELECT C.ID_CONTRATACION FROM DW_POA.DIM_CONTRATACIONES C WHERE C."NUMERO DE SOLICITUD" = A.NUMERO_SOL)
160 );
161
162 -- ACTUALIZACION DE LAS CONTRATACIONES
163 UPDATE DW_POA_H_CUMPLIMIENTO_PAC HC SET
164 HC.CUMPLIENETO_PREPARATORIA = (SELECT A.CUMPLIENETO_PREPARATORIA FROM COMPRAS.LST_CUMPLIMIENTO_PAC A
165 WHERE A.ID_CONTRATACION = HC.ID_CONTRATACION),
166 CUMPLIENETO_PRECONTRACTUAL = (SELECT A.CUMPLIENETO_PRECONTRACTUAL FROM COMPRAS.LST_CUMPLIMIENTO_PAC A
167 WHERE A.ID_CONTRATACION = HC.ID_CONTRATACION),
168 FECHA_FIN = (SELECT A.FECHA_FIN FROM COMPRAS.LST_CUMPLIMIENTO_PAC A
169 WHERE A.ID_CONTRATACION = HC.ID_CONTRATACION),
170 FECHA_INICIO = (SELECT A.FECHA_INICIO FROM COMPRAS.LST_CUMPLIMIENTO_PAC A
171 WHERE A.ID_CONTRATACION = HC.ID_CONTRATACION),
172 TIEMPO_PROMEDIO = (SELECT A.TIEMPO_PROMEDIO FROM COMPRAS.LST_CUMPLIMIENTO_PAC A
173 WHERE A.ID_CONTRATACION = HC.ID_CONTRATACION),
174 ETL_FECHA_CREACION = SYSDATE
175 FROM COMPRAS.LST_CUMPLIMIENTO_PAC A
176 WHERE A.PERIODO = '2017' AND ID_CONTRATACION IN
177 (SELECT C.ID_CONTRATACION FROM DW_POA.DIM_CONTRATACIONES C WHERE C."NUMERO DE SOLICITUD" = A.NUMERO_SOL)
178
179
180
181

```

Figura No 63: Actualización de datos H_Cumplimiento_PAC

Elaborado por: Investigador (2017)

Una vez finalizada la carga o actualización de datos está lista la base de datos multidimensional para realizar el análisis mediante Qlik View, es una herramienta la cual permite realizar inteligencia de negocios de auto-servicio para los usuarios de la Unidad de Negocio. Se puede analizar datos, permitiendo crear y contestar nuestras propias preguntas del negocio.

Mediante el motor de Qlik View que permite generar vistas de la información al instante, por su funcionalidad de comprimir los datos y mantener en memoria, de este modo están disponibles para su exploración, o conecta directamente a la fuente de datos mediante ODBC.

Primero se crear una nueva conexión de ODBC mediante las opciones del sistema operativo Panel de control -> Herramientas administrativas -> Orígenes de datos ODBC, como lo muestra la figura 64 Nuevo ODBC seleccionar la opción DSN de sistema y dar clic en el botón Agregar.

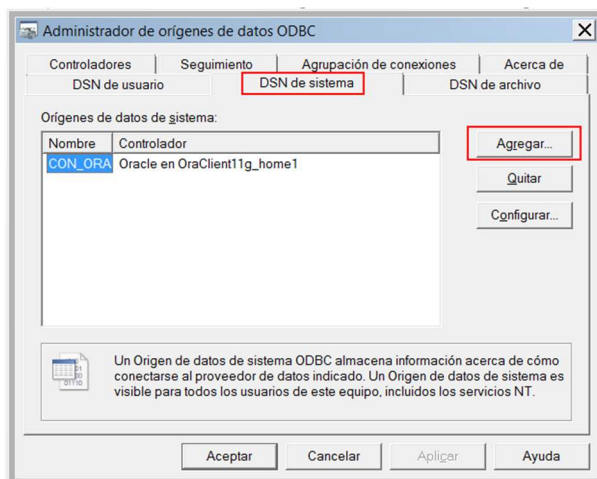


Figura No 64: Nuevo ODBC.
Elaborado por: Investigador (2017)

Ingresar los datos de Datos Source Name, TNS Service Name, User ID que son obligatorios (*), como lo muestra en la figura 65 Configuración de ODBC, realizar una prueba de conexión dando clic en el botón Test Connection.

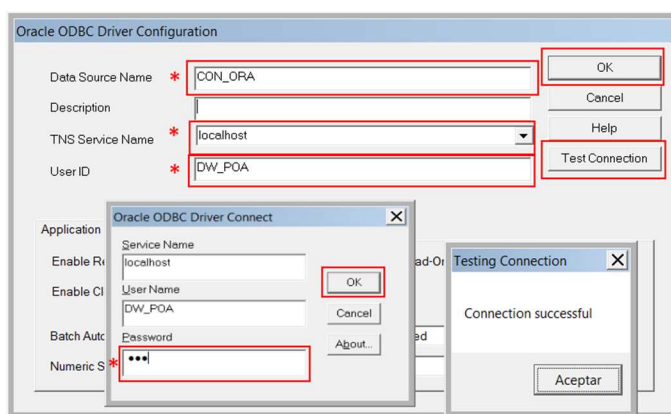


Figura No 65: Creación de ODBC.
Elaborado por: Investigador (2017)

Para realizar la prueba de conexión se visualiza un diálogo en el cual se debe ingresar la contraseña del usuario a conectar y dar clic en el botón OK.

Ingresar a Qlik View crear un nuevo proyecto como lo muestra la figura No 50 Crear nuevo proyecto Qlik View, para configura la conexión del ODBC ingresar a la opción Editor de Script como lo muestra la figura No 66, el segundo icono resaltado.

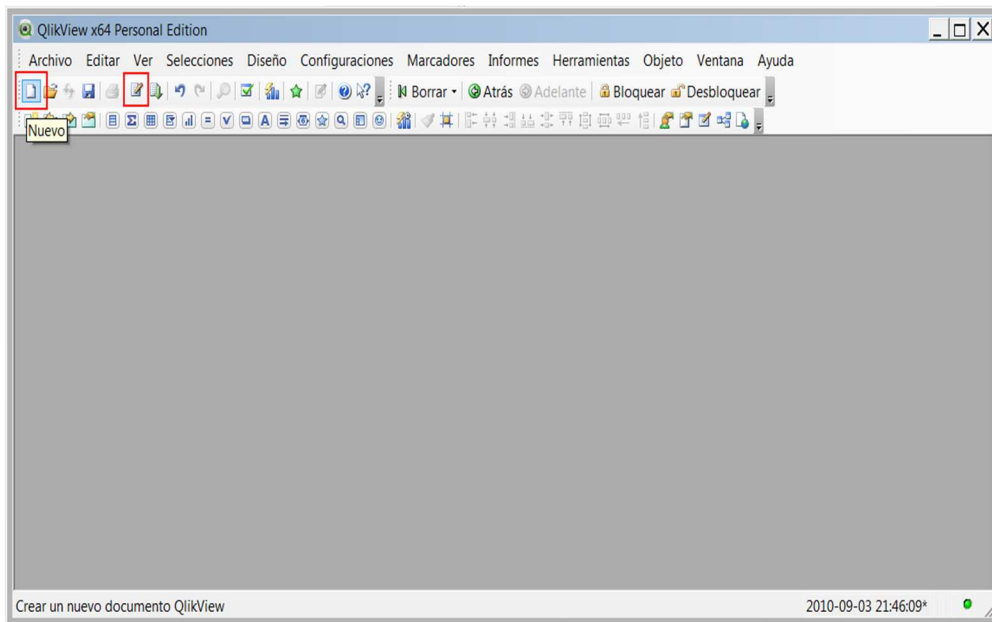


Figura No 66: Crear nuevo proyecto Qlik View.

Elaborado por: Investigador (2017)

Al ingresar a la opción de Editor de Script visualizara una ventana como lo muestra la figura No 67 Editor de Script, para conectar a través del ODBC, en la sección de Base de Datos hay una lista desplegable seleccionar la opción “ODBC” y dar clic en el botón Conectar.

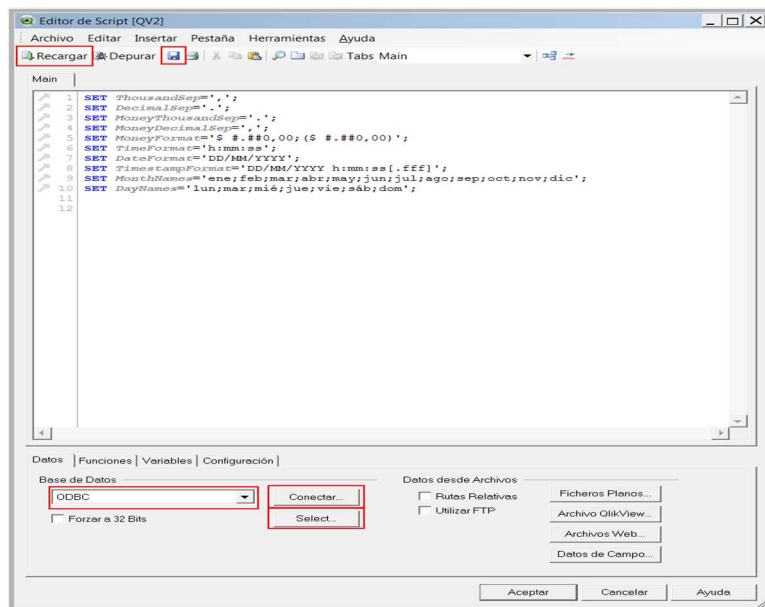


Figura No 67: Editor de Script.

Elaborado por: Investigador (2017)

Se visualizara un dialogo como lo muestra la figura No 68 Conexión ODBC Qlik View en la cual se debe ingresar los datos de Id de Usuario, contraseña, seleccionar en Orígenes de datos la conexión configurada. Para verificar la conexión hacer una prueba de conexión y dar clic en el botón Aceptar.



Figura No 68: Conexión ODBC QlikView.
Elaborado por: Investigador (2017).

Una vez configurado y probada la conexión a la base de datos del Oracle en donde se encuentra la base de datos multidimensional, Creamos el esquema multidimensional en Qlik View para lo cual dar clic en el botón Select en la ventana como lo muestra en la figura No 67 Editor del Script.

La ventana de crear sentencias select permite visualizar la configuración de la conexión a la base de datos, en el cual se puede escoger a través de una lista desplegable el esquema de la base de datos y los objetos que le pertenecen como tablas, vistas, sinónimos, tablas del sistema y alias por medio de cajas de verificación.

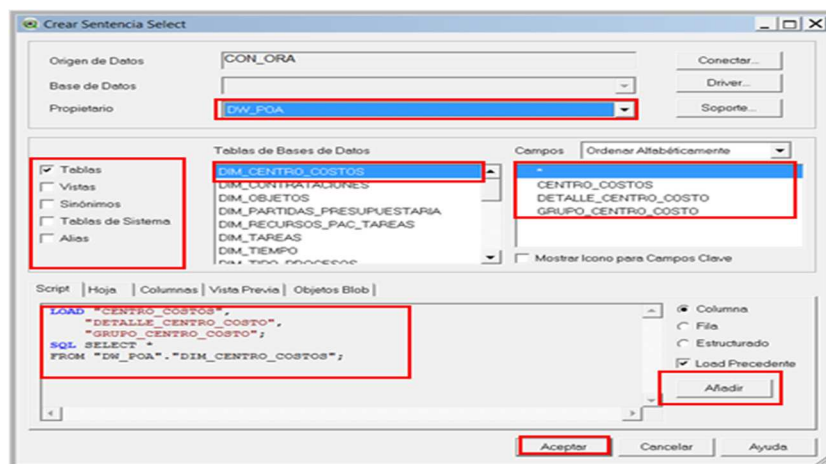


Figura No 69: Crear Sentencia Select.
Elaborado por: Investigador (2017).

Marcar la opción tablas y se visualizará todas las tablas del esquema seleccionado en un listado y al momento de seleccionar la tabla se visualiza todos los campos que le pertenecen, así formar la sentencia de carga de la estructura de datos como lo muestra la figura No 69 Crear Sentencia Select. Una vez lista la sentencia de carga dar clic en el botón Añadir, se van incrementando las sentencias en el Editor de Script procedemos a guardar y recargar para que la estructura se cargue a memoria y verifique las referencias entre las tablas como lo muestra la figura No 70 de progreso de ejecución de script.

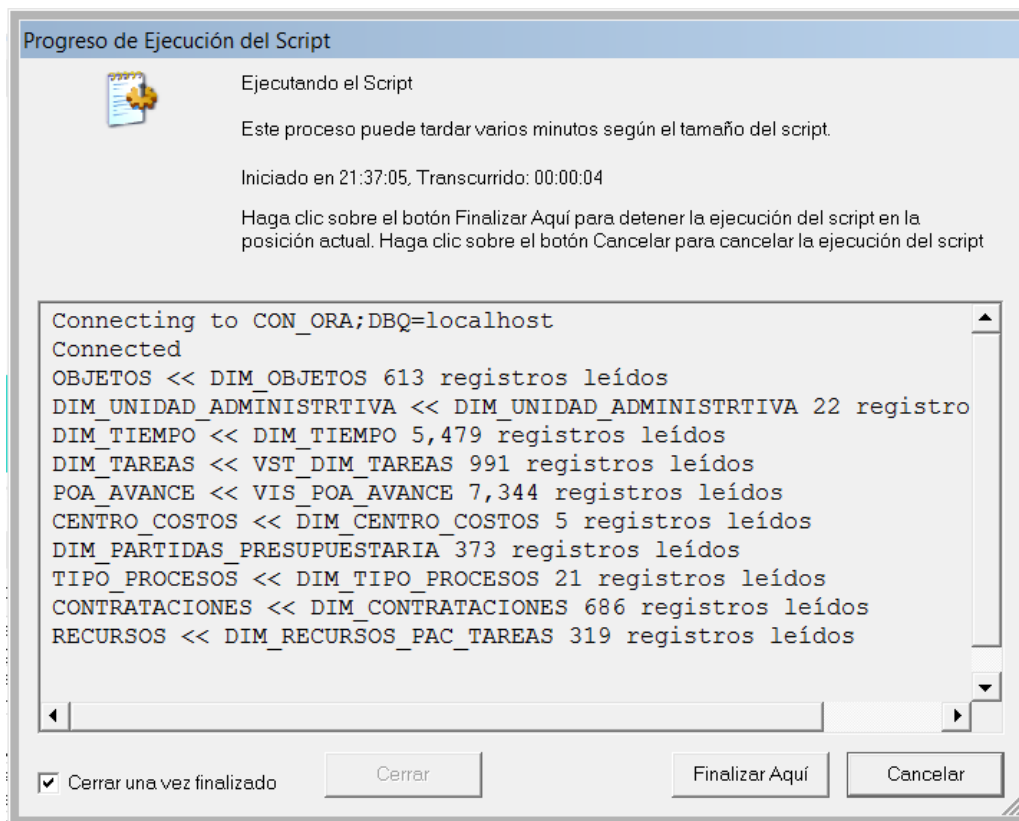


Figura No 70: Progreso de Ejecución de Script.
Elaborado por: Investigador (2017).

Mediante el Visor de Tablas se puede observar el esquema mediante la propiedad de asociación se basa para hacer las relaciones de los datos, se lo puede apreciar en la figura No 71 Visar de Tablas.

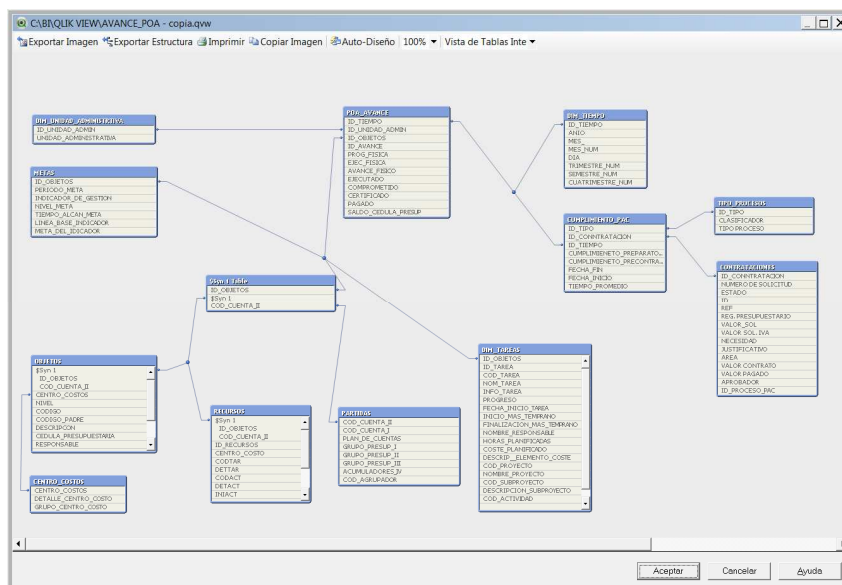


Figura No 71: Visor de Tablas
Elaborado por: Investigador (2017).

Para iniciar con el análisis de los datos para el avance de POA que está conformado por Objetivos, Programas, Proyectos, Actividades y Tareas, definimos las búsquedas principales, en este caso, el análisis toma como ejes principales los meses, años y cada objeto del POA, así lo indica en la figura No 7 2 Búsquedas en análisis de avance POA.

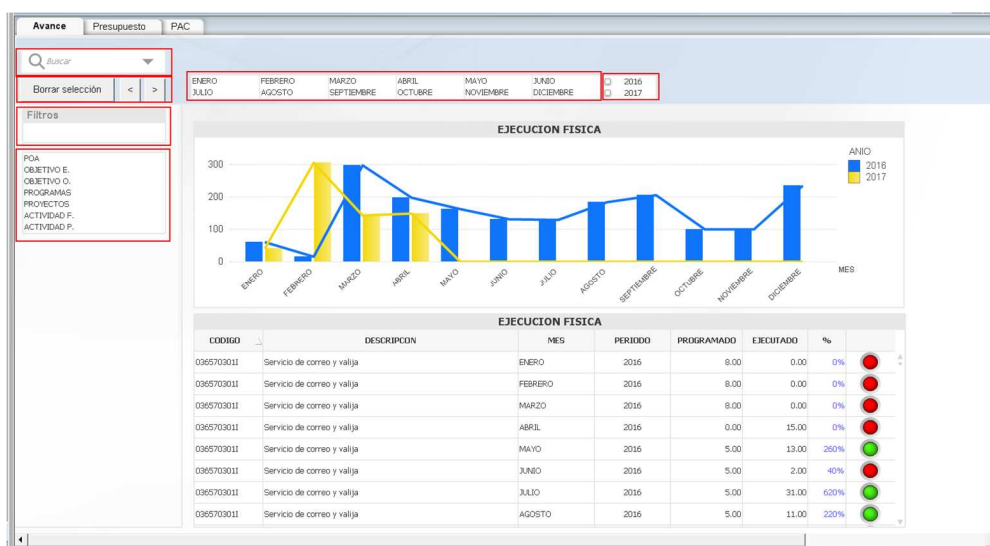


Figura No 72: Búsquedas en análisis de avance POA
Elaborado por: Investigador (2017).

De igual manera en la figura No 72 Búsquedas en análisis de avance POA, se puede visualizar búsqueda rápida en la cual se podrá seleccionar cualquier dato que se encuentra en la estructura de datos configurada al inicio de la aplicación, adicional encontramos un botón Borrar Selección el cual elimina todas las selecciones existentes o los botones para retroceder o adelantar las selecciones previamente realizadas. La opción de filtra permite visualizar las selecciones activas permitiendo borrar o realizar cambio en la búsqueda.

Para seleccionar cualquier opción de búsqueda simplemente hacer clic en el texto o que desee analizar y toda los datos se filtrarán.

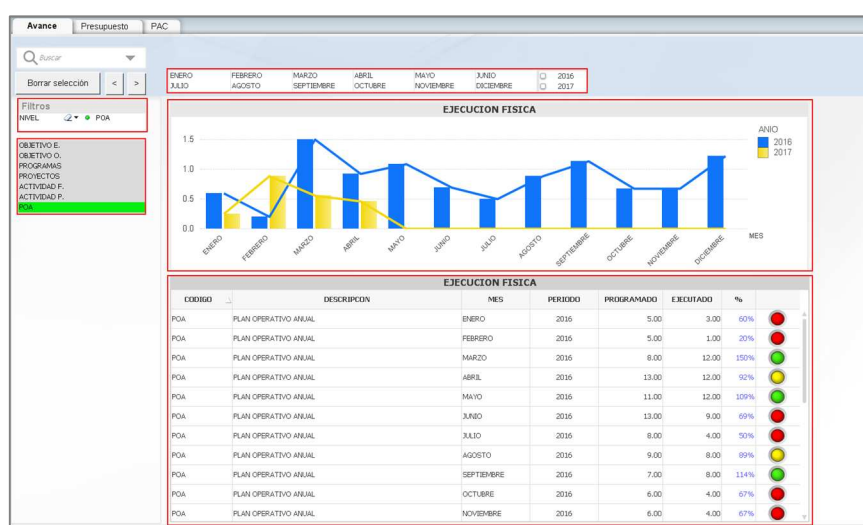


Figura No 73: Análisis de avance POA.

Elaborado por: Investigador (2017).

Se desea realizar el análisis del POA es por eso que el listado de objetos POA se encuentra de color verde y resto de datos el fondo está de color gris, con las dimensiones de tiempo por defecto busca todo los meses y todos los años y como existe coincidencia con los datos de las dimensiones tiempo el fondo está de color blanco.

La interpretación del análisis de datos que se muestra en la figura No 73 es que en el año 2016 la mayor parte de meses no cumplen en el tiempo establecido la meta planteada, siendo el mes de Febrero el avance más bajo con el 20%, en el año 2017 ningún mes cumple con el avance para cumplir la meta y el mes de Enero tiene el 25% siendo el mes más bajo en su avance.

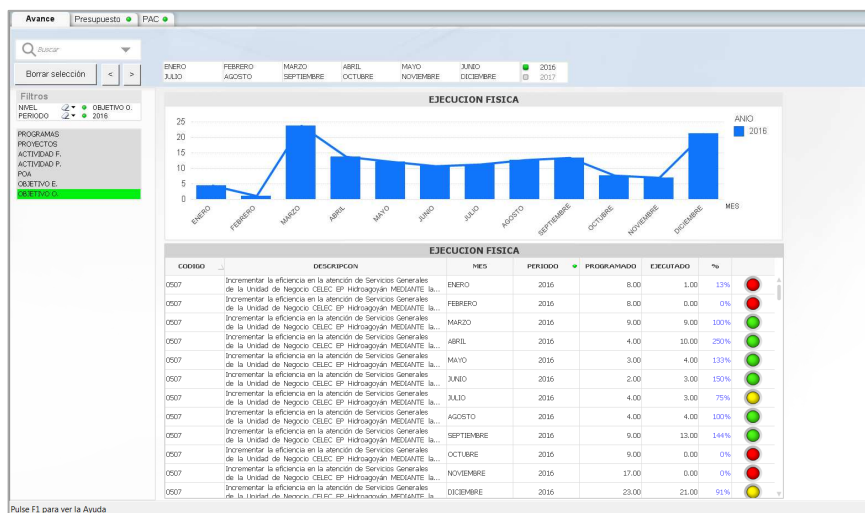


Figura No 74: Análisis de avance Objetivo Específico.
Elaborado por: Investigador (2017).

En la figura No 74 Análisis de avance Objetivo Específico, se puede interpretar los datos del Objetivo Específico Incrementar el uso óptimo de costos y gastos de CELEC EP de la Unidad de Negocio Hidroagoyán del año 2017 no se cumplió con el avance los meses de Febrero, junio y Diciembre.

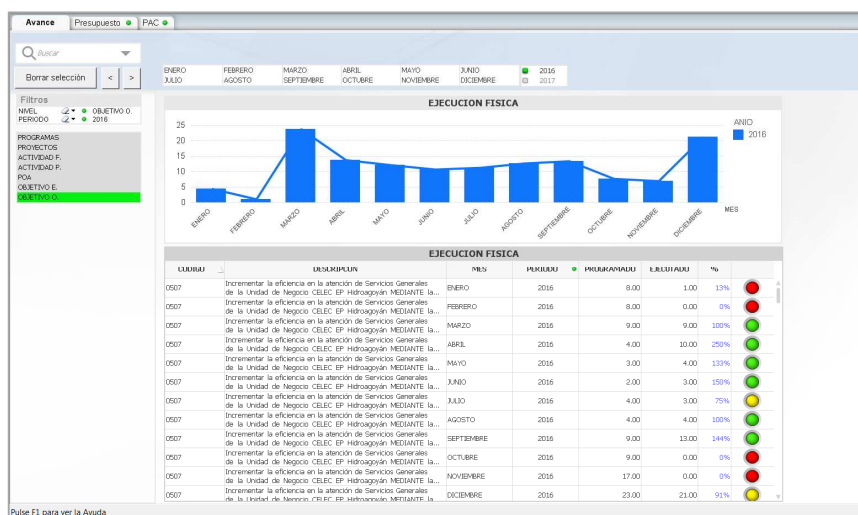


Figura No 75: Análisis de avance Objetivo Operativo.
Elaborado por: Investigador (2017).

En la figura No 75 Análisis de avance Objetivo Operativo Incrementar la eficiencia en la atención de Servicios Generales de la Unidad de Negocio CELEC EP Hidroagoyán MEDIANTE la planificación, control y seguimiento del mantenimiento de vehículos e instalaciones, así como de la dotación oportuna de los servicios, en el año 2016 en los meses de Enero, Febrero, Octubre y Noviembre

no se cumple con el avance planificado siendo los porcentajes más bajos de 13% y 0%. Con la misma lógica se selecciona programas, proyectos y actividades para su análisis.

Para evaluar los valores del presupuesto lo hacemos a través de la opción Presupuesto en el cual está los filtros de la dimensión tiempo, dimensión objeto y se adiciona la dimensión de la unidad administrativa.

Para el análisis de datos se visualiza la partida presupuestaria, centro de costos, actividad programada, proyecto, sub-proyecto que lo pertenece y los valores de certificado, comprometido, ejecutado, devengado y saldo de cedulas presupuestario.

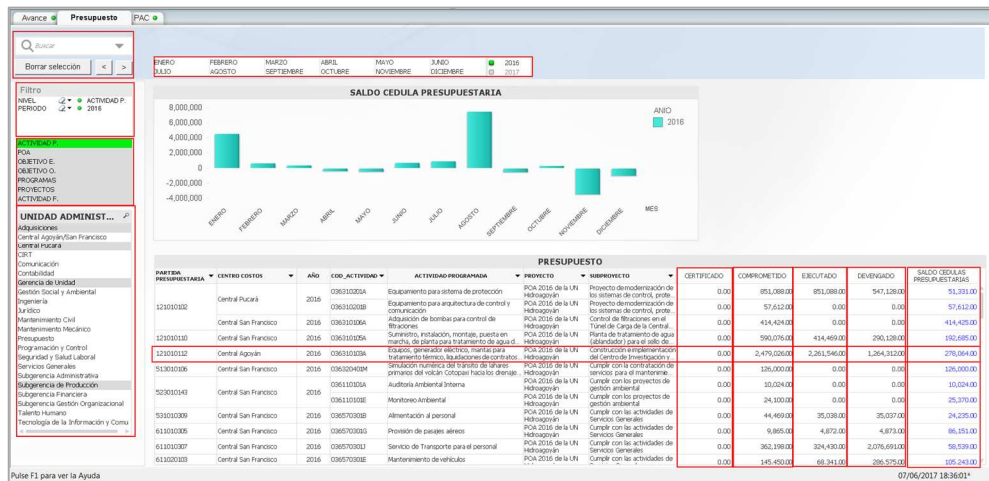


Figura No 76: Avance Presupuesto.
Elaborado por: Investigador (2017).

Hay que tener en cuenta que para realizar el análisis de valores se debe seleccionar las actividades programadas que son las que tienen un presupuesto. En el ejemplo de la figura No 76 Avance Presupuesto está filtrado por la Actividad programada, se analiza la partida presupuestaria número 121010112 con el centro de contos Central Agoyán la actividad programada Equipos, generador eléctrico, mantas para tratamiento térmico, liquidaciones de contratos, etc, que tiene el valor certificado de 0, valor comprometido 2,479,026.00, valor ejecutado 2,261,546.00, valor devengado 1,264,312.00 y el valor en saldo de cédula presupuestaria de 278,064.00, de esta manera se puede ir filtrando y analizando diferentes casos, la mayoría de casos que se analiza es para realizar los ajustes necesarios para hacer reformas.

En la gráfica de barras que muestra la figura 76 Avance Presupuestario, se puede visualizar claramente que hay saldo de cédulas presupuestarias en negativo y se debe buscar la forma de transferir a través de ajustes para poder cumplir la meta.

En el tab PAC encontramos información de los procesos de contratación que es la base para el cumplimiento de POA de las actividades con presupuesto, a continuación en la figura 61 Cumplimiento del PAC, podemos visualizar el cuadro de cumplimiento del PAC en el indica periodo, referencia del proceso de contratación, necesidad del proceso de contratación y el semáforo que indica si el proceso ya cumplió con la etapa preparatoria o con la etapa precontractual.

En el cuadro de la etapa preparatoria y precontractual indica el tiempo que el proceso de contratación se demora en culminar las dos etapas ya mencionadas.

En el cuadro de progreso se puede revisar los procesos de contratación y la o las tareas asociadas y el progreso.

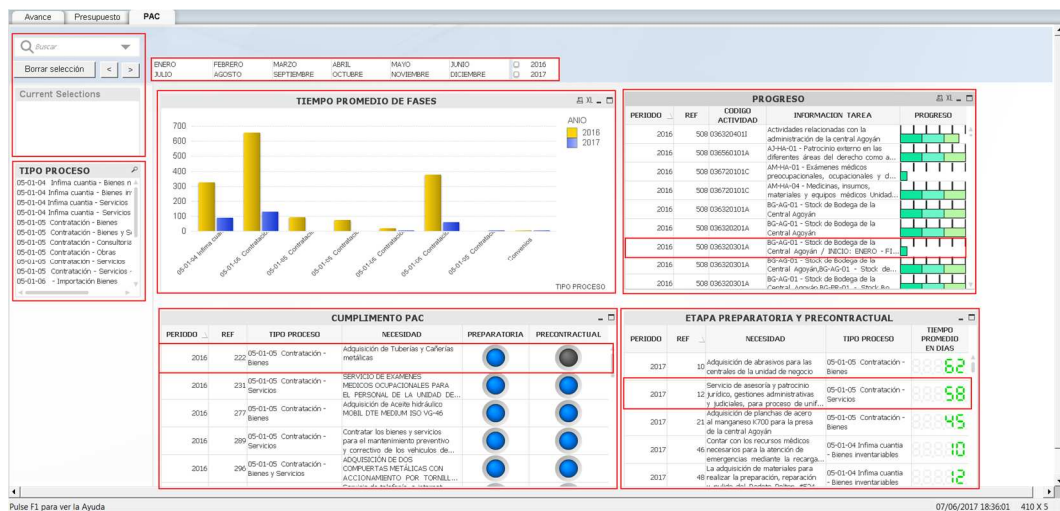


Figura No 77: Cumplimiento PAC.
Elaborado por: Investigador (2017).

Con la información presentada se concluye que el proceso de contratación con referencia 222 del periodo 2016 de Adquisición de Tuberías y Cañerías metálicas ha culminado la etapa preparatoria y posiblemente el proceso se canceló ya que pertenece al periodo anterior.

Mientras si se analiza el cuadro etapa preparatoria y precontractual observamos que el proceso de contratación de referencia 12 que pertenece al periodo 2017 de Servicio de asesoría y patrocinio jurídico, gestiones administrativas y judiciales, para proceso de unificación de terrenos de la unidad de negocio con tipo de proceso 05-01-05 Contratación – Servicios el tiempo promedio es 58 días.

En el cuadro de progreso se puede observar que en la tarea BG-AG-01 - Stock de Bodega de la Central Agoyán / INICIO: ENERO – FINALIZACION, perteneciente a la actividad programada 036320301A del proceso de contratación de referencia 508 del periodo 2016 tiene un progreso del 1%.

En la figura No 78 PKI POA se puede observar los indicadores de gestión establecidos a nivel corporativo, en el cual el Porcentaje de Contabilidad Total y Porcentaje de Gestión del Planificación no cumplen con el porcentaje de planificación.

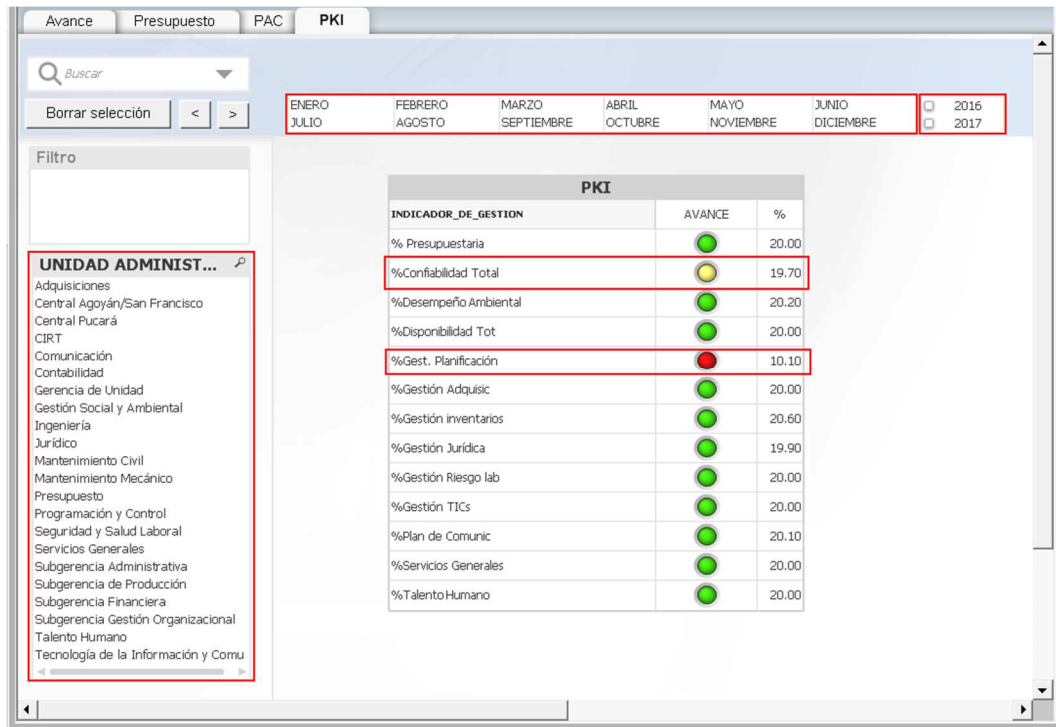


Figura No 78: PKI POA.

Elaborado por: Investigador (2017).

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Mediante la culminación de la propuesta se concluye que:

Para realizar el análisis del POA de la Unidad de Negocio Hidroagoyán fue necesario tener clara su estructura que está conformada por objetivos específicos, objetivos operativos, programas, proyectos, actividades y tareas. Para la ejecución de las tareas se lo realiza a través de procesos de contratación, convenios, pagos. En base a esta información se realiza el cálculo del avance o cumplimiento de los indicadores que se ha obtenido con la aplicación de la metodología.

En el diseño y creación de una base de datos multidimensional se utilizó la metodología de Hefesto que cuenta con cuatro pasos principales análisis de requerimientos, análisis de las fuentes de datos, modelar el esquema lógico del DW y la integración de los datos.

En la toma de decisiones para el Plan Operativo Anual la utilización de una aplicación de inteligencia de negocios mediante la gráfica de dispersión permitió encontrar patrones para mejorar la planificación en tiempo y presupuesto.

Recomendaciones

Se recomienda cada seis meses revisar los indicadores definidos para mejorar el panorama de la Unidad de Negocio por la mejora continua de los procesos implementados del Plan Anual de Contrataciones.

Se recomienda aplicar las políticas definidas para la actualización del almacén de datos cada mes para mantener la información actualizada y consistente.

Se recomienda socializar la utilización de la herramienta de inteligencia de negocios para realizar una mejor planificación del Plan Operativo Anual así mejorar el cumplimiento de los indicadores.

Se recomienda incrementar datos de otros departamentos al almacén de datos así se tendrá una vista panorámica de la Unidad de Negocios.

BIBLIOGRAFÍA

- Anguiano, M. J. (11 de 05 de 2017). *IBM developerwork*. Obtenido de https://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/tipos_bases_de_datos/
- Asamblea Constituyente. (2012). *Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos*. Quito: Asamblea Constituyente.
- Asamblea Costituyente. (2008). Constitución del Ecuador 2008. En A. Constituyente, *Constitución del Ecuador 2008*. Montecristi. Obtenido de <http://www.efemerides.ec/1/julio/constitucion.htm>
- Barea, J., Martínez, J., & Miquel, A. (2014). *El presupuesto como instrumento de gestión pública eficaz. La implantación del presupuesto base cero en la Administración Pública española*. España: Instituto de Estudios Fiscales.
- Bastar, S. G. (2012). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de Metodología de la Investigación: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf
- Benítez, A. S. (2016). *Turismo de aventura en la cascada JUN-JUN y su aporte al desarrollo turístico del cantón Cevallos provincia de Tungurahua*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de Turismo de aventura en la cascada JUN-JUN y su aporte al desarrollo turístico del cantón Cevallos provincia de Tungurahua: Universidad Técnica de Ambato
- Bernabeu, R. (2010). *DATA WAREHOUSING: Investigación y Sistematización de Conceptos*. Córdoba: Hefesto.
- Blanca, J. (2010). *Diseño e implementación de una base de datos relacional para la gestión de la red de bibliotecas*. Openaccess.
- Bonilla, V. C. (2017). *Elaboración de una Metodología de detección y Mitigación de vulnerabilidades de base de datos y su Incidencia en la seguridad de la información de la Empresa Automekano cía. Ltda., de la ciudad de .* Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Bravo, J. (2011). *Clasificación del Software*. Cat Palmira: Corporación Universitaria Remington- Cat Palmira.
- Carvajal, P. H. (2012). "El Data Mining y su incidencia en la toma de decisiones del catastro de establecimientos y la emisión de los permisos de funcionamiento por

parte de la Dirección Provincial de Salud de Cotopaxi” . Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

- CELEC EP. (10 de 05 de 2017). *Corporación Eléctrica del Ecuador*. Obtenido de <https://www.celec.gob.ec/>
- Cendeiss. (2004). *Gestión Estratégica*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- CIF. (01 de 01 de 2007). *Sinergia e Inteligencia de Negocios S.L*. Obtenido de http://www.expansion.com/directorio-empresas/sinergia-e-inteligencia-de-negocio-sl_3409317
- Díaz, V. (2014). *Almacenes de Datos*. València: Universitat València.
- Díaz, W. (2014). *Almacenes de Datos (Data Warehouses)*. València: Universidad de València.
- F&E de Proyectos. (13 de 06 de 2011). *¿Qué es un proyecto factible?* Obtenido de <http://proyectofactible6.blogspot.com/>
- Flynn, M., & Flynn, C. (2012). *La integración de la inteligencia y la información: “Diez puntos para el comandante*. Estados Unidos de América: Militare Review.
- Fundesyam. (2011). *¿Cómo enseñar a tomar decisiones acertadas?* Austria: Corporación Australiana para el Desarrollo.
- González, C. ò. (2002). *Las Ciencias Cognitivas y su fundamentación filosófica*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernandez Sampieri, R., Hernandez Sampieri, Roberto, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F: Mc Graw Hill.
- Herrera, J. M., Barranco, C., Melián, C., Herrera, R. M., Rodríguez, M. I., & Mesa, M. N. (2004). La autoestima como predictor de la calidad de vida en los mayores. *Portularia*(4), 171-177.
- Ibarra, C. (28 de 10 de 2011). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de <http://metodologadelainvestigacinsiis.blogspot.com/2011/10/tipos-de-investigacion-exploratoria.html>
- IMPA. (1967). *Disciplina del Project Management*. Europa: Asociación Internacional para la Gestión de Proyectos.
- Jara, R. E. (2015). *La planificación financiera y la toma de decisiones en la constructora Odebrecht, Proyecto Hidroeléctrico Manduriacu*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

- Martínez, A. (2009). *La planificación Estratégica en la PYMES. Aplicación a una empresa de la Provincia de Valencia (España)*. Valencia: Universidad Técnica de Valencia.
- Méndez, C. A. (2001). *Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas*. México: McGraw-Hill.
- Meza, R., & León, J. (2003). *Planificación Operativa*. San José: Unidad Regional de Asistencia.
- Organization, I. I. (2006). *Dimensional Modeling: In a Business Intelligence Environment*. Whitepaper, IBM.
- Real Academia Española. (10 de 05 de 2017). *Asociación de Academias de la Lengua Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
- Ross, R. K. (2013). *Kimball Dimensional Modeling Techniques*. Kimball Group - Kimball University. Kimball Group - Kimball University.
- Sampieri, R. H., Collado Fernández, C., & Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México, D. F.: McGraw-Hill.
- SENPLADES. (2013). *Buen Vivir Plan Nacional 2013 - 2017*. Secretaria Nacional Planificación y Desarrollo, Quito - Ecuador.
- Silberschatz, A., & Korth, H. (2002). *Fundamentos de bases de datos*. Bombay: Concepción Fernández Madrid.
- Sinnexus. (05 de 05 de 2017). *Cuadro de Mando Integral*. Obtenido de http://www.sinnexus.com/business_intelligence/cuadro_mando_integral.aspx
- Sinnexus. (11 de 05 de 2017). *Datos Información y Conocimiento*. Obtenido de http://www.sinnexus.com/business_intelligence/piramide_negocio.aspx
- Teruel, S. (01 de 06 de 2014). *La transformación de los datos en decisiones*. Obtenido de <http://www.captio.net/blog/inteligencia-empresarial-la-transformacion-de-los-datos-en-decisiones-optimas>
- Zurita, K. P. (2015). *La Administración de Marketing Estratégico para la Maximización del servicio en la Mécanica Automotriz Sánchez de la Ciudad de Ambato*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

ANEXOS

Anexo 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE BASES DE DATOS
CUESTIONARIO PARA ENCUESTA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROAGOYÁN

OBJETIVO: “Determinar la incidencia de la utilización de una herramienta informática especializada para toma de decisiones en la elaboración, seguimiento y control del POA”

DATOS INFORMATIVOS:

Lugar: Unidad de Negocio Hidroagoyán
Fecha: 13/12/2016
Encuestador: Fernanda Guevara
Entrevistado: Personal de jefaturas departamentales de la Unidad de Negocio Hidroagoyán

INSTRUCCIONES

- ✓ No escriba su nombre, la encuesta es anónima.
- ✓ Ponga una (X) la respuesta.
- ✓ La información es confidencial.
- ✓ La frecuencia está compuesta con los rangos Nunca 0%, Frecuentemente 1% al 75% y Siempre 76% al 100%, hace énfasis a la información, sistema, reforma utilizada en la elaboración, seguimiento y control del POA.

PREGUNTAS: (Cerradas)

1. ¿Para la elaboración del POA realiza algún análisis?
Sí () No ()
2. ¿Realiza el seguimiento y control del POA?
Sí () No ()
3. ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA con qué frecuencia la obtiene de diferentes fuentes (sistemas internos, sistemas externos, archivos planos)?
Nunca () Frecuentemente () Siempre ()
4. ¿Tiene información accesible para realizar la elaboración, seguimiento y control del POA?
Nunca () Frecuentemente () Siempre ()
5. ¿La información utilizada en el análisis para la elaboración, seguimiento y control del POA es veras?
Nunca () Frecuentemente () Siempre ()
6. ¿Utiliza alguna herramienta informática especializada en la que centraliza la información para la elaboración, seguimiento y control de POA?

- Sí () No ()
7. ¿Tiene un proceso definido para la elaboración, seguimiento y control del POA?
 Sí () No ()
8. ¿Implementa alguna técnica para detección de problemas en la elaboración, seguimiento y control del POA?
 9. Sí () No ()
10. ¿En el caso de detectar problemas, tiene información al alcance para obtener soluciones rápidas, oportunas?
 Sí () No ()
11. ¿Con que frecuencia realizan reformas, ajustes en el proceso de elaboración, seguimiento y control del POA?
 Nunca () Frecuentemente () Siempre ()
12. ¿Utiliza algún sistema de soporte a decisiones para la elaboración, seguimiento y control del POA?
 Nunca () Frecuentemente () Siempre ()
13. ¿Considera útil contar con una herramienta informática especializada para la elaboración, seguimiento y control del POA?
 Sí () No ()

Gracias por su colaboración

Anexo 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE BASES DE DATOS
GUIA DE ENTREVISTA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROAGOYAN

OBJETIVO: “Determinar la incidencia de la utilización de una herramienta informática especializada para toma de decisiones en la elaboración, seguimiento y control del POA”

DATOS INFORMATIVOS:

Lugar: Unidad de Negocio Hidroagoyán
Fecha: 15/12/2016
Encuestador: Fernanda Guevara
Entrevistado: Personal administrativo

INSTRUCCIONES

- ✓ No escriba su nombre, la encuesta es anónima.
- ✓ Conteste con toda sinceridad
- ✓ La información es confidencial
- ✓

PREGUNTAS: (Abiertas)

1. ¿Quién es el encargado de realizar el Plan Operativo Anual (POA)?
2. ¿En qué fecha realiza el Plan Operativo Anual (POA)?
3. ¿En qué directrices se basan para la elaboración del POA?
4. ¿Cómo está conformado el POA?
5. ¿Quién es el encargado de realizar el Plan Anual de Contrataciones (PAC)?
6. ¿En qué fecha lo realiza el Plan Anual de Contrataciones (PAC)?
7. ¿Quién es el encargado de realizar el presupuesto?
8. ¿En qué fecha se realiza el presupuesto?
9. ¿Cómo se relaciona el plan operativo anual con el presupuesto y el plan anual de contrataciones?
10. ¿Para el POA que información analizan?
11. ¿Para el análisis del POA de que fuente de datos la obtiene?
12. ¿Para el PAC que información analizan?
13. ¿Para el análisis del PAC de que fuente de datos la obtiene?
14. ¿Para la realización del presupuesto que información analizan?
15. ¿Para la realización del presupuesto de que fuente de datos la obtiene?
16. La información se obtiene del sistema IFS

17. ¿Para obtener los índices de cumplimiento del POA que herramienta informática utilizan?
18. ¿Para obtener los índices de cumplimiento del POA de donde provienen los datos para el análisis?
19. ¿Para el cumplimiento del POA, que dificultades se han detectado para su ejecución?
20. ¿Qué aplicaciones especializadas utilizan para el análisis de datos y la toma de decisiones?
21. ¿Se ha realizado estudios para la implementación de herramientas de soporte a la toma de decisiones?

Gracias por su colaboración

Anexo 3

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE BASES DE DATOS
GUÍA DE OBSERVACIÓN DEL POA EN LA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROAGOYÁN

OBJETIVO: “Determinar los procesos a seguir en los departamentos o área encargados en la elaboración, seguimiento y control del POA”

DATOS INFORMATIVOS:

Lugar: Unidad de Negocio Hidroagoyán

Fecha: 01/03/2017

Encuestador: Fernanda Guevara

Entrevistado: departamento de Programación seguimiento y calidad, Adquisiciones, área de Presupuesto.

Departamento de Programación seguimiento y calidad.

1. ¿Qué actividades desarrolla en la elaboración del POA?
2. ¿Qué actividades desarrolla en el control del POA?
3. ¿Qué actividades desarrolla en el control del POA?
4. ¿Qué actividades desarrolla en la elaboración del PAC?
5. ¿Qué actividades desarrolla en el control del PAC?
6. ¿Qué actividades desarrolla en el control del PAC?
7. ¿Qué actividades desarrolla con el Presupuesto?

Departamento de Adquisiciones.

1. ¿Qué actividades desarrolla en la elaboración del POA?
2. ¿Qué actividades desarrolla en el control del POA?
3. ¿Qué actividades desarrolla en el control del POA?
4. ¿Qué actividades desarrolla en la elaboración del PAC?
5. ¿Qué actividades desarrolla en el control del PAC?
6. ¿Qué actividades desarrolla en el control del PAC?
7. ¿Qué actividades desarrolla con el Presupuesto?

Área de Presupuesto.

1. ¿Qué actividades desarrolla en el control del PAC?
2. ¿Qué actividades desarrolla en el control del PAC?
3. ¿Qué actividades desarrolla con el Presupuesto?

Gracias por su colaboración

Anexo 3

TABLA DE DISTRIBUCION CHI CUADRADO X²

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

Anexo 4

EJECUCION POA ENERO 2016

CÓDIGO	Descripción Objetivos / Programas / Proyectos / Actividades	EneroProg.Fisi	EneroEjec.Fisi	Ejec/Prog Físico	EneroCodific.Presup.	EneroEjec.Presup.	Ejec/ProgPresup	Responsable	Unidad Administrativa
01	Incrementar la satisfacción de las necesidades de la comunidad garantizando un abastecimiento eléctrico sostenible por parte de CELEC EP - Unidad de Negocio Hidroagoyán	4.60	0.00	0,00	331,217.50	0.00	0,00	CAICEDO VILLOTA NELSON MAURICIO	Gerencia de Unidad
0101	Incrementar la eficiencia en la gestión social y ambiental de la Unidad de Negocio Hidroagoyán MEDIANTE el cumplimiento oportuno del Plan de Manejo Ambiental.	4.60	0.00	0,00	331,217.50	0.00	0,00	CAICEDO VILLOTA NELSON MAURICIO	Gerencia de Unidad
02	Incrementar el uso óptimo de costos y gastos de CELEC EP de la Unidad de Negocio Hidroagoyán	9.03	9.03	100,00	33,107.53	14,335.84	43,30	CAICEDO VILLOTA NELSON MAURICIO	Gerencia de Unidad
0201	Incrementar la eficiencia en la gestión financiera de la Unidad de Negocio CELEC EP HIDROAGOYÁN, MEDIANTE la administración y uso de un presupuesto flexible, predeterminando las transferencias entre partidas, que influyan en el volumen de producción_produ	9.03	9.03	100,00	33,107.53	14,335.84	43,30	BARBA SALAZAR WALTER ESPERIDION	Subgerencia Financiera
03	Incrementar la calidad del servicio y del producto eléctrico a cargo de CELEC EP Unidad de Negocio Hidroagoyán	2.42	0.06	2,38	3,931,970.09	112,176.05	2,85	CAICEDO VILLOTA NELSON MAURICIO	Gerencia de Unidad
0301	Incrementar la confiabilidad de la producción de las Centrales de Generación MEDIANTE la optimización del proceso de operación, el cumplimiento de los estándares de mantenimiento, el análisis operativo y post operativo tendiente a determinar el estado de	1.12	0.00	0,00	2,200,508.48	86,181.20	3,92	RODRIGUEZ HIDALGO RAFAEL GUSTAVO	Subgerencia de Producción
0302	Incrementar la disponibilidad de las unidades de generación MEDIANTE la optimización de recursos para la ejecución de los mantenimientos, y el cumplimiento de los programas establecidos.	3.71	0.12	3,11	1,731,461.61	25,994.85	1,50	RODRIGUEZ HIDALGO RAFAEL GUSTAVO	Subgerencia de Producción
05	Incrementar la eficiencia operacional en CELEC EP de la Unidad de Negocio Hidroagoyán	10.30	5.25	50,99	176,602.79	77,515.44	43,89	CAICEDO VILLOTA NELSON MAURICIO	Gerencia de Unidad
0501	Incrementar la eficiencia en la gestión de Adquisiciones de la Unidad de	29.17	25.00	85,72	0.00	0.00	-	CALLEJAS ITURRALDE JAVIER	Subgerencia Administrativa
0503	Incrementar la eficiencia en la gestión de Comunicación de la Unidad de	4.17	0.00	0,00	1,134.00	0.00	0,00	CAICEDO VILLOTA NELSON MAURICIO	Gerencia de Unidad
0506	Incrementar la eficiencia en la gestión legal y procesal de la Unidad de	8.33	0.00	0,00	500.00	0.00	0,00	CAICEDO VILLOTA NELSON MAURICIO	Gerencia de Unidad
0507	Incrementar la eficiencia en la atención de Servicios Generales de la Unidad	7.73	1.25	16,15	174,968.79	77,515.44	44,30	CALLEJAS ITURRALDE JAVIER	Subgerencia Administrativa
06	Incrementar las capacidades tecnológicas y de infraestructura de CELEC EP de la Unidad de Negocio Hidroagoyán	8.08	6.17	76,40	2,203.12	0.00	0,00	CAICEDO VILLOTA NELSON MAURICIO	Gerencia de Unidad
0601	Incrementar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los activos de información de la Unidad de Negocio CELEC EP Hidroagoyán MEDIANTE la definición de planes de mantenimiento, planes de mejoramiento de la infraestructura tecnológica, planes de	8.08	6.17	76,40	2,203.12	0.00	0,00	VILLOTA CAMACHO WILSON GIOVANNY	Subgerencia Gestión Organizacional
07	Incrementar el desarrollo del talento humano de CELEC EP - Unidad de Negocio Hidroagoyán	4.59	4.72	102,86	810,985.65	539,358.18	66,51	CAICEDO VILLOTA NELSON MAURICIO	Gerencia de Unidad
0701	Incrementar la eficacia de la gestión de Talento Humano de la Unidad de	5.47	9.44	172,63	804,577.65	539,358.18	67,04	CALLEJAS ITURRALDE JAVIER	Subgerencia Administrativa
0702	Incrementar la eficiencia en la Gestión de Seguridad y Salud Laboral de la	3.71	0.00	0,00	6,408.00	0.00	0,00	CAICEDO VILLOTA NELSON MAURICIO	Gerencia de Unidad

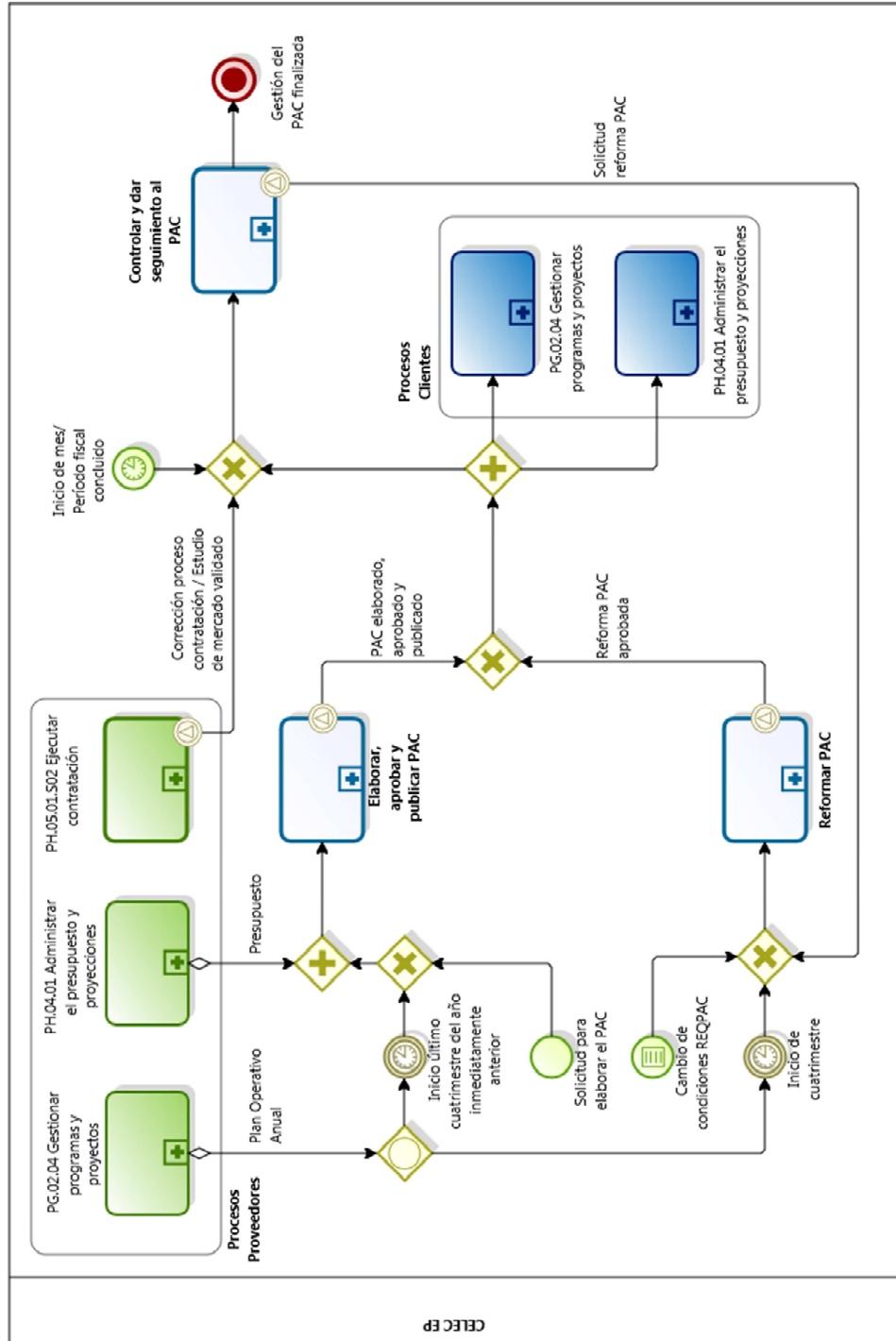
Anexo 5

EJECUCION PAC

PERIODO	COD. PROGRAMA	COD. PROYECTO	COD. ACT. PDA	COD. PAC ASIGNADO	ACTIVIDAD OPERATIVA	REF.	PERIODO PROCESO	ESTADO	RECURSOS				SOLICITADO AÑOS EN CURSO	SOLICITADO AÑOS VENIDEROS	CANT. RECURSOS	RECURSOS	ELABORADO POR
									TIPO PROCESO	FECHA CREACION	FECHA LANZAMIENTO	VALOR PROCESO					
2016	0363101	036310201	036310201A	SIE-CELHAG-117-15	IG-HA-02 - UNH-IGO-006-2016 Continuidad del Proyecto de modernización de los sistemas de control, protección y medición de la Central Pucará	851	2015	Pagado	05-01-05 Contratación - Bienes	23/01/2015	23/01/2015	\$ 896.000,00	\$ 528.555,01	\$ 0,00	1	1099	Cunalaia Paredes Carlos Santiago
2016	0367103	036710301	036710301B	CATE-CELHAG-057-16	SI-HA-05 - Dotación de ropa de trabajo y calzado para el personal técnico.SI-HA-08 - Dotación de ropa de trabajo y calzado para el personal técnico.SI-HA-08 - Dotación de ropa de trabajo y calzado para el personal técnico.SI-HA-08 - Dotación de ropa de trabajo y calzado para el personal técnico.	383	2016	Pagos ejecutados	05-01-05 Contratación - Bienes	16/08/2016	22/08/2016	\$ 31671,26	\$ 31671,26	\$ 0,00	3	70.7172.330.331,3 32.333.334.335	Sanchez Villagran Juan Gabriel
2016	0363204	036320402	036320402A	FEPA-CELHAG-094-16	ME-AG-03 - Mantenimiento Preventivo de Central Agogin,ME-AG-03 - Mantenimiento Preventivo de Central Agogin	333	2016	Liberación recursos presupuestarios - contrato en ejecución	05-01-05 Contratación - Bienes	26/07/2016	09/09/2016	\$ 8.459,34	\$ 8.459,34	\$ 0,00	2	1137.1207	Paredes Pazmiño Juan Carlos
2016	0363203	036320301	036320301A	SIE-CELHAG-104-16	BG-AG-01 - Stock de Bodega de la Central Agogin,BG-PR-01 - Stock Bodega Pucará,BG-SF-01 - Stock de Bodega de la Central San Francisco	524	2016	Liberación recursos presupuestarios - contrato en ejecución	05-01-05 Contratación - Bienes	20/10/2016	28/10/2016	\$ 107.370,979	\$ 107.370,979	\$ 0,00	3	1467.1199,1199	Rivera Flores Víctor Hugo
2016	0367201	036720101	036720101A	SIE-CELHAG-107-16	SI-HA-04 - Provisión de implementos de seguridad industrial y equipos de protección personal.SI-HA-04 - Provisión de implementos de seguridad industrial y equipos de protección personal.SI-HA-04 - Provisión de implementos de seguridad industrial y equipos de protección personal.	515	2016	Contratación autorizada - publicación realizada	05-01-05 Contratación - Bienes	17/10/2016	20/10/2016	\$ 124.902,881	\$ 124.902,881	\$ 0,00	3	753.754,755	Rubio Lana Carlos Fabián
2016	0363203	036320304	036320304A	SIE-CELHAG-102-16	MM-AG-02 - Mantenimiento de equipos auxiliares de Casa de Máquinas y Edificio de Control	492	2016	Liberación recursos presupuestarios - contrato en ejecución	05-01-05 Contratación - Bienes	04/10/2016	25/10/2016	\$ 10.948,332	\$ 4.614,241	\$ 0,00	1	1184	Zhañay Zhañay Klever Alejandro
2016	0363203	036320304	036320304B	SIE-CELHAG-102-16	MM-AG-02 - Mantenimiento de equipos auxiliares de Casa de Máquinas y Edificio de Control	492	2016	Liberación recursos presupuestarios - contrato en ejecución	05-01-05 Contratación - Bienes	04/10/2016	25/10/2016	\$ 10.948,332	\$ 4.726,891	\$ 0,00	1	1182	Zhañay Zhañay Klever Alejandro
2016	0363203	036320304	036320304A	SIE-CELHAG-082-16	ME-SF-01 - Mantenimiento Preventivo de la Central San Francisco	470	2016	Liberación recursos presupuestarios - contrato en ejecución	05-01-05 Contratación - Bienes	22/09/2016	20/10/2016	\$ 42.753,545	\$ 42.753,545	\$ 0,00	1	1178	Dominguez Dominguez Velinton Patricio
2016	0363203	036320301	036320301A	SIE-CELHAG-095-16	BG-AG-01 - Stock de Bodega de la Central Agogin,BG-PR-01 - Stock Bodega Pucará,BG-SF-01 - Stock de Bodega de la Central San Francisco	443	2016	Contratación autorizada - publicación realizada	05-01-05 Contratación - Bienes		28/10/2016	\$ 129.981,569	\$ 129.981,569	\$ 0,00	3	1151.1182,1153	Rivera Flores Víctor Hugo
2016	0366103	036610301	036610301A	SIE-CELHAG-099-16	TI-HA-02 - Mantenimiento del sistema de telecomunicaciones, incluido sistemas telefónicos, video vigilancia, radio frecuencia	229	2016	Cancelado	05-01-05 Contratación - Bienes	03/06/2016	03/06/2016	\$ 313,50	\$ 313,50	\$ 0,00	1	678	Freire Miranda Juan Carlos
2016	0362104	036310105	036310105A	SIE-CELHAG-009-16	IG-HA-01 - UNH-IGO-005-2016 Planta de tratamiento de agua (ablandador) para el sello de las turbinas para la Central San Francisco	94	2016	Cancelado	05-01-05 Contratación - Bienes	24/02/2016	24/02/2016	\$ 453.180,00	\$ 453.180,00	\$ 0,00	1	847	Díaz Sanchez Marco Eduardo
2016	0367201	036720101	036720101A	SIE-CELHAG-059-15	SI-HA-04 - Provisión de implementos de seguridad industrial y equipos de protección personal.SI-HA-04 - Provisión de implementos de seguridad industrial y equipos de protección personal.SI-HA-04 - Provisión de implementos de seguridad industrial y equipos de protección personal.	441	2015	Pagado	05-01-05 Contratación - Bienes	06/08/2015	06/08/2015	\$ 129.866,09	\$ 57.660,00	\$ 0,00	3	1108.1109,1115	Rubio Lana Carlos Fabián
2016	0362104	036310103	036310103A	SIE-CELHAG-086-15	SP-HA-01 - UNH-IGO-003-2016 Construcción e implementación del Centro de Investigación y Recuperación de Turbinas CRT	509	2015	Adjudicación realizada - contrato en ejecución	05-01-05 Contratación - Bienes	21/09/2015	21/09/2015	\$ 421.120,00	\$ 233.120,00	\$ 0,00	1	1023	Rodriguez Hidalgo Rafael Gustavo
2016	0365703	036570301	036570301E	REPU-CELHAG-041-16	SG-HA-06 - Mantenimiento de vehículos de la Unidad de Negocio Hidroagogin,SG-HA-06 - Mantenimiento de vehículos de la Unidad de Negocio Hidroagogin,SG-HA-06 - Mantenimiento de vehículos de la Unidad de Negocio Hidroagogin	289	2016	Adjudicación realizada - contrato en ejecución	05-01-05 Contratación - Servicios	05/07/2016	06/07/2016	\$ 36.353,43	\$ 12.117,81	\$ 24.235,62	4	1105,1106,1107,1134	Rodriguez Silva Adriana Isabel
2016	0365703	036570301	036570301J	SIE-CELHAG-108-16	SG-HA-07 - Servicio de Transporte para el personal de la Unidad de Negocio Hidroagogin	517	2016	Cancelado	05-01-05 Contratación - Servicios	18/10/2016	28/10/2016	\$ 85.632,40	\$ 0,00	\$ 85.632,40	1	662	Rodriguez Silva Adriana Isabel
2016	0365703	036570301	036570301L	056-15	SA-HA-02 - Servicio de Seguridad, Guardia y Vigilancia privada para la Unidad,SA-HA-02 - Servicio de Seguridad, Guardia y Vigilancia privada para la Unidad,SA-HA-02 - Servicio de Seguridad, Guardia y Vigilancia privada para la Unidad,SA-HA-02 - Servicio de Seguridad, Guardia y Vigilancia privada para la Unidad.	415	2015	Liberación presupuestaria	05-01-05 Contratación - Servicios	28/07/2015	28/07/2015	\$ 961467,933	\$ 671.708,80	\$ 0,00	4	625,626,627,628	Guevara López Tatiana Carolina

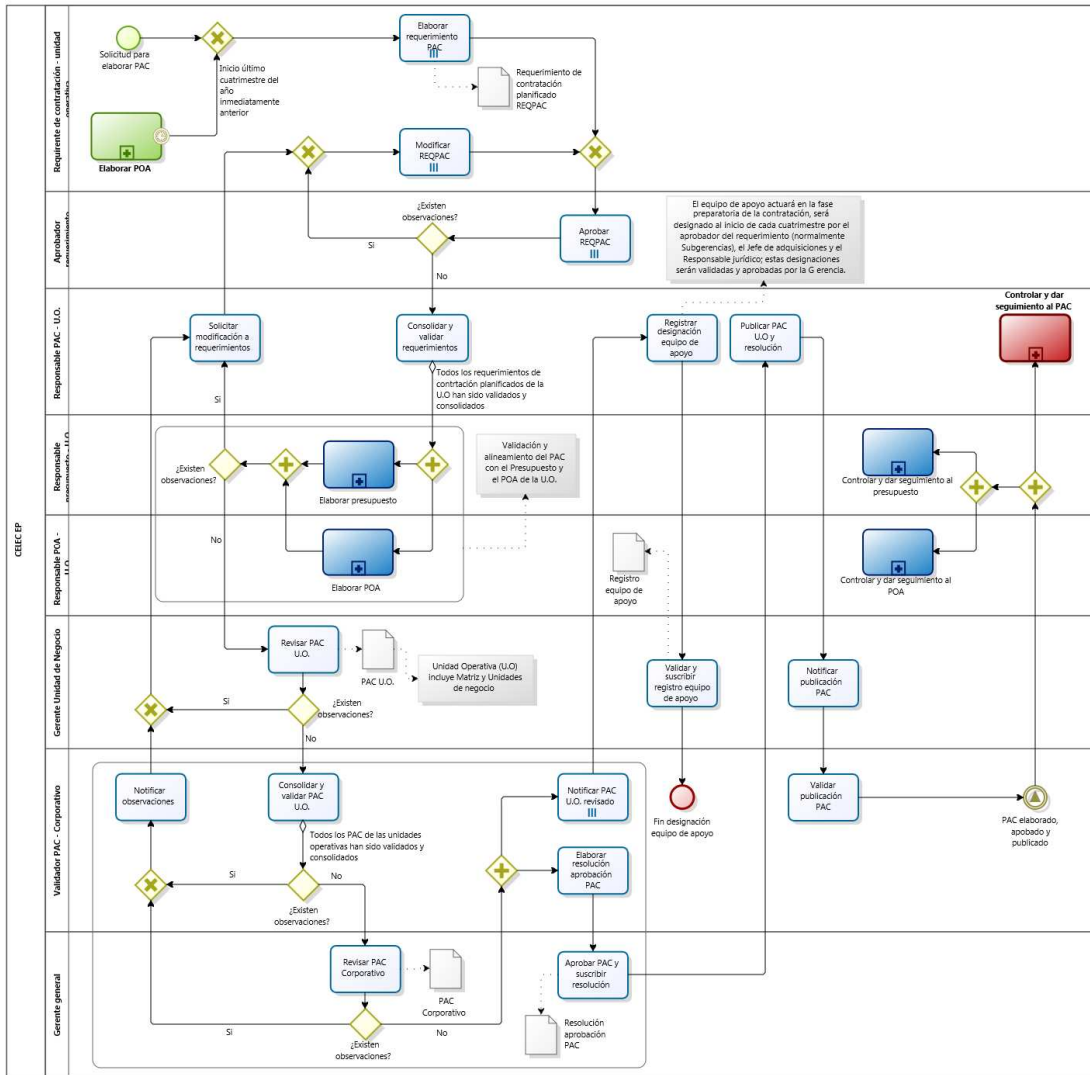
Anexo 6

PROCESO PH.05.01.S01 GESTIONAR PAC



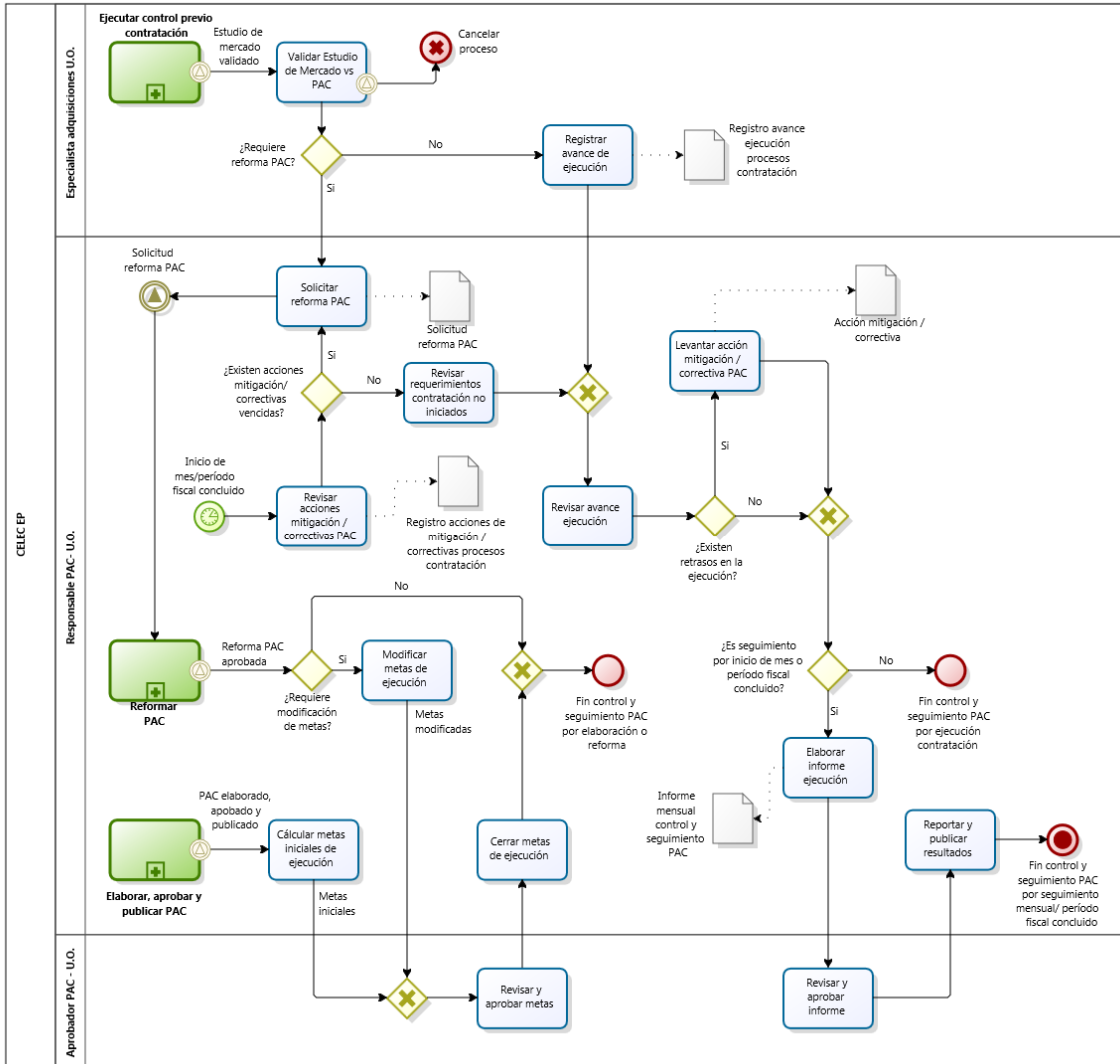
Anexo 7

PROCESO PH.05.01.S01 GESTIONAR PAC ELABORAR, APROBAR Y PUBLICAR PAC



Anexo 8

**PROCESO PH.05.01.S01 GESTIONAR PAC
CONTROL Y SEGUIMIENTO PAC**



Anexo 9

PROCESO PH.05.01.S01 GESTIONAR PAC REFORMAR PAC

