



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERIA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

**TEMA: ANÁLISIS DE LA GESTIÓN FINANCIERA EN LA
EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS DEL
ECUADOR 2014-2015.**

AUTOR: ANDREA PAOLA LARA ROMÁN

DIRECTOR: ING. ÁLVARO CARRILLO

CODIRECTOR: ECO. GALO ACOSTA

SANGOLQUÍ

2017



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO

Memorando Nro. ESPE-CEA-2017-0021-M

Sangolquí, 10 de enero de 2017

PARA: Loda. Ana Lucia Toapanta Cando
Directora de Biblioteca

ASUNTO: Remitiendo CD

De mi consideración:

Mediante el presente remito a usted Sra. Directora, el Proyecto de Investigación, "ANÁLISIS DE LA GESTIÓN FINANCIERA EN LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS DEL ECUADOR" en el respectivo CD, elaborada por la estudiante LARA ROMÁN ANDREA PAOLA, de la carrera bajo mi dirección.

Por la atención que dé al trámite de ingreso correspondiente, le anticipo mi agradecimiento.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



Ing. Víctor Emilio Cuenca Caraguay, Master.
DIRECTOR DE CARRERA INGENIERÍA EN FINANZAS PRESENCIAL

10/11/2017

Correo de espe.edu.ec - [URKUND] 2% likhet - apcarrillo@espe.edu.ec



CARRILLO PUNINA, ALVARO PATRICIO <apcarrillo@espe.edu.ec>

[URKUND] 2% likhet - apcarrillo@espe.edu.ec

1 mensaje

report@analysis.urkund.com <report@analysis.urkund.com>
 Para: apcarrillo@espe.edu.ec

9 de enero de 2017, 21:41

Dokument inskickat av: apcarrillo@espe.edu.ec
 Dokument mottaget: 2017-01-10 03:25:00
 Rapport genererad 2017-01-10 03:41:29 av urkunds system för automatiserad kontroll.

Meddelande från studenten: *Álvaro Carrillo P.*
 DOCENTE INVESTIGADOR

*UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS *
 ECUADOR - 0987887613

----- Mensaje reenviado -----

De: Andrea Lara <alararoman@hotmail.com>
 Fecha: 9 de enero de 2017, 20:25
 Asunto: Re: Reenv: libro METODOLOGÍA
 Para: "CARRILLO PUNINA, ALVARO PATRICIO" <apcarrillo@espe.edu.ec>

Hola Ing. le adjunto la tesis para lo del informe de plagio

De: Andrea Lara
 Enviado: miércoles, 26 de octubre de 2016 19:27:23
 Para: CARRILLO PUNINA, ALVARO PATRICIO
 Asunto: Reenv: libro METODOLOGÍA

Hola Ing. le reenvío

Enviado desde mi smartphone Samsung Galaxy.

----- Mensaje original -----

De: Andrea Lara <alararoman@hotmail.com>
 Fecha: 22/10/2016 2:04 AM (GMT-05:00)
 A: "CARRILLO PUNINA, ALVARO PATRICIO" <apcarrillo@espe.edu.ec>
 Asunto: Re: libro METODOLOGÍA

Buenas noches Ing. le adjunto la tesis ya con el capítulo 4, pero necesito
 q revise la demostración de la hipótesis por fav

Dokument: ANÁLISIS DE LA GESTIÓN FINANCIERA EN LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS
 HIDROELÉCTRICOS DEL ECUADOR. (2).docx [D24836761]

C:a 2% av detta dokument består av text liknande den som påträffats i 6 källor. Den största markeringen som satts ut är
 260 ord lång och liknar sin källa till 99%.

OBSERVERA att ovan siffror inte med automatik innebär att det förekommer plagiat i dokumentet. Det kan finnas goda
 skäl till att delar av en text också förekommer i andra källor. För att en grundad misstanke om försök till vilseledande
 skall kunna uppkomma krävs att analysen, eventuellt påträffade källor och originaldokumentet granskas noggrant.

https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=7e12864778&asunto=Research+in+Hydro+Electric+Projects&siml=1508840777&siml=1508840777

1/2



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DE
COMERCIO
CARRERA DE INGENIERÍA FINANZAS Y AUDITORÍA CPA

CETIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, “ANÁLISIS DE LA GESTIÓN FINANCIERA DE LOS PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS DEL ECUADOR” realizado por la señorita **ANDREA PAOLA LARA ROMÁN**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo que cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto, me permito acreditarlo y autorizar a la señorita **Andrea Paola Lara Román** para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 31 de Agosto del 2016

Atentamente,



Ing. Álvaro Carrillo
Director



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y
DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA CPA

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Andrea Paola Lara Román, con cédula de identidad N° 171877266-6. Declaro que este trabajo de titulación **“ANÁLISIS DE LA GESTIÓN FINANCIERA EN LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS DEL ECUADOR”** ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Sangolquí, 10 de noviembre de 2016

ANDREA PAOLA LARA ROMÁN
C.C. 1718772666



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y
DE COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA CPA

AUTORIZACIÓN

Yo, ANDREA PALA LARA ROMÁN, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca virtual de la institución el presente trabajo de titulación “ANÁLISIS DE LA GESTIÓN FINANCIERA EN LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS DEL ECUADOR” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Sangolquí, 10 de noviembre de 2016



ANDREA PAOLA LARA ROMÁN
C.C. 1718772666

DEDICATORIA

*Este proyecto lo dedico a mis entrañables abuelitos, a mis queridos padres,
hermanos y familiares quienes han confiado en mí siempre.*

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis amados padres, quienes han sido mi apoyo incondicional en el transcurso de mis estudios, a mis hermanos, familiares y amigos.

INDICE

DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
INDICE	ix
INDICE TABLA	xiii
INDICE FIGURAS	xiv
CAPÍTULO I.....	1
ASPECTOS GENERALES	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Objeto del Estudio	1
1.3 Planteamiento del Problema	2
1.4 Variables De Estudio	2
1.4.1 Variable independiente.....	3
1.4.2 Variable dependiente.....	3
1.5 Justificación.....	4
1.6 Objetivos	4
1.6.1 Objetivo general	4
1.6.2 Objetivos específicos	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Teoría De Soporte	6
2.1.1 Teoría de la Administración Financiera Moderna.	6
2.1.2 Teoría Financiera.	7
2.2 Marco Referencial	8
2.2.1 Análisis financiero: herramienta clave para una gestión financiera eficiente.....	8
Resumen.....	8
2.2.2 Administración financiera para la ejecución de proyectos.	9
Resumen.....	9
2.3 Marco Conceptual	10

2.3.1	Gestión	10
2.3.2	Gestión Financiera	10
2.3.3	Gestión Financiera del Proyecto	10
2.3.4	Etapas en la Gestión Financiera de la Ejecución del Proyecto	12
2.3.5	Formulación del Plan Financiero:	13
2.4	Aspectos del Análisis en los Proyectos de Inversión	15
2.5	Potencial Hidroeléctrico en el Ecuador	15
2.5.1	Antecedentes	15
CAPÍTULO III		19
MARCO METODOLÓGICO		19
3.1	Enfoque de Investigación	19
3.2	Tipología de investigación	19
3.2.1	Por su finalidad Básica.....	19
3.2.2	Por las fuentes de información Documental	20
3.2.3	Por las unidades de análisis Insitu.....	20
3.2.4	Por el control de las variables No experimental.....	21
3.2.5	Por el alcance Exploratorio	21
3.3	Hipótesis	21
3.4	Instrumentos de recolección de información Varios	21
3.4.1	Base de datos.....	22
3.4.2	Informes financieros.....	22
3.4.3	Datos estadísticos	22
3.5	Procedimiento para recolección de datos Bases de datos.....	22
3.6	Cobertura de las unidades de análisis (En caso de ser aplicable) Muestra..	22
3.7	Procedimiento para tratamiento y análisis de información Análisis	23
3.8	Planteamiento de los aspectos metodológicos.....	23
3.8.1	Estudios empíricos	23
3.9	Diagnóstico de la Empresa	23
3.9.1	Misión	24
3.9.2	Visión	24
3.9.3	Compromiso.....	25
3.9.4	Responsabilidad social y ambiental	25

3.9.5	Entidades Adscritas	25
3.10	Procedimiento para la Gestión De Proyectos	28
3.10.1	Inicio del Proyecto	28
3.10.2	Planificación del Proyecto.....	29
3.10.3	Ejecución, Seguimiento y Control del Proyecto	29
3.10.4	Cierre del Proyecto.....	30
3.11	Proyectos Hidroeléctricos.....	31
3.11.1	Coca Codo Sinclair	32
3.11.2	Delsitanisagua	34
3.11.3	Manduriacu	36
3.11.4	Mazar Dudas	37
3.11.5	Minas San Francisco	39
3.11.6	Quijos	41
3.11.7	Sopladora	43
3.11.8	Toachi Pilatón	45
3.12	Proyectos en Operación.....	47
CAPITULO IV.....		54
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....		54
4.1	Análisis Situacional.....	54
4.1.1	COCA CODO SINCLAIR.....	54
4.1.2	Gestión Financiera Año 2014.....	56
4.1.3	Ejecución del Presupuesto Codificado.....	59
4.1.4	Auditorías Realizadas.....	64
4.1.5	Análisis Año 2015.....	66
4.2	HIDROPAUTE-SOPLADORA	68
4.2.1	Antecedentes	68
4.2.2	Descripción del Proyecto	68
4.2.3	Procedimiento para la Operación de la Central.....	68
4.2.4	Estructura Orgánica Funcional.....	69
4.2.5	Avance Financiero	71
4.2.6	Avance Físico.....	72
4.3	Análisis 2014.....	73

4.3.1	Análisis de Cuentas	74
4.3.2	Pasivos	76
4.3.3	Inversiones en Proyectos.....	76
4.3.4	Presupuestos	78
4.4	Análisis 2015	86
4.5	Análisis De Resultados.....	87
4.5.1	Planificación financiera.....	89
4.5.3	Contabilidad	92
4.5.4	Adquisiciones	93
4.5.5	Desembolsos	95
4.5.6	Reportes financieros.....	95
4.5.7	Auditoría	95
4.6	Conclusiones	96
4.7	Recomendaciones	98
BIBLIOGRAFÍA		99

INDICE TABLA

Tabla 1	Variables de estudio	3
Tabla 2	Inversiones requeridas para el plan maestro de electrificación 2007-2016	17
Tabla 3	Proyectos en operación	47
Tabla 4	Proyectos en construcción.....	49
Tabla 5	Avance de construcción de los proyectos hidroeléctricos.....	50
Tabla 6	Análisis de efectividad de flujo de caja.....	56
Tabla 7	Desembolsos ejecutados	58
Tabla 8	Análisis de la efectividad en la utilización de recursos	58
Tabla 9	Análisis de efectividad en el cumplimiento presupuestario	60
Tabla 10	Análisis del presupuesto codificado.....	61
Tabla 11	Análisis de cumplimiento presupuestario	62
Tabla 12	Análisis de ejecución presupuestaria de inversiones y gastos pre operativos	62
Tabla 13	Análisis de cumplimiento de los resultados operativos	66
Tabla 14	CCédula presupuestaria de inversiones y gastos	67
Tabla 15	Avance financiero mensual	71
Tabla 16	Avance físico de la central detallado por secciones.....	72
Tabla 17	Presupuesto inicial HIDROPAUTE.....	73
Tabla 18	Análisis de activo corriente.....	74
Tabla 19	Análisis de activos fijos	75
Tabla 20	Análisis de pasivos.....	76
Tabla 21	Análisis de inversión en proyectos.....	76
Tabla 22	Transferencias ejecutadas	77
Tabla 23	Transferencias realizadas por la matriz.....	78
Tabla 24	Cédula de costos 2014.....	78
Tabla 25	Cédula de gastos	80
Tabla 26	Cédula de inversiones gestión operativa	81
Tabla 27	Análisis de costos del 2014.....	81
Tabla 28	Análisis de gastos 2014.....	82
Tabla 29	Cédula de inversiones de gestión operativa	84
Tabla 30	Análisis de la ejecución presupuestaria de proyectos	85
Tabla 31	Cédula presupuestaria año 2015	86
Tabla 32	Análisis comparativo del Presupuesto asignado a cada proyecto en el año 2014. 90	
Tabla 33	Detalle del presupuesto de la central Sopladora	91
Tabla 34	Análisis comparativo del presupuesto asignado en el 2015	91
Tabla 35	Determinación de la variación presupuestaria	92

INDICE FIGURAS

Figura 1	Avance de Obra	33
Figura 2	Avance de Obra	35
Figura 3	Avance de Obra	36
Figura 4	Avance de Obra	38
Figura 5	Avance de Obra	40
Figura 6	Avance de Obra	42
Figura 7	Avance de Obra	44
Figura 8	Avance de Obra	46
Figura 9	Central Mandariacu	48
Figura 10	Central Sopladora	49
Figura 11	Avance de los Proyectos en Construcción.....	50
Figura 12	Avance al 2016	52
Figura 13	Comparación de Presupuestos	57
Figura 14	Estructura Orgánica Funcional	70
Figura 15	Avance Físico por Secciones	73
Figura 16	Proceso Financiero	88
Figura 17	Proceso de Adquisiciones.....	94

RESUMEN

El sector eléctrico representa uno de los futuros componentes estratégicos de la economía del país, constituyendo una parte importante dentro del cambio y transformación de la producción energética, para la ejecución de grandes proyectos de generación, muchos de los cuales permanecieron represados por largos años. La potencialización del sector eléctrico se ejecuta en base a la necesidad del cambio de la matriz productiva, en la cual se impulsa la innovación en la generación de electricidad dentro del país, es así que se ha realizado una gran inversión con el objetivo de llegar a ser exportadores de electricidad y a su vez abaratar los costos internamente. El presente estudio comprende el análisis de los procesos financieros de 2 de los 8 proyectos hidroeléctricos que se encuentran en marcha; dentro de los procesos financieros objeto de análisis, se ha tomado en cuenta la planificación financiera, presupuestación, desembolsos, reportes financieros, auditoría con el fin determinar la efectividad y cumplimiento de la gestión financiera por medio de un diagnóstico lo más cercano a la realidad sobre esta temática.

PALABRAS CLAVE

- **POTENCIALIZACIÓN ENERGÉTICA**
- **EFFECTIVIDAD ECONÓMICA**
- **GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA**
- **EFFECTIVIDAD DE LA GESTIÓN FINANCIERA**
- **SECTOR ELÉCTRICO**

ABSTRACT

The electric sector represents one of the future strategic components of the country's economy. It involves an important part within the change and transformation of the energy for the development of major projects of production, many of which have been withheld for many years. The potentiality of the electric sector is developed based on the need to change of the productivity of the matrix, in which it propels the innovation of the development of electricity in the country, this is why it has been made a major investment with the object to become electricity supplying for other countries and at the same time lower the national cost. The study at hand is based on an analysis of the financing process of two from eight hydroelectric projects that are currently in progress within the financed process of the object analysis, it has been taking in account the financing planning probable cost, Budget, financial reports and auditing the books, with the purpose to prove it is effective and complying financing part in which method of a diagnostic is the most close to reality of the matter.

KEY WORDS

- **ENERGY**
- **ECONOMIC EFFECTIVENESS**
- **HYDROELECTRIC GENERATION**
- **EFFECTIVENESS OF FINANCIAL MANAGEMENT**
- **ELECTRIC SECTOR**

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 Introducción

El presente estudio tiene un impacto económico nacional, para lo cual es necesario citar la importancia que el sector eléctrico representa para el desarrollo socio económico del país, el cual adquirió mayor relevancia con la promulgación del Constitución de la República del 2008, donde se establece que la energía eléctrica es un sector estratégico, es decir, que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política y ambiental (Art. 313). En esa línea de la Constitución el Estado es el responsable de la provisión del servicio público de energía eléctrica.

Es así que una de las políticas públicas de este Gobierno ha sido la de realizar una considerable inversión en el sector eléctrico con la construcción de varias centrales hidroeléctricas con el objetivo de contar, en un futuro cercano, con energía barata; hecho que contribuya al sector productivo a reducir sus costos en este rubro, y ser más competitivo a nivel nacional e internacional en la comercialización de sus diferentes productos. Así como en la generación de energía limpia y de esta forma cuidar y mantener el medio ambiente.

En esa medida el estudio se focaliza en la revisión de información financiera tomando una muestra de los 8 proyectos hidroeléctricos, por lo que se traduce en un estudio empírico sobre los hechos y gestiones realizadas en dicha muestra.

1.2 Objeto del Estudio

Estudio de los procesos aplicados en la gestión financiera en la ejecución de los proyectos hidroeléctricos para determinar su efectividad y cumplimiento.

1.3 Planteamiento del Problema

En este estudio se pretende analizar el tratamiento de la gestión financiera en la ejecución de los proyectos hidroeléctricos Coca Codo Sinclair y Sopladora, ya que de acuerdo a la implementación de la matriz productiva, se realizó una inversión de 4.983 millones de dólares en el sector eléctrico, para lo cual se esperaba que los 8 proyectos estén en funcionamiento en este año, esto según la Secretaría Nacional de Desarrollo y Planificación (Senplades) con base en datos entregados por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER) con corte a diciembre del 2014.

En el plan de entrega de las ocho hidroeléctricas para el 2016 están: Coca Codo Sinclair, la más importante que producirá 1.500 megavatios (MW); Sopladora, Minas San Francisco, Toachi Pilatón, Delsitanisagua, Mazar Dudas, Manduriacu y Quijos. Estas obras en conjunto generarán 2.801 MW.

La hidroeléctrica Manduriacu (60 MW), ubicada en Pichincha e Imbabura, inició una parcial entrega de energía. Es que a mediados de enero de 2015 se anunció el comienzo de la fase de operación experimental. La prueba empezó con la apertura de la compuerta de captación en la presa.

Se esperaba que Coca Codo Sinclair entrará a funcionar en febrero del 2016. Héctor Espín, vocero de Sinohydro, la empresa constructora, manifestó: “En un inicio entrarán en funcionamiento cuatro de las ocho turbinas y las restantes irán en forma progresiva”. Además aclaró: “Todas las turbinas se encuentran en el país, algunas han sido trasladadas al sitio de obra y las otras están siendo desaduanizadas en Guayaquil”.

Es así que el 18 de noviembre de 2016 se realizó la inauguración de la central que empezó la generación de 1.040 megavatios.

En el caso de Toachi Pilatón, el 24 de diciembre de 2014, con una resolución de la Corporación Eléctrica del Ecuador, se extendió por 315 días (a partir del 25 de enero del 2015) el plazo de entrega de Toachi Pilatón (es decir, hasta mediados de diciembre de 2015). Sin embargo, el Ministerio de Electricidad, publica en su web que la entrega será en julio del 2016 lo que a la fecha no se ha cumplido.

1.4 Variables De Estudio

“Son los conceptos que forman enunciados de un tipo particular denominado hipótesis.” (Wigodski, 2010)

Las variables representan el objeto de este estudio, por medio de las cuales se va a demostrar una hipótesis.

Las variables son identificadores que en este estudio nos permiten determinar el cumplimiento de los procesos financieros.

1.4.1 Variable independiente

“Fenómeno al que se le va a evaluar su capacidad para influir, incidir o afectar a otras variables.” (Wigodski, 2010)

1.4.2 Variable dependiente

“Son los cambios sufridos por los sujetos como consecuencia de la manipulación de la variable independiente por parte del experimentador, va a depender de algo que va a variar.” (Wigodski, 2010)

Están sujetas a los cambios que puedan sufrir las variables independientes durante el estudio.

Tabla 1
Variables de estudio

Independientes	Dependientes
Gestión financiera	Planificación financiera
	Presupuestación
	Adquisiciones
	Desembolsos
	Reportes financieros
	Auditoría

Dados estos factores se busca determinar las causas que han influido en el retraso del cumplimiento en la entrega de los proyectos hidroeléctricos, realizando un análisis de los procesos de planificación financiera, presupuestación, adquisiciones, desembolsos, reportes financieros y auditoría.

1.5 Justificación

La energía eléctrica hoy en día es un recurso indispensable para vivir y cada día se van creando nuevas alternativas para generar electricidad, cabe recalcar que el país cuenta con diversos ríos en todo su territorio que cumplen con las características necesarias para su aprovechamiento en la creación de centrales hidroeléctricas.

De acuerdo a las reformas en la constitución, la cual garantiza el buen vivir de los ecuatorianos, la energía eléctrica pasó a ser un derecho, que para ser cumplido el estado puso en marcha la construcción de las centrales hidroeléctricas para poder brindar un servicio con altos estándares de calidad y abaratando costos, para lograr satisfacer la necesidad de todos los habitantes, llevando el servicio hasta los lugares más alejados.

Teniendo en cuenta la gran inversión que representan estos proyectos, que tienen como propósito potenciar el sistema energético del país, se vio en la necesidad de buscar fuentes externas de financiamiento, a pesar de que la economía se encontraba estable gracias a la alza del precio del petróleo, no se contaban con los recursos suficientes para financiarlo.

Debido a la gran magnitud que representa la puesta en marcha de estos proyectos, se ha visto la necesidad de realizar un diagnóstico general a la gestión financiera, para poder determinar la existencia de falencias en los procesos de gestión o a su vez medir su efectividad.

El análisis se lo va a realizar tomando como muestra dos de los ocho proyectos hidroeléctricos, los mismos que han sido seleccionados de acuerdo a su capacidad de producción MW.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Identificar el tratamiento de los procesos de la gestión financiera en la ejecución de los proyectos hidroeléctricos mediante un estudio empírico el cual

permita realizar un diagnóstico sobre dichos procesos con el fin de determinar si existe una brecha entre el presupuesto planificado y el presupuesto ejecutado.

1.6.2 Objetivos específicos

- Identificar la existencia de una planificación de actividades y sus necesidades de recursos monetarios.
- Determinar el cumplimiento de la planificación financiera anual y el avance del presupuesto financiero.
- Determinar si existe un proceso de adquisiciones en la ejecución de los proyectos.
- Analizar el proceso de desembolsos.
- Identificar la entrega de los reportes financieros sobre el avance de ejecución de los proyectos hidroeléctricos.
- Analizar los resultados de los informes de auditoría.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Teoría De Soporte

2.1.1 Teoría de la Administración Financiera Moderna.

La teoría de la administración financiera moderna funciona sobre la suposición de que el objetivo primordial de la empresa es maximizar el capital de los accionistas, lo cual se traduce en la maximización del precio de sus acciones comunes. (Maestria en Pymes, 2013)

Dentro de las actividades tenemos:

- Preparación de los pronósticos y la planeación, para realizarlos se debe interactuar con otros ejecutivos al mirar hacia el futuro y al determinar los planes que darán forma a la posición futura de la empresa.
- Decisiones financieras e inversiones de importancia para lograr un crecimiento rápido en las ventas.
- Coordinación y control interactuando con otros ejecutivos para asegurarse que la empresa sea operada de la manera más eficiente posible.
- Forma de negociar con los mercados financieros identificando los mercados de dinero y de capitales.

De acuerdo a esta teoría se tiene en cuenta que uno de las principales funciones de la gestión financiera es la maximización del capital y obtener un crecimiento en el valor de las acciones de la empresa. Así mismo se determinan las actividades específicas que permiten la obtención de dicho incremento.

2.1.2 Teoría Financiera.

El departamento de Administración Financiera, es de suma importancia ya que en ella se toman decisiones que tienen un gran impacto sobre la Empresa las cuales buscan incrementar las utilidades y las acciones de la misma.

Esto surgió de la necesidad de la organización para que con ayuda del contador el administrador, pueda tomar buenas decisiones y llevar al éxito la empresa.

Los administradores financieros dentro de la empresa se ocupan de: Dirigir los aspectos financieros de cualquier tipo de negocio, sea éste financiero o no financiero, privado o público, grande o pequeño, con o sin fines de lucro. Desempeñar actividades tan variadas como:

- Presupuestación
- Pronósticos financieros
- Administración de efectivo
- Administración del crédito
- Análisis de inversiones
- Obtención de fondos

Las funciones de las finanzas involucran tres grandes decisiones que debe tomar una empresa: la decisión sobre las inversiones, la decisión sobre los financiamientos y la sobre los dividendos.

Una empresa bien administrada, financieramente sana, con buena reputación y con fuertes necesidades de financiamiento puede recurrir a efectuar una oferta pública de deuda o de capital para colocarlo entre el gran público inversionista a través de la bolsa de valores. La oferta puede consistir en la emisión de valores llamados obligaciones, o bien mediante una emisión de acciones, en el primer caso se pagarán intereses a los acreedores y en el segundo dividendos.

Para que una empresa pueda lograr sus objetivos, es necesario que cuente con una serie de elementos que contribuyan a su funcionamiento adecuado. Es importante mencionar la clasificación de dichos recursos:

- Recursos Materiales
- Recursos Técnicos
- Recursos Humanos

Recursos Financieros, entre éstos se pueden citar: dinero en efectivo, aportaciones de los socios, utilidades, como recursos propios, mientras que como recursos externos tenemos, préstamos de acreedores y proveedores, créditos bancarios o privados y emisión de valores (bonos, cédulas, etc.) (Samantha Rodríguez, 2014)

2.2 Marco Referencial

2.2.1 Análisis financiero: herramienta clave para una gestión financiera eficiente.

Resumen

El análisis o diagnóstico financiero constituye la herramienta más efectiva para evaluar el desempeño económico y financiero de una empresa a lo largo de un ejercicio específico, pues, sus fundamentos y objetivos se centran en la obtención de relaciones cuantitativas propias del proceso de toma de decisiones, mediante la aplicación de técnicas sobre datos aportados por la contabilidad que, a su vez, son transformados para ser analizados e interpretados.

Este análisis permite identificar los aspectos económicos y financieros que muestran las condiciones en que opera la empresa con respecto al nivel de liquidez, solvencia, endeudamiento, eficiencia, rendimiento y rentabilidad, facilitando la toma de decisiones gerenciales, económicas y financieras en la actividad empresarial.

Así mismo, debe ser aplicado por todo tipo de empresa, sea pequeña o grande, e indistintamente de su actividad productiva. Empresas comerciales, petroleras, industriales, metalmecánicas, agropecuarias, turísticas, constructoras, entre otras, deben asumir el compromiso de llevarlo a cabo; puesto que constituye una medida de eficiencia operativa que permite evaluar el rendimiento de una empresa.

No obstante, el análisis financiero se debe realizar en forma sistemática de manera de determinar la liquidez y solvencia de la empresa, medir su actividad operativa, la eficiencia en la utilización de los activos, su capacidad de endeudamiento y de cancelación de las obligaciones contraídas, sus utilidades, las inversiones requeridas, su rendimiento y rentabilidad.

Sin embargo, el análisis financiero presenta algunas limitaciones inherentes a su aplicación e interpretación; puesto que se debe confirmar que la contabilización sea homogénea al realizar la comparación de cifras con empresas semejantes, debido a que las organizaciones muestran distinto nivel de diversificación en tamaño y tiempo de operatividad, en el nivel de internacionalización y en los criterios para la toma de decisiones contables, económicas y financieras. (Nava Rosilón, 2009).

2.2.2 Administración financiera para la ejecución de proyectos.

Resumen

Dado que la ejecución del proyecto es la etapa que mayor cantidad de recursos de todo orden demanda, es preciso establecer una estrecha coordinación entre las necesidades de flujo de dinero disponible en bancos y la programación de las diferentes actividades definidas en la agenda.

Los compromisos establecidos con los proveedores de capital e inversionistas derivado de las negociaciones y consignados en los diversos

contratos de participación, obliga a la gerencia del proyecto y su grupo, a definir con suficiente claridad en el “plan maestro” los procedimientos para garantizar el flujo oportuno de los recursos hacia el proyecto.

Es claro, que la modalidad de financiación acordada para el proyecto, guarda una estrecha relación con la programación de dichos flujos, que determina en forma significativa, el soporte financiero para la ejecución. (Miranda Miranda Juan José, 2005).

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 Gestión

Según, Pacheco (2002, p9) “la gestión es la capacidad organizada de supervivencia y proyección a largo plazo y el conjunto de instrumentos y métodos que permiten la adaptación de la organización al entorno, es una forma de regulación que se constituye en mecanismos de orientación y control”

2.3.2 Gestión Financiera

La gestión financiera “es la detonación apropiada del capital de trabajo dentro de un equilibrio de los criterios de riesgo y rentabilidad, gracias a sus aportes, a la minimización de costos, al empleo efectivo de los recursos colocados a la disposición de la gerencia y la generación de fondos para el desempeño empresarial”. (Ortiz, 2005)

2.3.3 Gestión Financiera del Proyecto

La gestión financiera del proyecto es una función que permite unificar la planificación, presupuestación, contabilidad, informes financieros, controles internos, auditoría, adquisiciones, desembolsos para respaldar la ejecución física.

2.3.3.1 Planificación

Programación de actividades y sus necesidades de recursos monetarios.

La planificación es uno de los principales procesos de la gestión financiera, ya que nos permite seguir un orden de ejecución de las actividades que se van a desarrollar.

2.3.3.2 Contabilidad

La estructura contable debería ser un reflejo del proyecto mismo, es decir, la elaboración del plan de cuentas. Debe existir una adecuada interrelación entre las diferentes categorías de costos usadas en la contabilidad y los insumos necesarios para ejecutar un proyecto.

Los costos e ingresos deben ser agrupados de tal forma que las fuentes y usos de fondos puedan ser fácilmente identificados y relacionados entre sí.

Los costos de inversiones y gastos recurrentes deben separarse por medio de subcuentas o sub categorías.

2.3.3.3 Presupuestación

El programa operativo anual debe verse reflejado en el plan anual de adquisiciones; es necesario contar con una planificación financiera anual y realizar su comparación periódica con el avance del presupuesto financiero con el avance del presupuesto físico. Debe controlar las inversiones contra los límites de cada categoría de gasto.

La existencia de un presupuesto adecuado es el requisito previo para una buena ejecución, de manera de poder contar oportunamente con los fondos, y así permitir su aplicación y control según lo planificado.

2.3.3.4 Flujo de Fondos-Desembolsos

Permite obtener rapidez en los desembolsos dentro de un adecuado nivel de control, evita niveles innecesarios de aprobación, asegura una adecuada provisión de recursos de contraparte y facilita el registro dejando pistas claras para auditoría externa.

2.3.3.5 Adquisiciones

Incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto. La organización puede ser la compradora o vendedora de los productos, servicios o resultados de un proyecto.

2.3.3.6 Reportes Financieros

Son necesarios para la gestión del proyecto como herramienta para la toma de decisiones, además muestran el progreso financiero y de otros indicadores en función de los objetivos del proyecto y los indicadores identificados a tal fin.

Tienen dos funciones:

- La rendición por el buen uso de fondos
- Facilitar el seguimiento del progreso del proyecto

2.3.3.7 Auditoría

Expresa una opinión sobre la razonabilidad de los Estados Contables del propósito especial del proyecto; el objeto de la auditoría son los Estados Financieros del proyecto y también en algunos casos los estados financieros de la entidad.

2.3.4 Etapas en la Gestión Financiera de la Ejecución del Proyecto

El desarrollo de todo tipo de proyectos y en especial aquellos de alguna magnitud, precisan apelar a diferentes fuentes internas y externas (nacionales e internacionales) para su cabal financiamiento.

En consecuencia los responsables del área deberán adelantar acciones en torno a los siguientes aspectos:

- Identificación de una estrategia de financiación.
- Información relativa a los fabricantes de equipos y proveedores y las condiciones de negociación.
- Cronología de las operaciones, definición de moneda y condiciones de pago.
- Requisitos documentarios y garantías exigidas.
- Fuentes alternativas disponibles y sus respectivos costos, plazos y condiciones.

2.3.5 Formulación del Plan Financiero:

Un plan financiero de cumplir con los siguientes aspectos:

- Garantizar la terminación de la ejecución mediante la disponibilidad de recursos suficientes para la instalación y puesta en marcha del proyecto.
- Los gestores del proyecto deberán orientar las pesquisas en los mercados de capitales para buscar financiación al menor costo posible.
- Diseñar una forma de repartición de dividendos que incrementen al máximo la tasa de rendimiento de las acciones de los patrocinadores.
- Buscar la mejor sincronía entre el flujo de efectivo generado por el proyecto y la programación del pago del servicio de la deuda.

Por lo tanto el plan financiero debe responder en forma precisa cada uno de los siguientes planteamientos:

- Nivel de endeudamiento externo requerido.
- Costo de las instalaciones necesarias para la ejecución.

- Costos financieros que hay que asumir por la financiación de la construcción y los demás propios de la administración del crédito.
- El monto de las necesidades del capital de trabajo que proscriba cualquier conato de parálisis por falta de recursos.
- Un margen de seguridad que permita cubrir eventuales situaciones no previstas.
- Compromisos previos para garantizar los recursos financieros
- Determinación del grado máximo de apalancamiento, para determinar el grado de apalancamiento se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:
 - La rentabilidad esperada y los riesgos de operación del proyecto.
 - Capacidad de los patrocinadores de contribuir con capital.
 - La participación como inversionistas de los potenciales compradores del producto o servicio, o la intención de participación por parte de proveedores de insumos.
 - Nivel de cubrimiento de las garantías.
 - Aplicación de capital propio como garantía de la solvencia del proyecto.
 - Estimación del flujo de caja periodo por periodo.
 - Selección de monedas para financiar el proyecto.
 - Estimación del horizonte del proyecto o su vida útil.
 - Financiación para la construcción o ejecución:
 - Préstamo bancario
 - Préstamos directos de los patrocinadores a la compañía del proyecto.
 - Financiamiento a largo plazo.
 - Consolidación de compromisos de financiamiento.
 - Operaciones financieras de rutina.
 - Control financiero del proyecto.

- **Función financiera:** su objetivo principal es utilizar toda su capacidad operativa y analítica para atender eficientemente a sus "clientes internos", vale decir, su respaldo oportuno y eficaz a las áreas de producción, recursos humanos, procedimientos administrativos y compras. (Miranda Miranda Juan José, 2005)

2.4 Aspectos del Análisis en los Proyectos de Inversión

Tres puntos fundamentales se contemplan en los métodos para analizar las inversiones.

- La rentabilidad de la inversión.
- La liquidez generada.
- Riesgo de la inversión.

De cualquier modo, es importante señalar que el Plan de Inversiones más interesante será aquel que añada mayor valor a la empresa, al final de la vida del proyecto.

2.5 Potencial Hidroeléctrico en el Ecuador

2.5.1 Antecedentes

Durante los años setenta y ochenta se realizó un estudio sobre el potencial hidroeléctrico que posee Ecuador, este estudio estuvo a cargo del INECEL (Instituto Ecuatoriano de Electrificación), el cual se creó con el fin de controlar y regular el sector eléctrico; en este estudio se demostró que el país poseía un alto potencial al poseer caudalosos ríos con las características suficientes para poner en marcha centrales hidroeléctricas. (Consejo Nacional de Electricidad, 2002)

El 10 de Octubre de 1996 se publica la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, en la cual se presenta la estructura del sector eléctrico:

- CONELEC, Consejo Nacional de Electricidad
- CENACE, Centro Nacional de Control de Energía
- Empresas eléctricas concesionarias de generación
- Empresa eléctrica concesionaria de transmisión
- Empresas eléctricas concesionarias de distribución y comercialización.

Dentro de esta ley se plantearon los siguientes objetivos:

- Brindar un servicio eléctrico de alta calidad y confiabilidad.
- Generar competitividad dentro de los mercados de producción eléctrica.
- Asegurar el uso de los servicios e instalaciones de transmisión y distribución eléctrica.
- Proteger los derechos de los consumidores y garantizar las tarifas preferenciales a ciertos sectores.
- Promover la realización de inversiones públicas y privadas en la generación y transmisión de electricidad.

Posteriormente, se constituyen como sociedades anónimas seis empresas de generación y una empresa de transmisión, las cuales inician sus operaciones el 01 de abril de 1999.

Empresas de generación eléctrica:

- Electroguayas S.A.
- Hidropucara S.A.
- Termopichincha S.A.
- Hidroagoyán S.A.
- Hidropaute S.A.

Empresas de transmisión eléctrica:

- Transelectric S.A.

En septiembre de 2006, se expide la Ley Reformativa a la Ley de Régimen de del Sector Eléctrico, la cual contiene reformas como permitir al estado intervenir en la planificación y ejecución de proyectos de generación de electricidad. (Plan Maestro de Electrificación del Ecuador, 2007)

Otro de los cambios fue la creación de la Ley Orgánica de Creación del Fondo Ecuatoriano de Inversión en los Sectores Energético e Hidrocarburífero, FEISEH, el cual garantizaría el financiamiento de futuros proyectos de generación y transmisión eléctrica.

Dentro del Plan Maestro de Electrificación 2007-2016, se presentan propuestas de generación eléctrica, las cuales impulsan mecanismos que permitan mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos generando fuentes de trabajo y logrando satisfacer la necesidad de solventar los servicios básicos, todo esto mediante la aplicación de programas de reforestación que respeten la biodiversidad y medio ambiente.

Para la ejecución de dichos proyectos se determinó una inversión estimada de \$6,09 mil millones para el periodo 2007-2016, la cual se presenta a continuación:

Tabla 2

Inversiones requeridas para el Plan Maestro de Electrificación 2007-2016

Inversiones Requeridas	Miles USD
Inversiones en generación	4155000
Inversiones en transmisión	333718
Inversiones en distribución	1698519
TOTAL	6187237

Fuente: (Consejo Nacional de Electricidad, 2007)

En esta tabla se muestra el presupuesto requerido para cada tipo de inversión, según el Plan Maestro, se los proyectos de generación se financiarán principalmente por la inversión de estado por medio de los recursos del FEISEH y de inversión privada.

Para los proyectos de transmisión el financiamiento provendrá de los recursos del componente de expansión de la tarifa de transmisión.

Así mismo para financiar la inversión en distribución se tomará el valor agregado de distribución, el cual forma parte de la tarifa al consumidor final. Para esto se deben fijar tarifas que permitan cubrir los costos o a su vez el reconocimiento y pago oportuno de los subsidios que otorgue el estado.

Es así que para finales de 2007 y comienzos del 2008 se concreta la ejecución de los ocho proyectos emblemáticos: Coca Coso Sinclair, Sopladora, Minas San Francisco, Delsitanisagua, Mandariacu, Mazar Dudas, Toachi Pilatón, y Quijos.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de Investigación

Para realizar este estudio es indispensable contar con una base de datos en la cual se determinen los recursos financieros asignados para la ejecución de los proyectos y se pueda analizar el uso de dichos recursos en base a informes financieros sobre el avance de los proyectos.

Es por esto que se va a utilizar un enfoque de investigación mixto, en el cual se aplican tanto el método cualitativo como el método cuantitativo.

El método cuantitativo nos va a permitir investigar, analizar y comprobar información y datos relevantes sobre el uso de los recursos financieros utilizados en la ejecución de los proyectos hidroeléctricos y de esta manera poder contratar si dichos recursos han sido utilizados acorde con el plan financiero.

De la misma manera al utilizar el método cualitativo, el cual se basa en la exploración de datos, nos va a permitir realizar un análisis detallado sobre los reportes financieros realizados en la ejecución de los proyectos hidroeléctricos.

3.2 Tipología de investigación

3.2.1 Por su finalidad Básica

La investigación básica, consiste en buscar el conocimiento puro por medio de una recolección de datos, de tal forma que añade datos que profundizan cada vez los conocimientos ya existentes en la realidad del caso.

En base a esto se construye un mayor conocimiento en sus hipótesis, teorías y leyes, por eso es importante conocer los antecedentes para poder generar criterios nuevos por

medio de la investigación donde se especifique la forma detallada de su estudio, sus conclusiones obtenidas se basaran en los hechos. (Pineda, P., 2013)

El estudio se basa en la recolección de datos sobre la gestión financiera, es decir, el uso dado a los recursos financieros y si éstos han sido empleados de acuerdo a un plan financiero previamente aprobado para la ejecución de los proyectos hidroeléctricos.

3.2.2 Por las fuentes de información Documental

“La investigación documental consiste en seleccionar y recopilar información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos”. (Baena, 1985, p. 72)

Para la obtención de la información necesaria se tomarán en cuenta fuentes como: informes financieros sobre la ejecución de los proyectos hidroeléctricos publicados en la página web del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, artículos relacionados al análisis de efectividad de los proyectos hidroeléctricos, páginas web con publicaciones sobre el avance o cambios en las fechas de entrega de los proyectos, libros sobre la gestión financiera de proyectos y demás documentos pertinentes.

3.2.3 Por las unidades de análisis Insitu

Para este estudio se tomará en cuenta un análisis Insitu, determinado por los siguientes estratos:

- Sector público
- Ministerio de electricidad y energía renovable
- Sector Hidroeléctrico
- Ministerio coordinador de sectores estratégicos
- Agencia de regulación y control de electricidad

3.2.4 Por el control de las variables No experimental

En este estudio se realizará una investigación no experimental, ya que no se determinará el control de las variables con el fin de manipular la investigación, sin embargo, se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos y determinar resultados.

3.2.5 Por el alcance Exploratorio

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.

En este caso, se ha visto la necesidad de explorar este tema ya que no existen suficientes estudios que sustenten una buena gestión financiera en la ejecución de los proyectos hidroeléctricos.

3.3 Hipótesis

- **H1:** Se puede determinar la efectividad de los procesos de la gestión financiera mediante un análisis de la ejecución presupuestaria de los proyectos hidroeléctricos.
- **H2:** No se puede determinar la efectividad de los procesos de la gestión financiera sin analizar la ejecución presupuestaria de los proyectos hidroeléctricos.

3.4 Instrumentos de recolección de información Varios

Para este estudio se han tomado en cuenta varios tipos de instrumentos de recolección de información como: bases de datos, informes financieros, artículos, datos estadísticos.

3.4.1 Base de datos

La base de datos corresponde a todos los informes, datos estadísticos y reportes sobre el avance de los proyectos y su respectiva ejecución presupuestaria.

3.4.2 Informes financieros

Se va a tomar como información principal los informes financieros que se encuentran en la sección de rendición de cuentas de la página del Ministerio de Electricidad y Energía renovable

3.4.3 Datos estadísticos

Este tipo de información se tomará de la página del Sistema Nacional de Información, en dónde se cuenta con reportes sobre el avance de ejecución de obras.

3.5 Procedimiento para recolección de datos Bases de datos

En esta investigación se ha implementado como estrategia de recolección de datos, acceder a la base de datos del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, donde se tiene acceso a los informes financieros anuales.

3.6 Cobertura de las unidades de análisis (En caso de ser aplicable) Muestra

Para este estudio se tomará una muestra de tres de los ocho proyectos hidroeléctricos: Coca Codo Sinclair y Sopladora, para determinar la efectividad de la gestión financiera.

3.7 Procedimiento para tratamiento y análisis de información Análisis

En este estudio se ha determinado realizar un análisis de los resultados obtenidos una vez que se hayan identificado si existe alguna ineficiencia en la gestión financiera para aplicar los correctivos necesarios.

3.8 Planteamiento de los aspectos metodológicos

3.8.1 Estudios empíricos

Según las normas APA este estudio hace referencia a informes investigativos auténticos y originales, los cuales deben incluir análisis secundarios donde la hipótesis se compruebe, generando así nuevos análisis que no fueron tomados en cuenta en estudios anteriores. (Normas APA-Tipo de Artículos, 2014)

Las secciones que se deben presentar en este tipo de investigación son:

- Introducción
- Método
- Resultados
- Comentarios

Son informes de investigaciones originales, éstos incluyen análisis secundarios que ponen a prueba las hipótesis, presentando nuevos análisis de datos que no se consideraron o que no se tomaron en cuenta en estudios anteriores. Los estudios empíricos constan de distintas secciones que reflejan las etapas del proceso de investigación.

3.9 Diagnóstico de la Empresa

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, creado el 9 de julio de 2007, es el ente rector del sector eléctrico y de la Energía Renovable, esta entidad es la responsable de satisfacer las necesidades de Energía Eléctrica del país, mediante la

formulación de normativa, planes de desarrollo y políticas sectoriales para el aprovechamiento eficiente de sus recursos.

De esta manera se garantiza que la provisión de electricidad responda a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad, establecidos en las políticas que lleva adelante el Gobierno de la Revolución Ciudadana.

El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, a través del cumplimiento de la política nacional, los planes y metas de expansión fijados por este Gobierno, entregará con eficiencia, innovación y calidad en su gestión, la electricidad a los ecuatorianos, procurando la soberanía energética, con responsabilidad social y ambiental y, el desarrollo de las competencias de su talento humano comprometido con el progreso del país. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2014)

3.9.1 Misión

Organismo rector del sector eléctrico, de energía renovable y nuclear, responsable de satisfacer las necesidades de energía eléctrica del país, mediante la formulación de normativa pertinente, planes de desarrollo y políticas sectoriales para el aprovechamiento eficiente de sus recursos, garantizando que su provisión responda a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad, estableciendo mecanismos de eficiencia energética, participación social y protección del ambiente, gestionado por sus recursos humanos especializados y de alto desempeño. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2014)

3.9.2 Visión

Ministerio rector del sector eléctrico y nuclear, que garantice la cobertura plena de un servicio de electricidad, el desarrollo de la energía renovable y el uso pacífico de las radiaciones ionizantes, a través del cumplimiento de la política nacional, los planes y

metas de expansión fijados; reconocido por la eficiencia, innovación y calidad en su gestión, procurando la soberanía energética, con responsabilidad social y ambiental y, el desarrollo de las competencias de su talento humano comprometido con el progreso del País. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2014)

3.9.3 Compromiso

El funcionario que labora en esta institución trabajará comprometidamente y con lealtad en el cumplimiento sus actividades para lograr la consecución de los objetivos del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, en beneficio de los intereses de la institución y del país. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2014)

3.9.4 Responsabilidad social y ambiental

El compromiso prioritario por cautelar y armonizar las relaciones sociales y acciones de protección del ambiente en el desarrollo de sus productos y servicios. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2014)

3.9.5 Entidades Adscritas

Corporación Eléctrica del Ecuador EP (CELEC)

Av. 6 de diciembre N26-235 y Av. Orellana

Quito – Ecuador

Telefono: 593-2 223-1344

Av. Panamericana Norte Km siete y medio, sector Capulispamba

Cuenca – Ecuador

Telefono: 593-7-3700-100

www.celec.gob.ec



Corporación Nacional de Electricidad EP (CNEL)

Av. Nahim Isafías y Miguel H. Alcivar

Guayaquil – Ecuador

Telefono: 593-4 268-3218

www.cnel.gob.ec



CENACE

Av. Panamericana Sur Km. 0 Av. Atacazo, Sector Cutuglagua
 Quito – Ecuador
 Teléfono: 593-2-2992001



www.cenace.org.ec/

ARCONEL

Av. Naciones Unidas E7-71 y Av. De Los Shyris
 Quito – Ecuador
 Teléfono: 593-2 226-8744



www.regulacionelectrica.gob.ec

INER

Av. 6 de Diciembre N33-32 e Ignacio Bossano
 Quito – Ecuador
 Telefono: 593-2 393-1390



www.iner.gob.ec

Empresa Eléctrica Ambato

Av. 12 de Noviembre No 11-29 y Espejo
 Telf: (03) 2998-600 / Call Center: 136



www.eeasa.com.ec

Empresa Eléctrica de Riobamba

Larrea 2260 y Primera Constituyente
 Riobamba – Ecuador
 Telefono: 593-3 2 962 940



www.eersa.com.ec

Empresa Eléctrica Provincial de Cotopaxi

Marquez de Maenza 5-44 y Quijano y Ordoñez

Cotopaxi – Ecuador

Telefono: 593-3-2812 630

www.elepcosa.com

**Emelnorte**

Borrero 873 y Chica Narvaéz

Ibarra – Ecuador

Telefono: 593-6 299-7100

www.emelnorte.com

**Empresa Eléctrica Quito**

Avenida 10 de Agosto y las Casas

Quito – Ecuador

Teléfono: 593-2 3964 – 700

www.eeq.com.ec

**Empresa Electro Generadora del Austro**

Av. 12 de Abril y José Peralta, esq. – Edif. Paseo del Puente, 3er piso

Cuenca – Ecuador

Teléfono: 593-7 4103 – 073

www.elecaustro.com.ec

**Centrosur**

Av. Max Uhle y Pumapungo

Cuenca – Ecuador

Telefono: 593- 7 287 2785

www.centrosur.com.ec



Eleccalápagos

Calle Española y Juan José Flores, Pto. Baquerizo Moreno.

Teléfono: 593-5-2520-170

Galápagos, Ecuador



www.eleccalpagos.com.ec

Empresa Eléctrica Azogues C.A.

Bolívar y Aurelio Jaramillo Esquina

Teléfono: 593-7-2240377

Azogues-Ecuador



www.eea.gob.ec

3.10 Procedimiento para la Gestión De Proyectos

A continuación se describe una hoja de ruta para la implementación de un Proyecto Hidroeléctrico:

3.10.1 Inicio del Proyecto**Coordinador de la PMO¹**

- Realiza la reunión entre cada Director de Proyecto y patrocinador de la firma del Acta de Constitución.

Director del Proyecto

- Revisa la información entregada sobre la etapa de diseño del proyecto de acuerdo a lo indicado en la Matriz de Documentos

¹ Servidor designado por la Gerencia de la Unidad de Negocio a quien o quienes se les entrega el producto de un proyecto para su utilización y es el responsable de su correcta operación.

3.10.2 Planificación del Proyecto

Director del Proyecto

- Define las necesidades de los recursos humanos para el proyecto, estableciendo el cargo funcional y carga horaria requerida.
- Acuerda con los sugerentes o jefaturas de nivel gerencial las personas que cumplen con los cargos funcionales y la carga horaria para establecer el equipo de proyecto.
- Gestiona la designación formal de los miembros de equipo de proyectos a través de la Gerencia de la Unidad.
- Realiza la planificación junto con el equipo del proyecto.
- Gestiona el lanzamiento del proyecto en conjunto con el patrocinador, quien presentará en mayor detalle la planificación del proyecto en términos de costo, tiempo y desempeño.
- Define los contratos que son necesarios para el proyecto y envía al responsable de planificación.

3.10.3 Ejecución, Seguimiento y Control del Proyecto

Director del Proyecto

- Realiza la ejecución del proyecto apegado a la planificación, en conjunto con los miembros de equipo y aplicando la metodología implementada.
- Realiza en conjunto con el equipo de trabajo e interesados requeridos, las reuniones de avance y revisa las matrices correspondientes para actualizarlas de acuerdo al avance del proyecto. Realiza los reportes necesarios con los resultados de los indicadores establecidos.
- Realiza un acta por cada reunión con los puntos tratados en la misma.

- Realiza en conjunto con el equipo de trabajo los informes de avance mensuales en el formato vigente.
- Envía el informe de avance de acuerdo a la matriz de comunicación y a la PMO.
- Elabora y documenta las lecciones aprendidas del proyecto por medio del formato vigente.

Coordinador de la PMO

- Mensualmente unifica todos los informes de los proyectos, dicha información registra de acuerdo a la lista maestra de priorización vigente.
- Mensualmente realiza informe general de proyectos, programa y portafolios de acuerdo al documento informe de avance de programas y portafolio vigente.
- Presenta los informes a la Gerencia de la Unidad de Negocio.

3.10.4 Cierre del Proyecto

Director del Proyecto

- Realiza el informe de cierre por medio del documento de acta entrega y recepción.
- Realiza reunión de cierre de proyecto y entrega a cliente usuario el producto obtenido, mediante un acto formal donde estará invitados la gerencia, patrocinador e interesados.

- Elabora y documenta las lecciones aprendidas del proyecto por medio del formato vigente lecciones aprendidas.
- Entrega el expediente del proyecto final a la PMO para su archivo respectivo.

Cliente usuario

- Realiza evaluación final por medio del formato vigente encuesta de satisfacción.

Coordinador de la PMO

- Realiza evaluación ex post del proyecto en un tiempo prudencial definido por cliente usuario y director del proyecto.

3.11 Proyectos Hidroeléctricos

Desde el año 2007, el Estado a través del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, se encuentra impulsado la ejecución de 8 proyectos hidroeléctricos, cuyo aporte de potencia hasta el año 2016 será de aproximadamente 2.822 MW.

Estos proyectos duplicarán la capacidad instalada de energía en el país, lo que nos permitirá avanzar en la transformación energética y productiva del Ecuador, considerando la generación de energías amigables para el ambiente que promueven la utilización de recursos renovables que permitirán reducir las emisiones contaminantes de CO₂. A continuación se presenta, en resumen, las características y principales avances de los proyectos emblemáticos, objeto del arduo trabajo del Sector Eléctrico durante el año 2014:

3.11.1 Coca Codo Sinclair

Se encuentra ubicado en las provincias de Napo y Sucumbíos, cantones El Chaco y Gonzalo Pizarro, inició su construcción en julio de 2010.

El proyecto a la fecha, presenta un avance de 96.19% (mayo 2016), y durante su ejecución ha cumplido hitos importantes como: fin de excavación de la Casa de Máquinas/julio-13, desvío Río-Coca/mayo-14, terminado el tramo del Túnel de Conducción TBM2, salida de la Máquina Tuneladora TBM2 por la Ventana 2B/febrero 2015, instalación del rotor en la Unidad de Generación No. 1/marzo 2015, terminado el tramo del Túnel de Conducción TBM1, salida de la Máquina Tuneladora TBM1, instalación del Rotor en la Unidad de Generación No. 2/abril 2015. Finalizó el desmontaje/mayo 2015, instalación de los Rotores en las Unidades de Generación No. 3 y No. 4/junio 2015, inicio del llenado del Embalse Compensador/octubre 2015, inicio de pruebas hidráulicas de la Unidad de Generación N° 1/diciembre 2015, Inicio de pruebas experimentales y sincronización de unidades de generación Fase 1 – (unidades 1 a 4)/febrero 2016; Puesta en marcha, entrada en operación Fase 1 – (unidades 1 a 4)/ Marzo 2016.

Este proyecto aprovecha el potencial de los ríos Quijos y Salado que forman el río Coca, en una zona en la que este río describe una curva en la que se presenta un desnivel de 620 m, con un caudal medio anual de 287 m³/s aprovechables para su generación hidroeléctrica.

Coca Codo Sinclair está conformado por una obra de captación constituida por una presa de enrocado con pantalla de hormigón de 31.8 m de altura, vertedero con un ancho neto de 160 m, desarenador de 8 cámaras y compuertas de limpieza que permiten transportar el caudal captado hacia el Embalse Compensador a través de un Túnel de Conducción de 24.83 km de longitud y un diámetro interior de 8.20 m, gracias a una caída de 620 m desde el embalse compensador a la casa de máquinas permitirá transformar la energía potencial en energía eléctrica a través de 8 unidades tipo Pelton de 187.5 MW cada una.



Figura 1 Avance de Obra

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

Este proyecto aportará una energía media de 8.734 GWh/año, apoyando a la búsqueda de autonomía energética, remplazando la generación térmica, reduciendo emisiones de CO₂ en aproximadamente 3.45 millones de Ton/año, sustituyendo la importación de energía, y creando 7739 fuentes de empleo directo.

Beneficia directamente a más de 20 mil habitantes gracias a la implementación de nuevas prácticas de compensación a través de programas de desarrollo integral y sostenible como: implementación y mejoramiento de sistemas de alcantarillado, agua potable y tratamiento de desechos; apoyo en la infraestructura en varios centros educativos, con influencia en varias parroquias cercanas al proyecto incluyendo a varias comunidades, mejoramiento y ampliación del servicio eléctrico; las cuales son ejecutadas a través CELEC EP, Unidad de Negocio Coca Codo Sinclair. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

3.11.2 Delsitanisagua

Se encuentra ubicado en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Zamora.

El Proyecto Hidroeléctrico Delsitanisagua de 180 MW de potencia aprovecha el potencial del Río Zamora, con un caudal medio anual de 47,3 m³/s aprovechables para su generación. A la fecha el proyecto presenta un avance del 58.59% (mayo 2016), y durante su ejecución se han cumplido hitos importantes como el desvío del Río Zamora Dic-13, Fin de excavación del túnel de carga Sep-15 y Terminación de la excavación del sistema de presión Enero-16.

El proyecto está conformado por una presa de hormigón a gravedad de 35 metros de altura; un túnel de carga de 8 km de longitud y 4.10 m de diámetro interior; una chimenea de equilibrio compuesta por un pozo vertical de 66.50 m de altura y 12 m de diámetro en la parte inferior.

También cuenta con un sistema de presión compuesto por un túnel de conexión entre la chimenea de equilibrio de 176 m de longitud y 4.10 m de diámetro; un pozo vertical de 275.60 m de altura y 4.10 m de diámetro; un tramo horizontal compuesto por un túnel revestido de hormigón de 64.15 m de longitud y 4.10 m de diámetro y tubería de presión blindada de 483.54 m de longitud y de 3.30 m de diámetro.

Finalmente un tramo inclinado enterrado de 255 m de longitud y 2.90 m de diámetro que se encuentra con el distribuidor que suministra el caudal hacia los tres grupos de turbina generador Pelton de 60 MW cada uno.



Figura 2 Avance de Obra

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

Este proyecto aportará con una energía media de 1411 GWh/año, apoyando a la búsqueda de autonomía energética, remplazando la generación térmica, reduciendo emisiones de CO₂ en aproximadamente 0.48 millones de Ton/año, sustituyendo la importación de energía, y creando hasta la fecha 1531 fuentes de empleo directo, beneficiando directamente a más de 25 mil habitantes correspondientes al cantón Zamora.

En el área de influencia del proyecto, gracias a la implementación de nuevas prácticas de compensación se ha realizado la dotación de suministro eléctrico a las parroquias de Sabanilla, Imbana y Zamora; terminación de la construcción de la última etapa de la casa comunal en el Barrio Rio Blanco, implementación de sistemas de agua potable y unidades básicas sanitarias, capacitación a la Asociación de Matarifes Emprendedores/as de la parroquia Sabanilla, obras que son ejecutadas a través de la CELEC E.P. Unidad de Negocio GENSUR. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

3.11.3 Manduriacu

Se encuentra ubicado en las provincias de Pichincha e Imbabura, cantones Quito y Cotacachi, cuenta con 65MW de potencia, aprovecha las aguas del Río Guayllabamba, con un caudal medio anual de 168,9 m³/s aprovechables para generación.

La Central está conformada por una presa a gravedad de hormigón convencional vibrado y rodillado de 61,4 m de alto, considerando desde la base de la cimentación hasta la corona de la presa, dos bocatomas planas de captación ubicadas en el cuerpo de la presa a la margen derecha del río, dos tuberías de presión de 4,50 metros de diámetro y 49,50 m de longitud.

La casa de máquinas semienterrada, aloja dos grupos turbina-generator de tipo kaplan de 32,5 MW cada una, para un caudal total de 210 m³/s y una altura neta máxima de 33,70 m.



Figura 3 Avance de Obra

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

En el área de influencia del proyecto, gracias a la implementación de nuevas prácticas de compensación se ha realizado el mejoramiento de vías, construcción y

rehabilitación de puentes, construcción y equipamiento de Centros de Salud Rural, elaboración de estudios e implementación de sistemas de agua potable y alcantarillado.

Así mismo la dotación de servicio eléctrico a las comunidades de Cielo Verde, Rio Verde, Sta. Rosa de Manduriacu, El Corazón, Chontal, Guayabillas, Sta. Rosa de Pacto, campañas de salud oral, nutrición y control epidemiológico, obras ejecutadas a través de la CELEC E.P. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

3.11.4 Mazar Dudas

Se encuentra ubicado en la provincia de Cañar, cantón Azogues, cuenta con 21 MW de potencia, aprovecha el potencial Hidroenergético de los Ríos Pindilig y Mazar. El proyecto se compone de 3 aprovechamientos para la generación hidroeléctrica, los cuales son: Alazán (6.23 MW), San Antonio (7.19 MW) y Dudas (7.40 MW), con caudales medios anuales de: 3.69 m³/s, 4.66 m³/s y 2.90 m³/s respectivamente, aprovechables para su generación.

El proyecto presenta un avance global de 86.02% (mayo 2016), y durante su ejecución ha cumplido hitos importantes como: el inicio de Operación del Aprovechamiento Alazán/abril 2015.

La Central Alazán aprovecha los caudales del río Mazar y de la quebrada Sipanche, sus captaciones son de tipo convencional conformadas por un azud, y una rejilla de fondo respectivamente, el caudal captado es transportado a través de una tubería de 3.1 km, la que también incluye dos túneles y un sifón hasta llegar a casa de máquinas donde se aloja una (1) unidad tipo Pelton.

La Central San Antonio aprovecha los caudales del río Mazar, con una captación de rejilla de fondo ubicada aguas bajo de la casa de máquinas del Aprovechamiento Alazán, tiene una conducción de 4.1 km que incluye un túnel y cinco acueductos hasta llegar a casa de máquinas donde se aloja una (1) unidad tipo Pelton.



Figura 3 Avance de Obra

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

Este proyecto aportará una energía media de 125.4 GWh/año, fortaleciendo la soberanía energética. Entre los beneficios del proyecto están: sustitución de generación térmica, disminución de las emisiones de CO₂ en aproximadamente 50.000 Ton/año, reducción en la importación de energía, se han creado hasta la fecha cerca de 1150 fuentes de empleo directo.

Cabe señalar que en el mes de Julio del 2013, el Proyecto Mazar Dudas logró el registro internacional como Proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio MDL, en la Organización de las Naciones Unidas.

Las zonas aledañas al sitio de construcción del proyecto han sido beneficiadas con la ejecución de programas de desarrollo integral y sostenible como: manejo adecuado de desechos sólidos, mejoramiento de infraestructura educativa, proyectos de mejora en cuanto a la cobertura y servicio eléctrico de las parroquias Taday, Pindilig y Rivera, obras en el eje de construcción (mejoramiento y mantenimiento de infraestructura y vialidad),

obras de dotación de servicios básicos y saneamiento (alcantarillado y sistemas de agua potable), así como proyectos que incluyen capacitación en educación ambiental y mejoramiento de los sistemas productivos existentes. Cabe señalar que los mencionados programas han sido ejecutados por CELEC E.P. – Unidad de Negocio HIDROAZOGUES. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

3.11.5 Minas San Francisco

Se encuentra ubicado en las provincias de Azuay y El Oro, cantones Pucará, Zaruma y Pasaje, inició su construcción en Diciembre de 2011, aprovecha el potencial del Río Jubones, con un caudal medio anual de 48.26 m³/s aprovechable para generación.

A la fecha, el proyecto presenta un avance de 81.50% (mayo 2016), y durante su ejecución ha cumplido hitos importantes como: finalización de la excavación del Túnel de Desvío/agosto-13, desvío del Río Jubones/Febrero-14, arribo del equipo Raise Boring al sitio de obra/Enero-15, terminación de la excavación de la ventana de entrada al túnel de carga con TBM/Enero-15, finalización de la excavación de casa de máquinas/Octubre-15, conclusión de la excavación a sección completa del pozo de la tubería de presión con Raise Boring Machine/Octubre-15.

Está conformado por un cierre en el río Jubones con una presa de tipo gravedad en hormigón rodillado, de 54 m de altura para generar un embalse de regulación y control. El túnel de conducción se desarrolla a lo largo de la margen derecha del río con 13.9 km de longitud, el caudal transportado aprovecha una caída de 474 m. La casa de máquinas subterránea alojará a tres turbinas tipo Pelton de 91.66 MW cada una.



Figura 4 Avance de Obra

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

Este proyecto aportará una energía media de 1290 GWh/año, fortalecerá la soberanía energética, reemplazando la generación térmica, reduciendo emisiones de CO₂ en 0.51 millones de Ton/año aproximadamente, sustituyendo la importación de energía, y creando hasta la fecha 2702 fuentes de empleo directo, adicionalmente beneficiará a más de 136 mil habitantes.

En el área de influencia del proyecto, gracias a la implementación de nuevas prácticas de compensación a través de programas de desarrollo integral y sostenible se han ejecutado proyectos de electrificación que implican el mejoramiento en los servicios eléctricos y de alumbrado público en los cantones de Pucará, Zaruma y Pasaje; ejecución de proyectos de infraestructura y vialidad específicamente la construcción e implementación de obras de seguridad y mejoramiento de vías; realización de estudios, construcción y mantenimiento de sistemas de servicios básicos y saneamiento, capacitación en mejoramiento de la productividad agraria y asesoría técnica agropecuaria,

obras ejecutadas a través de la CELEC E.P. Unidad de Negocio ENERJUBONES. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

3.11.6 Quijos

Se encuentra ubicado en la provincia de Napo, cantón Quijos.

El Proyecto Hidroeléctrico Quijos de 50 MW de potencia, aprovecha el potencial Hidroenergético de los Ríos Quijos y Papallacta, con un caudal medio anual de 12.99 m³/s y 16.16 m³/s respectivamente, aprovechables para generación. El proyecto a la fecha presenta un avance de 46.62% (mayo 2016).

Las obras de captación en el Río Quijos consisten en un azud fijo del tipo de derivación lateral y un desarenador de doble cámara a cielo abierto, mientras que las obras de captación del Río Papallacta consisten en un azud con toma lateral, un desarenador de dos cámaras y un pozo de presión.

Los túneles de conducción, que permiten transportar las aguas captadas tanto del río Papallacta como del Quijos, se unen y forman un túnel común de 3.4 km hasta llegar al sector de casa de máquinas de tipo superficial que alojará a tres turbinas tipo Francis de eje vertical de 17 MW de potencia cada una. Finalmente, las aguas turbinadas son devueltas al cauce natural.



Figura 5 Avance de Obra

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

El Proyecto Hidroeléctrico Quijos constituye un Proyecto Emblemático del Estado Ecuatoriano, el cual aportará una energía media de 355 GWh/año, fortaleciendo la soberanía energética. Entre los beneficios del proyecto están: sustitución de generación térmica, reducción de emisiones de CO₂ en aproximadamente 140.000 Ton/año, sustituyendo la importación de energía, se han creado hasta la fecha 436 fuentes de empleo directo.

Cabe señalar que en el mes de Septiembre de 2013, el Proyecto Quijos logró el registro internacional como proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio, en la Organización de las Naciones Unidas.

Las zonas aledañas al sitio de construcción del proyecto han sido beneficiadas con la ejecución de programas de desarrollo integral y sostenible como: rehabilitación y mantenimiento de infraestructura educativa, estudios para manejo ambiental de cuencas hídricas, implementación de sistemas de agua potable y alcantarillado, control epidemiológico, dotación de mobiliario a centros de salud y educativos, apoyo a la

construcción de un relleno sanitario. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

3.11.7 Sopladora

Se encuentra ubicado en el límite provincial de Azuay y Morona Santiago, cantones Sevilla de Oro y Santiago de Méndez, cuenta con 487 MW de potencia es el tercer proyecto del Complejo Hidroeléctrico del Río Paute, capta las aguas turbinadas de la Central Molino; a la fecha, presenta un avance de 99.45% (mayo 2016) y durante su ejecución ha cumplido hitos importantes como: Registro en Naciones Unidas del proyecto como Mecanismo para Desarrollo Limpio/diciembre 2012, finalización de la Vía Quebrada Guayaquil-Méndez/febrero2014, finalización de la excavación del Túnel de Carga/marzo 2014, inicio de obras de descarga provisional de la fase “C” de la Central Molino/marzo 14, instalación de tubería de acero y relleno con hormigón en Paso Subfluvial/octubre 2014, finalización del hormigonado con encofrado deslizante del Pozo de Cables/junio 2015, bajada del Rotor en la Unidad de Generación No. 3, finalización del revestimiento de hormigón del Túnel de Descarga/julio 2015, finalización del revestimiento de hormigón del Túnel de Descarga Intermedia/octubre 2015, Inicio de pruebas hidráulicas de la Unidad de Generación N° 3/ febrero 2016, Pruebas experimentales y sincronización de la Unidad de Generación N° 3/marzo 2016, Primer Giro de Unidad 2/ mayo 2016, sincronización de la Unidad de Generación N° 2/ mayo 2016.

El proyecto está conformado por una conexión directa entre los túneles de descarga de la Central Molino y el sistema de carga del Proyecto Sopladora. La conexión directa consta de un túnel de derivación de flujo que comunica con dos túneles de descarga hacia una cámara de interconexión subterránea que proveerá el volumen necesario para garantizar el ingreso de 150 m³/seg para el funcionamiento del sistema de generación que consta de tres 3 turbinas Francis de 165.24 MW, alojadas en la casa de máquinas subterránea.



Figura 6 Avance de Obra

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

Este proyecto aportará una energía media de 2800 GWh/año, apoyando a la búsqueda de autonomía energética, remplazando la generación térmica, reduciendo emisiones de CO₂ en aproximadamente 1.09 millones de Ton/año, sustituyendo la importación de energía, contribuyendo a la generación de empleo, que hasta la fecha alcanza las 3258 fuentes de empleo directo, adicionalmente beneficia a más de 15 mil habitantes.

En el área de influencia del proyecto, gracias a la implementación de nuevas prácticas de compensación a través de programas de desarrollo integral y sostenible se implementó proyectos en Conservación Ambiental que fomenta medidas de adaptación al Cambio Climático, construcción y adecuación de infraestructura educativa; proyectos en infraestructura y vialidad; mejoramiento y equipamiento de centros de salud, construcción y mejoramiento de sistemas de agua potable y saneamiento, fortalecimiento de

capacidades agropecuarias y capacitación en atención a turistas, obras ejecutadas por medio de la CELEC EP Unidad de Negocio HIDROPAUTE.

Adicionalmente se han realizado inversiones en la construcción y adecuación de las vías Sevilla de Oro – San Pablo, San Pablo – Quebrada Guayaquil y Guarumales Méndez. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

3.11.8 Toachi Pilatón

Está ubicada en las provincias de Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Cotopaxi, cantones Mejía, Santo Domingo de los Tsáchilas y Sigchos, con 254.40 MW de potencia aprovecha el potencial de los Ríos Toachi y Pilatón, con un caudal medio anual de 41.30 m³/s y 28.65 m³/s respectivamente, aprovechables para su generación.

El proyecto a la fecha presenta un avance de 91.32% (mayo de 2016), y durante su ejecución ha cumplido hitos importantes como: desvío del Río Toachi/julio 2012, desvío del Río Pilatón por los azudes/mayo-2014, finalización de la excavación y sostenimiento de casa de máquinas Sarapullo/julio 2014, terminación de excavación de casa de máquinas Alluriquín/febrero 2015, terminación de excavación del túnel Pilatón-Sarapullo/febrero 2015, finalización de excavación del túnel Toachi-Alluriquín/Mayo 2015, a la fecha el proyecto se encuentra en proceso de montaje electromecánico de las unidades de la central Alluriquín y Sarapullo.

El proyecto comprende dos aprovechamientos en cascada: Pilatón-Sarapullo, con la central de generación Sarapullo que se encuentra conformada por un azud vertedero, obras de toma, y un desarenador de cuatro cámaras.

La conducción se la efectúa a través de un túnel de presión de 5.9 km de sección circular que transporta el caudal a la casa de máquinas subterránea prevista de 3 turbinas tipo Francis de eje vertical de 16.3 MW de potencia que aprovecha una caída de 149 m.

El aprovechamiento Toachi-Alluriquín se encuentra constituido por una presa de hormigón a gravedad de 60 m de altura, sobre el río Toachi, atravesada por la galería de interconexión del túnel de descarga de Sarapullo con el túnel de presión Toachi-Alluriquín.

La conducción de las aguas captadas en este aprovechamiento se las efectúa a través de un túnel de presión que tiene una longitud de 8.7 km de sección circular que transporta el caudal a la casa de máquinas subterránea y que está prevista de 3 turbinas Francis de eje vertical de 68 MW, aprovechando una caída de 235 m. A pie de presa de la central se ubica una minicentral de 1.4 MW.



Figura 7 Avance de Obra

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

Este proyecto aportará una energía media de 1120 GWh/año, fortaleciendo la soberanía energética, remplazando la generación térmica, reduciendo emisiones de CO₂ en aproximadamente 0.43 millones de Ton/año, sustituyendo la importación de energía, y creando 2075 fuentes de empleo directo, adicionalmente beneficia a más de 471 mil habitantes correspondientes a los cantones Mejía, Santo Domingo y Sigchos.

En el área de influencia del proyecto, gracias a la implementación de nuevas prácticas de compensación se han realizado estudios para implementación y mejoramiento

de sistemas de agua potable y alcantarillado, dotación de suministro eléctrico a las comunidades de La Esperie, La Palma, Mirabad, Pampas Argentinas, Unión del Toachi, La Libertad de Alluriquín,

Santa Rosa, Palo Quemado y Praderas del Toachi. Por otra parte se brinda asistencia técnica para el desarrollo de emprendimientos pecuarios, agrarios y turísticos, así como la dotación de material para el mejoramiento de las vías y controles de salud epidemiológica, obras ejecutadas a través de la CELEC E.P. Unidad de Negocio HIDROTOAPI. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

3.12 Proyectos en Operación

En la siguiente tabla se muestra el proyecto hidroeléctrico que ya se encuentra en operación.

Tabla 3
Proyectos en Operación

PROYECTO	POTENCIA	INICIO OPERACIÓN	INVERSIÓN TOTAL
Mandariacu	65MW	Ene-15	183 M
Sopladora	487 MW	Agosto-25	755 M

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

La Central Hidroeléctrica Manduriacu se encuentra operando de forma normal y continua desde enero de 2015, la inauguración se llevó a cabo el 19 de marzo de 2015. Central que se encuentra aportando una energía de 346.49 GWh desde su entrada en operación a junio de 2016, reduciendo emisiones de CO2 en aproximadamente 0.14 millones de Ton/año, sustituyendo la importación de energía, y creando durante su fase

de construcción 2450 fuentes de empleo directo, adicionalmente beneficia a más de 10 mil habitantes correspondientes a las parroquias de Pacto y García Moreno.

Su costo de construcción fue de USD 183,27 millones que incluyen obra civil y equipamiento (no incluye IVA, impuestos, administración, fiscalización y otros).



Figura 8 Central Mandariacu

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2016)

La central Sopladora, la cual es uno de los proyectos pertenecientes a la unidad de negocio Hidropaute, inició sus operaciones el 25 de Agosto de 2016, es considerada como la tercera hidroeléctrica más grande en capacidad de generación del país.

Después de haberse cumplido las pruebas hidráulicas, experimentales y de sincronización de sus tres unidades de generación, en julio de 2016, la central inicia su fase de operación con toda su capacidad alcanzando los 487 MW de potencia que le permitirá la generación de energía limpia y renovable ahorrándole al país más de USD 280 millones anuales al dejar de importar combustible y evitará la emisión de

aproximadamente un millón de toneladas de CO₂ al año, al desplazar generación térmica ineficiente y contaminante. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2016)



Figura 9 Central Sopladora

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2016)

3.13 Proyectos en Construcción

A continuación se muestran en detalle el avance comparativo de los años 2014 y 2015 de los proyectos hidroeléctricos que aún se encuentran en la etapa de construcción.

Tabla 4

Proyectos en Construcción

PROYECTO	POTENCIA	AVANCE 2014	AVANCE 2015	INV. AL 2014 EN USD	INV. AL 2015 EN USD	INV. TOTAL EN USD
Coca Codo Sinclair	1,500 MW	80,53%	95,01%	6.85 M	21.19 M	2.245 M
Minas San Francisco	275 MW	51%	73,50%	0.47 M	2.09 M	556 M...

Toachi Pilatón	254,4 MW	61,49%	83,20%	1.13 M	2.83 M	508 M
Delsitanisagua	180 MW	38,14%	54,77%	0.76 M	2.13 M	266 M
Quijos	50 MW	43,32%	46,42%	1.20 M	1.31 M	138 M
Mazar Dudas	21 MW	76,83%	86,02%	0.29 M	0.29 M	51.2 M

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2016)

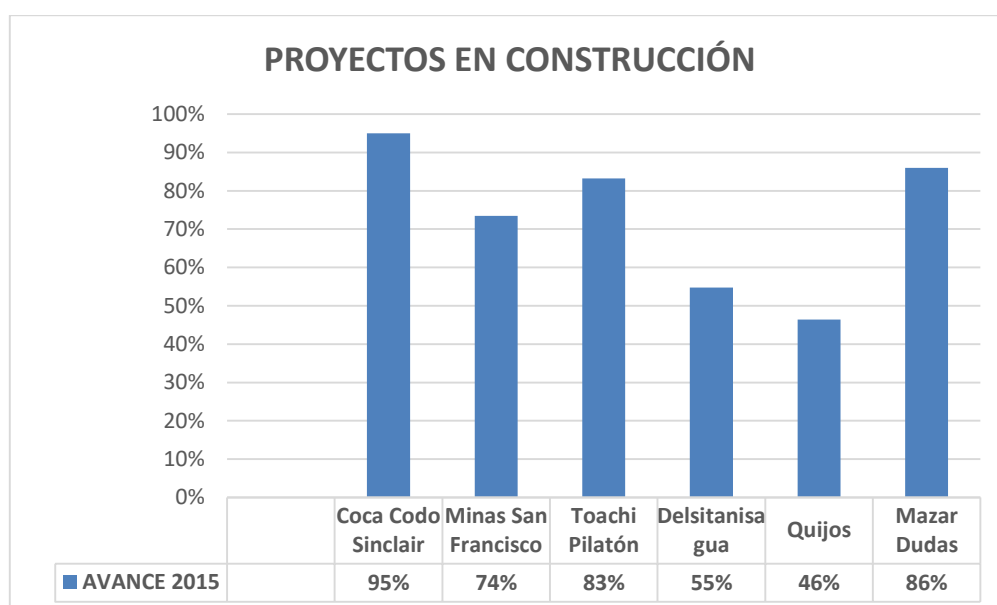


Figura 10 Avance de los Proyectos en Construcción

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

Tabla 5

Avance de construcción de los Proyectos Hidroeléctricos

PROYECTO	ENTIDAD ENCARGADA	INICIO DE CONSTRUCCIÓN	% AVANCE 2016	ESTADO
Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	Jul-10	96,44%	Entrada en operación fase 1...

Proyecto Hidroeléctrico Sopladora	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	Abr-11	100%	En operación
Proyecto Hidroeléctrico Delsitanisagua	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	Dic-11	60,38%	En construcción
Proyecto Hidroeléctrico Minas San Francisco	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	Abr-12	83,10%	En construcción
Proyecto Hidroeléctrico Toachi Pilatón	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	Jun-11	91,80%	En construcción
Proyecto Hidroeléctrico Mandariacu	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	Dic-11	100%	En operación
Proyecto Mazar Dudas	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	Ene-12	86,02%	En construcción
Proyecto Hidroeléctrico Quijos	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	May-11	46,62%	En construcción

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)

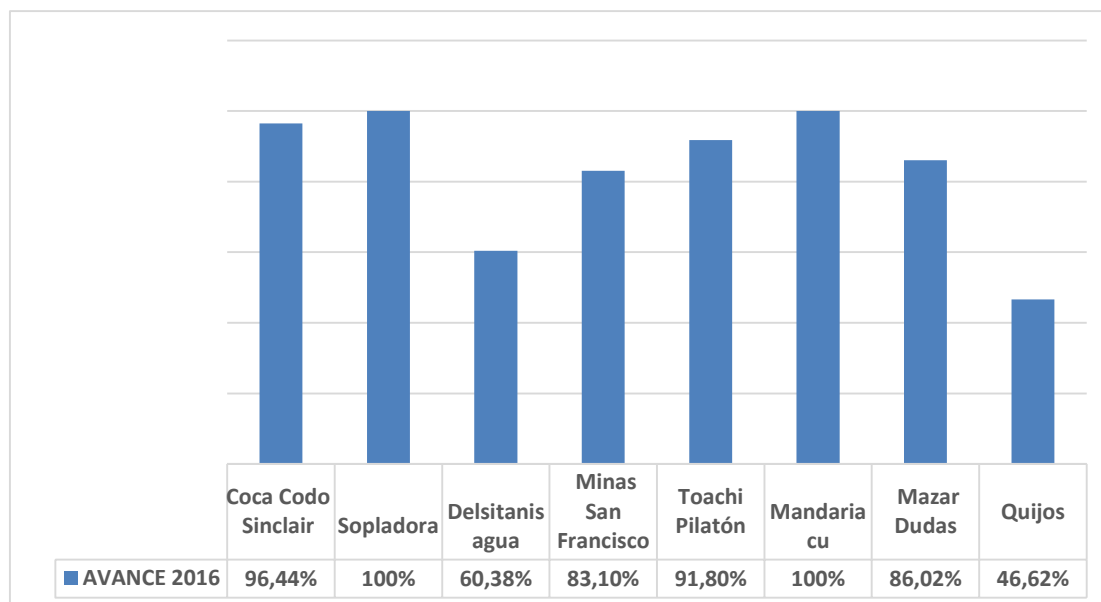


Figura 11 Avance al 2016

Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2016)

En esta tabla se encuentra detallado el avance de ejecución de todos los proyectos; el proyecto de mayor importancia, por ser el que más generación de electricidad producirá, Coca Codo Sinclair tiene un avance del 96,44%, contando ya con la primera fase de operación según actualización de datos a Junio de 2016.

Así mismo, el proyecto Delsitanisagua, el cual inició su construcción en diciembre de 2011, hasta mayo de 2016 presentó un avance del 60,38%.

Por otro lado, el avance del proyecto Minas San Francisco presenta un avance del 83,10%, el cual inició su proceso de construcción en abril de 2012.

El proyecto hidroeléctrico Toachi Pilatón es otro de los proyectos que a la fecha tiene un gran avance, cumpliendo el 91,80% de construcción.

Mazar Dudas, a la fecha presenta un avance del 86,02%, el cual inició el proceso de construcción en enero de 2012 y por último el proyecto Quijos, el cual inició su proceso

de construcción en Mayo de 2011, y a la fecha presenta un avance del 46,62% siendo éste el proyecto más atrasado de todo el grupo.

Según el MEER, todos los Proyectos Hidroeléctricos debían ser entregados en el año 2015 y 2016, peros según la tabla presentada anteriormente no se ha logrado cumplir en su totalidad.

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Análisis Situacional

Para el presente estudio del proyecto de investigación, se ha tomado como muestra a dos de los ocho proyectos hidroeléctricos, teniendo como característica principal su tamaño y capacidad, es así que se va a tomar en cuenta a Coca Codo Sinclair, por tener una capacidad de 1500 MW y al proyecto Sopladora con una capacidad de 487 MW.

4.1.1 COCA CODO SINCLAIR

4.1.1.1 Misión

Contribuir al cambio de la matriz energética y productiva del Ecuador, mediante la construcción y operación al año 2016 de la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair y proyectos complementarios mediante un modelo eficaz y eficiente de gestión técnica, empresarial, ambiental, de responsabilidad social, de talento humano, de innovación, investigación y desarrollo. (Informe Coca Codo Sinclair , 2015)

4.1.1.2 Visión

Para el año 2018, ser reconocida como la Empresa Pública líder en el sector eléctrico ecuatoriano por la aplicación de las mejores prácticas en la gestión de proyectos integrales de desarrollo energético y social, ambientalmente sustentables, con un desempeño institucional superior fundamentado en la experiencia y conocimientos técnicos adquiridos, en su capacidad de innovación y gestión del conocimiento, en un modelo empresarial de excelencia, todo ello con una proyección que trascienda el ámbito nacional. (Informe Coca Codo Sinclair , 2015)

4.1.1.3 Objetivos

- Incrementar la competitividad sistemática nacional de los Sectores Estratégicos.
- Incrementar la soberanía energética }
- Incrementar la redistribución y la equidad de los Sectores Estratégicos.
- Reducir el impacto ambiental en la gestión y ejecución de los proyectos de los Sectores Estratégicos.
- Incrementar los niveles de madurez institucional en las entidades públicas.

4.1.1.4 Estrategias

- Priorizar las inversiones y acciones que maximicen la generación de la riqueza y optimicen el uso de los recursos.
- Mejorar el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación en la nación.
- Articular e implementar políticas y proyectos intersectoriales para obtener intervenciones integrales.
- Cambiar la matriz energética, priorizando la inversión en fuentes renovables y limpias.
- Desarrollar políticas y proyectos que promueven de forma integral la equidad territorial y la inclusión social.
- Mejorar las políticas de precios de los bienes y servicios públicos que brindan los sectores estratégicos.
- Mejorar el modelo de relacionamiento entre el estado y las comunidades para los proyectos de los Sectores Estratégicos.
- Mejorar la capacidad institucional y la articulación interinstitucional en los Sectores Estratégicos.

4.1.2 Gestión Financiera Año 2014

A continuación se va a realizar un análisis sobre los procesos realizados en la gestión financiera de la central Coca Codo durante el año 2014.

4.1.2.1 Utilización de los Recursos

El presupuesto del flujo de caja para el año 2014 se presenta a continuación:

Tabla 6

Análisis de efectividad de Flujo de Caja

Líneas de Inversión y Gastos Pre-operativos	Presupuesto Enero-Diciembre 2014		Indicador de Efectividad	
	Programado	Ejecutado	Variación	%
Proyecto Hidroeléctrico	542.121.631,00	470.298.183,30	(71.823.448)	87%
Obras y Servicios Complementarios	53.060.822,60	50.928.803,61	(2.132.019)	96%
Gastos Pre-operativos	10.882.163,85	8.341.677,11	(2.540.487)	77%
TOTAL	606.064.617,50	529.568.664,00	(76.495.953)	87%

Fuente: (Informe Coca Codo Sinclair, 2014)

$$\begin{aligned}
 \text{Cumplimiento} &= \frac{\text{ejecutado}}{\text{presupuestado}} \\
 &= \frac{529.568.664}{606.064.617,5} = 0,87 * 100 = 87\%
 \end{aligned}$$

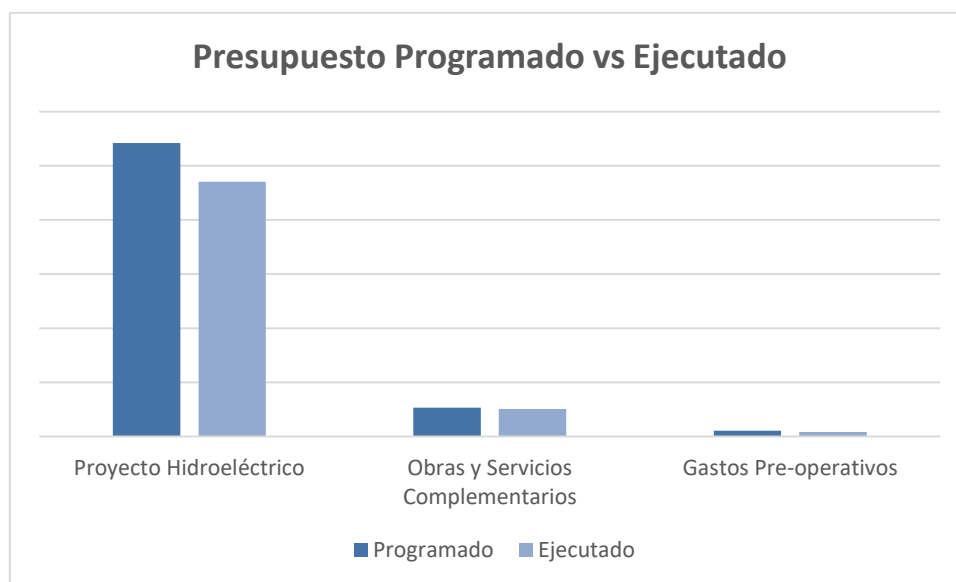


Figura 12 Comparación de Presupuestos

Fuente: (Informe Coca Codo Sinclair, 2014)

Al aplicar el indicador de efectividad se obtiene el 87% de ejecución total, lo que representa un nivel aceptable dentro de la ejecución presupuestaria, aunque se tiene un superávit de \$76.495.953.

4.1.2.2 Desembolsos Autorizados

En base a las solicitudes realizadas por Coca Codo Sinclair EP durante el periodo 2014, el MEER² a autorizado el 87% de los desembolsos solicitados, teniendo un total de ingresos de US\$ 593.448.397,70 como se presenta en la siguiente tabla:

² Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

Tabla 7
Desembolsos Ejecutados

FUENTES	RECURSOS ASIGNADOS	
	POR PARTE DEL MEER	OTROS INGRESOS
FUENTE EXIMBANK	\$ 314.028.734,90	-
FUENTE NACIONAL	\$ 279.019.846,96	\$ 399.815,85
TOTAL	\$ 593.048.581,86	\$ 399.815,85
TOTAL INGRESOS RECIBIDOS	\$ 593.448.397,71	

Fuente: (Informe Coca Codo Sinclair, 2014)

El monto recibido por parte del MEER fue de US\$ 593.048.581,86 correspondientes a US\$ 279.019.846,96 de fuente fiscal y US\$ 314.028.734,90 a Fuente del EXIMBANK, la diferencia de US\$ 399.815,85 corresponde a los ingresos extraordinarios que han sido recaudados por concepto de multas a proveedores, devoluciones de seguros, rendimientos financiero, entre otros. Del total de los recursos solicitados al MEER, se utilizó el 99%.

Tabla 8
Análisis de la Efectividad en la Utilización de Recursos

PRESUPUESTO GENERAL DE LA INSTITUCIÓN			
TEMÁTICA	EXPLICACIÓN		% Ejecución
	Aprobado	\$ 606.064.617,46	Presupuestaria, de acuerdo al Flujo de Caja Aprobado
	Ejecutado (devengado+anticipos)	\$ 529.568.664,04	87%
Presupuesto General	Gasto corriente	\$ 8.233.710,08	2%
	Gasto de inversión	\$ 521.334.953,96	86%

Fuente: (Informe Coca Codo Sinclair, 2014)

$$\text{Cumplimiento presupuesto general} = \frac{\text{ejecutado}}{\text{aprobado}}$$

$$= \frac{529.568.664,04}{606.064.617,46} = 0,87 * 100 = \mathbf{87\%}$$

$$\text{gasto corriente} = \frac{8.233.710,08}{606.064.617,46} = 0,02 * 100 = \mathbf{2\%}$$

$$\text{gasto de inversión} = \frac{521.334.953,96}{606.064.617,46} = 0,86 * 100 = \mathbf{86\%}$$

En la tabla anterior se detalla la utilización del presupuesto general de Coca Codo Sinclair, en el cual se refleja el monto aprobado que fue de \$606.064.617,46 del cual fue ejecutado el 87% que corresponde a \$529.568.664,04 y un 2% que corresponde a gasto corriente por \$8.23.710,08.

4.1.3 Ejecución del Presupuesto Codificado

Para el 2014 el monto total codificado ascendió a US\$ 667.774.056,00, tomando en cuenta los valores que hayan sido efectivamente pagados ya sea por emisión de alguna factura, suscripción de un contrato o ejecución física.

Tabla 9
Análisis de la efectividad en el Cumplimiento Presupuestario

Líneas de Inversión y Gastos Pre- operativos	Presupuesto Anual de Caja 2014 US\$	Presupuesto Enero-Diciembre 2014		% Ejecución Anual
		Programado	Ejecutado	
Proyecto Hidroeléctrico	\$ 603.831.069,08	\$ 603.831.069,08	\$ 590.559.216,36	97,80%
Obras y Servicios Complementarios	\$ 53.072.230,60	\$ 53.072.230,60	\$ 48.919.976,13	92,18%
Gastos Pre- operativos	\$ 10.870.755,85	\$ 10.870.755,85	\$ 8.778.490,50	80,75%
TOTAL	\$ 667.774.055,53	\$ 667.774.055,53	\$ 648.257.682,99	90,24%

Fuente: (Informe Coca Codo Sinclair, 2014)

- **Proyecto Hidroeléctrico:** Este grupo corresponde exclusivamente a la ejecución del contrato con un 97,80% de cumplimiento.

$$cumplimiento = \frac{590.559.216,36}{603.831.069,08} = 0,9780 * 100 = 97,80\%$$

- **Obras y Servicios Complementarios:** En este grupo se definen aquellos servicios de ingeniería adicionales y la fiscalización del contrato que han sido ejecutados en un 92,18%.

$$cumplimiento = \frac{48.919.976,13}{53.072.230,60} = 0,9218 * 100 = 92,18\%$$

- **Gastos Operativos:** En este rubro se agrupan los gastos de administración, asesorías y consultorías para los cuales se tienen una ejecución del 80,75%.

$$\text{cumplimiento} = \frac{8.778.490,5}{10.870.755,85} = 0,8075 * 100 = 80,75\%$$

Según los datos de la tabla siguiente tabla, se muestra de forma detallada el monto aprobado y el ejecutado, dando como resultado el 97,08% del presupuesto total ejecutado.

Tabla 10
Análisis del Presupuesto Codificado.

PRESUPUESTO GENERAL DE LA INSTITUCIÓN			
TEMÁTICA	EXPLICACIÓN		
	Aprobado	\$ 774.055,53	% Ejecución
Presupuesto General			Presupuestaria, de acuerdo al Flujo de Caja Aprobado
	Ejecutado (devengado+anticipos)	\$ 648.257.682,98	97,08%
	Gasto corriente	\$ 8.778.490,49	1,31%
	Gasto de inversión	\$ 639.479.192,49	95,76%

Fuente: (Informe Coca Codo Sinclair, 2014)

$$\text{Cumplimiento presupuesto general} = \frac{\text{ejecutado}}{\text{aprobado}}$$

$$= \frac{648.257.682,98}{774.055,53} = 0,9708 * 100 = \mathbf{97,80\%}$$

$$\text{gasto corriente} = \frac{8.778.490,49}{774.055,53} = 0,0131 * 100 = \mathbf{1,31\%}$$

$$\text{gasto de inversión} = \frac{639.479.192,49}{639.479.192,49} = 0,95,76 * 100 = \mathbf{95,76}$$

En la siguiente tabla se muestran los montos totales que fueron liquidados, clasificados en ingresos y gastos.

Tabla 11
Análisis de cumplimiento presupuestario

TIPO	INGRESOS	GASTOS	FINANCIAMIENTO	RESULTADOS OPERATIVOS (% de gestión cumplida)
Corriente	10.870.755,85	8.778.490,50	Fondos Fiscales	80,75%
Inversión	656.903.299,68	639.479.192,49	Interno/Externo	97,35%
TOTAL	667.774.055,53	648.257.682,99		97,08%

Fuente: (Informe Coca Codo Sinclair, 2014)

$$\text{cumplimiento} = \frac{648.257.682,99}{667.774.055,53} = 0.9708 * 100 = \mathbf{97.08\%}$$

De dichos montos se tiene el 80,75% de cumplimiento de la gestión operativa, que corresponde a fondos fiscales y el 97,35% que corresponde a financiamiento interno y externo, teniendo como cumplimiento del presupuesto total el 97,08%, lo que representa un nivel aceptable durante el 2014.

En la siguiente tabla se detalla la cédula presupuestaria correspondiente a las inversiones y gastos que intervinieron directamente en la construcción de la central.

Tabla 12
Análisis de Ejecución Presupuestaria de Inversiones y Gastos Pre-Operativos

INVERSIONES			
DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO 2014	EJECUTADO A DICIEMBRE	% EJECUTADO
Proyecto Hidroeléctrico	603.831.069,08	590.559.216	97,80%
Construcciones	1.142.456,34	682.920,83	59,78%...

Ingeniería CCS	36.746.485,09	36.490.253,15	99,30%
Gestión Ambiental	7.841.325,75	6.523.499,29	83,19%
Terrenos, indemnizaciones	599.261,79	118.987,67	19,86%
Instalaciones Generadores	1.356.627,97	1.164.699,42	85,85%
Supervisión	5.386.073,65	3.939.616,70	73,14%
TOTAL INVERSIÓN	656.903.299,67	639.479.193,42	97,35%
GASTOS PRE-OPERATIVOS			
DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO	EJECUTADO A	%
	2014	DICIEMBRE	EJECUTADO
Administración	8.110.621,11	6.613.739,51	81,54%
Asesorías especiales	1.074.982,74	723.914,70	67,34%
Comunicación	1.685.152,00	1.440.836,29	85,50%
TOTAL GASTOS PRE-OPERATIVOS	10.870.755,85	8.778.490,50	80,75%
TOTAL PROYECTO	667.774.055,52	648.257.683,92	97,08%

Fuente: (Informe Coca Codo Sinclair, 2014)

$$\text{cumplimiento proyecto} = \frac{648.257.683,92}{667.774.055,52} = 0,9708 * 100 = 97,08\%$$

$$\text{cumplimiento inversión} = \frac{639.479.193,42}{656.903.299,67} = 0,9735 * 100 = 97,35\%$$

$$\text{cumplimiento gastos preoperativos} = \frac{8.778.490,5}{10.870.755,85} = 0,8075 * 100 = 80,75\%$$

Para este año se había presupuestado un monto de \$472.87, pero luego este monto fue codificado a \$420.16, sin embargo el monto total devengado fue de \$392.49, teniendo así una ejecución presupuestaria total del 97,08% para este año.

4.1.4 Auditorías Realizadas

Auditoría de Gestión año 2009

Gerencia General

La Compañía COCA CODO SINCLAIR necesita de manera inmediata implementar una metodología de Planificación Estratégica, sea a través de una consultoría o en reuniones de los sub. Gerentes de la Compañía para determinar la planificación y cómo va a ser medida, en el cumplimiento de los objetivos y metas estrategias.

Gerencia Técnica

Los colaboradores de la gerencia técnica no reciben capacitación constante. Esta inobservancia se debe a la falta de planificación de cursos y seminarios de capacitación insuficiente impide a los funcionarios poseer una visión amplia y vanguardista de las actividades que realizan y las nuevas y mejores formas de desarrollo.

Asesoría Jurídica

En esta su, Gerencia se requiere de capacitación y contratación de personal ya que no existe reemplazo a estos funcionarios, es por eso que no se trabaja al 100% en la celebración de contratos y clasificación de contratistas, como la falta de indicadores de gestión para medir la eficiencia y eficacia de los procesos.

Asesoría de Comunicación

Este proceso no se encuentra en el funcionamiento adecuado por la falta de recurso y equipo para su correcta ejecución

Sub. Gerencia Administrativa

La sub. Gerencia Administrativa maneja procesos bien identificados en la caracterización para el control interno por el auditor.

- **Recursos Humanos**

En la empresa se registra un manejo inadecuado del talento humano, que contraviene las políticas establecidas verbalmente para este efecto que es causado por la falta de políticas formales que rijan la gestión de este recurso, dando como resultado la falta de eficiencia en las operaciones de la compañía.

- **Adquisiciones**

Para el caso de las adquisiciones el proceso es ágil y no burocrático, la Gerencia Financiera no existe, la Sub. Gerencia Administrativa es la encargada de estos procesos financieros, esto hace que no exista un control interno y las autorizaciones que se necesitan para el buen manejo del recurso financiero.

- **Sistemas e informática**

El funcionario trata de cumplir el plan presentado pero existe falta de apoyo y gestión de los gerentes, además es la única persona que se encarga de los procesos informáticos y tecnológicos, la actualización de software requiere de compra de licencias para el uso de los funcionarios. Se sugiere implementación de normativa ITIL³.

- **Sub. Gerencia Financiera**

A la fecha no se han establecido procedimientos formales para la solicitud de fondos a Termopichincha S.A., en los cuales se definan: tiempos de servicio, flujos mínimos para solicitud de recursos, niveles de aprobación y tipos de reportes, situación que puede originar problemas de liquidez en el proyecto.

- **Indicadores de Gestión**

La empresa no maneja indicadores de gestión propios debido a la inexistencia de políticas de calidad que exijan la creación y aplicación de

³ ITIL (Information Technology Infrastructure Library) Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información.

indicadores en los procesos de la compañía. Esta carencia causa que la compañía no pueda conocer la eficiencia y efectividad de sus operaciones en determinado momento.

Auditoría año 2014

- Examen especial a los gastos efectuados en las actividades de apoyo, logísticas y de mantenimiento de la Coordinación de Campamento dirigido a la Subgerencia Financiera-Coordinación de Campamento. (Informe de Auditoría , 2014)
- Examen especial a la valoración de Activos Fijos, no se cuenta con el ajuste contable de los Activos Fijos, ya que al 31 de Diciembre de 2014 la Unidad de Negocio se encuentra en proceso de avalúo de Activos Fijos bajo la responsabilidad de la firma consultora PricewaterhouseCoopers.

4.1.5 Análisis Año 2015

A continuación se presenta en detalle el monto total del presupuesto para el periodo 2015.

En esta tabla se reflejan los montos correspondientes a ingresos y gastos de tipo corriente y de inversión, así mismo la fuente de cada uno que en el caso de los ingresos y gastos de tipo corriente, se han destinado fondos fiscales y para los de tipo de inversión, se han destinado fondos internos y externos.

Tabla 13

Análisis de cumplimiento de los resultados operativos

TIPO	INGRESOS	GASTOS	FINANCIAMIENTO	RESULTADOS OPERATIVOS (% de gestión cumplida)
Corriente	10.544.281,97	4.046.731,53	Fondos Fiscales	38,38%
Inversión	462.323.222,03	226.913.341,22	Interno/Externo	49,08%

Fuente: (Informe Coca Codo Sinclair , 2015)

A continuación se presenta en detalle la cédula presupuestaria sobre los rubros correspondientes a inversión y gastos.

Tabla 14
Cédula presupuestaria de Inversiones y Gastos

DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO 2015
INVERSIÓN	
Proyecto Hidroeléctrico	417.382.817,86
Construcciones a cargo de CCS	1.708.000,00
Ingeniería CCS	26.517.234,05
Gestión ambiental	7.536.872,30
Terrenos, indemnizaciones	1.400.000,00
Instalaciones generales	897.924,57
Supervisión	6.880.373,24
TOTAL INVERSIÓN	462.323.222,02
GASTOS PRE-OPERATIVOS	
Administración central	6.987.769,97
Asesorías especializadas	1.896.224,08
Comunicación	1.660.287,92
TOTAL GASTOS	10.544.281,97
TOTAL	472.867.503,99

Fuente: (Informe Coca Codo Sinclair , 2015)

En esta tabla se encuentran detallados cada uno de los rubros con su respectivo presupuesto de acuerdo al PAI⁴ autorizado para el año 2015.

⁴ PAI: Plan Anual de Inversión

4.2 HIDROPAUTE-SOPLADORA

4.2.1 Antecedentes

Pertenece a la Unidad de Negocio Hidropaute, el contrato fue suscrito el 20 de octubre de 2010 por CELEC EP, para la construcción de las obras civiles, detalle de fabricación, suministros, montaje y pruebas de equipamiento electromecánico y la puesta en operación de la central hidroeléctrica.

Según el contrato el monto asciende a \$672.192.188,48 el cual no incluye IVA y su plazo de ejecución es de 1438 días.

Luego de esto, el 23 de marzo de 2011 se modifica el contrato para adelantar el inicio de las obras, iniciando así la obra el 26 de abril de 2011. El 30 de abril de 2014 se firmó un contrato complementario por un monto de \$ 6'218.630,00 con el Consorcio China Genzhouba Group Compañy CGGC-FOPECA, para la creación de nuevos rubros que se consideraron necesarios para la ejecución del proyecto.

4.2.2 Descripción del Proyecto

La captación se realiza mediante un sistema de túneles y una cámara de interconexión que se encuentran localizadas en el margen izquierdo del río Paute. La central se encuentra en el margen derecho del río, ésta tendrá 3 unidades generadoras diseñadas por un caudal de 50 m³/s cada una con una altura neta de 362 m y una potencia de 487 MW.

4.2.3 Procedimiento para la Operación de la Central

4.2.3.1 Planificar y programar la operación

Recopilación, Procesamiento y Envío de Información

- **Jefe de Operación:** Se encarga de recopilar información técnica relacionada con la disponibilidad de unidades, el número de horas de

operación e hidrología operativa con frecuencia semanal y diaria. Realiza el análisis de la información para determinar el cumplimiento del Plan Anual de Mantenimiento y elabora y envía la información a la administración al SEN⁵.

4.2.3.2 Recepción y Análisis de Información

- **Jefe de Operación:** Recibe y analiza el programa semanal y diario del SEN. En caso de que la información no este conforme, se procede a determinar y gestionar los ajustes requeridos.

4.2.4 Estructura Orgánica Funcional

En el siguiente gráfico se presenta la Estructura Orgánica Funcional de la Unidad de Negocio Hidropaute-Sopladora.

⁵ SEN: Sistema Eléctrico Nacional.

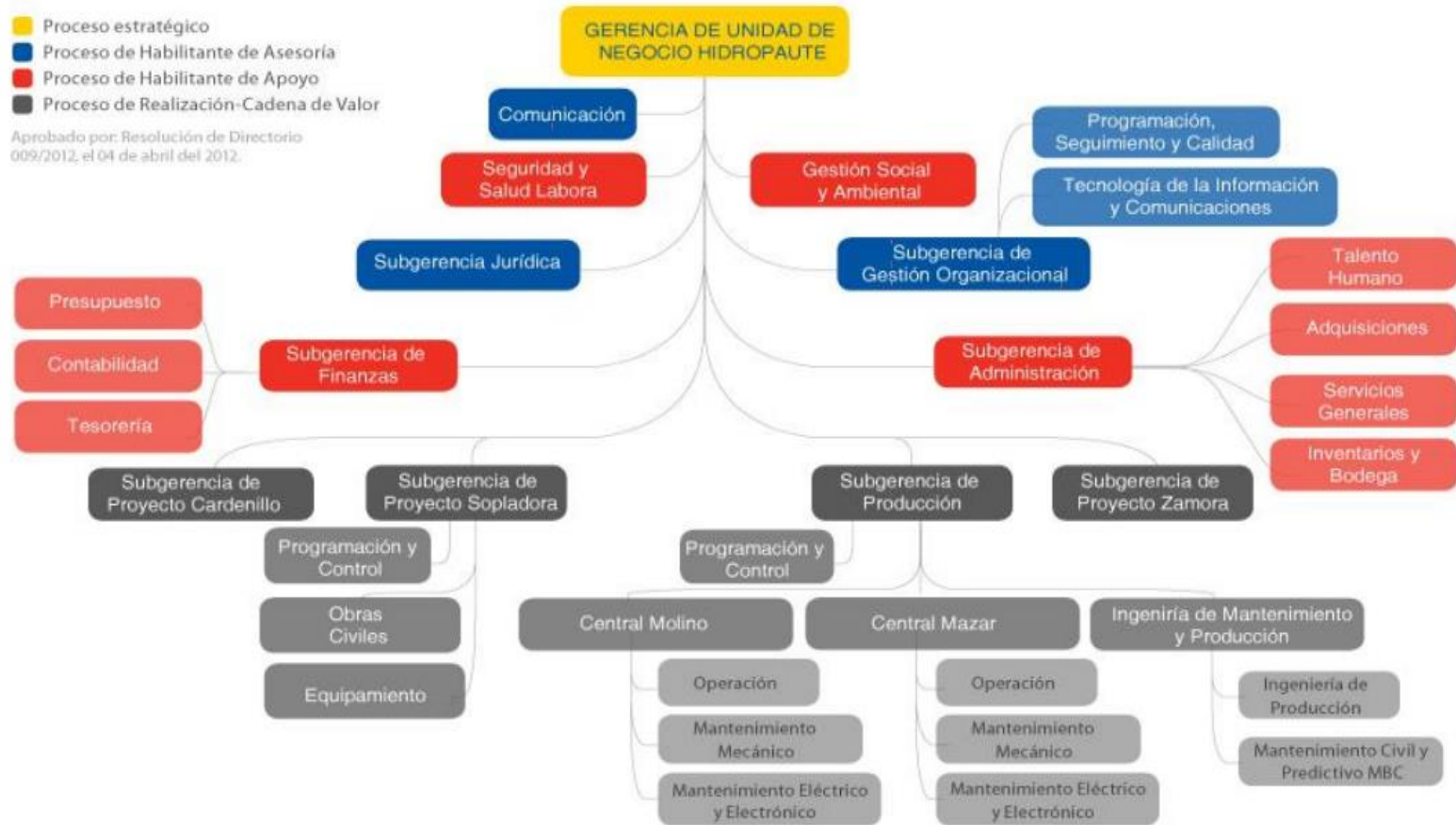


Figura 13 Estructura Orgánica Funcional
Fuente: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2016)

4.2.5 Avance Financiero

A continuación se presenta el avance financiero mensual durante el periodo 2014.

Tabla 15
Avance financiero mensual

Avance Valorado	Planificado	Ejecutado
Enero	43,87%	43,30%
Febrero	45,30%	44,32%
Marzo	48,71%	45,36%
Abril	52,49%	46,04%
Mayo	55,00%	47,14%
Junio	59,89%	47,53%
Julio	64,72%	49,97%
Agosto	69,42%	52,95%
Septiembre	72,13%	54,46%
Octubre	74,10%	55,80%
Noviembre	77,03%	60,90%
Diciembre	78,21%	63,39%

Fuente: Informe anual CELEC 2014.

El costo total de este proyecto incluye los siguientes componentes:

- Construcción de obras civiles
- Equipamiento electromecánico
- Indemnizaciones
- Compensación social
- Mitigación ambiental
- Construcción de obras complementarias
- Gestión administrativa

4.2.6 Avance Físico

En la siguiente tabla se presenta el avance físico de la obra de acuerdo a los diferentes componentes nombrados anteriormente.

Tabla 16

Avance físico de la central detallado por secciones

AVANCE FÍSICO POR SECCIONES	Programado (%)	Ejecutado (%)
SECCION 1. Instrumentación para obras civiles	0,64%	0,57%
SECCION 2. Túnel de Desvío	4,46%	4,42%
SECCION 3. Túnel de interconexión directa y cámara de interconexión	1,88%	1,87%
SECCION 4. Túnel superior de carga	12,51%	12,47%
SECCION 5. Chimenea de equilibrio superior	0,79%	0,79%
SECCION 6. Casa de máquinas subterránea y obras anexas	6,92%	6,82%
SECCION 7. Túnel de descarga	9,56%	9,56%
SECCION 8. Patio de maniobras y edificio de control	1,06%	1,06%
SECCION 9. Caminos de acceso a patio de maniobras y mantenimiento	3,02%	3,08%
SECCION 10. Vía quebrada Guayaquil - Méndez	13,65%	13,65%
SECCION 11. Rubros generales	0,02%	0,00%
SECCION 12. Equipos electromecánicos	23,70%	23,54%

Fuente: (CELEC, 2015)

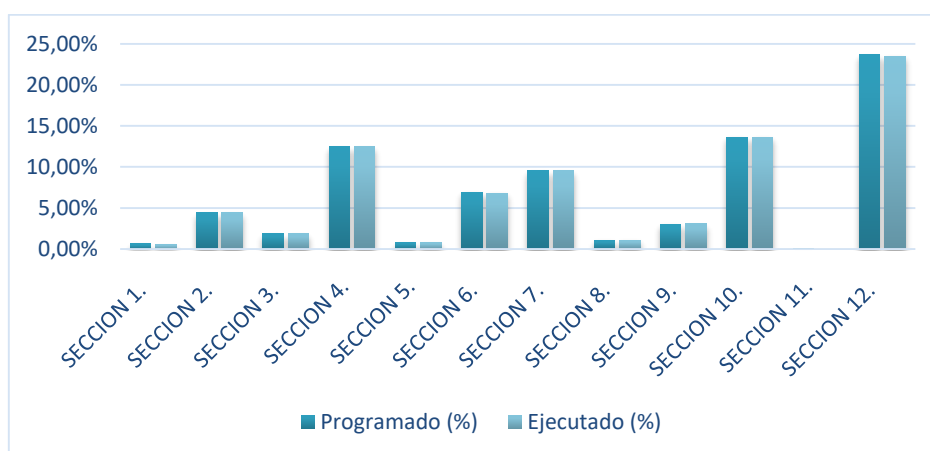


Figura 14 Avance Físico por Secciones
Fuente: (CELEC, 2015)

4.3 Análisis 2014

El proyecto hidroeléctrico Sopladora está dentro del presupuesto de la unidad de negocio Hidropaute, dentro del cual también constan los proyectos Cardenillo y Zamora.

Para la ejecución de estos proyectos se asignó el siguiente presupuesto:

Tabla 17
Presupuesto Inicial HIDROPAUTE

HIDROPAUTE	PRESUPUESTO INICIAL
AOM (Administración, operación y mantenimiento)	\$ 44.345.535,96
IGOS (Inversiones en gestión operativa)	\$ 7.560.337,04
PAI (Proyectos de expansión)	\$ 191.119.568,67
TOTAL	\$ 243.025.441,67

Fuente: (Informe Anual CELEC EP, 2014)

Luego de esto se dio la autorización para incrementar el presupuesto de AOM por un monto de \$47.545.763,76, así mismo, se autorizó la reforma en el presupuesto del proyecto; al incluir el Proyecto Cardenillo se asignó \$ 287.486,55 al presupuesto inicial.

Así mismo el Proyecto Sopladora tuvo una reforma de \$ 47.082.856,31 destinados para las planillas de construcción de obra civil, social territorial y otros costos indirectos; también se realizó una reforma por \$ 15'163.776,41 al Proyecto Zamora el cual fue destinado para realizar los primeros estudios.

4.3.1 Análisis de Cuentas

A continuación se va a realizar un análisis a las principales cuentas que componen la estructura contable del proceso financiero de la central Sopladora.

4.3.1.1 Activo Corriente

Tabla 18
Análisis de Activo Corriente

NOMBRE INST. FINANCIER A	AÑOS		VARIACIÓN	%
	2013	2014		
Banco Central del Ecuador	142.081	1.557.254	1.415.173	91%
Banco de Fomento	2.312	-2312	0	0%
Fideicomiso FUTURFID	3.240.346	1.892.536	-1.347.810	-71%
Garantía Fideicomiso CFN	1.910	1.752	-158	-9%
TOTAL	\$ 3.388.662,00	\$ 3.451.244,00	\$ 67.205,00	

Fuente: (Informe Anual CELEC EP, 2014)

Según los datos presentados en la tabla, lo más relevante se evidencia en el incremento del 91% de la cuenta del Banco Central del Ecuador para el año 2014 pasando de \$142.081 a \$1.415.173.

4.3.1.2 Activos Fijos

De acuerdo a la información que se presenta en la tabla, se puede evidenciar una inversión constante y significativa en Activos Fijos, misma que se ha hecho para reemplazar los activos obsoletos física y tecnológicamente, para la adquisición de nuevos bienes que son útiles para la gestión diaria de la Unidad, tanto en el campo tecnológico como el administrativo e implementando mejoras en las unidades de generación.

Tabla 19
Análisis de Activos Fijos

RUBRO	AÑO		VARIACIÓN	%
	2013	2014		
Activo fijo depreciable neto	887.672.255	845.677.388	-41.994.867	-4,7%
Activo fijo no depreciable	24.146.850	28.570.126	4.423.276	18,3%
Activo intangible neto	176.604	309.361	132.757	75,20%
Obras en curso corto plazo	73.459.682	90.937.988	17.478.306	23,8%
TOTAL	\$ 985.457.404,00	\$ 965.496.877,00	-19.960.528	

Fuente: (Informe Anual CELEC EP, 2014)

La variación que se muestra en la tabla de la depreciación del Activo Fijo Neto corresponde al año 2014, la variación que se muestra en el Activo Fijo no Depreciable se da precisamente por la compra de repuestos utilizados en el mantenimiento de las centrales

4.3.2 Pasivos

A continuación se va a realizar un análisis a las cuentas tanto del pasivo corriente como del pasivo a largo plazo.

Tabla 20
Análisis de Pasivos

RUBRO	AÑO		VARIACIÓN	%
	2013	2014		
Pasivo Corriente	33.270.116	58.829.073	25.558.957	77%
Pasivo L/P Crédito Proyecto Mazar	165.295.001	165.295.001	0	0%
Pasivo L/P Crédito Proyecto Sopladora Eximbank	234.185.416	0	-234.185.416	-100%
Provisiones cálculos actuariales	379.159	1.464.176	1.085.017	286%
TOTAL	\$ 433.131.705	\$ 225.590.264	-\$ 207.541.442	

Fuente: (Informe Anual CELEC EP, 2014)

Dentro del rubro de Pasivos Corrientes se encuentran los valores pendientes de pago a los proveedores contratistas por concepto de bienes y servicios prestados para la ejecución de los proyectos.

En los rubros de Pasivo no corriente se encuentran los créditos obtenidos para el financiamiento de los proyectos Sopladora y Mazar.

4.3.3 Inversiones en Proyectos

Tabla 21
Análisis de Inversión en Proyectos

PROYECTO	AÑOS		VARIACION	%
	2013	2014		
Proyecto Sopladora	390.030.002	584.446.051	194.416.049	50%...

Proyecto Cardenillo	20.332.317	20.619.804	287.487	1%
Proyecto Zamora	21.352.069	35.051.739	13.699.670	64%
TOTAL	431.714.388,00	640.117.594,18	208.403.206,18	

Fuente: (Informe Anual CELEC EP, 2014)

En esta tabla se presenta el detalle de la ejecución presupuestaria de los proyectos a cargo de la Unidad de Negocio Hidropaute, en la cual se especifica la continuación de la construcción, equipamiento y la fiscalización del proyecto Sopladora, para el proyecto Zamora se continúan con los estudios de Factibilidad y Diseños definitivos y para el final de este periodo se cancelan los valores pendientes de los estudios realizados para el proyecto Cardenillo.

En la siguiente tabla se reflejan las transferencias recibidas para la ejecución de cada uno de los proyectos, así como las fuentes de financiamiento.

Tabla 22
Transferencias Ejecutadas

PROYECTO	RECURSOS FISCALES	RECURSOS EXIMBANK	PRESTAMOS DE MATRIZ
Proyecto Sopladora	105.695.123,00	107.688.386,95	
Proyecto Cardenillo	1.870.562,02		
Proyecto Zamora	22.563.043,45		1.011.991,09
TOTAL	130.128.728,47	107.688.386,95	1.011.991,09

Fuente: (Informe Anual CELEC EP, 2014)

En la siguiente tabla se reflejan los montos transferidos por la matriz con relación a lo recaudado por la Unidad de Negocio.

Tabla 23
Transferencias realizadas por la Matriz

TRANSFERENCIAS REALIZADAS POR LA MATRIZ	USD
Recursos transferidos por la Matriz para gastos operativos	\$ 39.774.699,73
Recaudación año 2014 por energía vendida Unidad Hidropaute	\$ 47.126.116,31
Recaudación por energía vendida Hidropaute años anteriores	\$ 32.098.914,65
% de Recursos transferidos vs Recursos recaudados ventas año 2014	84%
% de Recursos transferidos vs Recursos recaudados años anteriores	124%

Fuente: (Informe Anual CELEC EP, 2014)

4.3.4 Presupuestos

Luego de las reformas aprobadas por la Matriz, se presenta a continuación las respectivas cédulas presupuestarias:

Tabla 24
Cédula de Costos 2014

CONCEPTO	PRES. APROBADO POR EL DIRECTORIO	INCREMENTO/DECREMENTO	PRES. HIDROPAUTE	INCREMENTO/DECREMENTO	PRES. REFORMADO DE HIDROPAUTE	TRANSFERENCIAS RECIBIDAS Y ENVIADAS	PRES. CODIFICADO DE HIDROPAUTE
Honorarios/consultorías	3.812.785	(3.040.676)	772.109	(312.751)	459.358	-	459.358
Impacto ambiental/beneficio comunidad	3.408.956	1.051.765	4.460.721	(1.219.116)	3.241.605	-	3.241.605...

Insumo para la generación	140.129	78.171	218.300	(40.250)	178.050	-	178.050
Mano de obra	6.194.087	1.546.540	7.740.627	(1.435.534)	6.305.093	-	6.305.093
Mantenimiento	11.686.357	(2.428.184)	9.258.173	(1.492.395)	7.765.777	-	7.765.777
Otros relacionados a mano de obra	1.900.433	1.486.683	3.387.116	(738.223)	2.648.893	-	2.648.893
Repuestos materiales y herramientas	5.428.638	3.711.286	9.139.924	(899.513)	8.240.411	-	8.240.411
Seguros	-	92.342	92.342	(38.775)	53.587	(51.647)	1.940
Servicios básicos	56.500	(11.500)	45.000	(3.867)	41.133	-	41.133
Servicios complementarios	1.761.184	1.168.761	2.929.945	(499.462)	2.430.483	-	2.430.483
Suministros y materiales oficina	-	22.837	22.837	(2.902)	19.935	-	19.935
TOTAL COSTOS	34.389.069	3.678.025	38.067.094	(6.682.788)	31.384.324	(51.647)	31.332.677

Fuente: (Informe Anual CELEC EP, 2014)

En esta cédula se detallan todos los rubros pertenecientes a la cuenta de Costos que fueron desembolsados para la ejecución de la etapa de construcción de los proyectos.

Tabla 25
Cédula de Gastos

CONCEPTO	PRES. APRO. POR EL DIRECT ORIO	INCREMENTO/ DISMINUCIÓN	PRES. HIDROPAUT E	INCREMENTO/ DISMINUCIÓN	TRANSF. RECIBID AS Y ENVIAD AS	PRES. CODIFIC ADO DE HIDROP AUTE
Arriendos	2.544	2.256	4.800	800	-	5.600
Gastos de gestión	206.488	166.312	372.800	(190.274)	-	182.526
Gastos financieros	53.800	-	53.800	(3.831)	-	49.969
Herramientas materiales/ útiles	93.699	(49.560)	44.139	(5.127)	-	39.013
Honorarios/consultorías	-	65.720	65.720	118.100	-	183.820
Impuestos/contribuciones	813.000	345.282	1.158.282	421.696	(510.306)	1.069.672
Insumos para la generación MO (incluye beneficios sociales IESS)	35.840	53.760	89.600	(21.959)	2.544	70.185
Mantenimiento	4.186.917	1.668.623	5.855.540	(1.728.864)	-	4.126.676
Otros relacionados a MO	70.126	108.719	178.845	45.320	2.632	226.796
Publicidad	768.472	344.787	1.113.259	(127.268)	79.330	1.065.321
Seguros	10.976	11.424	22.400	(16.266)	-	6.134
Servicios básicos	3.394.153	(3.359.652)	34.501	(8.998)	(19.297)	6.207
Servicios complementarios	109.900	(16.507)	93.393	26.755	45.681	165.829
TOTAL GASTOS	9.956.467	(477.795)	9.478.672	(1.699.399)	(396.897)	7.382.377
TOTAL AOM	44.345.536	3.200.228	47.545.764	8.382.166	(448.543)	8.715.055

Fuente: (Informe Anual CELEC EP, 2014)

En esta cédula se detalla la inversión ejecutada por concepto de Gestión de Calidad del proyecto

Tabla 26
Cédula de Inversiones Gestión Operativa

CONCEPTO	PROPUESTO APROBADO POR EL DIRECTORIO	INCREMENTO /DISMINUCION	PRESUPUESTO REFORMADO DE LA U. N. HIDROPAUTE
Gestión de Calidad	7.560.337	300.000	7.860.337
TOTAL INVERSIONES			
GESTION OPERATIVA	7.560.337	300.000	7.860.337

Fuente: (Informe Anual CELEC EP, 2014)

$$incremento = \frac{300000}{7.560.337} = 0,039 * 100 = 4\%$$

La reforma al presupuesto aprobado por el directorio corresponde a un incremento del 4% al presupuesto inicial.

En la siguiente tabla se detalla la ejecución presupuestaria de la Unidad de Negocio Hidropaute 2014.

Se han tomado en cuenta todos los rubros que intervienen directamente en la ejecución de los proyectos como se refleja a continuación:

Tabla 27
Análisis de Costos del 2014

CONCEPTO	PRESUPUESTO CODIFICADO	EJECUCION	% EJECUCION
Honorarios/consultorías	459.358	269.775	59%
Impacto ambiental/beneficio comunidad	3.241.605	2.650.851	82%
Insumo para la generación	178.050	163.588	92%
Mano de obra	6.305.093	6.266.859	99%...

Mantenimiento	7.765.777	7.265.730	94%
Otros relacionados a mano de obra	3.696.614	3.448.819	93%
Repuestos materiales y herramientas	8.240.411	7.384.707	90%
Seguros	1.940	90	5%
Servicios básicos	41.133	25.456	62%
Servicios complementarios	2.430.483	2.210.285	91%
Suministros y materiales oficina	19.935	13.469	68%
TOTAL COSTOS	32.380.398	29.699.629	92%

Fuente: Informe anual CELEC EP

$$cumplimiento = \frac{29.699.629}{32.380.398} = 0,917 * 100 = 92\%$$

De acuerdo al análisis se obtiene el nivel de cumplimiento de cada uno de los rubros que componen la cédula de costos, teniendo como resultado el 92% de cumplimiento total.

Tabla 28
Análisis de Gastos del 2014

CONCEPTO	PRESUPUESTO CODIFICADO	EJECUCION	% EJECUCION
Arrendamiento	5.600	5.509	98%
Gastos de gestión	182.526	77.592	43%
Gastos financieros	49.969	46.707	93%
Herramientas materiales /útiles	39.013	26.316	67%
Honorarios/consultorías	183.820	156.851	85%
Impuestos/contribuciones	1.069.673	1.066.793	100%
Insumos para la generación	70.185	54.346	77%
Mano de obra	4.126.676	4.110.054	100%
Mantenimiento	226.796	182.377	80%...

Otros relacionados a mano de obra	17.600	3.525	20%
Publicidad	6.134	5.908	96%
Seguros	6.207	6.053	98%
Servicios básicos	165.829	160.867	97%
Servicios complementarios	184.629	168.986	92%
TOTAL GASTOS	6.334.657	6.071.884	96%
TOTAL COSTOS Y GASTOS	38.715.055	35.771.513	92%

Fuente: Informe anual CELEC EP

$$\text{cumplimiento de gastos} = \frac{6.071.884}{6.334.657} = 0,96 * 100 = 96\%$$

$$\text{cumplimiento de costos y gastos} = \frac{35.771.513}{38.715.055} = 0,917\% * 100 = 92\%$$

El cumplimiento en la ejecución del presupuesto para la cuenta de gastos alcanza el 96%, mientras que el cumplimiento total entre la cuenta de costos y gastos es del 92%, encontrándose en un nivel de cumplimiento aceptable.

En esta cédula se puede observar detalladamente los presupuestos asignados para cada una de las centrales que pertenecen a la Unidad de Negocio, teniendo para la central Sopladora un presupuesto de \$200.699.319, el cual debió ser reformado debido al incremento en los rubros asignados a obra civil, fiscalización, ambiental e indirectos.

Tabla 29
Cédula de Inversiones de Gestión Operativa

PROYECTO	DENOMINACIÓN	PRESUPUESTO INICIAL	INCREMENTO / DISMINUCIÓN	PRESUPUESTO REFORMADO DE LA U. N. HIDROPAUTE
	OBRA			
MAZAR	ELECTROMECHANIC	3.406.544		3.406.544
	A			
	TOTAL MAZAR	3.406.544	-	3.406.544
	OBRA CIVIL	18.819.055	28.439.201	47.258.256
	OBRA CIVIL	84.469.720	(15.752.058)	68.717.662
	OBRA			
	ELECTROMECHANIC	64.883.850	(10.631.479)	54.252.371
	A			
SOPLADORA	FISCALIZACION	3.215.139	6.820.985	10.036.124
	INDIRECTOS	44.800	155.000	199.800
	AMBIENTAL	241.547	369.566	611.113
	SOCIAL			
	TERRITORIAL	8.099.661	11.298.104	19.397.765
	INDEMNIZACIONES	226.228		226.228
	TOTAL SOPLADORA	180.000.000	20.699.319	200.699.319
	ESTUDIOS	6.910.144	12.032.134	18.942.278
ZAMORA	INDIRECTOS	144.480	34.800	179.280
	TERRENOS	300.000	400.000	700.000
	AMBIENTAL	358.400	178.000	536.400
	TOTAL ZAMORA	7.713.024	12.644.934	20.357.958
	INDIRECTOS	-	119.130	119.130
CARDENILLO	ESTUDIOS	-	126.357	126.357
	SOCIAL			
	TERRITORIAL	-	42.000	42.000
	TOTAL CARDENILLO	-	287.487	287.487
	TOTAL PAI	191.119.569	33.631.739	224.751.308

Fuente: Informe anual CELEC EP

$$\text{incremento pres. sopladora} = \frac{20.699.319}{180.000.000} = 0,1149 * 100 = 11,49\%$$

Es así que la variación del presupuesto corresponde a un incremento del 11,49%.

Tabla 30

Análisis de ejecución presupuestaria de Proyectos

CONCEPTO	PRESUPUESTO CODIFICADO	EJECUCION	%
Mazar	3.406.544	1.956.699	57%
Sopladora	200.699.319	199.350.956	99%
Zamora	20.357.958	17.235.004	85%
Cardenillo	287.487	287.487	100%
TOTAL PAI	224.751.308	7.860.337	89%

Fuente: Informe anual CELEC EP

$$\text{cumplimiento} = \frac{7.860.337}{224.751.308} = 0,887 * 100 = 89\%$$

Según los datos que presenta la tabla la reforma que se hizo en el presupuesto del Proyecto Sopladora se utilizó para cubrir planillas del contrato de construcción y equipamiento de la central, gerenciamiento y fiscalización del proyecto, los contratos relacionados con las vías y su fiscalización.

El presupuesto que fue financiado por EXIMBANK no fue ejecutado al 100% en el 2014.

4.4 Análisis 2015

A continuación se presenta la cédula presupuestaria que fue aprobada para el año 2015.

Tabla 31
Cédula Presupuestaria Año 2015

CÉDULA PRESUPUESTARIA 2015				
CÉDULA PRESUPUEST ARIA 2015	MOLINO	MAZAR	ADMINISTRAC IÓN	TOTAL
Cédula AOM	\$ 31.763.661,14	\$ 11.038.399,94	\$ 1.533.769,04	\$ 44.335.830,12
	CALIDAD DE SERVICIO	GESTIÓN AMBIENTAL	DESARROLLO TERRITORIAL	TOTAL
Cédula IGOS	\$ 27.124.835,00	\$ 1.085.020,00	\$ 1.750.752,00	\$ 29.960.607,00
	FISCALES	EXIMBANK		TOTAL
Cédula PAI	\$ 61.833.595,00	\$ 166.206.468,00		\$ 228.040.063,00
Sopladora				
Cédula PAI	\$ 20.000.000,00			\$ 20.000.000,00
Cardenillo				
Cédula PAI	\$ 15.510.079,00			\$ 15.510.079,00
Zamora				
	FIDEICOMISO	RECURSOS CORPORACIÓ N		TOTAL
Cédula Mazar	\$ 1.905.229,00	\$ 744.383,00		\$ 2.649.612,00

Fuente: (CELEC, 2015)

Esta cédula contiene el Plan Anual de Inversión de la Unidad de Negocio Hidropaute, dentro de la cual se encuentra el presupuesto asignado para cada uno de los proyectos que esta contiene, entre ellos la central Sopladora, el cual está respaldado por fondos fiscales que cubren \$ 61.833.595,00 y por fondos del Eximbank por \$166.206.468,00.

4.5 Análisis De Resultados

Una vez que se han analizado individualmente las partidas de cada proyecto correspondiente al periodo 2014-2015, se va a pasar a determinar la efectividad de los procesos financieros.

A continuación se presenta la estructura financiera de las Unidades de Negocio:

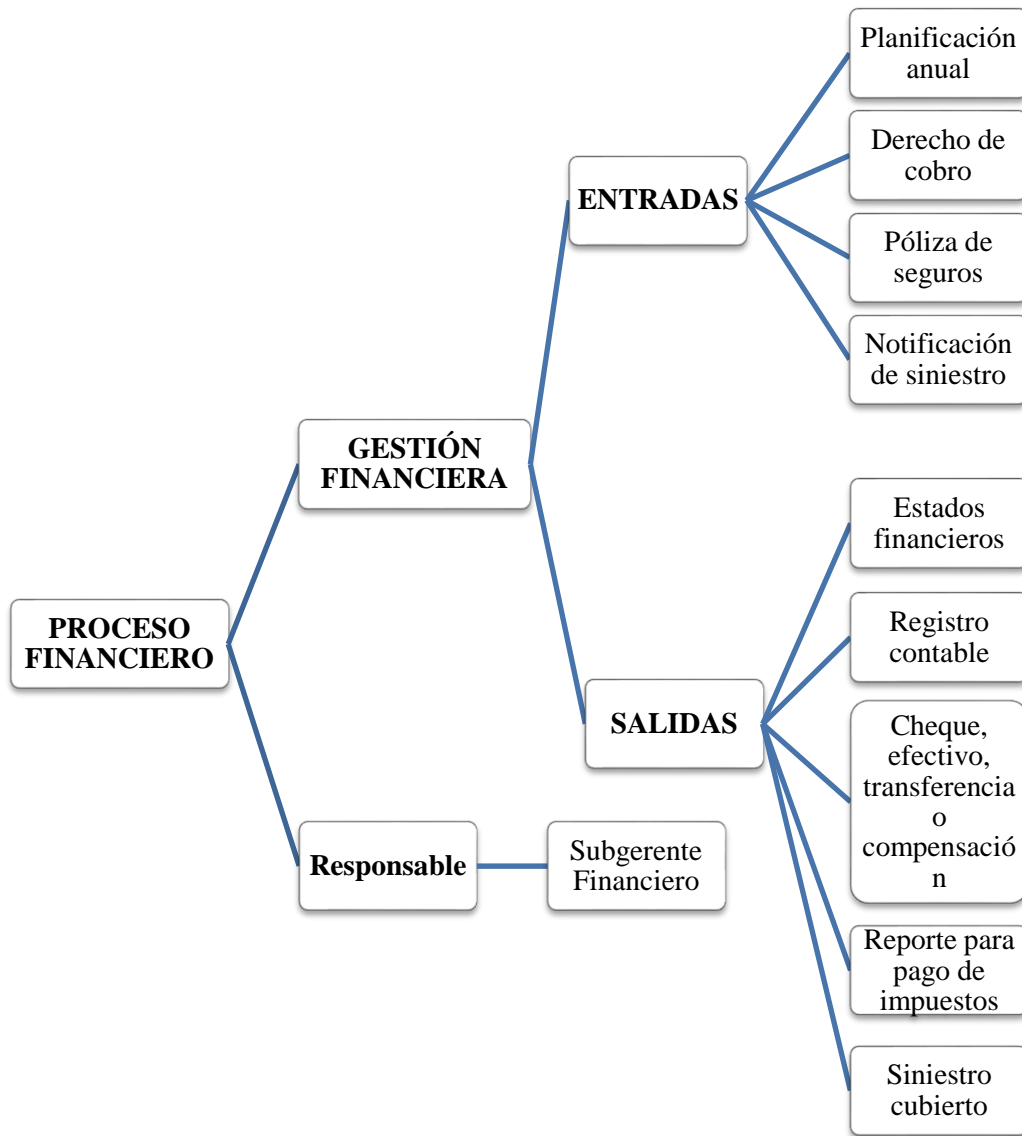


Figura 15 Proceso Financiero

El proceso financiero tiene como objetivo principal administrar y controlar el flujo de los recursos económicos de la Unidad de Negocio para asegurar el funcionamiento normal de sus actividades y formular un presupuesto adecuado.

- **Proveedores Internos**
 - Planificación operativa
 - Adquisiciones
 - Administración de bienes y materiales asegurados

- **Recursos Especiales**
 - Software administrativo financiero Financial Object

4.5.1 Planificación financiera

Este proceso se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Dirección Administrativo-Financiero

Misión

Coordinar la planificación y ejecución de los procesos de: Talento Humano, Adquisiciones de bienes y servicios, inventarios, seguros y de los servicios generales de la Corporación.

Responsable

Director Administrativo-Financiero

Responsabilidades y Atribuciones

- Asesorar a los niveles Directivos, para la toma de decisiones en materia administrativo-financiera.
- Coordinar, supervisar y evaluar las actividades del proceso de Gestión del Talento Humano
- Coordinar, supervisar y evaluar las actividades del proceso de Abastecimientos.
- Coordinar, supervisar y evaluar las actividades del proceso Financiero.

- Monitorear y evaluar la gestión administrativo-financiero.

4.5.2 Manejo Presupuestario

Para determinar la efectividad de este proceso se ha aplicado un indicador que nos permita medir su nivel de cumplimiento.

Tabla 32
Análisis comparativo del Presupuesto asignado a cada proyecto en el año 2014

PROYECTOS DE INVERSIÓN	2014			% Efectividad de Proceso
	INICIAL	CODIFICADO	DEVENGADO	
Proyecto				
Hidroeléctrico Coca	472,87	420,16	392,49	93,41%
Codo Sinclair				
Proyecto				
Hidroeléctrico	228,04	158,95	150,51	94,69%
Sopladora				

Fuente: (CELEC, 2015)

Según los datos presentados en la tabla anterior se puede determinar que el nivel de cumplimiento, para ambos proyectos, en el proceso de ejecución presupuestaria es satisfactorio.

En la siguiente tabla se encuentra detallado el presupuesto asignado a la central Sopladora durante el año 2015.

Tabla 33
Detalle del presupuesto de la central Sopladora

PROYECTOS DE INVERSIÓN	2015			% EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA
	INICIAL	CODIFICADO	DEVENGADO	
Proyecto Hidroeléctrico Sopladora	228,04	247,43	225,31	91%

Fuente: (CELEC, 2015)

Este presupuesto fue codificado con un incremento de \$19.43 millones, teniendo un presupuesto total de \$247,43 del cual se ejecutó el 91% durante el año 2015.

Tabla 34
Análisis comparativo del Presupuesto asignado a cada proyecto en el año 2015

PROYECTOS DE INVERSIÓN	2015			% EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA
	INICIAL	CODIFICADO	DEVENGADO	
Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair	400	534,66	534,6	100%
Proyecto Hidroeléctrico Sopladora	228,04	247,43	225,31	91%

Fuente: (CELEC, 2015)

Una vez que se ha logrado determinar los montos presupuestarios totales que fueron asignados para la ejecución de cada proyecto durante el periodo 2014-2015, se procede a determinar las variaciones sufridas.

Tabla 35
Determinación de la variación presupuestaria

PROYECTOS DE INVERSIÓN	2014	2015	VARIACIÓN
Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair	392,49	534,6	142,11
Proyecto Hidroeléctrico Sopladora	150,51	225,31	74,8

4.5.3 Contabilidad

Se ha realizado el análisis de los registros contables obteniendo el siguiente proceso:

Actividades Principales:

- Estructuración de Plan de Cuentas
- Jornalización
- Mayorización
- Cierre contable
- Declaración tributaria

El departamento de contabilidad es el encargado de realizar los registros de entradas y salidas de documentos habilitantes para el proceso de adquisición y desembolso.

Dentro de este departamento se cuenta con dos procedimientos para realizar los registros respectivos:

- **Contratos:** se debe entregar toda la documentación requerida y realizar el proceso de validación, y esto está a cargo del administrador.
- **Abastecimientos:** primero se debe realizar el proceso de recepción y validación ya sea de la orden de pago, factura o cualquier otro documento de respaldo.

4.5.4 Adquisiciones

Para este proceso se cuenta con el departamento de Abastecimientos, el cual tiene como propósito gestionar los procesos de contratación mediante el portal de compras públicas a fin de contar con los bienes, servicios, obras y consultorías que permita el normal desenvolvimiento de las actividades de la Unidad de Negocio.

Responsable

Jefe de Abastecimiento

Responsabilidades y Atribuciones:

- Coordinar con los responsables de adquisiciones cada una de las filiales y unidades de negocio la elaboración y aplicación de las políticas y directrices del área y evaluar su cumplimiento.
- Consolidar el Plan Anual de Compras-PAC y realizar su seguimiento y evaluación.
- Coordinar y participar en las contrataciones cuyos montos y atribuciones competen a la Gerencia y Directorio.
- Realizar la evaluación y control de las contrataciones realizadas por las Filiales y Unidades de Negocio.
- Ejecutar los procesos de contratación de bienes y servicios para la operación de la Matriz.

- Mantener y custodiar los archivos de los procesos de adquisiciones en los que haya participado la Matriz, Filiales y Unidades de Negocio.
- Coordinar los asuntos logísticos para el funcionamiento de la Matriz con la Unidad de Negocio que provea dichos servicios.
- Coordinar la administración y uso de los bienes, recursos materiales y servicios de la Matriz.
- Coordinar la seguridad física

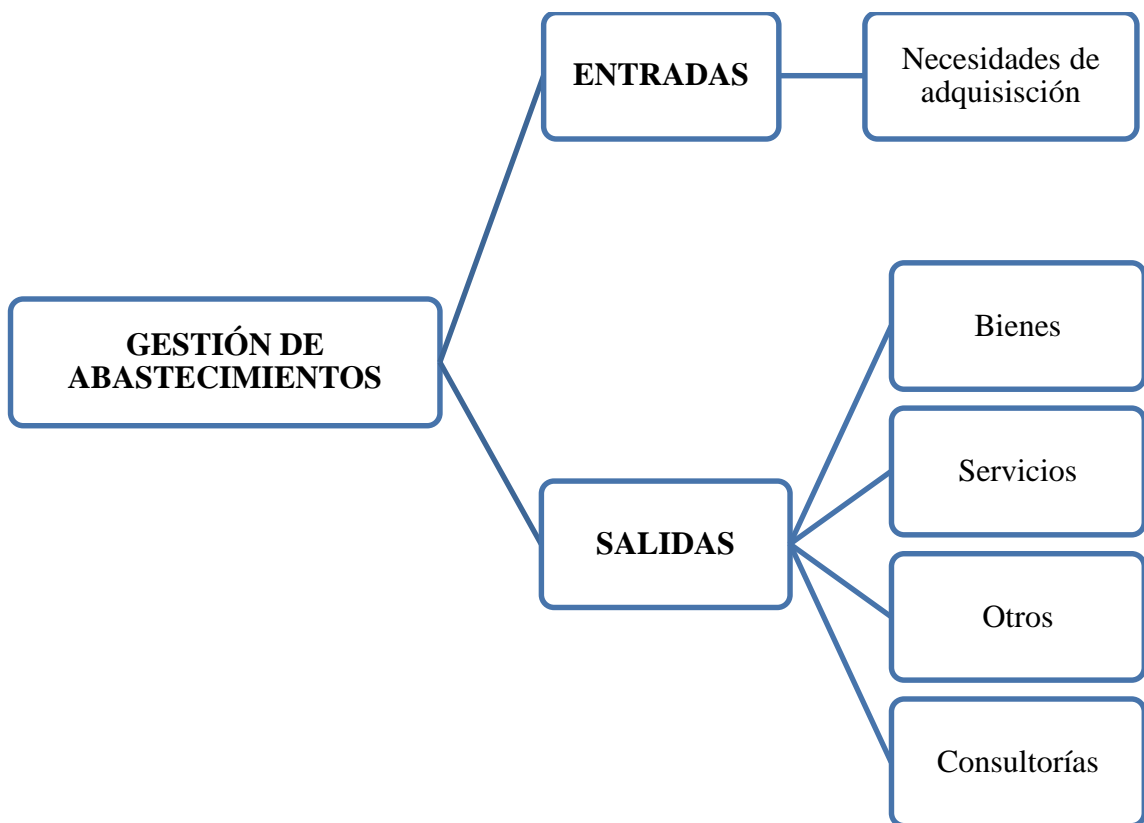


Figura 16 Proceso de Adquisiciones

4.5.5 Desembolsos

En este proceso se ha determinado que cada uno de los desembolsos que se ejecutan por medio de tesorería, son previamente justificados con respaldos físicos, que a su vez son validados y autorizados por el encargado del departamento al cual pertenezca.

En caso de ser desembolsos solicitados por obra civil, se debe presentar las respectivas planillas en las que se detallan los rubros solicitados. Según el análisis realizado en este estudio las planillas son elaboradas mensualmente.

4.5.6 Reportes financieros

Los reportes financieros se los realizan cada mes junto con el reporte de avance de obra.

4.5.7 Auditoría

Este proceso ha sido efectuado de acuerdo a las políticas internas de cada Unidad de Negocio, de las cuales se ha obtenido los siguientes hallazgos:

Coca Codo Sinclair 2014

- **Examen especial al sistema de planificación institucional**

Recomendaciones: conformación de un equipo de trabajo en el que participen funcionarios de nivel ejecutivo, en el cual efectúen el análisis de atribuciones, responsabilidades, productos o servicios constantes en el estatuto orgánico de gestión organizacional por procesos de la empresa y establezcan las modificaciones acordes a la gestión institucional.

- **Examen especial al proceso precontractual, contractual y ejecución de los contratos de servicios y consultoría**

Recomendaciones: Luego de aprobado el informe por parte de Supervisión de la D.A.I. las 5 recomendaciones deberán ser implementadas por los distintos funcionarios a quienes les corresponda solucionar las debilidades detectadas.

- **Examen especial al sistema integrado de Administración del Talento Humano**

Recomendaciones: Luego de aprobado el informe por parte de Supervisión de la D.A.I. las 10 recomendaciones deberán ser implementadas por los distintos funcionarios a quienes les corresponda solucionar las debilidades detectadas.

- **Coca Codo Sinclair 2015**

- **Examen Especial a los gastos efectuados en las actividades de apoyo, logísticas y de mantenimiento de la Coordinación de Campamento**

No se encontró documentación de respaldo

- **Hidropaute-Sopladora:** No se encontraron documentos de respaldo

4.6 Conclusiones

Como resultado del estudio realizado a los procesos financieros de las Hidroeléctricas Coca Codo Sinclair e Hidropaute-Sopladora se puede concluir lo siguiente:

1. El nivel de efectividad del proceso de Planificación financiera es alto, ya que cumple con los requerimientos técnicos que se deben aplicar para la ejecución de un proyecto, tomando como referencia cada fase de ejecución de las centrales, mediante las cuales se ha determinado las necesidades y de acuerdo a eso estructurar el plan financiero.

2. En el manejo presupuestario, luego de haber realizado una comparación anual y determinado variaciones entre los presupuestos programados y los presupuestos ejecutados, presenta los siguientes resultados:

COCA CODO SINCLAIR

- a. Al aplicar el indicador de efectividad al flujo de caja se obtuvo el 87% de cumplimiento, lo que refleja un nivel aceptable en la ejecución presupuestaria.
- b. Al aplicar el indicador de cumplimiento al presupuesto general asignado para el año 2014, se obtuvo el 90,24% de ejecución, teniendo en cuenta que éste tuvo que ser modificado.
- c. Al aplicar el indicador para medir el cumplimiento en la gestión operativa se obtuvo el 97,08%, lo que representa un nivel aceptable durante el 2014.
- d. Al aplicar el indicador de cumplimiento a la gestión operativa del año 2015 se obtuvo el 87,46% , el cual respecto al año anterior presenta un nivel bajo de ineficacia en el desarrollo del proceso operativo.

De acuerdo a estos resultados se puede concluir que existe falta de fiscalización al uso de los recursos asignados en los presupuestos de cada año, teniendo como evidencia las constantes modificaciones a dichos presupuestos.

SOPLADORA

- a. En la Central Sopladora se ha determinado que al aplicar el indicador de cumplimiento presupuestario se obtuvo el 89% y el 93% para los años 2014 y 2015 respectivamente, teniendo un nivel de cumplimiento alto en el proceso de presupuestación.

3. En el proceso de adquisiciones se determinó el 96% de cumplimiento, lo cual revela una estructura eficiente del proceso.
4. En el proceso de desembolsos se obtuvo el 87% de cumplimiento, determinando la falta de seguimiento y control en las planillas de avance de obra las cuales deben estar previamente aprobadas.
5. En el proceso de control de realización de reportes financieros se obtuvo el 91% de cumplimiento ya que se realizan cada mes junto con la planilla de avance de obras, determinando un nivel bajo de incumplimiento debido al atraso en la actualización de las planillas.
6. En el proceso de auditoría se obtuvo el 84% de cumplimiento, esto se debió a las auditorías que se realizaron fueron de planificación institucional, administración de talento humano, ejecución de contratos de consultorías y fiscalización.

4.7 Recomendaciones

Para realizar una inversión de gran magnitud como la que se ha realizado en el sector eléctrico se deben tomar en cuenta muchos factores, entre ellos las opciones de financiamiento, capacidad de pago, y que el retorno de la inversión no sobrepase el tiempo establecido, evitando un desequilibrio en la economía del país teniendo que cubrir obligaciones presentes con flujos futuros que aún no han sido efectivizados.

BIBLIOGRAFÍA

Baena. (1985, p. 72). Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/2c.htm>

CELEC, I. a. (2015). *Informe anual CELEC EP*. Obtenido de <http://www.energia.gob.ec/wp-content/uploads/2015/06/literal-k-Planes-y-programas-en-ejecucion%CC%81n-mayo.pdf>

compañías, S. d. (12 de 1 de 2011). *Superintendencia de compañías*.

Consejo Nacional de Electricidad. (Junio de 2002). *Plan Nacional de Electrificación*. Obtenido de Plan Nacional de Electrificación:
https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjYoMnm_5bQAhUS8mMKHskmBY8QFggUMAM&url=http%3A%2F%2Fwww.regulacionelectrica.gob.ec%2Fwp-content%2Fuploads%2Fdownloads%2F2015%2F10%2Fcapitulo1.doc&usg=AFQjCNGQFfAnH

Consejo Nacional de Electricidad. (Diciembre de 2007). *Agencia de Regulación y Control de Electricidad*. Obtenido de Agencia de Regulación y Control de Electricidad:
<http://www.regulacionelectrica.gob.ec/plan-maestro-de-electrificacion-2007-2016/>

Directorio de empresa . (01 de 01 de 2016). *CIFRAS EMPRESARIALES* . Obtenido de <http://aplicaciones3.ecuadorencifras.gob.ec/VDATOS2-war/paginas/administracion/dashEmpresas.xhtml>

Informe Anual CELEC EP. (Diciembre de 2014). *CELEC EP*. Obtenido de <https://www.celec.gob.ec/hidropaute/ley-de-transparencia.html>

Informe Coca Codo Sinclair . (Diciembre de 2015). *COCA CODO SINCLAIR EP*. Obtenido de COCA CODO SINCLAIR EP: <http://www.cocacodosinclair.gob.ec/transparencia/>

Informe Coca Codo Sinclair. (Diciembre de 2014). *Informe Gestión Financiera* . Obtenido de Informe Gestión Financiera : <http://www.cocacodosinclair.gob.ec/transparencia/>

Informe de Auditoría . (2014). *Coca Codo Sinclair EP*. Obtenido de <http://www.cocacodosinclair.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/julio/literalh.pdf>

M., Juan José Miranda. (19 de mayo de 2010). Obtenido de http://www.liderdeproyecto.com/articulos/administracion_de_proyectos_manejo_financiero.html

- Maestría en Pymes. (2013). *Maestría en Pymes Administración Financiera*. Obtenido de Maestría en Pymes Administración Financiera: <http://www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/admonf1/3.pdf>
- Maribel Alejandra Nava Mosillón. (2009). *Revista Venezolana de Gerencia 2009*. Obtenido de Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29012059009>
- Martinez, V. (24 de 5 de 2001). *Universidad de Almeria*. Obtenido de www.aedem-virtual.com
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (2015). *Proyectos de Generación Eléctrica*. Obtenido de Proyectos de Generación Eléctrica: <http://www.energia.gob.ec/proyectos-emblematicos-2/>
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (2014). *Planificación Estratégica*. Obtenido de <http://www.energia.gob.ec/el-ministerio/>
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (Agosto de 2016). *Ministerio de Electricidad y Energía Renovable*. Obtenido de Ministerio de Electricidad y Energía Renovable: <http://www.energia.gob.ec/paute-sopladora-la-tercera-hidroelectrica-mas-grande-del-pais-entra-en-operacion/>
- Miranda Miranda Juan José. (23 de Junio de 2005). Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/administracion-financiera-para-la-ejecucion-de-proyectos/>
- Nava Rosilón, M. A. (Octubre de 2009). *Revista Venezolana de Gerencia*. Obtenido de Revista Venezolana de Gerencia: <http://www.redalyc.org/pdf/290/29012059009.pdf>
- Normas APA-Tipo de Artículos. (2014). Obtenido de <http://normasapa.net/tipos-de-articulos/>
- Ojeda, J., Jiménez, P., Quintana, A., Crespo, G., & Viteri, M. (2015). Protocolo de investigación. (U. d. ESPE, Ed.) *Yura: Relaciones internacionales*, 5(1), 1 - 20.
- Ortiz. (2005).
- Pineda, P. (5 de febrero de 2013). Obtenido de <http://es.slideshare.net/pinedapro/investigacion-pura-o-basica>
- Plan Maestro de Electrificación del Ecuador. (Diciembre de 2007). *Agencia de Regulación y Control de Electricidad*. Obtenido de Agencia de Regulación y Control de Electricidad: <http://www.regulacionelectrica.gob.ec/plan-maestro-de-electrificacion-2007-2016/>
- Rubio, D. (05 de 07 de 2010). *Manual de análisis financiero*. Obtenido de www.edumed.net/libro/2010/256

Samantha Rodríguez. (02 de Junio de 2014). *Teoría Financiera*. Obtenido de Teoría Financiera:
<https://prezi.com/ygsoitguedtb/teoria-financiera/>

Santandreu, Eliseu. (2000). *Manual de Finanzas*. Barcelona: Barcelona gestión 2000.

Tamayo. (2007).

Wigodski, J. (10 de Julio de 2010). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de
<http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/variables.html>