

EVALUACIÓN INTEGRAL DE PRESTADORES

GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P



Superservicios
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios

**SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA ENERGÍA Y GAS
COMBUSTIBLE
DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE ENERGÍA
Bogotá, noviembre de 2016**

GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P

ANÁLISIS AÑO 2015

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P. Se constituyó en el año 2011 para desarrollar la actividad de, generación en el sistema interconectado Nacional, la empresa presenta un capital suscrito y pagado de \$ 6.000 millones, tiene su sede principal en Popayán. Su última actualización en RUPS aprobada fue el día 18 de Noviembre de 2015.

Tabla 1
Datos Generales

Tipo de Sociedad	Anónima Simplificada
Razón Social	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P
Sigla	GRUPO GELEC S.A.S
Nombre del Gerente	Juan francisco Salamanca Anaya
Actividad desarrollada	Generación
Año de entrada en Operación	2011

Fuente: SUI

2. ASPECTOS FINANCIEROS – ADMINISTRATIVOS

2.1 BALANCE GENERAL

Tabla 2
Balance General

BALANCE GENERAL	2015	2014	Var
Activo	\$27.034.168.539	\$15.435.967.014	75,14%
Activo Corriente	\$3.992.138.730	\$3.914.717.928	1,98%
Activos de Propiedad, Planta y Equipo	\$2.334.937.576	\$2.208.272.543	5,74%
Pasivo	\$8.591.775.619	\$5.822.393.486	47,56%
Pasivo Corriente	\$1.745.072.081	\$1.640.459.323	6,38%
Patrimonio	\$18.442.392.920	\$9.613.573.528	91,84%
Capital Suscrito y Pago	\$5.754.607.670	\$5.723.600.329	0,54%

Fuente: SUI, Análisis DTGE

Del total activo, el 38% corresponde a financiamiento con terceros y el 68% corresponde a capital de socios y accionistas, el activo corriente representa el 15% del total activo.

2.1.1 Activo: En el año 2015, los activos de la Empresa ascendieron a \$27.034 millones, presentando un aumento del 75.14% con respecto al año anterior, este mayor valor, tiene relación directa con el rubro de otros activos, particularmente las cuentas de valorizaciones y cargos diferidos.

Dentro de las cuentas representativas del balance se encuentran:

- **Otros activos:** Presenta un incremento del 120%, pasando de \$9.199 millones en 2014 a \$20.262 millones en el 2015, son las valorizaciones las que representan el valor más significativo con \$10.936 millones, los derechos en fideicomiso con \$6.146 millones y los cargos diferidos \$2.314 millones
- **Propiedad Planta y equipo:** Con una participación a diciembre de 2015 del 8,64% se posiciona en \$2.335 millones, presentando un aumento del 5,74% con relación al año anterior, explicado por adquisición de terreno y mayor valor en la cuenta redes líneas y ductos, , la cuenta más representativa es la construcciones en curso con \$2.069 millones, la depreciación acumulada a término de la vigencia 2015 ascendió a \$31 millones:

Tabla 3
Propiedad Planta y Equipo

PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	COSTO HISTORICO	DEPRECIACIÓN	VALOR CUENTA 16 PROP, PLANTA Y EQUIPO A 2014	VALORIZACIONES 2014	VALOR EN LIBROS 2015
Terrenos	\$ 114	\$ 0	\$ 114	\$ 804	\$ 918
Construcciones En Curso	\$ 2.069	\$ 0	\$ 2.069	\$ 647	\$ 2.716
Edificaciones	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 166	\$ 166
Plantas, Ductos Y Túneles	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 8.501	\$ 8.501
Redes, Líneas Y Cables	\$ 60	\$ 0	\$ 60	\$ 496	\$ 556
Maquinaria Y Equipo	\$ 28	-\$ 5	\$ 24	\$ 321	\$ 344
Muebles, Enseres Y Equipos De Oficina	\$ 38	\$ 0	\$ 38	\$ 0	\$ 38
Equipos De Comunicación Y Computación	\$ 7	-\$ 1	\$ 6	\$ 0	\$ 6
Equipo De Transporte, Tracción Y Elevación	\$ 50	-\$ 25	\$ 25	\$ 0	\$ 25
TOTALES	\$ 2.366	-\$ 31	\$ 2.335	\$ 10.936	\$ 13.271

Fuente: SUI, cifras en millones de pesos, análisis DTGE

2.1.2 Pasivo: a diciembre 31 de 2015, se ubica en \$8.592 millones, presentando un incremento de 47.56% equivalente a \$2.769 millones con relación al mismo periodo del año anterior, la composición del pasivo se encuentra de la siguiente manera: i) Obligaciones financieras \$6.056 millones, ii) Obligaciones financieras \$ 3.001 millones. iii) obligaciones laborales \$1.398 millones, iv) pasivos estimados y provisiones \$7.082 millones v) otros pasivos \$1.469 millones.

Del pasivo, resaltan los valores de obligaciones financieras y cuentas por pagar con participación porcentual del 70% y 29% del total del pasivo, dentro de estas cuentas por pagar es la adquisición de bienes y servicios, los acreedores y los avances y anticipos recibidos los que presentan el mayor valor con \$403 millones, \$850 millones y \$1.261 millones respectivamente

2.1.3 Patrimonio: presentó un aumento del 91,84% con respecto a diciembre de 2014, posicionándose en \$18.442 millones, este mayor valor se ocasiona principalmente, en el registro del superávit por valorización, que paso de \$3.880 millones en el 2014 a \$12.677 millones en 2015, la prestadora presenta un resultado positivo de \$1.242.637

2.2 ESTADO DE RESULTADOS

Tabla 4
Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS	DICIEMBRE. 2015	DICIEMBRE . 2014	VAR
INGRESOS OPERACIONALES	\$992.003.286	\$1.218.903.593	-18,62%
COSTOS OPERACIONALES	\$379.250.846	\$157.335.477	141,05%
GASTOS OPERACIONALES	\$602.939.155	\$824.292.213	-26,85%
PERDIDAS OPERACIONALES	\$9.813.285	\$237.275.903	-95,86%
OTROS INGRESOS	\$364.848.072	\$114.373.953	219,00%
OTROS GASTOS	\$373.418.720	\$348.882.932	7,03%
GASTO DE INTERESES	\$329.801.122	\$294.933.281	11,82%
PERDIDAS NETAS DEL EJERCICIO	\$1.242.637	\$2.766.924	-55,09%

Fuente: SUI, Cifras en miles de pesos, Análisis DTGE

Los ingresos operacionales corresponden a la actividad de generación, estos para diciembre de 2015 fueron de \$992 millones, presentando un menor valor de 18,62% con respecto a diciembre de 2014,

En cuanto a los costos operacionales, estos representan el 38,2% de los Ingresos operacionales de diciembre de 2015, aumentándose en 141.05% con respecto al año 2014, pasando de \$157 millones en el 2014 a \$379 millones en 2015, de estos costos operacionales sobresalen los honorarios y los servicios personales con \$155 millones y \$ 94 millones respectivamente

Los gastos operacionales a diciembre de 2015 decrecieron 26,85%, pasando de \$824 millones a \$602 millones, siendo su composición la siguiente: (i) gastos administrativos 87; (ii) provisiones, depreciaciones y amortizaciones 13%, los gastos de administración presentaron un mayor valor de \$107 millones, ubicándose en \$522 millones a diciembre de 2015, de los cuales \$203 millones corresponden a gastos de personal, \$249 millones gastos generales y \$69 millones a erogaciones por impuestos, contribuciones y tasas.

Las cuentas de depreciaciones, amortizaciones, provisiones y agotamiento a diciembre de 2015 decrecieron \$329 millones, este rubro evidencia comportamientos de la siguiente manera: (i) Provisión para deudores \$557.000, (ii) depreciación propiedad planta y equipo \$291 millones, (iii) y Amortización de intangibles \$72 millones

Los otros ingresos para la vigencia 2015 suman \$365 millones, mejorando en \$250 millones con respecto a la vigencia 2014, están compuestos por: i) financieros \$73 millones, ii) extraordinarios \$292 millones.

Los gastos no operacionales ascienden a \$373 millones, siendo los más importantes los intereses con el 88%.

2.3 UTILIDADES Y EBITDA

Figura 1
Utilidades y EBITDA



Fuente: SUI, en millones de pesos, Análisis DTGE

GRUPO GELEC S.A.S ESP, a diciembre de 2015 presenta en su operación, un Ebitda de \$105 millones, desmejorando con respecto al año anterior \$562 millones, este comportamiento obedece al decrecimiento de los ingresos operacionales presentados en el 2015; respecto a la utilidad neta para el año 2015 ascendió a \$1,2 millones, se redujo con respecto al año anterior en \$1,5 millones.

2.4 INDICADORES

Tabla 5
Indicadores

INDICADORES	2015	2014
INDICADORES DE LIQUIDEZ, SOLIDEZ Y GESTIÓN		
Razón Corriente – Veces	2,29	2,39
Rotación de Cuentas por Cobrar- Días	0,0	0,0
Rotación de Cuentas por Pagar – Días	388,3	1739,2
Activo Corriente Sobre Activo Total	14,77%	25,36%
INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO O APALANCAMIENTO		
Nivel de Endeudamiento	32%	38%
Patrimonio Sobre Activo	68%	62%
Pasivo Corriente Sobre Pasivos Total	20%	28%
Cobertura de Intereses – Veces	0,32	2,26
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD		
Ebitda	\$105.432.548	\$667.819.818
Margen Operacional	10,6%	54,8%
Rentabilidad de Activos	0,4%	4,3%
Rentabilidad de Patrimonio	-1,2%	3,9%

Fuente: SUI

2.4.1 Liquidez:

La razón corriente a diciembre de 2015 es de 2,29 veces, indicador que presenta una leve reducción de 0,10 veces con respecto al mismo periodo de la vigencia anterior, por lo que para cumplir con sus deudas o pasivos a corto plazo nos muestra que por cada peso de deuda a corto plazo se tiene 2,29 para responder.

Por otra parte la rotación de cuentas por cobrar presentaron un comportamiento estable en los dos años siendo de 0 días, la empresa tarda 388 días en realizar el pago de sus obligaciones.

2.4.3 Endeudamiento:

El nivel de endeudamiento para diciembre de 2015 es de 32%, evidenciando una disminución del 6,% con respecto a 2014, el pasivo corriente representa el 2,3% del total de los pasivos.

2.4.4 Rentabilidad

El margen operacional a 31 de diciembre de 2015 se posiciona en 10,6%, disminuyendo en 44,16% respecto al año anterior; La rentabilidades de los activos y patrimonio fueron 0,4 y -1,2% respectivamente al final del ejercicio del año 2015.

3. ASPECTOS TÉCNICO – OPERATIVOS

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA.

GRUPO GELEC S.A. E.S.P. cuenta con una planta menor con tecnología de generación hidroeléctrica, denominada “PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE PATICO II”.

De acuerdo con la información remitida por la empresa, la planta de generación se encuentra localizada en jurisdicción del municipio de Purace - Coconuco, departamento del Cauca, en el tramo comprendido entre la actual bocatoma de la Pequeña Central Hidroeléctrica, Patico I.

La central de generación, está compuesta de manera general por: una turbina tipo Semi Kaplan, de 1.4 MW, que opera con una altura de carga neta de 11 m, un caudal máximo de diseño de 15.38 m³/s, eficiencia máxima de 0.92 y eficiencia de 0.9, con el caudal de diseño.

De igual manera, la central de generación comprende una presa derivadora, un canal de limpieza, un canal de aducción con sección variable de 39 m de longitud, que incorpora una cámara de carga que también opera como sedimentador.

Para llevar la energía generada al sistema de distribución, se aprovecha la Línea de transmisión Puracé - Popayán a 34.5 KV, la cual fue diseñada y construida para alojar un segundo circuito desde la central hidroeléctrica, hasta Popayán

3.2 DISPONIBILIDAD DE LA PLANTA DE GENERACIÓN

De acuerdo con la información remitida por GRUPO GELEC S.A.S E.S.P. a la SSPD, durante el 2015, la planta de generación presentó los siguientes valores mensuales de disponibilidad:

Tabla 6
Disponibilidad de la planta año 2015

Disponibilidad de la planta año 2015	
Enero	96,37%
Febrero	98,15%
Marzo	99,73%
Abril	98,19%
Mayo	100,00%
Junio	71,81%
Julio	100,00%
Agosto	64,25%
Septiembre	0,00%
Octubre	0,00%
Noviembre	0,00%
Diciembre	0,00%
PROMEDIO AÑO	60,71%

Fuente: Informe de la Empresa

Según se observa, la disponibilidad de la planta de generación durante los 4 últimos meses del año, refleja la condición hidrológica durante el período final del 2015, en el que se experimentaron intensos periodos de sequía, como consecuencia del Fenómeno del Niño, uno de los más fuertes de la historia reciente.

3.3. GENERACIÓN DE ENERGÍA EN LA PLANTA

De acuerdo con la información remitida por GRUPO GELEC S.A.S E.S.P. a la SSPD, durante el período 2014-2015, se presentaron los siguientes valores mensuales de generación de electricidad:

Tabla 7
Energía generada PCH Patico, kWh

ENERGIA GENERADA PCH PATICO, kWh		
MES	AÑO	
	2014	2015
ene	534.237	370.964
feb	333.360	495.404
mar	581.525	373.430
abr	455.022	481.790
mayo	653.169	650.657
jun	925.141	660.540
jul	951.178	960.272
ago	918.600	618.613
sep	594.831	-
oct	625.683	-
nov	747.409	-
dic	662.200	-
TOTAL	7.982.355	4.611.670

Fuente: Informe de la Empresa

Tal como se observa, durante los 4 últimos meses del 2015, no se generó energía eléctrica, ante la condición hidrológica de dicho período, a la cual se hace referencia en el numeral anterior.

3.4. PERSONAL PARA LA OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA PLANTA

De acuerdo con la información remitida por GRUPO GELEC S.A. E.S.P. a la SSPD, la siguiente es la distribución de personal, relacionado con la operación y mantenimiento de la planta de generación:

Tabla 8
Personal operación y administración de la planta

Función	Grado de escolaridad
OPERARIO	BACHILLER
OPERARIO	BACHILLER - TECNICO SISTEMAS
OPERARIO	BACHILLER
OPERARIO	BACHILLER
JEFE DE PLANTA	INGENIERO ELECTRICO
CONTRATISTA	MANTENIMIENTO

Fuente: Informe de la Empresa

Tal como se observa, para la operación de la planta, se cuenta con un Ingeniero eléctrico como Jefe de planta así como de ocho técnicos, según lo informado por la Empresa.

4. ASPECTOS COMERCIALES

Consultando el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos – RUPS – donde el último radicado por la empresa GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P. es del día 18 de noviembre de 2015, se identifica que la única actividad registrada en el servicio de Energía Eléctrica es Generación, razón por la cual no aplica la realización de un análisis comercial (facturación, recaudo, atención al usuario entre otros) y tarifario ya que sus usuarios no pueden ser clasificados como Residenciales y No Residenciales.

De acuerdo a la información generada por XM S.A E.S.P en calidad de administrador del mercado de energía en Colombia, indica que la empresa realizó compras y ventas en contratos en el periodo comprendido entre enero y agosto de 2015 por 4.611.670 kWh y para el mes de octubre realizo compras de energía en bolsa de 1451,63 kwh por un valor de \$ 439017,28; Así mismo, la empresa reporta haber generado 4.611.670 kWh¹ entre enero y agosto.

5. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN

Tabla 9
Evaluación de la gestión

INDICADORES DE GESTIÓN	Referente 2015	Resultado	Observación
Margen Operacional	34,40%	10,63%	No cumple
Cobertura de Intereses – Veces	9,11	0	Cumple
Rotación de Cuentas por Cobrar- Días	38,61	0,00	Cumple
Rotación de Cuentas por Pagar – Días	23,18	388,28	No cumple
Razón Corriente – Veces	1,64	2,29	Cumple

Fuente: SUI, análisis DTGE

La empresa no cumple con dos de los referentes (Margen Operacional y Rotación de Cuentas por Pagar), según la normativa establecida por la comisión de regulación para energía y gas combustible (CREG), en su resolución 072 de 2002, modificada por la resolución 034 de 2004, como se puede observar en el grafico anterior.

6. CALIDAD Y REPORTE DE LA INFORMACIÓN AL SUI

A continuación se relacionan dos puntos importantes en los cuales se tiene en cuenta los temas de calidad y oportunidad de la información reportada al SUI. En primer lugar se presenta las reversiones solicitadas por el prestador durante el periodo 2014-2015. Así mismo, se presentan los formatos que se encuentran pendientes por cargar al Sistema Único de Información – SUI por el prestador durante el 2014 y 2015.

En consecuencia y con el objetivo de verificar las solicitudes de reversión que ha presentado el prestador ante la SSPD, a través del Sistema Único de Información – SUI se identificó las solicitudes de reversión que el prestador ha requerido a la SSPD durante el periodo 2014 y 2015.

¹ Tabla número 7

No obstante, se observó que el prestador no ha presentado solicitudes de cambio de información ante la Superservicios, lo cual establece que la información hasta el momento reportada y consignada en las bases de datos SUI por el prestador no ha tenido inconsistencias ni errores que lo motiven a realizar una solicitud de reversión.

Por otro lado, la oportunidad de cargue se evalúa teniendo en cuenta el número de formatos habilitados y el número de formatos certificados por el prestador en cada periodo de cargue de información. Estos indicadores se calculan dependiendo la periodicidad de reporte del formato y se representa de manera porcentual, dando como resultado el número de formatos pendientes y su porcentaje de cargue.

A continuación, se presenta el porcentaje de cargue consolidado anual para todos los formatos habilitados al prestador durante el 2014 y 2015, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10
Porcentaje de cargue consolidado anual

ID	EMPRESA	AÑO	PORCENTAJE DE CARGUE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	2014	56%
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	2015	60%

Fuente: DBSUI

Así mismo, los formatos pendientes para el servicio de energía del prestador se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 11
Formatos pendientes para el servicio de energía

ID	EMPRESA	FORMATO O FORMULARIO	PERIODICIDAD	AÑO	PERIODO	ESTADO
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	ANALISIS Y EVALUACION DE PUNTOS ESPECIFICOS PDF ENERGIA	A	2014	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	CONCEPTO ENCUESTA CONTROL INTERNO PDF ENERGIA	A	2014	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	MATRIZ DE RIESGO ENERGIA	A	2014	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	NOVEDADADES PDF ENERGIA	A	2014	1	PENDIENTE

ID	EMPRESA	FORMATO O FORMULARIO	PERIODICIDAD	AÑO	PERIODO	ESTADO
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	ORGANIGRAMA PDF ENERGIA	A	2014	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	VIABILIDAD FINANCIERA PDF ENERGIA	A	2014	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	ANALISIS Y EVALUACION DE PUNTOS ESPECIFICOS PDF ENERGIA	A	2015	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	CONCEPTO ENCUESTA CONTROL INTERNO PDF ENERGIA	A	2015	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	FORMATO 18	A	2015	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	Informe de Auditoría Externa de Gestión y Resultados año 2015 -PDF Energía	A	2015	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	MATRIZ DE RIESGO ENERGIA	A	2015	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	NOVEDADES PDF ENERGIA	A	2015	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	ORGANIGRAMA PDF ENERGIA	A	2015	1	PENDIENTE
25906	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	VIABILIDAD FINANCIERA PDF ENERGIA	A	2015	1	PENDIENTE

Fuente: DBSUI

En promedio, el prestador cuenta con un porcentaje de cargue del 56% para el 2014 y 60% para 2015, es decir, que para el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2014 y 2015 el prestador tiene formatos pendientes por cargar al sistema.

Al respecto, la Superservicios ha realizado diferentes requerimientos al prestador para que justifique las causas que motivaron al retraso y cargue pendiente de los formatos presentados anteriormente. Así mismo, realiza el seguimiento del cargue de información a través de varias herramientas de consulta y estadística para dar cumplimiento y mejorar la oportunidad del cargue de información del prestador.

7. ACCIONES DE LA SSPD

Tabla 11
Acciones de la SSPD frente a la empresa

No. ORDEN	EXPEDIENTE	SERVICIO	EMPRESA	MEMORANDO IG	FECHA MEMORAN DO	CAUSAL	ESTADO ACTUAL
7	2016240350600037E	ENERGIA	GELEC	20152200127133	11/12/2015	SUI : CARGUE MAXIMO INFORMACION FINANCIERA	1. AVERIGUACION PRELIMINAR - INFORME DE GESTION

Fuente: Dirección de Investigaciones de Energía y Gas Combustible

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Financieras

- La empresa presenta utilidades netas por el orden de los \$1,2 millones al cierre de 2015, continuando con los resultados negativos del año anterior.
- GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P. presenta una desmejora en su operación, disminución del Ebita en \$562 millones y decrecimiento del margen operacional en 44,16%, esta desmejora está ligada al decrecimiento de los gastos operacionales.
- La empresa presenta un endeudamiento del 32%, significando que GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P. se apalanca en el 68% con recursos de sus accionistas
- La empresa presenta buen indicador de liquidez de 2,29%, no obstante la rotación de cuentas por pagar no es consistente con este indicador, puesto que la empresa tarda aproximadamente 388 días en cancelar sus obligaciones, no obstante la disminución de este indicador es significativa, bajo de 1739 días en 2014 a 388 días en 2015.

Técnicas

- La Empresa cuenta con una central hidroeléctrica a escala menor, con capacidad instalada de 1,4 MW y para el 2015 no se adelantaron proyectos de expansión de la capacidad de generación de la Empresa.
- Como ocurrió en general con el parque hidroeléctrico en el SIN, tanto la generación de energía como la disponibilidad de la planta de generación, se vieron afectadas al final del 2015, lo cual refleja la condición hidrológica durante dicho período, como consecuencia de uno de los más fuertes Fenómenos del Niño, de la historia reciente.

Comerciales

- Revisando la información reportada por XM S.A E.S.P en calidad de administrador del mercado de energía en Colombia, no se evidencia reporte de energía generada por el GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P para el periodo de estudio, sin embargo si presenta reportes de compra de energía en bolsa y en contrato. Por otra parte la empresa suministra información de haber generado en el mismo periodo, la misma cantidad que aparece en el reporte de XM S.A E.S.P en energía comprada y vendida en contratos por el GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P. Sobre este asunto se solicitará aclaración al operador y a la empresa.

Proyectó: Luis Fabián Sanabria – Profesional Especializado DTGE
Fabio Alberto Aldana Méndez – Profesional Especializado DTGE
Kelly Toro Toro – Contratista DTGE
Héctor Leonardo Garzón – Profesional DTGE

Revisó: Diego Alejandro Ossa Urrea – Director Técnico de Gestión de Energía (E)
Mauricio Alberto Ospina Ruiz – Asesor SDEGC

Aprobó: José Fernando Plata Puyana – Superintendente Delegado para Energía y Gas Combustible.