

**APOYO EN LA ADECUACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE SUBESTACIONES
ESSA PARA EXPANSIÓN Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO**

MARIO ALBERTO GUTIÉRREZ GÓMEZ

ID:000244537

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

2018

**APOYO EN LA ADECUACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE SUBESTACIONES
ESSA PARA EXPANSIÓN Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO**

MARIO ALBERTO GUTIÉRREZ GÓMEZ

ID:000244537

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:

INGENIERO CIVIL

Director del proyecto

Msc. Aldemar Remolina Millán

Director de la practica

Ing. Iván Rodolfo Almeyda Maldonado

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

2018

Nota de aceptación:

Presidente del Jurado

Jurado 1

Jurado 2

AGRADECIMIENTOS

Principalmente quiero agradecer a Dios por haber estado presente en todo mi proceso de formación, de apoyar mis pasos en todo este camino de vida, y darme todas las fuerzas y energías cada día para salir a adelante y cumplir mis sueños.

A mis padres que han sido el motor de todo este proceso, que han hecho posible este sueño dándome todas las herramientas posibles de aprendizaje, brindándome una buena educación y a aprender a ser una persona íntegra y con humildad, estando presente en todos los momentos difíciles de mi vida. A mis hermanos que han sido un apoyo incondicional a lo largo de mi carrera y siempre han estado ahí para ayudarme en cualquier situación de la mejor manera posible.

Agradezco a la universidad pontificia bolivariana por brindarme a través de sus instalaciones me educó con una formación íntegra, con una educación de alta calidad para formarme en sus aulas y con una ética de profesional dirigida a ser una persona con sentido humano.

A mi director de practica Msc. Aldemar Remolina Millán por su apoyo y asesoría en el transcurso de las prácticas para realizar un buen proyecto final.

A la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P por darme la oportunidad de realizar mis prácticas y brindarme una experiencia nueva en el sector eléctrico ampliando mis capacidades de conocimiento y al Ing. Iván Almeyda por enseñarme y poner en práctica nuevos conocimientos de la ingeniería civil en los procesos de contratación y administración de las obras civiles en las subestaciones eléctricas.

Por último, quiero agradecer a todos mis amigos, familiares, y personas nuevas en mi vida que estuvieron y están presente en toda mi carrera y fueron de gran ayuda en mi proceso de formación profesional.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. OBJETIVO GENERAL	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	6
3.1. QUIENES SOMOS.....	6
3.2. MISION	6
3.3. VISION	6
3.4. VALORES CORPORATIVOS	6
3.5. COHERENCIA ENTRE VALORES	7
3.6. POLITICAS EMPRESARIALES [1]	7
4. MARCO NORMATIVO.....	8
4.1. LEY 842 DEL 2003 [2].....	8
4.2. LEY 400 DEL 1997 [3].....	8
4.3. RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas) [4].....	8
4.3.1. Artículo 23° aspectos generales de las subestaciones.....	8
4.3.2. Requisitos generales de subestaciones	8
4.3.3. Distancias de seguridad en subestaciones exteriores	9
4.4. DECRETO 1072 DE 2015 [5].....	9
5. MARCO TEORICO	10
5.1. SISTEMA DE TRASNMISSION DE ENERGIA ELECTRICA ESSA	10
5.2. COMPRA Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	11
5.3. PROCESO DE CONTRATACION.....	12
5.4. ADMINISTRADOR DEL CONTRATO [6]	13
6. PROYECTOS REALIZADOS POR ESSA, “OBRAS CIVILES PARA MONTAJE Y ACONDICIONAMIENTO DE SUBESTACIONES”	14
7. PROYECTO ADECUACION Y REESTRUCTURACIÓN DE SUBESTACIONES ESSA PARA CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD VIGENTE.....	16
7.1. LOCALIZACION DEL PROYECTO	16

7.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	16
7.3.	PLANO DE SUBESTACIÓN	17
8.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL TIEMPO TRANSCURRIDO.....	19
8.1.	PROCESO CONTRATACIÓN Y ADMINISTRACION [7]	19
	Solicitud publica por el sistema de información corporativo de procesos mayores a 100 SMLMV	19
8.1.1.	Etapas Pre-Contractual	19
9.	ACTIVIDADES ADICIONALES A LAS PRACTICAS.	26
9.1.	CONVENIO TEATRO SANTANDER.....	26
9.2.	DISEÑO Y PRESUPUESTO PARQUEADERO SUBESTACIÓN SUR	28
9.3.	ANÁLISIS DE CERRAMIENTO EN SUBESTACIONES SIMPLIFICADAS MAS CRÍTICAS DE INFLUENCIA ESSA.....	28
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN	30
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	31

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Valores Corporativos	7
Tabla 2. Presupuesto Inversión y Costo.....	17
Tabla 3. Valores estimados cerramiento Subestación Hamacas	29
Tabla 4. Razones de conveniencia y oportunidad.....	33
Tabla 5. Formato evaluación de un bien o servicio MABE	34
Tabla 6. Formato Matriz de Evaluación de Contratos y Clasificaciones bajo NIIF ..	35
Tabla 7. Análisis de Riesgos en contratos.	36
Tabla 8. Formulario de cantidades y precios.....	37
Tabla 9. Estudio de mercado Contratistas 1.1.....	38
Tabla 10. Estudio de mercado Contratistas 1.2.....	39
Tabla 11. Publicación en página Web del proceso.....	40
Tabla 12. Evaluación técnica proponentes.....	41
Tabla 13. Presupuesto parqueadero SSL.	42
Tabla 14. Diseño tipos de cerramientos para Subestaciones ESSA	43
Tabla 15. Presupuesto cerramiento en mampostería estructural.	44
Tabla 16. Presupuesto cerramiento en mampostería+muro	45
Tabla 17. Presupuesto cerramiento en mampostería confinada	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Logo Electrificadora de Santander S.A. E.S.P	6
Figura 2. Distancias de seguridad para prevenir contactos directos en subestaciones exteriores.....	9
Figura 3.Sistema de distribución de energía eléctrica.....	11
Figura 4. Cobertura de energía eléctrica ESSA.	12
Figura 5. Subestación Charalá y Sucre.....	15
Figura 6. Localización de Subestaciones de influencia ESSA.	16
Figura 7. Subestación Cabecera del Llano	18
Figura 8. Documentos requeridos para el proceso de contratación	19
Figura 9.Matriz evaluación de un bien o servicio en la MABE	21
Figura 10. Documentación Plataforma NEON.....	23
Figura 11. Evaluación Proponentes	25
Figura 12. Subestación Eléctrica, Sistema contra incendio, Fachada teatro Santander.....	27
Figura 13. Diseño AutoCAD de Parqueadero SSL.....	28

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: APOYO EN LA ADECUACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE SUBESTACIONES ESSA PARA EXPANSIÓN Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO

AUTOR(ES): Mario Alberto Gutiérrez Gómez

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): Msc. Aldemar Remolina Millán

RESUMEN

En el presente documento tiene como finalidad dar a conocer el informe final de la práctica empresarial realizada cuyo objeto es el "APOYO EN LA ADECUACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE SUBESTACIONES ESSA PARA EXPANSIÓN Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO" donde se ven las actividades ejecutadas durante el periodo comprendido entre el 15 de enero de 2018 al 14 de julio de 2018. En el informe se presenta todo el desarrollo del proyecto, partiendo desde el proceso pre-contractual hasta la ejecución como tal de adecuación y reestructuración de las subestaciones de ESSA, realizando la planeación, administración y seguimiento al desarrollo del proyecto, partiendo de elaboración de anexos, fichas técnicas, estudio de mercados, actas, proceso y administración del contrato por parte de la empresa.

PALABRAS CLAVE:

Subestaciones, Contrato de obra, Reestructuración, Procesos de contratación.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: SUPPORT IN THE ADAPTATION AND RESTRUCTURING OF ESSA SUBSTATIONS FOR EXPANSION AND NORMATIVE FULFILLMENT

AUTHOR(S): Mario Alberto Gutiérrez Gómez

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: Msc. Aldemar Remolina Millán

ABSTRACT

The purpose of this document is to publicise the latest report of the internship, whose objective is "SUPPORT IN THE ADAPTATION AND RESTRUCTURING OF ESSA SUBSTATIONS FOR EXPANSION AND NORMATIVE FULFILLMENT", which shows the activities done during the periods between January 15, 2018 until July 14, 2018, the report describe the project development, starting from the pre-contractual stage to the adaptation and restructuring process of the ESSA substation, establishing planning, administration and monitoring the project development, evidenced by the elaboration of annexes, data sheets, market studies, minutes, selection processes and administration of the contract by the company.

KEYWORDS:

Substation, Work contract, Restructuring, Processes , Hiring processes

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

1. INTRODUCCION

La Subgerencia de subestaciones y Líneas viene realizando la adecuación de las Subestaciones para el cumplimiento de normativa vigente (RETIE, y normativa ambiental), por lo que viene ejecutando una serie de obras civiles por parte del grupo de expansión y reposición de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas en los patios de las Subestaciones, por lo que surgió la necesidad de apoyo al personal de Obras Civiles de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas, para atender las 77 subestaciones de ESSA las cuales están conformadas por 27 convencionales (sala de control y vigilancia) y 50 simplificadas (no atendidas).

La práctica empresarial es una de las metodologías que ofrece la escuela de ingeniería donde pone a prueba los conocimientos dados por la universidad durante el transcurso de todo el periodo académico, reforzando los conocimientos adquiridos del estudiante y futuro profesional, mejorando así las capacidades del estudiante en la toma asertiva de decisiones, aportando ideas creativas y mejorando el espacio de trabajo como rol de ingeniero civil.

El siguiente informe tiene como finalidad dar a conocer las actividades realizadas por el periodo de 6 meses contemplados a partir del 15 de enero de 2018 al 14 de julio de 2018, donde me desempeño como auxiliar de ingeniería civil en la ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P, con el objeto de apoyo en la adecuación y reestructuración de subestaciones ESSA para expansión y cumplimiento normativo que tiene como finalidad la reestructuración de toda una subestación para el cumplimiento de la norma vigente, y como finalidad mejorar la funcionalidad de la misma.

De igual manera en el documento se presenta todo el proceso de las actividades realizadas partiendo desde el proceso inicial pre-contractual, contractual, contratación y ejecución el proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Apoyar en la adecuación y reestructuración de subestaciones ESSA para expansión y cumplimiento normativo

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contribuir en los diseños y presupuestos de obra civil de acuerdo con los requerimientos de la Subgerencia.
- Ayudar en la elaboración de especificaciones técnicas y anexos de los soportes contractuales de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas.
- Apoyar la supervisión y administración de contratos de las obras civiles que ejecuta la Subgerencia de Subestaciones y Líneas.
- Realizar la elaboración de informes de los trabajos y administración de contratos que realice la Subgerencia de Subestaciones y Líneas.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.

3.1. QUIENES SOMOS

Figura 1. Logo Electrificadora de Santander S.A. E.S.P



La Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. denominada “ESSA” es una empresa de capital mixto, filial del Grupo Empresarial EPM, dedicada a la prestación de los servicios públicos de generación, distribución, transmisión, comercialización de energía y actividades conexas, en 87 municipios de Santander, dos de Bolívar, cuatro del sur del Cesar y uno de Norte de Santander.

Sus productos y servicios están dirigidos a todos los estratos residenciales; a los sectores comercial, industrial, oficial, alumbrado público, en las modalidades regulada y no regulada. Para desarrollar su objeto social y satisfacer a sus grupos de interés ESSA debe desarrollar, una infraestructura que le permita cumplir con los estándares de calidad y con las demás normas técnicas y regulatorias establecidas por las autoridades competentes.

3.2. MISION

Somos una empresa del Grupo EPM comprometida con el bienestar de nuestros clientes y el desarrollo sostenible y competitivo de los territorios donde proveemos servicios de energía eléctrica con calidad y confiabilidad, creando valor compartido con nuestros grupos de interés.

3.3. VISION

En el 2022 ESSA se consolidará como referente latinoamericano en servicio al cliente, excelencia operativa, reputación y transparencia; ofreciendo a los clientes y al mercado un portafolio integral de soluciones competitivas en electricidad, fundamentadas en prácticas socialmente responsables con todos los grupos de interés, contribuyendo al cumplimiento de la VISIÓN del Grupo Empresarial EPM.
[1]

3.4. VALORES CORPORATIVOS

Los tres valores son la base de nuestra actuación como Grupo empresarial y le dan sustento tanto a las formas de trabajo, como a la manera de hacer las cosas en el Grupo, el cual está basado en estándares y procedimientos organizacionales, con rigor técnico, vinculando a otras personas en su construcción, a partir del

reconocimiento del otro, de sus capacidades para crear juntos y generar valor agregado a la compañía, los valores son los siguientes.

Los valores que resaltan la empresa se encuentran la Transparencia, Responsabilidad y la Calidez, donde demarca la importancia y el cumplimiento de los mismos para mantener una armonía y compromiso como entidad prestadora de un servicio.

3.5. COHERENCIA ENTRE VALORES

Tabla 1. Valores Corporativos	
Valores Grupo EPM	Atributos de marca
Transparencia	Abierta / Fiable
Responsabilidad	Global / Eficiente / Responsable
Calidez	Humana

Fuente: Electrificadora de Santander S.A. E.S.P

3.6. POLITICAS EMPRESARIALES

ESSA es una empresa de servicios públicos dedicada a la Transmisión, Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica, que crece con Responsabilidad Social Empresarial, comprometida con la satisfacción de las necesidades de sus clientes y demás grupos de interés, mediante la mejora continua de los procesos del Sistema Integrado de Gestión y el cumplimiento de la normativa vigente. Como filial del Grupo EPM cuenta con políticas empresariales [1], de las cuales se resaltan las siguientes:

- Política de Responsabilidad Social Empresarial RSE.
- Política Ambiental.
- Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Política de Derechos Humanos.
- Política de Gestión Humana.
- Política cero tolerancias frente al fraude, la corrupción y el soborno.
- Política atención a clientes.

4. MARCO NORMATIVO

4.1. LEY 842 DEL 2003

La ley 842 de 2003, es el código de ética profesional de la ingeniería, el cual nos indica los lineamientos éticos por los cuales deben regirse los profesionales de la ingeniería en Colombia, también indica los requisitos para ejercer la ingeniería.

Es aquella que define que todo ejercicio profesional de la ingeniería en todas sus ramas debe ser guiado por criterios y velando por la protección de la integridad humana sin realizar trabajos que vayan en contra del marco legal vigente.

Se debe tener en cuenta los siguientes lineamientos:

- Una persona que practique o se anuncie como ingeniero o auxiliar de esta profesión y no lo sea en realidad será sancionada por las autoridades o administrativos correspondientes.
- Encubrimiento del ejercicio ilegal de la profesión También quien teniendo la tarjeta profesional suspendida ejerce esta profesión
- El particular, ya sea ingeniero que lo encumbra, también será sancionado. [2]

4.2. LEY 400 DEL 1997

La ley establece los criterios y requisitos mínimos para el diseño y construcción y supervisión técnica de edificaciones nuevas, así como de aquellas indispensables para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo, que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas y otros agentes que afecten la estructura.

También se debe tener en cuenta todo el seguimiento que cumpla a partir de los diseñadores, revisores de diseños, directores de construcción, supervisores técnicos con respecto a sus labores y se sancionen de ser correspondientes.

A partir de esta ley se creó la normativa más importante de la construcción denominada la Norma Sismo Resistente, actualizada últimamente a la NSR-10.

4.3. RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas).

4.3.1. Artículo 23° aspectos generales de las subestaciones.

El proceso de transformación se entenderá como el aplicado a las subestaciones, para ello, se debe hacer distinción entre los diferentes tipos de subestaciones por su uso o por su nivel de tensión y potencia que manejan.

Todo propietario de subestaciones o unidades constructivas componentes de la subestación debe responder por el cumplimiento RETIE en lo que corresponda.

4.3.2. Requisitos generales de subestaciones

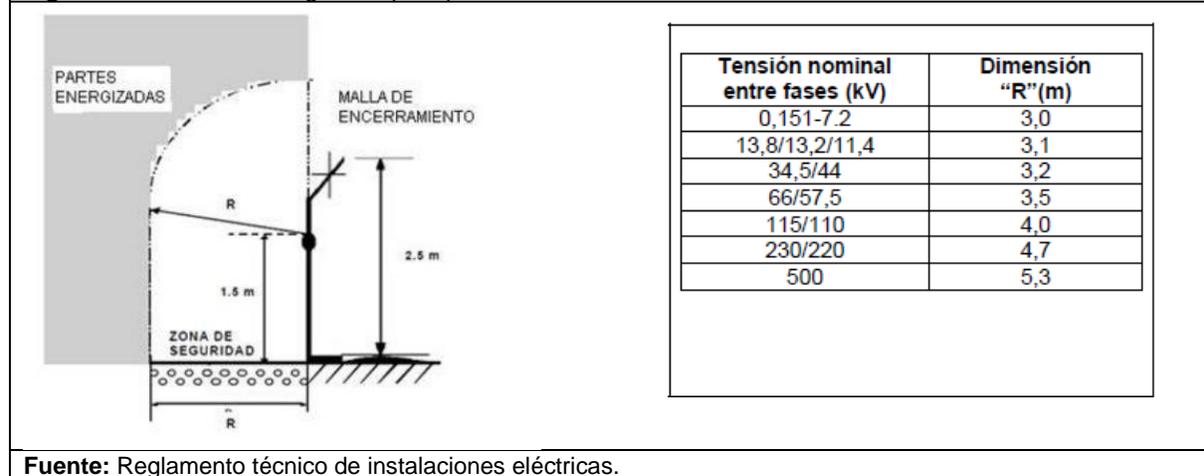
En este numeral indica que las subestaciones, cualquiera que sea su tipo, deben cumplir los requisitos que le apliquen según la norma RETIE lo exija, este va desde

la procedencia de planos eléctricos hasta seguridad tipo cerramiento, puesto de control, puestas a tierra de los sistemas energizados y no energizados, aislamiento de materiales, entre otros.

4.3.3. Distancias de seguridad en subestaciones exteriores

Los cercos en mallas que son instalados como barreras para el personal no autorizado, deben colocarse de tal manera que las partes expuestas energizadas queden por fuera de la zona de distancia de seguridad, tal como se ilustra en la **Figura 2.** y las distancias mínimas a cumplir. [4]

Figura 2. Distancias de seguridad para prevenir contactos directos en subestaciones exteriores.



4.4. DECRETO 1072 DE 2015

Este decreto también es conocido como el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, el cual aborda temas como las relaciones laborales individuales, colectivas, inspección, vigilancia y control, riesgos laborales, normatividad, subsidios y se rigen a través de los decretos al ser pate de la rama ejecutiva. [5]

5. MARCO TEORICO

5.1. SISTEMA DE TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA ESSA

El sistema de transmisión de energía eléctrica por ESSA está definido por las siglas G.T.D, (generación, transmisión y distribución), que están contempladas de la siguiente manera:

1.Generación: Es el proceso inicial donde se produce la energía eléctrica por medio de los diferentes medios como son el térmico, eólico, solar, nuclear, hidráulica, entre otras que producen una cantidad de 34.5 Kv de energía eléctrica, denominada también tensión nominal la cual pasa seguido a una subestación de energía eléctrica para su distribución.

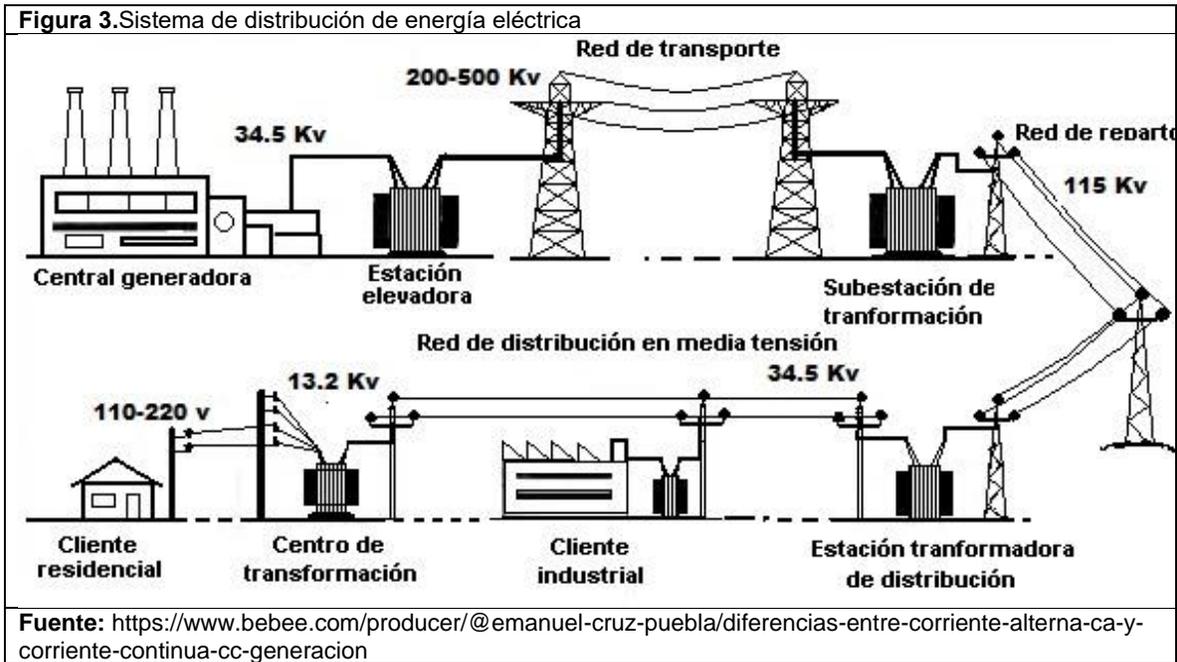
La Electrificadora de Santander tiene presente dos generadoras de energía pequeñas, las cuales son La Cascada, y Palmas.

2.Subestación Eléctrica: Las subestaciones eléctricas son el mecanismo de transformación de la energía eléctrica para su distribución a través de las redes eléctricas por distintas zonas del país. Estas subestaciones varían dese extra, alta, media y baja tensión, dependiendo del uso que se les vaya a atribuir.

- **Las subestaciones de Extra alta tensión** son las subestaciones de mayor área y envergadura, ya que son las principales de recibir y transformar la energía eléctrica proveniente de las generadoras de energía, elevando la tensión eléctrica proveniente de 34.5Kv; a 200 – 500 Kv de tensión, este método es utilizado para que puedan ser distribuidas de manera autónoma y sin perdidas de tensión al momento de ser distribuidas. El suministro de energía se distribuye a través de las grandes redes eléctricas que se manejan a través de torres de aproximadamente 20 m de altura, esto se debe que, al manejar grandes tensiones de energía, se debe cumplir las distancias de seguridad establecidas por el RETIE, este suministro es el principal de reparto a nivel nacional, este es conocido por ESSA como el STN (Sistema de Trasmisión Nacional).
- **Las Subestaciones de Alta tensión** son aquellas que disminuyen la tensión eléctrica de 200 – 500 Kv a 114 Kv, donde se distribuyen a las regiones del país y se denominan STR (Sistema de Transmisión Regional), que se distribuyen por líneas de menor longitud a través de las regiones del área por medio de torres de menor tamaño, ya que al ser menor la tensión eléctrica las distancias se seguridad disminuyen.
- **Las subestaciones de Media tensión** son aquellas que disminuyen la tensión eléctrica de 114 Kv a 34.5 Kv y de 34.5 Kv a 13.2Kv, donde son distribuidas a través de postes de luz y pasan a ser parte del STL (Sistema de Transmisión Local) que son aquellas que se distribuyen en las zonas urbanas y algunas rurales. De los sistemas de distribución de 34.5Kv se puede dar uso para zonas industriales y de mayor demanda de energía.
- **Las subestaciones de Baja tensión** son las ultimas de su categoría, y son aquellas que vemos en los postes de luz, y son el final de la distribución de

la tensión eléctrica que transforman la energía disminuyéndola de 13.2 Kv a 110 - 220Kv, este último para uso doméstico y comercial, el cual es el que se usó diariamente por las familias y comerciantes del país.

El sistema de suministro de energía eléctrica mostrado en la **Figura 3**, hace alusión a todo el sistema comprendido desde la generación de la energía eléctrica hasta su distribución total a través de los diferentes sistemas de transmisión hasta llegar a los hogares. [6]



5.2. COMPRA Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

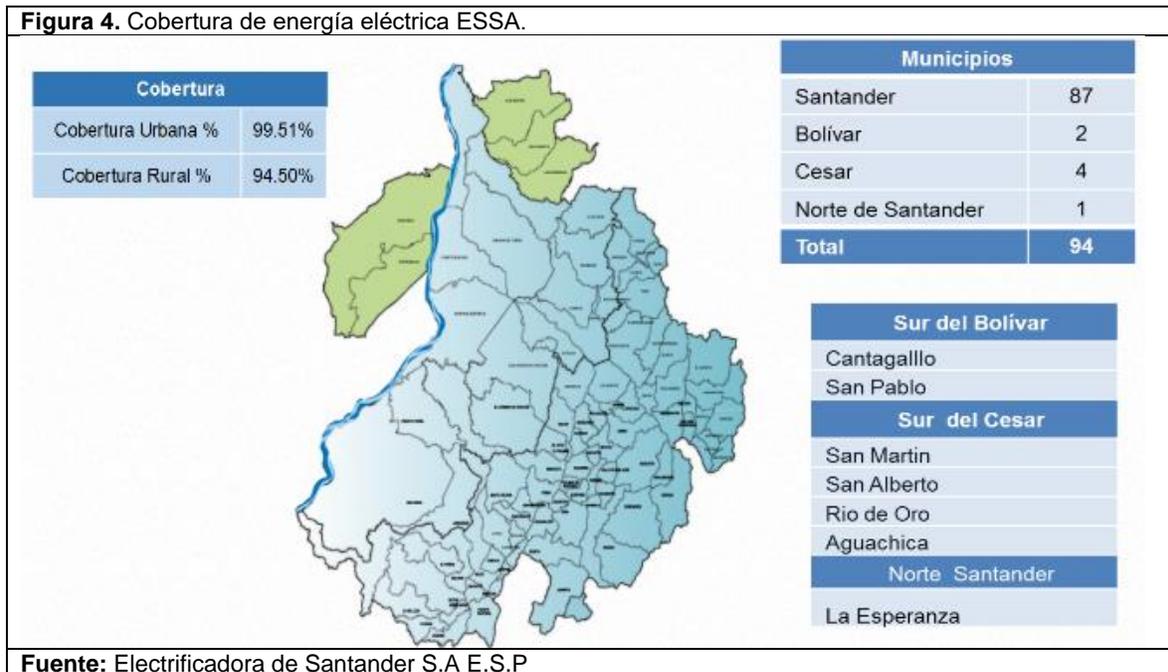
La compra de energía eléctrica por parte de la electrificadora de Santander es por medio de la bolsa de energía que maneja ACOLGEN (Asociación colombiana de generadores de energía eléctrica), que se realiza diariamente para obtención del suministro de energía, donde participan principales empresas como ISAGEN, RISARALDA, EPSA, entre otras y EPM (dueña del grupo empresarial al cual pertenece ESSA) que es de las pocas empresas que manejan los 5 sistemas de energización G.D.T.C.P (Generación, Distribución, Transmisión, Comercialización, Perdidas).

La actividad de comercialización de energía eléctrica es esencialmente un negocio de intermediación económica, similar a la comercialización de bienes y servicios que se producen en otros sectores de la economía. ESSA presta sus servicios en 87 municipios de Santander, dos municipios de Bolívar, cuatro de Cesar y uno de Norte de Santander.

- **Mercado no regulado:** Un Usuario No Regulado es un consumidor que gracias a superar un nivel límite de consumo, puede negociar libremente la

tarifa de suministro de electricidad con el comercializador que desee. A este usuario se le llama No Regulado precisamente porque sus tarifas no están reguladas por la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- sino que son acordadas mediante un proceso de negociación entre el consumidor y el comercializador.

La comercialización de energía está distribuida como lo muestra en la **Figura 4**.



5.3. PROCESO DE CONTRATACION

El proceso de contratación es aquella serie de interacción que existe entre la empresa y los postulantes a ocupar el puesto como CONTRATISTA, hasta llegar a la ejecución del contrato.

Este se caracteriza por la seriedad y respeto que debe existir en cada etapa del mismo, a fin de que ninguna de las empresas involucradas se vea afectadas sus derechos e integridad del personal. Además, involucra una serie de requerimientos legales generales según la empresa contratante y el país.

Esta actividad es una de las más complicadas y a la vez importante, por las que atraviesa el administrador del contrato en la empresa, de este va a depender un factor tan importante como la adquisición de un bien y servicio que sea viable y represente principalmente un activo para la empresa, realizar una correcta documentación que respalde todo el proceso de ejecución del contrato, el proceso de contratación con la entidad CONTRATISTA sea adecuada para la buena ejecución del proceso y que se ejecute el cargue de documentación en el sistema NEON sea en los plazos establecidos por la empresa.

5.4. ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

El administrador del contrato corresponde a un trabajador de ESSA, designado por el competente, responsable de hacer cumplir el objeto del presente contrato, las condiciones técnicas, económicas y administrativas del contrato y de comunicar oportunamente la ocurrencia de situaciones irregulares que pongan en peligro el normal desarrollo y ejecución del mismo. Todas sus actuaciones deberán constar por escrito. El administrador del contrato representa a la empresa ante el contratista con relación al contrato cuya administración le ha sido asignada.

El administrador del contrato es el representante directo de la empresa, en relación de esta con el contratista, debe responder por:

- El cumplimiento de la totalidad del contrato.
- Cumplimiento de las ordenes derivadas del acto de delegación.
- Por los hechos y omisiones que le fueren imputables y que causen daño o perjuicio a la empresa, por razón de la ejecución de los contratos respecto de los cuales haya ejercido funciones de administrador del contrato.
- Comunicar oportunamente la ocurrencia de situaciones irregulares que pongan en peligro el normal desarrollo y ejecución del contrato.
- Las funciones de los administradores de los contratos se clasifican principalmente en administrativas, técnicas y económicas. [6]

6. PROYECTOS REALIZADOS POR ESSA, “OBRAS CIVILES PARA MONTAJE Y ACONDICIONAMIENTO DE SUBESTACIONES”

La Subgerencia de subestaciones y Líneas viene adelantando la adecuación de las Subestaciones para el cumplimiento de normativa vigente (RETIE, y normativa ambiental), por lo que viene ejecutando una serie de obras civiles (adecuaciones de ingresos, adecuación de cerramientos, construcción de fosos para transformadores, trampas de grasa, construcción de obras de expansión y reposición en los patios de las Subestaciones, por lo que se requiere el apoyo al personal de Obras Civiles de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas. En este momento la ESSA cuenta con un total de 77 subestaciones conformadas por 27 convencionales (sala de control y vigilancia) y 50 simplificadas (no atendidas).

Por la fecha de construcción algunas subestaciones, no contemplan aspectos normativos establecidos especialmente en el artículo 23 del RETIE y en los artículos 13 y 14 de la Resolución 1348 de 2009 (Reglamento de Salud Ocupacional del Sector Eléctrico), en lo relativo a los fosos de los transformadores, muros cortafuegos, gravilla de aislamiento del patio y distancias de seguridad.

De acuerdo con lo orientado por el área de Gestión Operativa se necesita atender la ampliación de capacidad y de circuitos en subestaciones existentes, lo que requiere realizar las respectivas obras civiles: adecuación de fosos para transformadores, canalizaciones, banco ductos.

En las auditorías de calidad y en las inspecciones realizadas por el Equipo Calidad de Vida se ha advertido la necesidad de realizar mejoras en las subestaciones con el fin de ajustarse a lo establecido en el RETIE y el decreto 1072 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Las subestaciones simplificadas requieren adecuación de sus cerramientos, los cuales en algunos casos presentan alto deterioro, adicionalmente se busca mejorar la seguridad y las barreras contra intrusos.

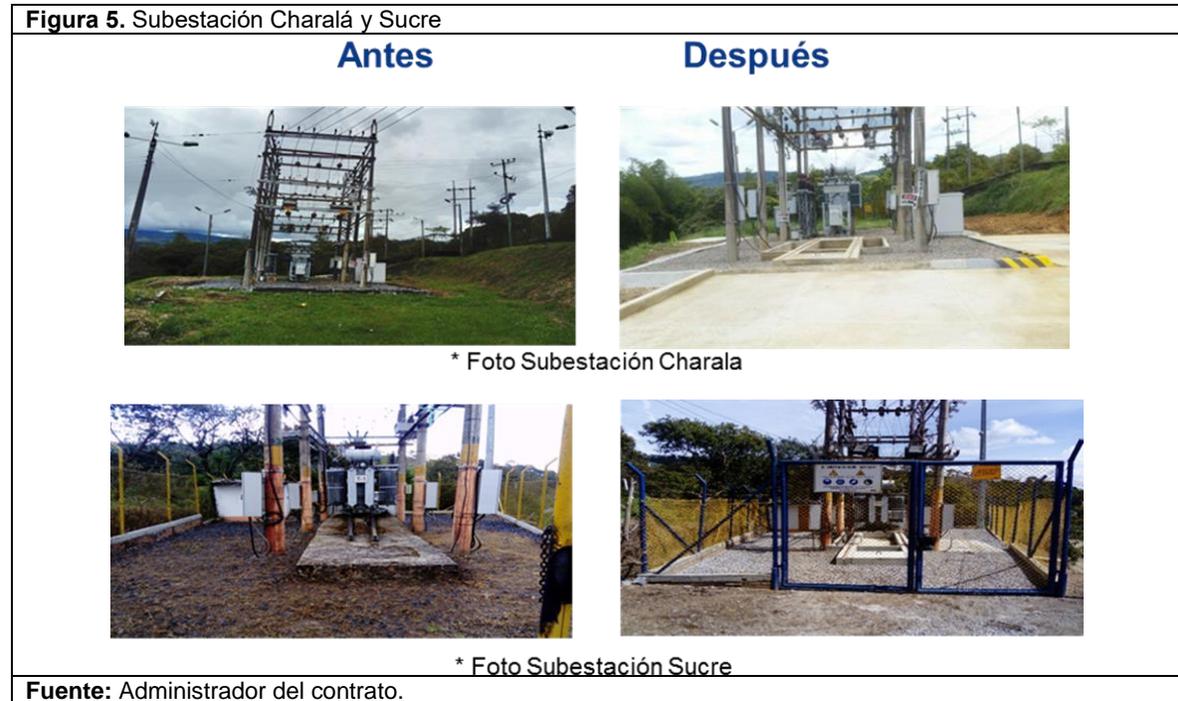
Para el año 2016 la Subgerencia de Subestaciones y líneas SSL originó el contrato CT-2016-000034 “Obras civiles para montaje y acondicionamiento de subestaciones” adjudicado por un valor de \$1.068 millones, mediante un proceso de selección objetiva de ofertas. El cual fue renovado para el año 2017 finalizando en el mes de diciembre por un valor de \$1.068 millones.

Para atender estas obras Subgerencia de Subestaciones y Líneas inscribió el Plan de acción 403 “Adecuaciones y reestructuración de subestaciones ESSA para cumplimiento de normatividad vigente”.

En Junta Directiva N° 500 del 27 de octubre de 2017, se aprobó el presupuesto de inversión para el plan 403 por un valor de \$1.218 millones para la vigencia 2018 y \$1.000 millones para la vigencia 2019; así mismo se aprobó por el costo el

presupuesto de \$370 millones para la vigencia 2018 y \$260 millones para vigencia 2019.

Como se muestra en la **Figura 5**, se tiene como concepto la reestructuración de las subestaciones de influencia ESSA y dar cumplimiento a la normatividad RETIE. [7]



la ampliación de capacidad y de circuitos en subestaciones existentes, lo que requiere realizar las respectivas obras civiles: adecuación de fosos para transformadores, canalizaciones, banco ductos.

En la parte de adecuación de cerramientos se ejecutará el cambio de la malla eslabonada que sea necesaria, cambio de concertina, pintura en aceite y verificar la altura de requerimiento por norma de 2.5 m, en caso de no tener un cerramiento correspondiente se debe suministrarse e instalarse en las subestaciones que lo requieran. Suministro de gravilla de patio, mampostería, muro de gaviones, empradización entre otras.

Este contrato cuenta con una inversión y costo de ejecución de la obra de \$ 2.820.000.000 como lo muestra la **Tabla 3**.

Tabla 2. Presupuesto Inversión y Costo				
Consolidado Obras civiles Inversión + adecuación cerramientos	Presupuesto	Vigencia 2018 mill (\$)	Vigencia 2019 mill (\$)	Total mill (\$)
Presupuesto Anual Obras Civiles	Inversión	1.190	1.000	2.190
Presupuesto adecuación Cerramientos	Costo	370	260	630
TOTAL		1.560	1.260	2.820

Fuente. Administrador del contrato.

7.3. PLANO DE SUBESTACIÓN

Se describe a continuación en la **Figura 7** una subestación eléctrica simplificada que maneja tensiones alrededor de 6 y 12 MvA de las cuales constan de los siguientes componentes esenciales:

Transformadores de potencia

Los transformadores son máquinas eléctricas estáticas que permiten modificar los valores de voltaje y corriente con el fin de que éstos tomen los valores más adecuados para el transporte y distribución de la energía eléctrica que entran y salen de diferentes zonas.

Foso de transformador

El foso de transformador es la estructura elaborada como base para el equipo, tiene como fundamento la recolección del aceite y el apoyo del mismo en una estructura compuesta de carrileras de acero que ayudan la puesta en servicio y cambio del transformador cuando se presenten fallas o cumpla su vida útil.

Interruptores de potencia

El interruptor de potencia es el dispositivo encargado de desconectar una carga o

una parte del sistema eléctrico, tanto en condiciones de operación normal (máxima carga o en vacío) como en condición de cortocircuito.

Gravilla de patio

Es el agregado que sirve fundamentalmente como material de protección contra incendios que genera el derrame de aceite del transformador y para evitar el crecimiento de vegetación en la zona de presencia de equipos.

Trampa de grasas

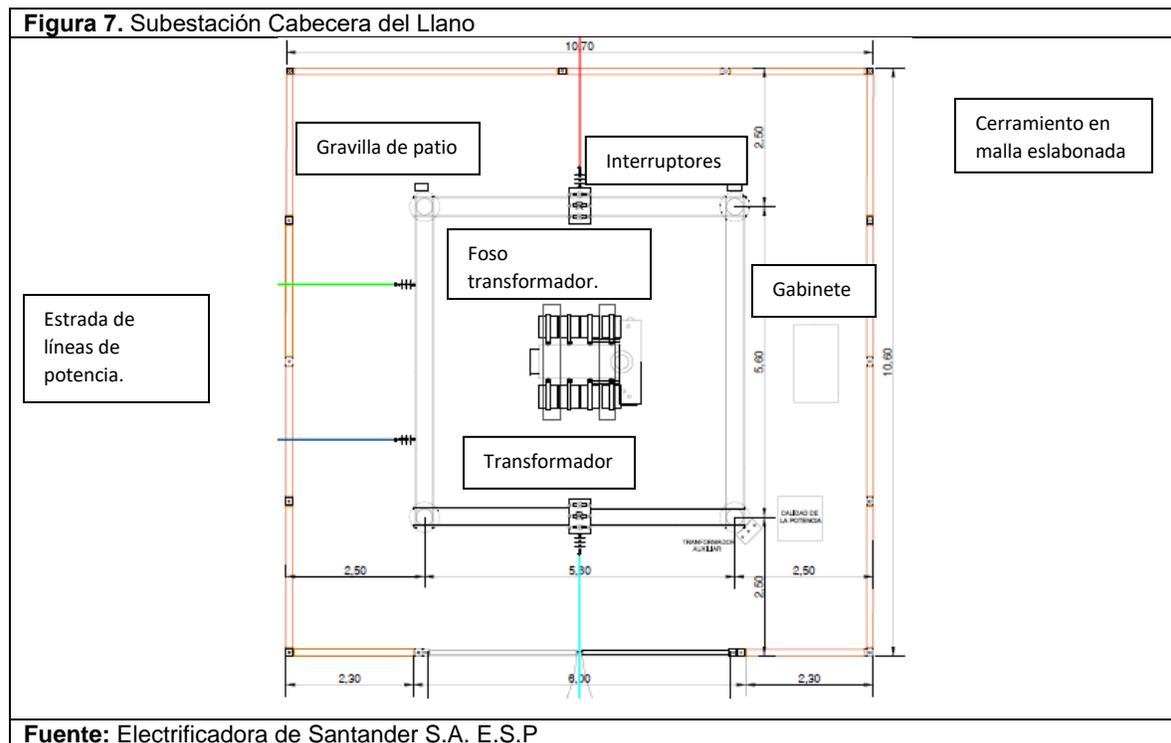
Es una estructura en concreto que tiene la función de retener las grasas que genera el derrame de aceite del transformador y su función es disminuir el impacto que tiene con el medio ambiente el desagüe de las aguas lluvias de recolección por el sistema de foso y que contiene aceites.

Cerramiento en malla eslabonada.

Este cerramiento es fundamental para prevenir el contacto de agentes externos con los equipos energizados, este cerramiento también cumple la función de disipación de la energía al estar conectado a polo a tierra con el sistema principal de energía.

Gabinetes

Los gabinetes están compuestos de baterías secas conectadas al sistema central, tiene como función de mantener el servicio eléctrico disponible, cuando se presente un fallo o corte del suministro de energía eléctrica.



8. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL TIEMPO TRANSCURRIDO

8.1. PROCESO CONTRATACIÓN Y ADMINISTRACION

Para llevar a cabo todo el proceso de contratación por parte de ESSA se deben tener en cuenta los parámetros establecidos en el Manual de Procedimientos para la Contratación de ESSA, y usar la metodología indicada según [8], el alcance del proceso, toda información y documentación se llevaron a cabo de la siguiente manera:

Solicitud publica por el sistema de información corporativo de procesos mayores a 100 SMLMV

8.1.1. Etapa Pre-Contractual

En esta etapa se identifica la necesidad del objeto de contratación, que permita cumplir con los objetivos y planes de acción. Se realiza los estudios previos, estudio de mercado con las cotizaciones e invitaciones respectivas, documento que justifique el presupuesto del proceso, las razones de conveniencia y oportunidad, lista de chequeo preclasificación NIIF, evaluación MABE, análisis de riesgos, permisos, autorizaciones, licencias, y reuniendo la información por parte de las diferentes áreas que se irán a intervenir o que tengas relación con el objeto de trabajo.

Para este proceso de contratación se tienen en cuenta la documentación requerida según la cuantía según **la figura 8**.

Figura 8. Documentos requeridos para el proceso de contratación					
CÓDIGO EN NEON	DOCUMENTO	CÓDIGO SUITE VISION	PROCESO DE CONTRATACIÓN		NOTA
			Cuantía mayor a 100 SMLMV	Cuantía menor o igual a 100 SMLMV	
437	Estudios previos	FABPC013	X	X	Aprobación electrónica
1	Razones de conveniencia y oportunidad	FABPC002	X	x	Se debe cargar documento en PDF firmado y escan
492	Pliego específico de contratación	FABPC005 - FABPC006	X	X	
525	Matriz de abastecimiento estratégico MABE	FABPC018	X		
93	Lista de chequeo preclasificación NIIF	FABPC008	X	X	
379	Análisis de riesgo	FABPC017	X		
7	Anexo de cantidades y precios	-	X	X	
61	Estudio de mercados	FABPC009 - FABPC012	X	X	Se debe cargar en carpeta .zip con la invitación env a los proponentes a ofertar y los correos con sus respectivas respuestas. El formato FABPC012 debe firmado y escaneado.
19	Certificado disponibilidad presupuestal	-	x	X	

Fuente: Electrificadora de Santander S.A. E.S.P

- **Estudios Previos**

Principalmente es donde se evalúa el objeto del contrato, todo lo relacionado con los materiales, suministros, equipos, A.P.U's necesarios para la ejecución del proyecto según lo requiera el administrador del contrato, toda información es discutida con el jefe de la subgerencia, y sometida a aprobación electrónica para su ejecución.

- **Razones de conveniencia y oportunidad.**

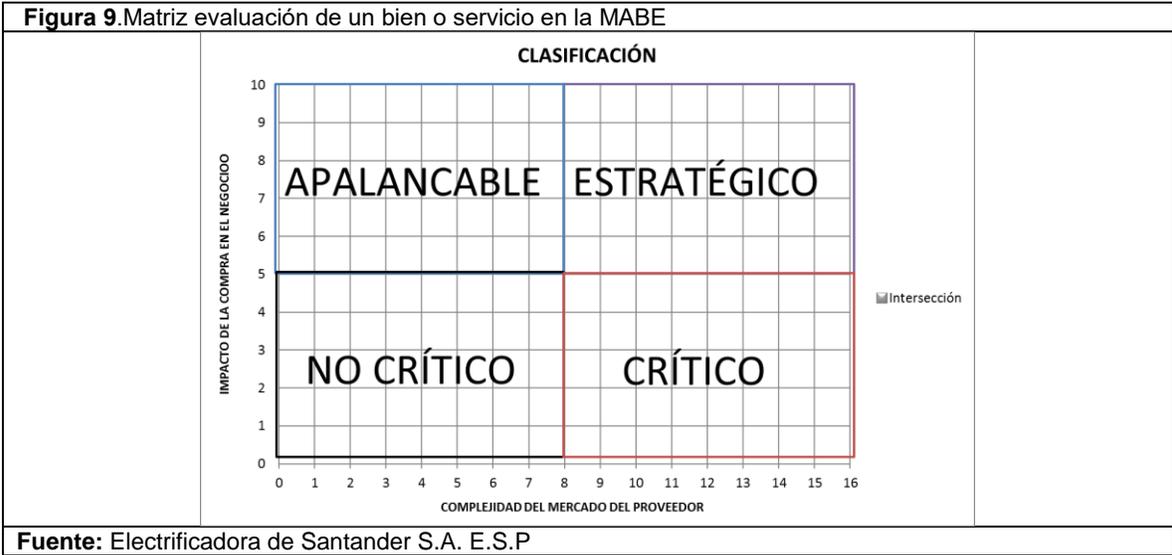
Se analiza en el formato “FORMATO RAZONES DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD DE UN PROCESO DE CONTRATACIÓN O DE LA RENOVACIÓN DE UN CONTRATO” presente en el **Anexo 1** , donde se analizan los diferentes aspectos a tener en cuenta para llevar a cabo un proceso de contratación o de renovación de un contrato, allí se responde diferentes preguntas con respecto al conocimiento del contrato, estudios técnicos, aprobación de junta directiva, descripción del bien y servicio a solicitar, entre otras, y las razones de oportunidad, donde se tienen en cuenta los aspecto como fechas de iniciación, las cantidades requeridas para ejecución, la metodología a realizar, entre otras, que serán llevadas a análisis por parte del negociador del contrato a la hora de su asignación y de secretaria general, para dar un aval del proceso y si es conveniente continuar con el proceso o renovación, o no sugerir la ejecución del mismo.

- **Pliego específico de contratación.**

Este documento es denominado “PLIEGO ESPECÍFICO DE CONTRATACIÓN CUANTÍA MAYOR A 100 SMLMV ”, es el documento más importante del proceso de plan de contratación, donde se suministra toda la información de objeto del contrato, monto del capital estimado sin IVA, experiencia requerida, cronogramas, formas de pago, anexos técnicos, y toda la información requerida para la ejecución del contrato el cual debe ser diligenciado de manera minuciosa y completa siguiendo toda la normatividad técnica como ASTM, NTC, RETIE, AWS, y de ESSA correspondiente, sin omitir ninguna información, ya que es el documento que respaldara cualquier problema, suceso, reclamación que tenga el contratante o el contratista si así lo desee.

- **Evaluación MABE**

En este formato se analiza la posibilidad de adquisición de un bien o servicio, donde se estudia la complejidad del mercado del proveedor, y el impacto de la compra en el negocio, estos dos componentes se comparan finalmente en una matriz, donde arrojará como resultado si la adquisición del bien o servicio es APALANCABLE, ESTRATÉGICO, NO CRÍTICO, o CRÍTICO, esto como finalidad de tomar una decisión si es viable la ejecución del contrato solicitado por la subgerencia, esta información se contempla en la **figura 9 y Anexo 2.**



- **Lista de chequeo preclasificación NIIF**

El formato matriz de clasificación NIIF (Normas internacionales de Información Financiera), tiene como objeto en la clasificación del contrato en cuanto a ejecución, pago, activos asociados al contrato, relación contratista y contratante, y los costos a ejecutar. Estos se relacionan y analizan mutuamente junto a otra columna que contiene una respuesta, contrato de construcción, arrendamiento, subvención de gobierno, acuerdos, usufructo entre otras, formando una matriz final, así dando un resultado de evaluación del contrato en cuestión financiera, y se tendrá en cuenta en el proceso de contratación siguiendo el formato del **Anexo 3**.

- **Análisis de riesgos en contratos**

Por parte del administrador de contrato se analiza los riesgos en que puede incurrir el proceso en su ejecución en el formato de “Análisis de Riesgos en Contratos”, partiendo desde el alcance del contrato, presupuestos, incumplimiento por parte del contratista, daños a terceros, daños a trabajadores, entre otros. Esto como finalidad de dar garantía a la empresa que los procesos se llevaran de manera clara y sin percances en el camino. Toda información suministrada en el **Anexo 4** fué registrada según las condiciones a analizar del contrato.

- **Cantidades y Precios**

Se analiza por parte del administrador del contrato el formulario de cantidades siguiendo el formato registrado en el **Anexo 5** denominado “Formulario de cantidades y precios” donde se incluyó todos los A.P.U’s que se consideraron necesarios para la realización del proyecto, teniendo en cuenta las unidades, cantidades, A.U., I.V.A. si así lo requiere.

Se debe tener en cuenta que las obras de adecuación se cotizan independiente de las obras de inversión, todo esto se realiza teniendo en cuenta que el contrato a

realizarse es de Obra Pública, donde se debe separar las obras de inversión, sobre las obras de costo. También se debe tener en cuenta que para inversión se manejan los precios con Administrativos y utilitarios A.U., y para adecuación se maneja solo I.V.A. (Este último del 19% determinado por la ley colombiana)

La ESSA por políticas empresariales, manejan solo Administrativos y Utilitarios (A.U.), y no tienen presentes los imprevistos.

El formulario de cantidades y precios se debe enviar por correo con los soportes del estudio, solicitando la participación en dicho estudio a diferentes empresas, garantizando la pluralidad, para desarrollar un análisis y comportamiento del mercado, y así obtener el precio más cercano a contratarse o a la realidad del mercado actual.

- **Estudio de Mercados.**

Al ser recibidas las propuestas de las cotizaciones enviadas a las empresas, se realiza un documento en excel preestablecido por ESSA, donde se comparan los diferentes presupuestos presentados por cada uno de los posibles oferentes y se realiza una evaluación y análisis por parte del área requeridora este documento debe llevar la aprobación por parte del jefe o subgerente de la área requeridora, para subirse al sistema NEON Toda información fue suministrada conforme en el **Anexo 6.1 y 6.2** de acuerdo a las empresas cotizadas.

- **Aprobación por parte de la Junta Directiva.**

Se tiene en cuenta que en todo proceso de contratación que supere los 2000 SMLMV, según el manual de delegaciones de ESSA debe llevar la aprobación con anterioridad, para poder dar inicio al proceso contractual por parte del gerente y secretaria general.

Finalmente toda la documentación elaborada y antes analizada es cargada al sistema NEON (Sistema Administrativo y de interventoría) por parte del área requeridora del contrato y a su vez es aprobado por parte del subgerente de la área de Subestaciones de Líneas como final, seguido a esto se asigna por parte de secretaria general un negociador directo de suministros y compras para continuar con el proceso.

- **Negociador de Suministro y Compras**

Del proceso pre-contractual en NEON, la persona designada como encargada del proceso por parte del área de suministro y soporte administrativo asigna un negociador por parte del equipo de Cadena de suministro, en el cual se hace el análisis de la documentación, por parte del negociador que tienen como tarea la revisión de los documentos en su totalidad enfocándose en la parte administrativa y presupuestal primeramente para dar aval al proceso contractual. Toda la documentación es cargada como se muestra en la **Figura 10** al sistema en unos plazos establecidos por la empresa para no demorar los tiempos de procedimiento de los procesos de contratación.

- **Auxiliar Juridico**

Del proceso pre-contractual en NEON, la persona designada como encargada del proceso por parte del area de Secretaria General asigna un auxiliar juridico, en el cual se hace el analisis de la documentacion, tiene como tarea la revision de los documentos en su totalidad enfocandose en disminuir los riesgos legales y de contratacion, y asi dar el aval al proceso contractual. Toda la documentacion es cargada como se muestra en la Figura 8. al sistema en unos plazos establecidos por la empresa para no agilizar los tiempos de procedimiento de los procesos de contratacion.

Figura 10. Documentación Plataforma NEON

Código	Objeto	Presupuesto Contrato o Valor Adición o Valor Renovación	Estado	Formatos	
EP-2018-000083	Adecuación, reestructuración de subestaciones ESSA para expansión y cumplimiento normativo.	\$2.719.411.764,00	ABIERTO		
Documento	Descripción	Archivo	Estado	Descargar dcto.	Subir dcto.
<input type="checkbox"/> 507- APROBACIÓN JUNTA / COMITÉ / GERENCIA	Aprobación Junta N° 501 del 24 de noviembre de 2017	Constancia Secretarial..pdf	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 19 - CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL (CDP)	Certificado Disponibilidad Presupuestal 24186	CR-24186-obras civiles 2018-19.pdf	PROCESADO		
<input type="checkbox"/> 61 - ESTUDIO DE MERCADOS	Resultado Estudio de mercados Excel.	Resultado y conclusiones investigación de mercados.R5.xls	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 7 - OTROS DOCUMENTOS	Formulario de cantidades y precios.	Anexo 3 Formulario de cantidades precios.V3.xlsx	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 7 - OTROS DOCUMENTOS	Resultado Estudio de mercados firmado.	resumen estudio de mercados firmado..pdf	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 7 - OTROS DOCUMENTOS	Comunicaciones Enviadas estudio de mercado.	Comunicaciones enviadas.7z	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 7 - OTROS DOCUMENTOS	Comunicaciones recibidas Estudio de Mercado.	Comunicaciones recibidas.7z	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 7 - OTROS DOCUMENTOS	Anexo Técnico.	ANEXO T1.CNICO.docx	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 7 - OTROS DOCUMENTOS	Presentación Comité de Compras.	Proceso EP-2018-000083 Obras Civiles.R3.pptx	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 7 - OTROS DOCUMENTOS	Correo aprobación Presentación comité compras.	Fwd RE Proceso EP-2018-000083 Obras Civiles .msg	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 437- PES (F) DOCUMENTOS DE ESTUDIOS PREVIOS (AE)		437 PES (F) DOCUMENTOS DE ESTUDIOS PREVIOS v2.pdf	APROBADO		
<input type="checkbox"/> 379- PES (M) ANÁLISIS DE RIESGO	Análisis de Riesgos Contrato Obra	FABPC017-V1- Analisis de riesgos en Contratos.xlsx	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 93 - PES: LISTA DE CHEQUEO PRECLASIFICACIÓN NIIF	Preclasificación NIIF	FABPC008-V2- Matriz de evaluaciön de contratos y clasificaciones bajo niif (2).xls	PROCESADO		
<input type="checkbox"/> 525- PES: MATRIZ DE ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO - MABE	Matriz MABE	FABPC018-V1- Formato evaluaciön de un bien o servicio en la MABE.xlsx	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 492- PES: PLIEGO CONDICIONES/TERMINOS REFERENCIA/SOLICITUD COTIZACION (PRELIMINAR)	Pliego especifico (preliminar)	FABPC005-V20- Anexo 1 contrato nuevo 2018.R8.docx	PROCESADO		
<input type="checkbox"/> 1 - PES: RAZONES DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD	Razones de conveniencia formato Excel.	FABPC002-V4- RazonesConvenienciaOportunidad.xlsx	GRABADO		
<input type="checkbox"/> 1 - PES: RAZONES DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD	Razones de conveniencia- documento firmado.	FABPC002-V4- RazonesConvenienciaOportunidad..pdf	GRABADO		

Fuente: Requeridor del Contrato.

- **Comité de Compras de Bienes y Servicios**

Despues de analizar toda la documentación por parte del negociador y del auxiliar juridico, y realizar los correspondientes ajustes por parte del requeridor del contrato se da el paso por parte de area de Cadena de Suministro, donde recae de nuevo la documentación al negociador y al auxiliar juridico. Posteriormente se da el visto bueno por parte de la secretaria general y se da el paso a comité de compras, este ultimo se realizar los jueves de cada semana, donde se expone por parte del del area requeridora ante el comité de compras y contratacion (conformador por el Gerente, subgerentes, y jefes de las demas areas de ESSA,)para analizar la conveniencia de realizaciön del contrato, recomendando o no el inicio del proceso contractual.

- **Apertura del proceso de contratacion.**

Al aceptarse el proceso de contratacion por el comité de compras de bienes y servicios, se soicitó por parte del requeridor del contrato al area de comunicaciön de ESSA, la publicaciön del proceso a traves del periodico y pagina Web de la empresa el 14 de marzo, para que las empresas interesadas en ofertar en el proceso, tengan el conocimiento del mismo y se de inicio al proceso de recibimiento

de ofertas. Se tuvo en cuenta que en la página Web se publicó toda la información correspondiente al proceso (Anexo Técnico, Pliego Condiciones particulares de Obra, Anexo de Cantidades y Precios, entre otros) y se tenga conocimiento claro a los mismos de la información suministrada como se muestra en la **Anexo 7**.

- **Reunión informativa y visita al sitio de obras.**

Dentro del Pliego de Condiciones Particulares de Obra, se les dió a conocer a los posibles oferentes del proceso, la realización de una reunión informativa y de visita al sitio de obras el día 20 de marzo de carácter no obligatorio, donde se les informó a los posibles oferentes del proceso toda la información correspondiente al presente proceso, partiendo desde las obras implicadas en el proceso, hasta las normas de seguridad de vital importancia a tener en cuenta en para los trabajos en sistemas energizados en las subestaciones de potencia de ESSA.

Se realizó la visita a los sitios de obras a algunas de las subestaciones del presente proceso, donde se les dió a conocer la magnitud de las obras, ejecución, seguridad y procedimientos a tener en cuenta.

- **Apertura y cierre de observaciones y respuesta.**

En el presente proceso de contratación se les dió conocimiento a los posibles oferentes un espacio de preguntas e inquietudes relacionadas al contrato, donde se recibió diferentes observaciones y preguntas por parte de los mismos en un plazo de 3 días y así realizar su correspondiente revisión y respuesta por parte del área de suministro y compras en días posteriores del tiempo estipulado.

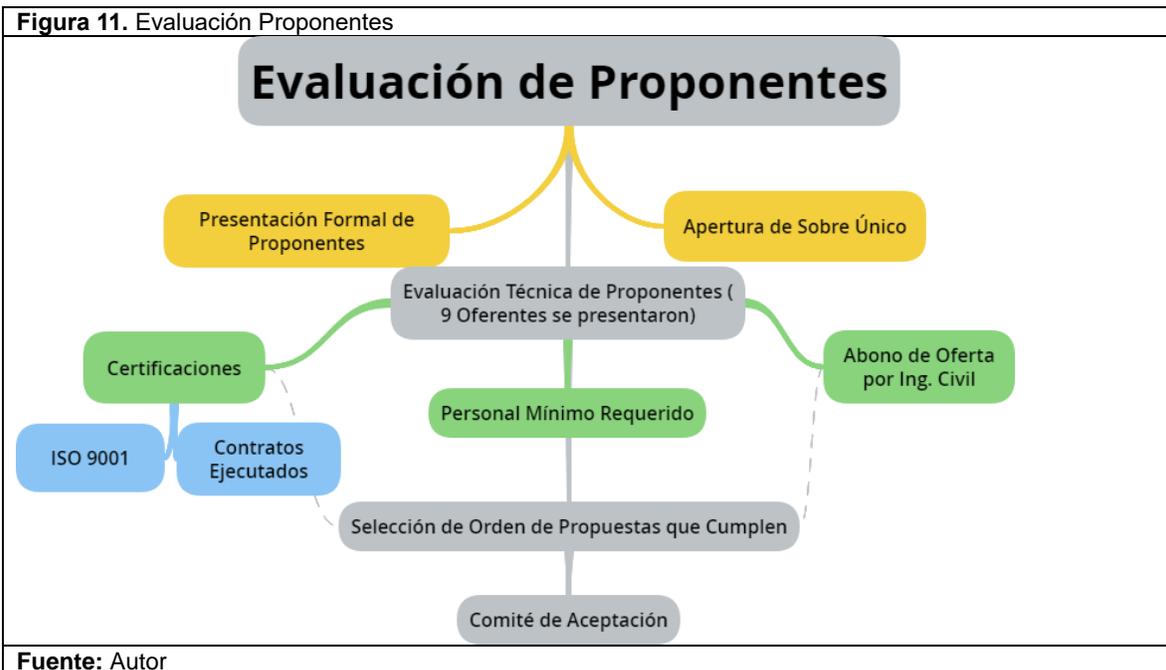
Al realizarse este espacio de preguntas y respuesta, se presentaron algunas observaciones por parte de los oferentes del proceso. Cualquier modificación de las condiciones para la solicitud de ofertas se realizó por medio de adenda (Adenda 01 y 02), la cual se dió a conocer a través del sistema de información corporativo página web de EL CONTRATANTE y será de obligatoria observancia para la preparación de las ofertas. Esto significó la modificación de algunos documentos del contrato, donde se corrigió algunos datos de digitación del Anexo de cantidades y precios, y se aclaró algunos puntos del Pliego de Condiciones Particulares de Obra, solicitados por los oferentes. [10]

- **Apertura del proceso**

Se realizó la apertura del presente proceso el día 10 de abril de 2018, donde se cierra de manera unánime el recibimiento de ofertas por parte de los oferentes, estos hicieron entrega en físico y digital, de las ofertas respecto al proceso respondiendo todo lo solicitado en página web por ESSA. Seguido a esto se somete a análisis por parte del área comercial y financiera de la validez de los documentos presentados y la experiencia requerida por el área requeridora para el desarrollo del proceso vigente.

- **Evaluación técnica oferentes**

Se somete a análisis la experiencia requerida a los oferentes, realizando la verificación de los documentos presentados, donde se analiza las cantidades de concreto de 3000 Psi, certificado ISO 9001, Abono a la oferta, personal mínimo requerido para la ejecución del proyecto y demás documentos que acrediten los mismos, finalmente se procede a llenar el formato del **Figura 11.** para certificar si cumple o no con lo exigido por el requeridor del contrato. [11]



- **Demoras Avance proceso contractual**

Durante el proceso de avance del proceso de contratación PC-2018-000011, se han generado algunos inconvenientes por parte del Área de Cadena y Suministros, debido a demoras por parte de la negociadora del proceso, debido a esto se han generado atraso en el avance del mismo, por tal motivo se espera seguir con el proceso hasta solución del problema y dar continuidad.

Mientras se tuvo un avance del proceso, se procedió a realizar diferentes tareas solicitadas por parte de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas como presupuestos de obra del parqueadero de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas, Cerramiento en mampostería en las subestaciones, realización de actas de terminación de contratos, convenio Teatro Santander, entre otros. Algunas de las actividades están previstas en las ACTIVIDADES ADICIONALES A LA PRACTICA.

9. ACTIVIDADES ADICIONALES A LAS PRACTICAS.

9.1. CONVENIO TEATRO SANTANDER

Gracias al convenio entre ESSA E.S.P y la Fundación Teatro Santander, al cual se le destinaron recursos por un valor total \$4.000.000.000 millones de pesos, en el año 2017 se ejecutaron avances de obra por un valor de \$ 2.095.261.234,62 millones de pesos, los cuales fueron invertidos en la construcción de obras eléctricas del edificio de apoyo (acometida eléctrica general del edificio de apoyo, subestación eléctrica, malla de puesta a tierra, acometida general de comunicaciones, acometidas eléctricas-ductos-bandejas), red hidráulica y sanitaria, obras de seguridad y control del teatro (sistema contra incendios, comunicaciones, sistema control acceso), obras civiles y acabados en exterior (trabajos en fachadas, pérgola y detalle en forja, carpintería en madera puertas y ventanas, acabados en mármol, impermeabilización de cubierta, obras civiles y acabados en escenario, acabados en palcos técnicos, acabados en muros y pisos), lo que permite seguir con el avance de este proyecto, apoyando el desarrollo cultural de la región.

Periódicamente se están entregando actas parciales de entrega por parte de los CONTRATISTAS de la obra del teatro Santander a ESSA, donde se evidencian los procesos llevados a cabo de compras de equipos e insumos para constatar el proceso constructivo llevado hasta el momento, por este motivo se realiza la visita a obra por parte del ingeniero encargado y el practicante para analizar el avance de los procesos y se evidencie que se estén ejecutando a cabalidad los recursos asignados para tal fin.

Se evidencia las entregas de algunos procesos y avance de ejecución de las obras en el Teatro Santander como la subestación eléctrica para el suministro de energía para la planta física, el sistema contra incendios para la prevención de algún accidente, partes de la fachada del teatro Santander como son las puertas externas en madera, la pérgola en metálica de la entrada principal y la cubierta metálica decorativa para el edificio de apoyo del teatro para darle un ambiente más fresco y libre sin perder el concepto de teatro, materiales y accesorios en madera para acabados en la sala principal y baterías de baños, taquillas y losas en material de granito oscuro para los acabados finales del teatro principal y apoyo, instalaciones de bandejas eléctricas, sistema de aguas lluvias y residuales, entre otras. Algunos de estos elementos instalados se ven referenciados en la **Figura 12**.

Figura 12. Subestación Eléctrica, Sistema contra incendio, Fachada teatro Santander



*Subestación eléctrica



*Sistema C.I.



*Fachada Teatro Santander



*Taquillas y tienda del teatro en granito oscuro



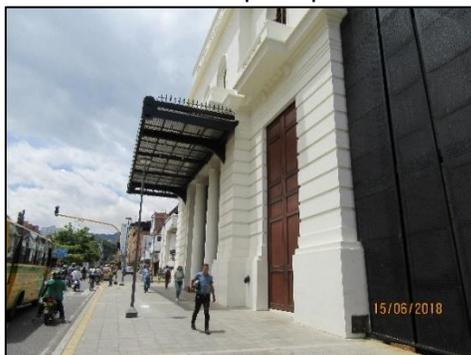
*Puertas externas en madera



* Sala principal



*Baños públicos



* Pérgola acceso principal



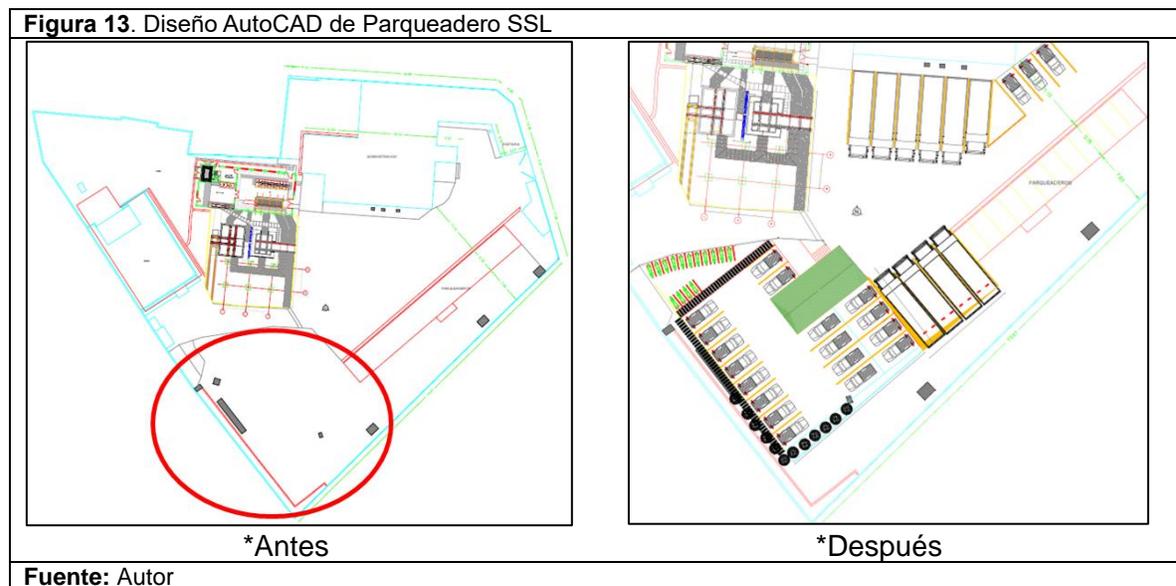
*Fachada edificio de apoyo

Fuente: Teatro Santander

9.2. DISEÑO Y PRESUPUESTO PARQUEADERO SUBESTACIÓN SUR

Por parte de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas surgió la necesidad de la ampliación del parqueadero del área que lo conforma, esto motivo por la adquisición de nuevos camiones para ser parte del área de trabajo, por tal motivo se procedió a realizar una propuesta de diseño y presupuesto de un parqueadero para suplir esta necesidad. Se presentaron tres propuestas de parqueaderos donde se tuvo en cuenta la variación del tipo de estructura portante de la subrasante, entre estos se presentó tres opciones de superficies como son el pavimento rígido, flexible y base granular correspondientes para suplir esta necesidad.

Se hace un análisis de precios y de diseño de obras civiles como se muestra en la **Figura 13. Y Anexo 9.**



9.3. ANALISIS DE CERRAMIENTO EN SUBESTACIONES SIMPLIFICADAS MAS CRÍTICAS DE INFLUENCIA ESSA

Se ha venido adelantando por parte del área de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas e infraestructura de ESSA, el análisis de costos de cambio de los cerramientos debido a los diferentes robos que se han venido presentando en las subestaciones simplificadas de influencia de ESSA (No Vigiladas), la ejecución de presupuesto para la protección de los equipos de energía. A partir de esta necesidad se ha propuesto realizar diferentes tipos de cerramientos, entre estos en mampostería confinada, estructural, o mampostería más muro de contención, todo esto con el fin encontrar un tipo de cerramiento adecuado, económico y que brinde protección de los equipos de la subestación, y a su vez cumplir de igual manera con la altura requerida por el RETIE de 2.5 m de altura o mayor.

Se realizó por parte del área de la SSL, el diseño y análisis de presupuesto de tres diferentes tipos de cerramiento por metro lineal para comparar la viabilidad de

ejecución de cada uno y escoger el más adecuado que se ajuste al presupuesto y que cubra con la mayor cantidad de subestaciones críticas de ESSA. Entre estas propuestas se revisarán dos factores importantes que son el costo beneficio que trae la construcción del cerramiento y sea para la protección de los equipos de patio de las subestaciones.

Se realizó un análisis de precios a partir de los estudios de mercado de las obras civiles y se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Valores estimados cerramiento Subestación Hamacas			
Tipo	Cerramiento mampostería confinada	Cerramiento mampostería estructural	Cerramiento mampostería y muro de 1.5m
Valor	\$52.423.330,79	\$69.257.129,33	\$74.998.133,97
Fuente: Autor			

Finalmente se tuvo en cuenta cada tipo de cerramiento según la normatividad RETIE y un análisis de precio presentes en el mercado para cada una detalladamente y se concluyó que las opciones más indicadas son el cerramiento en mampostería estructural y el cerramiento en mampostería + muro de contención como se muestra en los **Anexos 10.1 y 10.2**. [12]

Se procede al inicio de la elaboración de pliegos de especificaciones técnicas, manuales y análisis de mercados para tomar una decisión definitiva para los cerramientos y proceder a la etapa de contratación de las obras civiles.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

- La principal información que influye en los procesos de plan de contratación por parte del requeridor del contrato corresponde a las políticas de contratación a través de manuales y lineamientos de contratación específicos propuestos por la empresa, que se deben cumplir a cabalidad para llevar una adecuada información del requerimiento a solicitar, de no realizarse de manera adecuada se reversa todo proceso de solicitud por parte del área requeridora.
- Toda documentación de plan de contratación se tuvo que desarrollar de manera clara y explícita, ya sea precios unitarios, APU, experiencia solicitada del contratista, anexos técnicos, capital de trabajo, entre otros, esto motivo a inconvenientes que se presenten a futuro sea soportado por los mismos y no se realice ningún ajuste al respecto, de no estar presente lo antes dicho se registrará de manera jurídica entre la empresa y contratista.
- En los procesos de contratación frecuentemente se presentan diferentes obstáculos que impiden el avance del mismo debido al manejo de información que implica principalmente los activos de la empresa y que recae en diferentes áreas de estudio, estos tiempos se reducen a través de programar reuniones periódicas con los negociadores del contrato para agilizar el procedimiento y dar apertura con anticipación del proceso en el tiempo estipulado.
- En la implementación de los manuales de contratación en el proceso precontractual a través de las adendas, observaciones, y subsanaciones, se busca la manera de dar claridad a la información presentada entre ESSA y los oferentes con el fin de realizar un proceso de transparencia y legalidad.
- De determinó a través de los constantes hurtos y daños a los activos de ESSA en las subestaciones de energía, el cambio del cerramiento en malla eslabonada por una de la tres diferentes estructuras (mampostería confinada, mampostería estructural, mampostería confinada + muro en concreto), según se acomode al uso, zona, y costo. Esto con el fin de brindar seguridad a los equipos de patio en las subestaciones y brindad un servicio óptimo para la comunidad.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] EPM, «Electrificadora de Santander S.A. E.S.P.» EPM, 2012. [En línea]. Available: <http://www.essa.com.co/site/>. [Último acceso: 10 febrero 2018].
- [2] «Ley 842 de 2003,» Ministerio de Educación, 2003. [En línea]. Available: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105031_archivo_pdf.pdf. [Último acceso: 10 febrero 2018].
- [3] «Ley 400 de 1997,» Minsiterio de Educación, 1997. [En línea]. Available: http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0400_1997.pdf. [Último acceso: 10 febrero 2018].
- [4] Ministerio de Minas, Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), 2016.
- [5] «Decreto 1072 de 2015,» Ministerio de Trabajo, 2015. [En línea]. Available: <http://www.mintrabajo.gov.co>. [Último acceso: 10 febrero 2018].
- [6] J. Montecelos, Subestaciones Eléctricas, Madrid: Paraninfo, 2015.
- [7] «Manual reglas de negocio administrador de contratos,» Electrificadora de Santander, 2017.
- [8] J. R. Gómez Oviedo, Diseño de costos del Departamento de mantenimiento de subestaciones y líneas de transmisión de la Empresa Electrificadora de Santander S.A. E.S.P, Bucaramanga, 2000.
- [9] «Manual de Procedimientos para la Contratación de ESSA.,» 23 septiembre 2016. [En línea]. Available: <https://www.essa.com.co/site/Portals/13/Docs/MANUAL%20DE%20PROCEDIMIENTOS%20MABCC005.pdf>. [Último acceso: 28 febrero 2018].
- [1] «FORMATO DE CONDICIONES GENERALES CONTRATACIÓN BIENES Y SERVICIOS,» 29 09 2017. [En 0] línea]. Available: <https://www.essa.com.co/site/Portals/13/Docs/FABPC019-V1-CONDICIONES%20GENERALES%20BIENES%20Y%20SERVICIOS.pdf>. [Último acceso: 01 04 2018].
- [1] NTC ISO 9001, «NORMA TÉCNICA COLOMBIANA,» 2015. [En línea]. Available: 1] http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Sobre%20el%20Ministerio/Sistemas-de-Gestion/NTC_ISO_9001_2015.pdf. [Último acceso: 05 junio 2018].
- [1] LEGIS, «Construdata, Mamposteria Estructural,» Legis, 2017. [En línea]. Available: 2] http://www.construdata.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/Analisis_resumidos_generales_y_detallados_174.pdf.
- [1] «Supervisor de Obra,» 21 junio 2017. [En línea]. Available: 3] https://es.wikipedia.org/wiki/Supervisor_de_obra. [Último acceso: 20 febrero 2018].

- [1 «Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR 10 Título C,» 19 marzo 2010. [En línea]. Available: <https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/3titulo-c-nsr-100.pdf>. [Último acceso: 28 febrero 2018].
- [1 P. D. Tennis y J. M. Melander, «Standar Specification for Porltlan Cement. ASTM C-150,» [En línea].
5] Available:
<ftp://ftp.ecn.purdue.edu/olek/PTanikela/To%20Prof.%20Olek/ASTM%20standards/Portland%20cement%20ASTM%20C%20150.pdf>.
- [1 «Especificación Normalizada de Agregados para Concreto ASTM C-33,» [En línea]. Available:
6] <http://www.c-s-h.ir/wp-content/uploads/2014/12/C-331.pdf>.
- [1 «Standard Specification for Pressure Vessel Plates, Carbon Steel, for Intermediate- and Higher-
7] Temperature Service, ASTM A-515,» [En línea]. Available:
<http://www.spanish.phione.co.uk/products/boiler-and-pressure-vessel-steel/astm-asme/astm-a-515>.
- [1 «Standard Test Method for Slump of Hydraulic-Cement Concrete, ASTM C 143,» [En línea]. Available:
8] <http://www.c-s-h.ir/wp-content/uploads/2014/12/C-143.pdf>.
- [1 «Structural Welding – Steel. AWS D1.1.,» [En línea]. Available: <http://www.ndt-iran.com/download/AWSD1-1.pdf>.
- [2 «Norma Técnica Colombiana – Código Eléctrico Colombiano. NTC 2050,» [En línea]. Available:
0] <http://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/ntc%2020500.pdf>.

12. ANEXOS

12.1. Anexo 1. Razones de conveniencia y oportunidad de un proceso de contratación o de la renovación de un contrato.

Tabla 4. Razones de conveniencia y oportunidad

	MACROPROCESO ABASTECIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Versión No.: 04
	PROCESO PLANEACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	Página: 1 de 1
	FORMATO RAZONES DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD DE UN PROCESO DE CONTRATACIÓN O DE LA RENOVACIÓN DE UN CONTRATO	Código: FABPC002

TABLA 1. RAZONES DE CONVENIENCIA

No. PROCESO O CONTRATO:				
OBJETO: Adecuación y reestructuración de subestaciones ESSA para expansión y cumplimiento normativo				
No.	DESCRIPCIÓN	SI	NO	N.A.
1	El bien o servicio está previsto en el Plan anual de contratación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Si la respuesta N° 1 es negativa, entonces señalar si el bien o servicio atiende a una necesidad no prevista de la Empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Se conocen los diseños y especificaciones técnicas requeridas para el bien o servicio o la norma técnica nacional o internacional aplicable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Se cuenta con el concepto avalado (aprobación) de las diferentes dependencias involucradas en la contratación del bien o servicio? En caso de ser afirmativo relacione las dependencias: Se cuenta con aprobación de la Junta Directiva para el plan 403 "Adecuación y reestructuración de subestaciones ESSA para expansión y cumplimiento normativo".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	La contratación del bien o servicio responde a: Apoyar con el contrato de obras civiles, los trabajos programados en el equipo de Expansión y Reposición de la Subgerencia Subestaciones y líneas, con la construcción de las obras necesarias para dar cumplimiento a los cronogramas de trabajo y los proyectos programados por la Subgerencia, y el Mantenimiento y mejoramiento cerramientos subestaciones ESSA. Realizando los correctivos necesarios en los cerramientos de las Subestaciones en cuanto al mantenimiento, pintura y reforzamiento de cerramientos en malla estalbonada y mampostería de las Subestaciones ESSA, para brindar seguridad y mejorar la imagen corporativa en las zonas de influencia Por ejemplo: (Adquirir bienes o servicios para: la expansión de los servicios, reposición de los relacionados con los servicios que presta, para la prestación normal de los servicios públicos, la operación normal de las Empresas, solucionar una emergencia u urgencia, para mejorar la gestión de la Empresa, responder a una necesidad manifiesta del cliente, o indique cuál). Seleccione las que considere.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Existe el mismo bien o servicio o sustitutos disponibles que respondan a las necesidades de esta contratación al interior de la Empresa (Incluyendo el Almacén de Aprovechamientos)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿Se realizó coordinación con las diferentes dependencias para contratar bienes o servicios similares o iguales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿El bien o servicio es viable desde el punto de vista ambiental? Cumple con los requerimientos ambientales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Se conocen los servicios asociados al bien o servicio? (Por ej. Mantenimiento, instalación, capacitación, repuestos, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Si el bien o servicio requiere de accesorios, materiales o equipos para su correcto desempeño. ¿Se conocen éstos y se sabe quien los suministrará?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¿Se conocen los riesgos que pueden ocasionar el bien o servicio y las precauciones o planes de contingencia que se deben tener en cuenta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¿Se conocen experiencias de adquisiciones de bienes o servicios iguales o similares y del comportamiento del bien o servicio y de los proveedores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¿El bien o servicio a adquirir permite actualización tecnológica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	¿El bien o servicio a adquirir tiene componentes de Tecnología de Información (hardware, paquetes de software, desarrollo de aplicativos, comunicaciones de datos, etc.)? (En caso afirmativo, este documento debe ser firmado por el Jefe del Área de Servicios Corporativos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Razones de conveniencia (Explicación) Es necesario atender las solicitudes de mantenimiento de los cerramientos y los ingresos de las Subestaciones, que en algunos casos se encuentran en mal estado. Por lo que se requiere realizar mantenimiento por seguridad de los equipos y así evitar accidentes por presencia de personal ajeno a ESSA. Dar continuidad a los cronogramas de mantenimiento, reposición y proyectos de expansión de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas, apoyando con este contrato la construcción de fosos para transformadores, trampas de grasa, cárcamos, drenajes, cajas de inspección, bases para equipos de patio, instalación de grillas para patios, reposición de tapas de cárcamos, banco ductos y mejoramiento de los accesos dentro de las subestaciones. Dar cumplimiento a la normativa vigente en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas -RETE: capítulo 6, artículo 23, numeral 23.1 y 23.2, en las subestaciones no atendidas de ESSA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TABLA 2. RAZONES DE OPORTUNIDAD

No.	DESCRIPCIÓN	SI	NO	N.A.
1	¿Se tiene el certificado de disponibilidad presupuestal (para esta vigencia y las futuras que se requieran) para contratar el bien o servicio y demás servicios asociados (capacitación, mantenimiento, instalación, repuestos, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Se tiene definida la fecha en la cual se requiere el bien o servicio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Se tienen definidas las cantidades requeridas del bien o servicio y la frecuencia de entregas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Se conocen los posibles mercados y proveedores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿Se conocen los permisos y trámites que se deben realizar ante las diferentes entidades para la adquisición del bien o servicio? Ejemplo: licencia ambiental, licencia de construcción, permiso de espacio público.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Se tiene conocimiento de las necesidades de logística para transporte, almacenamiento y distribución del bien o servicio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿Existe personal capacitado o instruido y entrenado en la manipulación, mantenimiento y operación del bien o servicio? (En las Empresas o por fuera de ellas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿El bien se requiere para mantener el nivel de inventario y lotes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Se tienen definidos los métodos para la recepción, inspección y pruebas del bien o servicio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Razones de oportunidad (Explicación) Iniciar las actividades contractuales oportunamente para dar continuidad a las labores de mejoramiento de las Subestaciones y los proyectos de expansión y reposición de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ELABORADO POR: NOMBRE: CARGO: DEPENDENCIA: FECHA: <div style="text-align: center;">_____</div> <div style="text-align: center;">Firma</div>	REVISADO POR: NOMBRE: CARGO: DEPENDENCIA: FECHA: <div style="text-align: center;">_____</div> <div style="text-align: center;">Firma</div>
---	--

Fuente: Electrificadora de Santander S.A. E.S.P

12.2. Anexo 2. Formato evaluación de un bien o servicio en la MABE

Tabla 5. Formato evaluación de un bien o servicio MABE			
	MACROPROCESO ABASTECIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		Versión No.: 01
	PROCESO PLANEACIÓN DE LA CONTRATACIÓN		Página: 1 de 1
	FORMATO EVALUACIÓN DE UN BIEN O SERVICIO EN LA MABE		Código: FABPC018
Costo de Compra			
Objeto del contrato			
No Contrato			
Complejidad del Mercado del Proveedor			
1	Cantidad de Proveedores	Monopolio Oligopolio Competitivo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Disponibilidad	Compleja Fácil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Posibilidad de Sustitución	Si No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Complejidad Logística	Alta Media Baja N/A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Calidad (adaptabilidad y flexibilidad)	Si No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	Cumplimiento de Exigencias	Alta Media Baja N/A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			0,0
Impacto de la compra en el Negocio			
1	Nivel Estratégico	Alto Medio Bajo N/A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Requerimientos Necesarios	Si No N/A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Impacto en la calidad del producto final	Alto Medio Bajo N/A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			0
RESULTADO FINAL			NO CRÍTICO
Fuente: Electrificadora de Santander S.A. E.S.P			

12.3. Anexo 3. Formato Matriz de Evaluación de Contratos y Clasificaciones bajo NIIF

Tabla 6. Formato Matriz de Evaluación de Contratos y Clasificaciones bajo NIIF

	MACROPROCESO ABASTECIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS							Versión No.: 2	
	PROCESO PLANEACIÓN DE LA CONTRATACIÓN							Página: 1 de 1	
	FORMATO MATRIZ DE EVALUACIÓN DE CONTRATOS Y CLASIFICACIONES BAJO NIIF							Código: FABPC008	

No. contrato:		Requeridor / Negociador / Administrador	
Objeto:			

Preguntas que orientan la clasificación del contrato/acuerdo bajo NIIF	Respuesta	Contrato de construcción	Arrendamiento	Subvención de gobierno	Acuerdos de concesión	Derivados implícitos con bifurcación	Contratos de comodato	Usufructo	Contratos Onerosos
1 La ejecución del contrato depende del uso de un activo, propiedad del contratista y que el mismo esté explícito en el contrato?	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NO	NO	NA
2 El pago está asociado a la disponibilidad del activo y no al uso como tal?	NO	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA
3 El activo asociado al contrato es para el uso y disfrute de quien lo recibe y existe la obligación de conservarlo y mantenerlo en estado de funcionamiento?	N.A.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	N.A.	NA
4 El activo asociado al contrato debe ser devuelto al final del contrato?	N.A.	NA	NA	N.A.	N.A.	NA	N.A.	N.A.	NA
5 El activo es entregado a título gratuito?	N.A.	NA	NA	NA	NA	NA	N.A.	NA	NA
6 ESSA actúa como Contratista?	NO	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
7 Si ESSA es contratista, el contratante es un ente gubernamental?	N.A.	NA	NA	N.A.	N.A.	NA	NA	NA	NA
8 Si ESSA es contratista, el activo asociado al contrato es para la prestación de un servicio público?	N.A.	NA	NA	NA	N.A.	NA	NA	NA	NA
9 Si ESSA es contratista, el objeto del contrato es para la fabricación de un activo o un conjunto de activos	N.A.	N.A.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
10 El contrato tiene un pago variable y el índice aplicable no está de acuerdo al objeto del contrato? (Esto con el fin de determinar la clasificación del contrato)	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA
11 Los costos de ejecutar el contrato o de cumplir las obligaciones contractuales superan los ingresos generados por la ejecución del contrato?	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO
Conclusión		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Observaciones:	
----------------	--

Fuente: Electrificadora de Santander S.A. E.S.P

12.4. Anexo 4. Formato Análisis de Riesgos en Contratos.

Tabla 7. Análisis de Riesgos en contratos.								
	MACROPROCESO ABASTECIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS						Versión No.: 01	
	PROCESO PLANEACIÓN DE LA CONTRATACIÓN						Página: 1 de 1	
	FORMATO ANÁLISIS DE RIESGOS EN CONTRATOS						Código: FABPC017	
Nº de Proceso:								
CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS								
Evento	Descripción del riesgo	Control		Probabilidad	Consecuencia	Solo para riesgos con probabilidad alta		Observaciones
		A cargo de ESSA	A cargo del contratista			Los asume ESSA	Los asume el contratista	
Falta de claridad en el objeto o alcance del contrato	No suplir la necesidad de la Empresa por mala definición del objeto o alcance en el contrato	Realizar estudio de mercados a varias empresas para que el presupuesto sea el más real.	Enviar precios cercanos a la realidad.	Bajo	Bajo			
Presupuesto insuficiente	Presupuesto insuficiente para atender incrementos en valor del contrato por imprevistos o alcances superiores pactados durante la ejecución	Realizar estudio de mercados a varias empresas para que el presupuesto sea el más real.	Enviar precios cercanos a la realidad.	Bajo	Bajo			
Declarar desierto el proceso	No se presentan oferentes. Los oferentes que se presentan no cumplen con los requisitos de participación. Los precios de las ofertas superan ampliamente el valor del presupuesto. Los oferentes no cumplen con condiciones técnicas requeridas para los bienes o servicios	En base al estudio de mercados revisar las características de los posibles proponentes.	Entregar una información veraz sobre la empresa.	Bajo	Bajo			
Oferentes no honran la oferta	Que el contratista no honre su oferta, decida retirarla o pretenda modificarla. No poder perfeccionar el contrato por causa del contratista, en aquellos casos en que dicho perfeccionamiento requiera la formalización a través de un documento o la entrega de información por parte del mismo.	Realizar un anexo 7 y pliegos específicos claros.	Revisar al detalle el anexo 7 y pliegos específicos.	Bajo	Bajo			
Incumplimiento del contratista	Cumplimiento deficiente del contrato, bien sea porque no cumple las especificaciones técnicas solicitadas, o porque no atiende a los estándares de calidad esperados. Cumplimiento tardío de las obligaciones del contrato o incumplimiento total.	Realizar una intervención continua en sitio, pendiente de las cantidades de obra ejecutadas.	Realizar una buena planeación y ejecución de las actividades del contrato.	Medio	Medio			
		Revisar avance del cronograma.	Dar cumplimiento al cronograma.	Medio	Medio			
Daños a terceros en la ejecución del contrato		Solicitar la póliza que cubra estos daños.	Adquirir la póliza que cubra estos daños.	Medio	Medio			
Daños a trabajadores como consecuencia de la ejecución del contrato.		Solicitar la póliza que cubra estos daños.	Adquirir la póliza que cubra estos daños.	Medio	Medio			
Incumplimiento en el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones a los trabajadores del contratista		Solicitar la póliza que cubra estos daños.	Adquirir la póliza que cubra estos daños.	Medio	Medio			
Condiciones de seguridad de la zona donde se ejecutará el contrato	Se puede presentar lesiones o muerte de funcionarios que ejecuten el contrato. Se puede generar un parálisis del contrato.	Solicitar la póliza que cubra estos daños.	Adquirir la póliza que cubra estos daños.	Medio	Medio			

Fuente: Electrificadora de Santander S.A. E.S.P

12.5. Anexo 5. Formulario de cantidades y precios.

Tabla 8. Formulario de cantidades y precios.

OBRAS CIVILES SUBESTACIONES ESSA 2018-2019						
ITEM	DESCRIPCION	UND	VALOR UNITARIO	CANTIDAD TOTAL	VALOR TOTAL	NUMERAL
1	Localizacion y replanteo	m2		6110,00	0	1.2
2	Demolicion de estructura de concreto reforzado	m3		293,00	0	1.4
3	Excavacion a Mano	m3		701,54	0	1.5
4	Solado en concreto	m2		355,00	0	2.13
5	Concreto ciclopeo	m3		235,00	0	2.15
6	Suministro e instalacion Acero de refuerzo	kg		36900,00	0	
7	Concreto 4000 psi para foso	m3		988,00	0	2
8	Suministro e instalacion Rieles de Acero ASCE-60, Inc. fijacion a estructura	ml		204,84	0	6
9	Suministro e instalacion de Tuberia electrica 6" PVC	ml		690,00	0	5
10	Relleno a mano con material de excavacion	m3		789,85	0	1.7
11	Suministro e instalacion de gravilla en patto	m3		147,40	0	1.9
12	Concreto 3000 PSI carcamos	m3		60,00	0	2.18
13	Tapa en concreto de 3000 psi reforzada para carcamos	und		640,00	0	2.17
14	Caja de inspeccion 1*1*1 m , incluye tapa reforzada en concreto	und		22,00	0	4
15	Caja de inspeccion 0,7x0,7 m (Inc. Tapa)	und		27,00	0	4
16	Suministro e instalacion tuberia sanitaria 6" PVC	ml		1250,00	0	5
17	Suministro e instalacion de Conjunto ducha de emergencia mixta y lavaojos ref. AC.131A1	und		1,00	0	9
18	Suministro e instalacion de puerta antipánico	m2		12,50	0	10.2
19	Punto Hidráulico en tubería PVC φ=1"	und		1,00	0	5
20	Enchape de Piso ceramica 20*20	m2		0,00	0	7
21	Concreto 3000 PSI bases equipos	m3		42,00	0	2
22	Suministro, Colocacion y Compactacion de Base Granular	m3		91,00	0	1.8
23	Pavimento rigido MR- 42 (Inc. Acero de Refuerzo)	m2		692,52	0	11
24	Mortero de nivelacion rustico para campo de subestaciones de E= 0.05 ml	m2		1010,14	0	2.20.1
25	Mortero de nivelacion afinado de E= 0.05 ml	m2		60,00	0	2.20.2
26	Impermeabilizacion en mando edit	m2		24,00	0	2.2.2
27	Piso en ceramica trafico pesado	m2		18,00	0	7.1
28	Guardaescoba en ceramica	ml		24,00	0	7
29	Friso liso	m2		122,00	0	2.20.2
30	Estuco plastico interiores	m2		142,00	0	16.2
31	Estuco plastico exteriores	m2		92,00	0	16.2
32	Pintura tipo 1	m2		92,00	0	16.1
33	Pintura Exteriores tipo Koraza	m2		192,00	0	16.2
34	Columnas en concreto de 3.000 psi de 0.25 x 0.25	ml		55,00	0	2
35	Mamposteria a la vista en ladrillo estructural, centro de control	m2		80,50	0	17
36	Mamposteria a la vista en ladrillo estructural	m2		170,00	0	17
37	Mamposteria en ladrillo h-10	m2		25,00	0	2
38	Vigas en concreto de 3.000 psi de 0.25 x 0.25	ml		60,00	0	2
39	Antepiso en concreto de 2.500 con E=0.10	m2		50,00	0	2
40	Alfaja en concreto de 0.20 ml de ancho x E=0.07.	ml		64,00	0	2.19
41	Estructura metalica de cubierta en tuberia metalica de 3 x 1/2".	m2		20,00	0	3.7.3
42	Cubierta metalica con terminado en pintura y ondulacion trapezoidal	m2		20,00	0	3.7.4
43	Ventaneria en aluminio tipo pesado (Incluye vidrio Incoloro de 4 mm)	m2		4,20	0	10.3
44	Ventaneria metalica (Incluye vidrio incoloro de 4 mm)	m2		16,00	0	10.3
45	Puerta metalica en lamina cal 16 (Incluye pintura)	m2		2,00	0	10.1
46	Baranda metalica con pasamanos en tuberia de 2" y columnas de 1 1/2" a tres hilos (Incluye pintura de terminado)	ml		150,00	0	3.7.5
47	Cerradura de seguridad tipo yale	und		14,00	0	10
48	Cielo razo en drywall	m2		50,00	0	22
49	Luminaria de sobreponer	und		2,00	0	18
50	Salida de iluminacion	Pto		2,00	0	18
51	Tomacorriente doble	Pto		2,00	0	18.1.3
52	Toma corriente sencillo	Pto		2,00	0	18.1.4
53	Tuberia nofavor de 12"	ml		20,00	0	5
54	Tuberia nofavor de 8"	ml		20,00	0	5
55	Rejas cubierta foso transformadores	m2		300,00	0	20.1
56	Demolicion de edificacion existente	glb		1,00	0	19
57	Desmonte e instalacion aparatos sanitarios	und		2,00	0	19
58	Punto sanitario de 4"	und		1,00	0	8
59	Punto sanitario de 2"	und		2,00	0	8
60	Demolicion de muros	m2		170,00	0	19
61	Division en drywall provisional proteccion de equipos	m2		60,00	0	22
62	Adecuacion cubierta	glb		1,00	0	21
63	Puerta de acceso en aluminio	m2		8,00	0	10.1
64	Trampa de grasas	glb		1,00	0	20
65	Porton metalico en tuberia de 2" y malla eslabonada	und		1,00	0	14
66	Limpieza de escombros y residuos (Inc. Retiro)	und		13,00	0	1.6
Total Costos Directos					0,00	
A.U %					0,00	
Total					0,00	
Mantenimiento Cerramientos Subestaciones 2018-2019						
67	Mantenimiento de cerramiento en malla eslabonada (incluye limpieza, lavado y acabado en pintura de aceite)	m2		4219,59	0	13
68	Suministro e instalacion de Concertina de 18" en acero, con cuchilla tipo razor ribbon, guaya galvanizada de alta resistencia tipo invernadero, materiales secundarios, sikadur epoxico, perros metalicos, alambre galvanizado	ml		2009,41	0	15
69	Pintura Exteriores tipo Koraza	m2		2335,30	0	16.2
70	Mamposteria en ladrillo h-10	m2		45,50	0	17
71	Suministro e instalacion de malla eslabonada, (incluye parales de 3,0 m, pintura en aceite, soldadura, el cerramiento se construya en modulos de 2,5*0,50 m enmarcados en angulo)	m2		122,35	0	14
72	Empredizacion en cesped tipo japones	m2		896,79	0	23
73	Muro de gaviones compuesto por caja de 2x1x1 m de malla de triple torsion, hexagonal, de 50x70 mm, de alambre de acero galvanizado, rellena de piedra caliza de aportacion colocada con retroexcavadora sobre neumaticos.	m3		160,00	0	12
Total Costos					0,00	
IVA					19,00%	0,00
Total					0,00	

Fuente: Electrificadora de Santander S.A. E.S.P

12.6. Anexo 6.1. Estudio de mercado Contratistas.

Tabla 9. Estudio de mercado Contratistas 1.1

		MACROPROCESO ABASTECIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS														Versión No.: 03																
PROCESO PLANEACIÓN DE LA CONTRATACIÓN																Página: 1 de 1																
RESULTADOS Y CONCLUSIONES INVESTIGACIÓN DE MERCADO																Código: FABPC012																
PROCESO DE CONTRATACIÓN NO.		CT-2016-000034-R1														MACROCATEGORÍA																
OBJETO CONTRACTUAL		OBRAS CIVILES PARA MONTAJE Y ACONDICIONAMIENTO DE SUBESTACIONES														CATEGORÍA																
ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Unidad de Paquete	CANTIDAD	EICON LTDA.				DINEL				VEGA MORINO				SERPEL SAS				L.A.R.G				Precio Actual de Mercado		Precio Histórico (GRUPO EPJM)		Precio Actual (Contratación)			
					Valor Unitario (Sin IVA)		Subtotal		Valor Unitario (Sin IVA)		Subtotal		Valor Unitario (Sin IVA)		Subtotal		Valor Unitario (Sin IVA)		Subtotal		Valor Unitario (Sin IVA)		Subtotal		Valor Unitario (Sin IVA)		Subtotal		Valor Unitario (Sin IVA)		Subtotal	
					OBRAS CIVILES SUBESTACIONES E.S.P.																											
1	Localización y replanteo	m2		6110.00	\$ 4.800.00	\$ 29.328.000.00	\$ 3.863.00	\$ 23.602.930.00	\$ 6.200.00	\$ 37.892.000.00	\$ 29.600.00	\$ 182.000.000.00	\$ 2.500.00	\$ 15.275.000.00					\$ 4.800.00	\$ 29.328.000.00					\$ 4.800.00	\$ 29.328.000.00						
2	Demolicion de estructura de concreto reforzado	m3		293.00	\$ 138,000.00	\$ 37,504,000.00	\$ 179,000.00	\$ 52,822,800.00	\$ 30,000.00	\$ 9,653,700.00	\$ 154,100.00	\$ 45,153,028.70	\$ 75,000.00	\$ 21,975,000.00					\$ 138,000.00	\$ 37,504,000.00	\$ 179,000.00	\$ 52,822,800.00	\$ 30,000.00	\$ 9,653,700.00	\$ 154,100.00	\$ 45,153,028.70	\$ 75,000.00	\$ 21,975,000.00				
3	Excavacion y Mano	m3		701.54	\$ 38,400.00	\$ 26,939,040.00	\$ 17,520.00	\$ 12,294,448.24	\$ 40,000.00	\$ 34,375,360.24	\$ 105,534.00	\$ 74,836,085.36	\$ 42,000.00	\$ 29,763,048.16					\$ 38,400.00	\$ 26,939,040.00	\$ 17,520.00	\$ 12,294,448.24	\$ 40,000.00	\$ 34,375,360.24	\$ 105,534.00	\$ 74,836,085.36	\$ 42,000.00	\$ 29,763,048.16				
4	Soldado en concreto	m2		355.00	\$ 26,202.00	\$ 9,301,714.00	\$ 22,875.00	\$ 8,129,625.00	\$ 58,000.00	\$ 20,590,000.00	\$ 712,140.00	\$ 252,809,700.00	\$ 38,000.00	\$ 13,490,000.00					\$ 26,202.00	\$ 9,301,714.00	\$ 22,875.00	\$ 8,129,625.00	\$ 58,000.00	\$ 20,590,000.00	\$ 712,140.00	\$ 252,809,700.00	\$ 38,000.00	\$ 13,490,000.00				
5	Concreto ciclogra	m3		235.00	\$ 416,844.80	\$ 97,958,528.16	\$ 318,400.00	\$ 74,824,000.00	\$ 330,000.00	\$ 77,550,000.00	\$ 425,670.00	\$ 100,832,870.00	\$ 460,000.00	\$ 108,100,000.00					\$ 416,844.80	\$ 97,958,528.16	\$ 318,400.00	\$ 74,824,000.00	\$ 330,000.00	\$ 77,550,000.00	\$ 425,670.00	\$ 100,832,870.00	\$ 460,000.00	\$ 108,100,000.00				
6	Suministro e instalación Acero de refuerzo	kg		36900.00	\$ 4,787.30	\$ 176,647,791.30	\$ 3,838.00	\$ 141,822,200.00	\$ 5,300.00	\$ 195,570,000.00	\$ 7,150.00	\$ 263,833,000.00	\$ 5,800.00	\$ 214,820,000.00					\$ 4,787.30	\$ 176,647,791.30	\$ 3,838.00	\$ 141,822,200.00	\$ 5,300.00	\$ 195,570,000.00	\$ 7,150.00	\$ 263,833,000.00	\$ 5,800.00	\$ 214,820,000.00				
7	Concreto 4000 psi para faso	m3		988.00	\$ 612,249.00	\$ 604,920,608.00	\$ 884,000.00	\$ 873,988,000.00	\$ 600,000.00	\$ 592,800,000.00	\$ 1,720,399.30	\$ 1,699,734,459.00	\$ 750,000.00	\$ 741,000,000.00					\$ 612,249.00	\$ 604,920,608.00	\$ 884,000.00	\$ 873,988,000.00	\$ 600,000.00	\$ 592,800,000.00	\$ 1,720,399.30	\$ 1,699,734,459.00	\$ 750,000.00	\$ 741,000,000.00				
8	Suministro e instalación de Acero A601-40, Inc. Ejeción a estructura	mt		204.84	\$ 321,706.47	\$ 65,898,393.38	\$ 394,500.00	\$ 80,800,380.00	\$ 95,000.00	\$ 19,459,000.00	\$ 405,450.00	\$ 83,256,402.20	\$ -	\$ -					\$ 321,706.47	\$ 65,898,393.38	\$ 394,500.00	\$ 80,800,380.00	\$ 95,000.00	\$ 19,459,000.00	\$ 405,450.00	\$ 83,256,402.20	\$ -	\$ -				
9	Suministro e instalación de Tubería eléctrica 6" PVC	mt		690.00	\$ 31,700.40	\$ 21,907,778.40	\$ 49,850.00	\$ 34,396,500.00	\$ 58,000.00	\$ 40,200,000.00	\$ -	\$ -	\$ 41,000.00	\$ 28,200,000.00					\$ 31,700.40	\$ 21,907,778.40	\$ 49,850.00	\$ 34,396,500.00	\$ 58,000.00	\$ 40,200,000.00	\$ -	\$ -	\$ 41,000.00	\$ 28,200,000.00				
10	Reflejo a mano con material de excavacion	m3		789.33	\$ 38,400.00	\$ 30,311,008.00	\$ 15,500.00	\$ 12,234,918.00	\$ 30,000.00	\$ 23,689,472.00	\$ 73,480.00	\$ 58,001,378.00	\$ 30,000.00	\$ 30,784,814.40					\$ 38,400.00	\$ 30,311,008.00	\$ 15,500.00	\$ 12,234,918.00	\$ 30,000.00	\$ 23,689,472.00	\$ 73,480.00	\$ 58,001,378.00	\$ 30,000.00	\$ 30,784,814.40				
11	Suministro e instalación de gravilla en pato	m3		147.40	\$ 121,680.00	\$ 17,924,144.00	\$ 102,120.00	\$ 15,053,482.00	\$ 130,000.00	\$ 19,088,302.00	\$ 176,301.00	\$ 25,944,212.00	\$ 70,000.00	\$ 11,487,390.00					\$ 121,680.00	\$ 17,924,144.00	\$ 102,120.00	\$ 15,053,482.00	\$ 130,000.00	\$ 19,088,302.00	\$ 176,301.00	\$ 25,944,212.00	\$ 70,000.00	\$ 11,487,390.00				
12	Concreto 3000 PSI curamos	m3		40.00	\$ 587,878.40	\$ 23,515,136.00	\$ 825,600.00	\$ 48,528,000.00	\$ 540,000.00	\$ 32,400,000.00	\$ 1,720,399.30	\$ 68,673,952.00	\$ 620,000.00	\$ 37,200,000.00					\$ 587,878.40	\$ 23,515,136.00	\$ 825,600.00	\$ 48,528,000.00	\$ 540,000.00	\$ 32,400,000.00	\$ 1,720,399.30	\$ 68,673,952.00	\$ 620,000.00	\$ 37,200,000.00				
13	Tapa en concreto de 3000 psi reforzada para curamos	und		640.00	\$ 41,982.16	\$ 26,868,584.16	\$ 85,000.00	\$ 54,000,000.00	\$ 65,000.00	\$ 41,600,000.00	\$ 172,039.32	\$ 110,165,548.80	\$ 49,000.00	\$ 31,340,000.00					\$ 41,982.16	\$ 26,868,584.16	\$ 85,000.00	\$ 54,000,000.00	\$ 65,000.00	\$ 41,600,000.00	\$ 172,039.32	\$ 110,165,548.80	\$ 49,000.00	\$ 31,340,000.00				
14	Caja de Inspeccion 3'x1' m, incluye tapa reforzada en concreto	und		22.00	\$ 373,577.60	\$ 8,278,708.32	\$ 661,860.00	\$ 14,549,920.00	\$ 380,000.00	\$ 8,360,000.00	\$ 1,883,180.12	\$ 41,429,971.44	\$ 1,200,000.00	\$ 26,400,000.00					\$ 373,577.60	\$ 8,278,708.32	\$ 661,860.00	\$ 14,549,920.00	\$ 380,000.00	\$ 8,360,000.00	\$ 1,883,180.12	\$ 41,429,971.44	\$ 1,200,000.00	\$ 26,400,000.00				
15	Caja de Inspeccion 6,7x3,7 m (Inc. Tapa)	und		27.00	\$ 474,204.54	\$ 12,803,523.32	\$ 385,120.00	\$ 10,398,240.00	\$ 320,000.00	\$ 8,640,000.00	\$ 943,590.26	\$ 25,422,937.02	\$ 950,000.00	\$ 25,650,000.00					\$ 474,204.54	\$ 12,803,523.32	\$ 385,120.00	\$ 10,398,240.00	\$ 320,000.00	\$ 8,640,000.00	\$ 943,590.26	\$ 25,422,937.02	\$ 950,000.00	\$ 25,650,000.00				
16	Suministro e instalación tubería sanitaria 6" PVC	mt		1250.00	\$ 40,960.00	\$ 51,200,000.00	\$ 51,613.00	\$ 64,516,250.00	\$ 52,000.00	\$ 65,000,000.00	\$ 170,999.80	\$ 213,749,250.00	\$ 45,000.00	\$ 56,250,000.00					\$ 40,960.00	\$ 51,200,000.00	\$ 51,613.00	\$ 64,516,250.00	\$ 52,000.00	\$ 65,000,000.00	\$ 170,999.80	\$ 213,749,250.00	\$ 45,000.00	\$ 56,250,000.00				
17	Suministro e instalación de Conjunto ducha de emergencia mixta y lavapiso ref. AC-183A	und		1.00	\$ 1,900,000.00	\$ 1,900,000.00	\$ 4,286,250.00	\$ 4,286,250.00	\$ 2,800,000.00	\$ 2,800,000.00	\$ 1,103,700.00	\$ 1,103,700.00	\$ -	\$ -					\$ 1,900,000.00	\$ 1,900,000.00	\$ 4,286,250.00	\$ 4,286,250.00	\$ 2,800,000.00	\$ 2,800,000.00	\$ 1,103,700.00	\$ 1,103,700.00	\$ -	\$ -				
18	suministro e instalación de puerta antichoque	m2		12.50	\$ 376,000.00	\$ 4,700,000.00	\$ 1,015,625.00	\$ 12,695,312.50	\$ 1,500,000.00	\$ 18,750,000.00	\$ 2,000,668.60	\$ 25,083,370.00	\$ -	\$ -					\$ 376,000.00	\$ 4,700,000.00	\$ 1,015,625.00	\$ 12,695,312.50	\$ 1,500,000.00	\$ 18,750,000.00	\$ 2,000,668.60	\$ 25,083,370.00	\$ -	\$ -				
19	Punto Hidráulico en tubería PVC 4"x4"	und		1.00	\$ 70,400.00	\$ 70,400.00	\$ 44,275.00	\$ 44,275.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	\$ 112,901.26	\$ 112,901.26	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00					\$ 70,400.00	\$ 70,400.00	\$ 44,275.00	\$ 44,275.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	\$ 112,901.26	\$ 112,901.26	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00				
20	Enchufe de Piso cerámico 20"20"	m2		0.00	\$ -	\$ -	\$ 65,000.00	\$ -	\$ 54,000.00	\$ -	\$ 134,188.00	\$ -	\$ -	\$ 54,000.00					\$ -	\$ -	\$ 65,000.00	\$ -	\$ 54,000.00	\$ -	\$ 134,188.00	\$ -	\$ -	\$ 54,000.00				
21	Concreto 3000 PSI bases equipos	m3		43.00	\$ 387,878.40	\$ 16,608,883.20	\$ 825,600.00	\$ 34,675,200.00	\$ 540,000.00	\$ 23,400,000.00	\$ 1,720,399.30	\$ 73,258,704.00	\$ 620,000.00	\$ 26,400,000.00					\$ 387,878.40	\$ 16,608,883.20	\$ 825,600.00	\$ 34,675,200.00	\$ 540,000.00	\$ 23,400,000.00	\$ 1,720,399.30	\$ 73,258,704.00	\$ 620,000.00	\$ 26,400,000.00				
22	Suministro, Colocación y Compactación de Base Granular	m3		91.00	\$ 128,000.00	\$ 11,648,000.00	\$ 132,400.00	\$ 16,238,400.00	\$ 85,000.00	\$ 7,735,000.00	\$ 164,425.30	\$ 14,962,792.30	\$ 185,000.00	\$ 12,285,000.00					\$ 128,000.00	\$ 11,648,000.00	\$ 132,400.00	\$ 16,238,400.00	\$ 85,000.00	\$ 7,735,000.00	\$ 164,425.30	\$ 14,962,792.30	\$ 185,000.00	\$ 12,285,000.00				
23	Pavimento rígido MR-42 (Inc. Acero de Refuerzo)	m2		692.52	\$ 164,828.54	\$ 114,148,797.96	\$ 238,180.00	\$ 163,094,813.60	\$ 120,000.00	\$ 83,160,000.00	\$ 224,596.00	\$ 153,937,263.47	\$ 339,000.00	\$ 234,764,380.00					\$ 164,828.54	\$ 114,148,797.96	\$ 238,180.00	\$ 163,094,813.60	\$ 120,000.00	\$ 83,160,000.00	\$ 224,596.00	\$ 153,937,263.47	\$ 339,000.00	\$ 234,764,380.00				
24	Martillo de nivelación mecánico para campo de subestaciones (de E-0.05 m)	m2		1010.14	\$ 22,092.80	\$ 22,316,748.52	\$ 24,432.00	\$ 24,659,479.00	\$ 34,000.00	\$ 34,344,678.40	\$ 66,527.50	\$ 67,201,929.10	\$ 22,500.00	\$ 22,728,000.00					\$ 22,092.80	\$ 22,316,748.52	\$ 24,432.00	\$ 24,659,479.00	\$ 34,000.00	\$ 34,344,678.40	\$ 66,527.50	\$ 67,201,929.10	\$ 22,500.00	\$ 22,728,000.00				
25	Martillo de nivelación mecánico para campo de subestaciones (de E-0.05 m)	m2		60.00	\$ 34,632.80	\$ 2,078,168.00	\$ 28,432.00	\$ 1,704,720.00	\$ 38,000.00	\$ 2,280,000.00	\$ 117,000.00	\$ 7,020,000.00	\$ 22,500.00	\$ 1,350,000.00					\$ 34,632.80	\$ 2,078,168.00	\$ 28,432.00	\$ 1,704,720.00	\$ 38,000.00	\$ 2,280,000.00	\$ 117,000.00	\$ 7,020,000.00	\$ 22,500.00	\$ 1,350,000.00				
26	Impereabilización en asfalto eel	m2		24.00	\$ 43,648.00	\$ 1,047,952.00	\$ 32,275.00	\$ 774,000.00	\$ 37,000.00	\$ 888,000.00	\$ 164,975.00	\$ 3,959,404.80	\$ 72,000.00	\$ 1,728,000.00					\$ 43,648.00	\$ 1,047,952.00	\$ 32,275.00	\$ 774,000.00	\$ 37,000.00	\$ 888,000.00	\$ 164,975.00	\$ 3,959,404.80	\$ 72,000.00	\$ 1,728,000.00				
27	Piso en cerámica tráfico pesado	m2		28.00	\$ 7,156.00	\$ 200,368.00	\$ 49,000.00	\$ 1,372,000.00	\$ 40,000.00	\$ 1,440,000.00	\$ 222,220.00	\$ 3,300,760.00	\$ 60,000.00	\$ 1,530,000.00					\$ 7,156.00	\$ 200,368.00	\$ 49,000.00	\$ 1,372,000.00	\$ 40,000.00	\$ 1,440,000.00	\$ 222,220.00	\$ 3,300,760.00	\$ 60,000.00					

12.7. Anexo 6.2 Estudio de mercado Contratistas.

Tabla 10. Estudio de mercado Contratistas 1.2

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20			
36	Mampostería a la vista en ladrillo estructural	m2	170,00	\$ 308.262,40	\$ 18.484.697,92	\$ 68.113,00	\$ 11.813.210,00	\$ 82.000,00	\$ 13.940.000,00	\$ 146.173,60	\$ 24.879.512,00	\$ 125,000,00	\$ 21.250,000,00	\$ 198.262,40	\$ 18.484.697,92											
37	mampostería en ladrillo h-10	m2	25,00	\$ 40.756,36	\$ 1.143.424,00	\$ 63.150,00	\$ 1.878.750,00	\$ 60,000,00	\$ 1.500,000,00	\$ 126,004,50	\$ 3.151.362,50	\$ 60,000,00	\$ 2.120,000,00	\$ 42,000,00	\$ 1.800,000,00											
38	Vigas en concreto de 3.000 pul de 0.25 a 0.25	m3	60,00	\$ 43.368,90	\$ 3.679.536,65	\$ 50.550,00	\$ 3.033.180,00	\$ 53,000,00	\$ 3.180,000,00	\$ 263,084,30	\$ 15.665.652,00	\$ 42.500,00	\$ 2.550,000,00	\$ 61,300,00	\$ 3.679.536,65											
39	Antepiso en concreto de 2.300 con 1x1-10	m2	50,00	\$ 41.561,60	\$ 2.078.080,00	\$ 49.838,00	\$ 2.491.200,00	\$ 65,000,00	\$ 3.255,000,00	\$ 99,791,20	\$ 4.589.562,50	\$ 38,000,00	\$ 1.300,000,00	\$ 41.561,60	\$ 2.078.080,00											
40	Alfombra en concreto de 0.20 en de ancho 4x0.07	m2	64,00	\$ 38.251,52	\$ 2.448.897,47	\$ 28.500,00	\$ 1.824.000,00	\$ 52,000,00	\$ 3.320,000,00	\$ 70,873,36	\$ 4.533.831,84	\$ 40,000,00	\$ 2.560,000,00	\$ 38.251,52	\$ 2.448.897,47											
41	Estructura metálica de cubierta en tubería metálica de 3 a 1 1/2"	m2	20,00	\$ 74.340,00	\$ 1.484.800,00	\$ 340,000,00	\$ 6.800,000,00	\$ 250,000,00	\$ 5.000,000,00	\$ 80,384,30	\$ 1.687.686,00	\$ -	\$ -	\$ 74.340,00	\$ 1.484.800,00											
42	Cubierta metálica con ventilador en altura y cubulación trapezoidal	m2	20,00	\$ 57.173,30	\$ 1.143.466,60	\$ 109.250,00	\$ 3.985,000,00	\$ 450,000,00	\$ 9.000,000,00	\$ 140,288,04	\$ 2.805.794,86	\$ -	\$ -	\$ 57.173,30	\$ 1.143.466,60											
43	Montemera en aluminio tipo pesado (incluye vidrio (material de 4mm)	m2	4,20	\$ 236.800,00	\$ 994.560,00	\$ 426,300,00	\$ 1.790.460,00	\$ 240,000,00	\$ 1.000,000,00	\$ 227.494,41	\$ 955.476,52	\$ -	\$ -	\$ 236.800,00	\$ 994.560,00											
44	Montemera metálica (incluye vidrio (vidrio de 4mm)	m2	35,00	\$ 153.600,00	\$ 2.487.000,00	\$ 384,000,00	\$ 6.146,000,00	\$ 150,000,00	\$ 2.400,000,00	\$ 259,681,81	\$ 4.158.828,96	\$ -	\$ -	\$ 153.600,00	\$ 2.487.000,00											
45	Puerta metálica en lamina cal 18 (incluye pintura)	m2	3,00	\$ 192,000,00	\$ 384,000,00	\$ 486,400,00	\$ 972,000,00	\$ 295,000,00	\$ 590,000,00	\$ 293,075,00	\$ 586.114,10	\$ -	\$ -	\$ 192,000,00	\$ 384,000,00											
46	Baranda metálica con pasamanos en tuberia de 2" y columna de 3 1/2" a tres filos (incluye pintura de termoxid)	m2	150,00	\$ 102,400,00	\$ 15.360,000,00	\$ 537,500,00	\$ 88.625,000,00	\$ 180,000,00	\$ 24,000,000,00	\$ 141.567,40	\$ 21.238.110,00	\$ -	\$ -	\$ 102,400,00	\$ 15.360,000,00											
47	Cerramiento de seguridad tipo yeso	m2	34,00	\$ 97.280,00	\$ 1.361.920,00	\$ 153.412,00	\$ 2.147.768,00	\$ 150,000,00	\$ 2.100,000,00	\$ 314,540,00	\$ 1.561.568,00	\$ -	\$ -	\$ 97.280,00	\$ 1.361.920,00											
48	Caja para en derivar	m2	50,00	\$ 48,000,00	\$ 2.400,000,00	\$ 85.188,00	\$ 4.259.400,00	\$ 60,000,00	\$ 3.000,000,00	\$ 77,568,00	\$ 3.878.208,00	\$ 63,000,00	\$ 3.150,000,00	\$ 48,000,00	\$ 2.400,000,00											
49	Laminado de polipropileno	m2	1,00	\$ 121,000,00	\$ 242,000,00	\$ 363,000,00	\$ 726,000,00	\$ 109,000,00	\$ 218,000,00	\$ 436,000,00	\$ 872,000,00	\$ 130,000,00	\$ 260,000,00	\$ 121,000,00	\$ 242,000,00											
50	Ladrillo de fundación	m3	2,00	\$ 83,000,00	\$ 166,000,00	\$ 36,975,00	\$ 133,950,00	\$ 78,000,00	\$ 156,000,00	\$ 277,891,10	\$ 555.782,20	\$ 70,000,00	\$ 140,000,00	\$ 83,000,00	\$ 166,000,00											
51	Terminaciones de obra	m2	2,00	\$ 90,000,00	\$ 180,000,00	\$ 36,975,00	\$ 133,950,00	\$ 78,000,00	\$ 156,000,00	\$ 277,891,10	\$ 555.782,20	\$ 70,000,00	\$ 140,000,00	\$ 90,000,00	\$ 180,000,00											
52	Teja cerámica ondulada	m2	2,00	\$ 80,000,00	\$ 160,000,00	\$ 36,975,00	\$ 133,950,00	\$ 78,000,00	\$ 156,000,00	\$ 277,891,10	\$ 555.782,20	\$ 70,000,00	\$ 140,000,00	\$ 80,000,00	\$ 160,000,00											
53	Tuberia en acero de 2"	m3	20,00	\$ 192,000,00	\$ 3.840,000,00	\$ 135.350,00	\$ 2.707.000,00	\$ 330,000,00	\$ 2.100,000,00	\$ 214,212,20	\$ 4.284.444,40	\$ 145.418,00	\$ 2.908.368,00	\$ 192,000,00	\$ 3.840,000,00											
54	Tuberia en acero de 1 1/2"	m3	20,00	\$ 78,000,00	\$ 1.560,000,00	\$ 47.838,00	\$ 1.192.716,00	\$ 180,000,00	\$ 1.100,000,00	\$ 154.473,20	\$ 3.229.444,40	\$ 12.138,00	\$ 1.252.736,00	\$ 78,000,00	\$ 1.560,000,00											
55	Reaja cubiertas tipo transformadores	m2	30,00	\$ 64,000,00	\$ 1.920,000,00	\$ 218.288,00	\$ 65.488.464,00	\$ 40,000,00	\$ 13,500,000,00	\$ 244,428,00	\$ 73.327.908,00	\$ -	\$ -	\$ 64,000,00	\$ 1.920,000,00											
56	Reaja cubiertas tipo transformadores	m2	3,00	\$ 1.840,000,00	\$ 5.520,000,00	\$ 65,000,000,00	\$ 200,000,000,00	\$ 2,000,000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.840,000,00	\$ 5.520,000,00											
57	Demolicion e instalación de tuberías	m2	2,00	\$ 28,800,00	\$ 57,600,00	\$ 24.450,00	\$ 48,900,00	\$ 20,000,00	\$ 40,000,00	\$ 246.348,30	\$ 1.522.871,40	\$ 80,000,00	\$ 160,000,00	\$ 28,800,00	\$ 57,600,00											
58	Puerta sanitaria de 4"	m2	1,00	\$ 96,000,00	\$ 192,000,00	\$ 62.813,00	\$ 125.626,00	\$ 75,000,00	\$ 150,000,00	\$ 344.938,50	\$ 1.424.950,50	\$ 85,000,00	\$ 170,000,00	\$ 96,000,00	\$ 192,000,00											
59	Puerta sanitaria de 2"	m2	1,00	\$ 83,200,00	\$ 166,400,00	\$ 29.350,00	\$ 58.700,00	\$ 30,000,00	\$ 60,000,00	\$ 139.724,40	\$ 258.448,80	\$ 63,000,00	\$ 126,000,00	\$ 83,200,00	\$ 166,400,00											
60	Demolicion de acero	m2	130,00	\$ 13,500,00	\$ 1.687,500,00	\$ 5,800,00	\$ 72,600,00	\$ 30,000,00	\$ 3,600,000,00	\$ 28,264,50	\$ 353.331,25	\$ 18,000,00	\$ 2,160,000,00	\$ 13,500,00	\$ 1.687,500,00											
61	División en drywall provisional protección de acabados	m2	60,00	\$ 44,800,00	\$ 2.688,000,00	\$ 127.288,00	\$ 7.637.280,00	\$ 85,000,00	\$ 5.100,000,00	\$ 129.368,60	\$ 7.759.518,00	\$ 85,000,00	\$ 5.100,000,00	\$ 44,800,00	\$ 2.688,000,00											
62	Adecuación de tuberías	m3	1,00	\$ 2,040,000,00	\$ 2.040,000,00	\$ 31,000,000,00	\$ 12,000,000,00	\$ 3,000,000,00	\$ 1,000,000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,040,000,00	\$ 2.040,000,00											
63	Puerta de acceso en aluminio	m2	8,00	\$ 283,000,00	\$ 2.264,000,00	\$ 729.712,00	\$ 5.839.896,00	\$ 220,000,00	\$ 1.760,000,00	\$ 263.765,10	\$ 2.116.919,70	\$ -	\$ -	\$ 283,000,00	\$ 2.264,000,00											
64	Tronco de acero	m3	1,00	\$ 4.880,000,00	\$ 4.880,000,00	\$ 99.600,00	\$ 996,000,00	\$ 600,000,00	\$ 2.713.840,00	\$ 7.713.148,00	\$ 4.880,000,00	\$ 4.880,000,00	\$ 4.880,000,00	\$ 4.880,000,00	\$ 4.880,000,00											
65	Portón metálico en tubería de 2" y metal estacionario	m2	1,00	\$ 102,000,00	\$ 204,000,00	\$ 3,860,000,00	\$ 1.880,000,00	\$ 2,000,000,00	\$ 2,000,000,00	\$ 4.254.831,00	\$ 4.154.831,00	\$ -	\$ -	\$ 102,000,00	\$ 204,000,00											
66	Limpieza de escombros y residuos (inc. Retiro)	m3	13,00	\$ 640,000,00	\$ 8.320,000,00	\$ 49,800,00	\$ 594,400,00	\$ 40,000,00	\$ 581,000,00	\$ 4.030,000,00	\$ 52.390,000,00	\$ 32,500,000,00	\$ 420,000,000,00	\$ 640,000,00	\$ 8.320,000,00											
TOTAL COSTOS (INC. IVA)				\$ 1.069.306.827,21	\$ 10.693.068.272,10	\$ 674.962.129,00	\$ 1.069.306.827,21	\$ 1.069.306.827,21	\$ 1.069.306.827,21	\$ 1.069.306.827,21	\$ 1.069.306.827,21	\$ 1.069.306.827,21	\$ 1.069.306.827,21	\$ 1.069.306.827,21	\$ 1.069.306.827,21											
TOTAL COSTOS (EXCL. IVA)				\$ 921.766.843,35	\$ 9.217.668.433,35	\$ 583,000,000,00	\$ 921.766.843,35	\$ 921.766.843,35	\$ 921.766.843,35	\$ 921.766.843,35	\$ 921.766.843,35	\$ 921.766.843,35	\$ 921.766.843,35	\$ 921.766.843,35	\$ 921.766.843,35	\$ 921.766.843,35										
Total				\$ 1.891.073.670,56	\$ 18.910.736.705,45	\$ 1.257.962.129,00	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56										
Totales de A.U. e I.V.A.				\$ 1.891.073.670,56	\$ 18.910.736.705,45	\$ 1.257.962.129,00	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56	\$ 1.891.073.670,56										
Totales				\$ 2.379.478.198,75	\$ 23.794.781.987,75	\$ 3.493.438.037,47	\$ 2.379.478.198,75	\$ 2.379.478.198,75	\$ 2.379.478.198,75	\$ 2.379.478.198,75	\$ 2.379.478.198,75	\$ 2.379.478.198,75	\$ 2.379.478.198,75	\$ 2.379.478.198,75	\$ 2.379.478.198,75	\$ 2.379.478.198,75										

Fuente: Electrificadora de Santander S.A. E.S.P

12.8. Anexo 7. Publicación en página Web del proceso.

Tabla 11. Publicación en página Web del proceso.

Detalle del proceso	
Fecha/Hora de cierre	10-04-2018 10:00
Lugar de cierre	SEDE PRINCIPAL ESSA - Carrera 19 No 24 - 56 - Bucaramanga
Fecha/Hora límite de venta de pliegos	10-04-2018 10:00
Lugar entrega pliegos	SEDE PRINCIPAL ESSA - Carrera 19 No 24 - 56 - Bucaramanga
Fecha de validez de oferta	10-08-2018
Lugar de entrega de propuestas	SEDE PRINCIPAL ESSA - Carrera 19 No 24 - 56 - Bucaramanga
Lugar entrega de suministros	
Fecha/Hora de visita o reunión	20-03-2018 10:00
Lugar de visita o reunión	
Lugar de reunión aclaratoria	
Requisitos de participación	
Nombre del negociador	GOMEZ NINO KAROL VIVIANA
Teléfono de consulta	6339767 EXT. 1015
Correo electrónico de consulta	
Valor del pliego	\$0.00
Listado de documentos del proceso	CONDICIONES PARTICULARES/TÉRMINOS DE REFERENCIA/SOLICITUD DE COTIZACIÓN/MINUTA: PC-2018-000011PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DEFINITIVO.pdf ANEXOS: PC-2018-00011 ADENDA N. 02.pdf ANEXOS: PC-2018-000011 ACTA RESPUESTA OBSERVACIONES.pdf ANEXOS: PC-2018-000011 ANEXO CANTIDADES ESPECIFICAS DE OBRA.xlsx ANEXOS: PC-2018-000011 ADENDA N. 01.pdf ANEXOS: FTHSO015-V5-Externo FE-1 evaluación de seguridad y salud en el trabajo-proponente.xlsx ANEXOS: PC-2018-000011 ANEXO 3 CANTIDADES Y PRECIOS DEFINITIVO (MODIFICADO SEGUN ADENDA N. 01).xlsx ANEXOS: FORMULARIO REPORTE INCUMPLIMIENTO CONTRATOS.xlsx ANEXOS: FORMULARIO 5 EXPERIENCIA PROPONENTE.xlsx ANEXOS: PC-2018-000011 ANEXO GESTION AMBIENTAL.pdf ANEXOS: PC-2018-000011 ANEXO T ₂ CNICO.pdf CONDICIONES GENERALES: CONDICIONES GENERALES CONTRATACION BIENES Y SERVICIOS .pdf

Fuente: Autor.

12.9. Anexo 8. Evaluación técnica de proponentes.

Tabla 12. Evaluación técnica proponentes.

N°	Nombre del Proponente	Nit	Certificación 1										Certificación 2										Certificación 3										Españolista a certificar									
			Empresa que certifica experiencia	Cantidad (m3 de concreto) a = 1000 P.S.	Valor Contrato certificado	S.M.L.M.V	Fecha	Cum plir no Cum plir	Empresa que certifica experiencia	Cantidad (m3 de concreto) a = 1000 P.S.	Valor Contrato certificado	S.M.L.M.V	Fecha	Cum plir no Cum plir	Empresa que certifica experiencia	Cantidad (m3 de concreto) a = 1000 P.S.	Valor Contrato certificado	S.M.L.M.V	Fecha	Cum plir no Cum plir	Empresa que certifica experiencia	Cantidad (m3 de concreto) a = 1000 P.S.	Valor Contrato certificado	S.M.L.M.V	Fecha	Cum plir no Cum plir	Empresa que certifica experiencia	Cantidad (m3 de concreto) a = 1000 P.S.	Valor Contrato certificado	S.M.L.M.V	Fecha	Cum plir no Cum plir										
1	ECOMI LTDA.	804.008.895-4	ESSA	317,97	\$ 1.266.960.799,04	1743,30	12/01/2017-31/12/2017	SI	ESSA	229,79	\$ 1.548.811.428,88	2245,99	17/05/2016-14/12/2016	SI	Municipio de San José de Mirandó	177,29	\$ 289.846.049,00	438,06	26/06/2014-19/12/2014	SI	Municipio de San Alberto	61,973	\$ 209.309.448,19	334,62	26/05/2014-11/10/2014	SI	Municipio del Socorro	72,96														
2	VEGSA MORENO	800.215.694-7	CONSTRUC	300,44	\$ 1.693.437.759,74	2838,36	16/01/2012-09/09/2012	SI	INTERCO LOMBA	211,86	\$ 1.111.021.272,00	954,13	05/09/2011-06/10/2011	SI	ESSA	65,53	\$ 269.312.189,28	390,62	30/11/2015-15/02/2016	SI	ESSA	92,11	\$ 1.371.320.000,00	1858,81	25/02/2017	SI	FOUNDE	234,87														
3	CONDORCIO SUBESTACIONES DE REDES 2018	CONDORCIO LTDA (40%)-ADCONSTRONIA DEL OREINTE LTDA (60%)	804.003.053-2	Municipio	839	\$ 1.619.589.590,87	2513,02	04/09/2014-28/02/2014	SI	Municipio El Playón	860,9	\$ 669.930.000,00	1260,80	16/08/2011-20/12/2011	SI																											
4	CONDORCIO MJC	MJC INGENIERIA GAS (40%) - CONADONAS GAS (60%)	804.000.013-2	ESSA	18,5	\$ 209.450.495,00	404,78	03/10/2010-20/10/2010	SI	ESSA	0	\$ 874.840.540,32	1420,30	19/09/2012-21/04/2014	SI	UES	334,34	\$ 777.624.241,60	995,37	02/11/2017-30/10/2018	SI	COMPEN ALCO	114,55	\$ 524.745.805,00	890,15	08/08/2012-04/03/2013	SI	Inspector de Estado y Transporte	190													
5	CONDORCIO OBRAS SUBESTACIONES	CONCRELEC LTDA	800.066.621-1	INGENIERIA	16,17	\$ 9.902.171.360,00	16074,95	15/09/2014	SI	ECOPETROL	224,3	\$ 2.763.933.468,50	12943,79	07/03/2014	SI	ESSA	0	\$ 171.860.497,53	303,27	2/11/1992	SI	ESSA		\$ 451.910.016,00	843,74	27/10/2011	SI	ECOPETROL	184,63													
6	CONDORCIO ENERGIMEP	CONSTRUCCIONES Y MONTAJES ENERGY LTDA (50%) - CONSTRUCTORA MESPAT SAS (50%)	851.807.872-0	Secretaría Infraestructura de Municipio	880,388	\$ 4.066.890.060,40	6311,62	22/04/2014-30/10/2014	SI	Secretaría Infraestructura de Municipio de Duitama	263,789	\$ 2.776.629.210,63	4300,19	11/03/2014-19/11/2015	SI	Academia Municipal de Manejo de Emergencia	364,15	\$ 3.046.802.834,00	5168,45	23/06/2012-19/05/2013	SI	ORGANIZACION ROA FLOR HUIZA	65,28	\$ 1.008.808.978,00	1368,83	27/04/2017	SI	FOUNDE	152,627													
7	CONDORCIO OBRAS SUBESTACIONES SANTANDER	DEPUEL SAS (70%) - ANESCOL SAS (30%)	800.008.000-3	ESSA	1130,81	\$ 6.495.097.448,00	7448,79	27/01/2016-24/01/2017	SI	INDUSTRIA AS ALVA S.A.	1304,08	\$ 1.100.038.914,40	2320,34	14/03/2011-14/03/2012	SI	EXTRACTORA LA GLORIA S.A.S	959,87	\$ 1.510.566.662,00	2666,61	10/03/2012-30/07/2012	SI	INDUSTRIAL MA LTDA	1086,40	\$ 3.530.519.009,70	6687,87	11/10/2011-15/05/2013	SI															
8	CONDORCIO OBRAS SUBESTACIONES	SO S.A.S	804.002.546-4	INTERCO LOMBA S.A.E.S.P	278,1	\$ 1.181.870.019,00	1734,21	05/04/2015	SI	INTERCO LOMBA S.A.E.S.P	1.800.000.000,00	2922,00	16/10/2013-19/10/2014	SI	INTERCO LOMBA S.A.E.S.P	87,24	\$ 753.140.192,00	1166,84	28/02/2014-24/05/2015	SI	INTERCO LOMBA S.A.E.S.P	210	\$ 611.231.490,00	992,28	22/10/2013-02/12/2014	SI	INTERCOLOMBIA S.A.E.S.P	14,4														
9	CONDORCIO INGENIERIA Y PROYECTOS	INGENIA INGENIERIA Y PROYECTOS	811.038.830-8	DISPAC	0	\$ 1.223.966.706,02	2076,50	01/10/2012-13/12/2013	NO	ECOPETROL	0	\$ 1.622.225.677,69	2007,67	09/10/2015-16/03/2016	NO	ENERGICA S.A.E.S.P	0	\$ 693.254.269,44	1440,09	14/11/2015-24/06/2016	NO																					

Observaciones Evaluación Final:
 CONCRELEC LTDA: Se solicitó subanexar de la experiencia específica, la cual fue revisada y no cumple con el mínimo requerido de los 300 m3 de concreto.
 SO S.A.S: Se solicitó subanexar fotos de obras de experiencia específica, las cuales no fueron presentadas.
 INGENIA INGENIERIA Y PROYECTOS: Se solicitó la subanexación de los soportes de la experiencia específica de ofrecer, la cual no se recibió, en la subanexación enviaron las certificaciones sin ningún tipo de soporte con el cual se pueda comprobar lo solicitado en la presente oferta.

Valor Contrato certificado	S.M.L.M.V	Fecha	Cum plir no Cum plir	Empresa que certifica experiencia	Certificación 6 (Subestación tensión > o = 34,5 kv.)										Soportes Personal										Evaluación de la Propuesta
					Valor Contrato certificado	S.M.L.M.V > o = 800 S.M.L.M.V	Fecha	Cum plir no Cum plir	Totales Cantidades de Concreto > o = 600 m3	Totales S.M.L.M.V (> o = 3000 S.M.L.M.V)	Certificación de calidad	Dirección de obra	Resolución de obra	Recepción de obra	Coo rdinador de obra	Abso luto de los por pagar	Valor de la propuesta económica								
\$353.422.370,00	659,86	25/06/2009-06/08/2011	SI	ESSA	\$ 1.548.511.428,88	2245,99	17/05/2016-14/12/2016	SI	859,65	5422,13	SI	SI	SI	SI	SI	\$ 2.192.138.860,94	CUMPLIR								
\$747.411.352,00	1395,47	24/03/2010-22/01/2011	SI	ESSA	\$ 1.016.723.541,25	1724,72	16/01/2013-09/02/2013	SI	864,63	7437,33	SI	SI	SI	SI	SI	\$ 2.194.011.346,00	CUMPLIR								
\$171.599.360,00	320,31	29/11/2010-19/02/2011	SI	ESSA	\$ 874.840.540,32	1420,20	19/09/2012-21/04/2014	SI	665,29	4030,79	SI	SI	SI	SI	SI	\$ 3.249.196.658,21	CUMPLIR								
\$2.375.395.990,10	4612,42	13/10/2009-15/10/2010	SI	ESSA	\$ 1.171.860.497,53	303,27	21/11/2012	NO	436,10	34438,17	SI	SI	SI	SI	SI	\$ 3.051.109.430,96	NO CUMPLIR								
\$1.368.059.531,40	2027,77	01/07/2015-21/04/2016	SI	ORGANIZACION ROA FLOR HUIZA	\$ 1.009.808.978,00	1368,83	27/06/2017-30/10/2017	SI	1447,15	19195,87	SI	SI	SI	SI	SI	\$ 3.462.209.009,39	CUMPLIR								
\$702.751.350,44	1090,64	09/06/2015-09/12/2015	SI	ESSA	\$ 5.495.097.448,00	7448,79	24/01/2017	SI	7169,66	19111,21	SI	SI	SI	SI	SI	\$ 5.054.797.150,99	CUMPLIR								
				INTERCO LOMBA S.A.E.S.P	\$ 1.800.000.000,00	2922,00	16/10/2012-16/10/2014	SI	569,74	7888,02	SI	SI	NO	NO	SI	\$ 4.240.056.195,00	NO CUMPLIR								
				ENERGICA S.A.E.S.P	\$ 993.224.269,44	1440,09	14/11/2015-24/06/2016	SI	0,00	5724,74	SI	SI	SI	SI	SI	\$ 5.818.839.772,20	NO CUMPLIR								


 Ing. Manuel Urbano Caza Fieroz
 Subgerente SSL

Fuente: Requeridor del contrato.

12.10. Anexo 9. Análisis de precios parqueadero SSL.

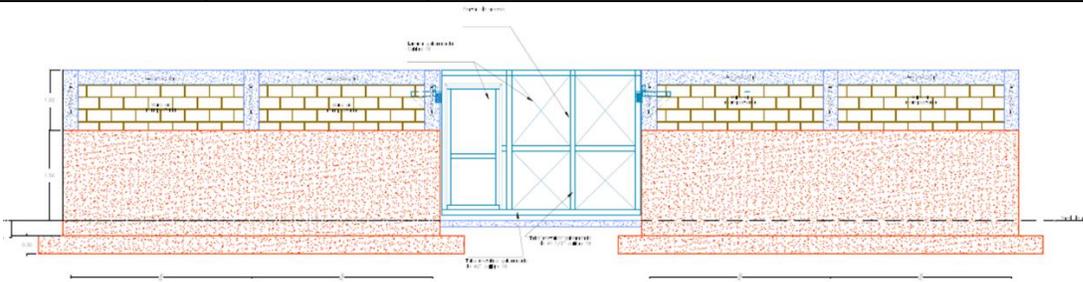
Tabla 13. Presupuesto parqueadero SSL.

Presupuesto Parquederos Subestación Sur					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Preliminares				\$ 7,426,183.00
1.1	Localización y replanteo	m2	890.50	\$ 4,500.00	\$ 4,007,250.00
1.2	Descapote y transporte de material	m2	890.50	\$ 1,786.00	\$ 1,590,433.00
1.3	Desmante de cubierta metálica parqueadero	m2	75.00	\$ 24,380.00	\$ 1,828,500.00
2	Movimientos de tierra				\$ 45,157,200.00
2.1	Excavación a mano	m3	300.00	\$ 30,799.00	\$ 9,239,700.00
	Relleno a mano con material de excavación	m3	300.00	\$ 30,675.00	\$ 9,202,500.00
2.2	Suministro, colocación, y compactación de relleno con material de prestamo	m3	445.25	\$ 60,000.00	\$ 26,715,000.00
3	Estructuras en concreto				\$ 162,708,059.38
3.1	Concreto para realce de carcamos de 3000 PSI, h= 2m	m3	18.60	\$ 511,280.00	\$ 9,509,808.00
3.2	Pavimento rígido MR- 42 (inc. Acero de Refuerzo)	m2	755.13	\$ 145,823.00	\$ 110,115,321.99
3.4	Concreto realce trampa de aceites de 3000 PSI, h= 2m	m3	8.00	\$ 511,280.00	\$ 4,090,240.00
3.5	Solado en concreto de 2500 PSI	m2	53.17	\$ 26,058.00	\$ 1,385,503.86
3.6	Muro Contención en concreto de 4000 PSI, e= 0.30 m, h= 2 m (Incluye Acero de	m3	58.92	\$ 600,000.00	\$ 35,352,000.00
3.7	Escalera en concreto de 3000 PSI (Incluye Acero de Refuerzo)	m2	3.50	\$ 230,580.78	\$ 807,032.73
3.8	Bordillo pefabricado en concreto	m	30.00	\$ 48,271.76	\$ 1,448,152.80
4	Aceros				\$ 2,492,473.20
4.1	Suministro e instalación Acero de refuerzo	kg	611.80	\$ 4,074.00	\$ 2,492,473.20
5	Mampostería				\$ 3,264,033.57
5.1	Muro en mamposteria para sardinel, H=0,6 m	m	49.00	\$ 66,612.93	\$ 3,264,033.57
5	Obras Finales				\$ 958,230.00
5.1	Limpieza de escombros y residuos (Inc. Retiro)	und	3.00	\$ 319,410.00	\$ 958,230.00
Total Costos Directos					\$ 222,006,179.15
A.U %				27.00%	\$ 59,941,668.37
Total					\$ 281,947,847.52

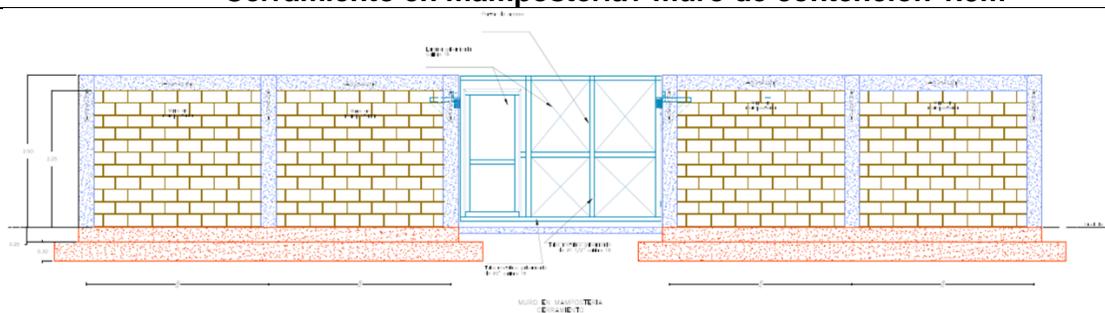
Fuente: Autor

12.11. Anexo 10.1. Diseño tipos de cerramientos para Subestaciones ESSA.

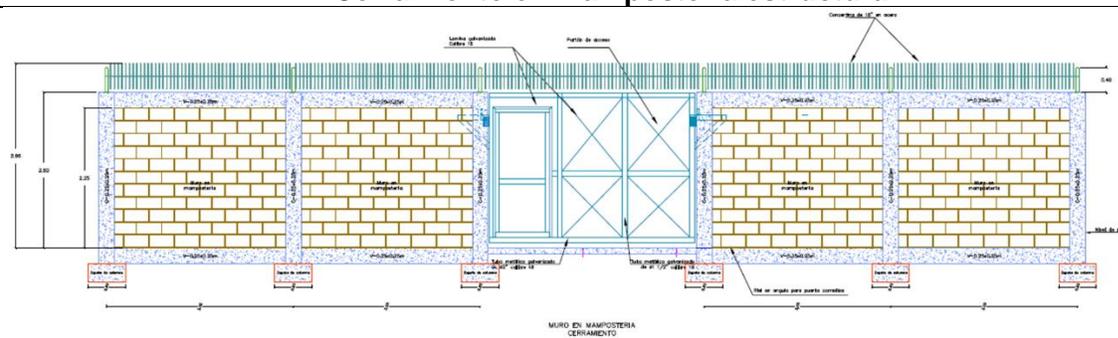
Tabla 14. Diseño tipos de cerramientos para Subestaciones ESSA



***Cerramiento en mampostería+ muro de contención 1.5m**



***Cerramiento en mampostería estructural**



***Cerramiento en mampostería confinada**

Fuente: Autor

12.12. Anexo 10.2. Presupuesto cerramientos para Subestaciones de ESSA

Tabla 15. Presupuesto cerramiento en mampostería estructural.

Presupuesto cerramiento en mampostería estructural Subestaciones.					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Preliminares				\$ 822.450,45
1.1	Localización y replanteo	m2	8,94	\$ 4.500,00	\$ 40.239,16
1.2	Excavación a mano	m3	25,40	\$ 30.799,00	\$ 782.211,29
2	Demoliciones				\$ 3.150.000,00
2.1	Desmante de estructura metálica	glb	1,00	\$ 3.150.000,00	\$ 3.150.000,00
3	Estructuras en concreto				\$ 17.594.637,74
3.1	Concreto de 3000PSI para columnas, cinta perimetral	m3	9,02	\$ 511.280,00	\$ 4.609.508,75
3.2	Concreto de 3000 PSI para muro de contención	m3	25,40	\$ 511.280,00	\$ 12.985.128,99
4	Movimientos de tierra				\$ 389.531,01
4.1	Relleno con material de excavación	m3	12,70	\$ 30.675,00	\$ 389.531,01
5	Estructuras metálicas				\$ 19.915.812,10
5.1	Suministro e instalación Acero de refuerzo 3/8 "	kg	1452,39	\$ 4.074,00	\$ 5.917.053,90
5.2	Suministro e instalación Acero de refuerzo muro de contención	kg	761,92	\$ 4.074,00	\$ 3.104.057,39
5.3	Suministro e instalacion de Concertina de 18" en acero, con cuchilla tipo razor ribbon, guaya galvanizada de alta resistencia tipo invernadero, materiales secundarios, sikadur epoxico, pernos metalicos, alambre galvanizado	m	79,96	\$ 92.480,00	\$ 7.394.700,80
5.4	Portón metálico en lamina galvanizada calibre 16 y tubería galvanizada de 2" calibre 18	und	1,00	\$ 3.500.000,00	\$ 3.500.000,00
6	Mamposteria				\$ 14.390.596,69
6.1	Suministro e instalación de Mamposteria en ladrillo estructural	m2	167,06	\$ 86.139,00	\$ 14.390.596,69
7	Obras Finales				\$ 319.410,00
7.1	Limpieza de escombros y residuos (Inc. Retiro)	glb	1,00	\$ 319.410,00	\$ 319.410,00
Total Costos Directos					\$56.582.437,99
A.U %			27,00%		\$15.277.258,26
Total					\$71.859.696,24

Fuente: Autor

Tabla 16. Presupuesto cerramiento en mampostería+muro

Presupuesto cerramiento en mampostería+muro Subestaciones.					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Preliminares				\$ 822.450,45
1.1	Localización y replanteo	m2	8,94	\$ 4.500,00	\$ 40.239,16
1.2	Excavación a mano	m3	25,40	\$ 30.799,00	\$ 782.211,29
2	Demoliciones				\$ 3.150.000,00
2.1	Desmonte de estructura metálica	glb	1,00	\$ 3.150.000,00	\$ 3.150.000,00
3	Estructuras en concreto				\$ 30.218.115,37
3.1	Concreto de 3000PSI para columnas, cinta perimetral	m3	6,71	\$ 511.280,00	\$ 3.430.768,69
3.2	Concreto de 3000 PSI para muro de contención	m3	52,39	\$ 511.280,00	\$ 26.787.346,68
4.	Movimientos de tierra				\$ 389.531,01
4.1	Relleno con material de excavación	m3	12,70	\$ 30.675,00	\$ 389.531,01
5	Estructuras metálicas				\$ 22.302.142,78
5.1	Suministro e instalación Acero de refuerzo 3/8 "	kg	1228,28	\$ 4.074,00	\$ 5.004.004,51
5.2	Suministro e instalación Acero de refuerzo muro de contención	kg	1571,78	\$ 4.074,00	\$ 6.403.437,47
5.3	Suministro e instalacion de Concertina de 18" en acero, con cuchilla tipo razor ribbon, guaya galvanizada de alta resistencia tipo invernadero, materiales secundarios, sikadur epoxico, pernos metalicos, alambre galvanizado	m	79,96	\$ 92.480,00	\$ 7.394.700,80
5.4	Portón metálico en lamina galvanizada calibre 16 y tubería galvanizada de 2" calibre 18	und	1,00	\$ 3.500.000,00	\$ 3.500.000,00
6.	Mamposteria				\$ 1.851.999,19
6.1	Suministro e instalación de Mamposteria en ladrillo h-10	m2	55,69	\$ 33.257,00	\$ 1.851.999,19
7	Obras Finales				\$ 319.410,00
7.1	Limpieza de escombros y residuos (Inc. Retiro)	glb	1,00	\$ 319.410,00	\$ 319.410,00
Total Costos Directos					\$59.053.648,80
A.U %			27,00%		\$15.944.485,17
Total					\$74.998.133,97

Fuente: Autor

Tabla 17. Presupuesto cerramiento en mampostería confinada

Presupuesto cerramiento en mamposteria confinada Subestaciones.					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Preliminares				\$ 284.967,45
1.1	Localización y replanteo	m2	8,94	\$ 4.500,00	\$ 40.239,16
1.2	Excavación a mano	m3	7,95	\$ 30.799,00	\$ 244.728,29
2	Demoliciones				\$ 3.150.000,00
2.1	Desmante de estructura metálica	glb	1,00	\$ 3.150.000,00	\$ 3.150.000,00
3	Estructuras en concreto				\$ 8.348.873,52
3.1	Concreto de 3000PSI para columnas, vigas, zapatas	m3	16,33	\$ 511.280,00	\$ 8.348.873,52
4	Movimientos de tierra				\$ 121.871,50
4.1	Relleno con material de excavación	m3	3,97	\$ 30.675,00	\$ 121.871,50
5	Estructuras metálicas				\$ 23.553.112,68
5.1	Suministro e instalación Acero de refuerzo 3/8 "	kg	2193,03	\$ 4.074,00	\$ 8.934.405,60
5.2	Suministro e instalación Acero de refuerzo 2" Zapatas	kg	914,09	\$ 4.074,00	\$ 3.724.006,28
5.3	Suministro e instalacion de Concertina de 18" en acero, con cuchilla tipo razor ribbon, guaya galvanizada de alta resistencia tipo invernadero, materiales secundarios, sikadur epoxico, pernos metalicos, alambre galvanizado	m	79,96	\$ 92.480,00	\$ 7.394.700,80
5.4	Portón metálico en lamina galvanizada calibre 16 y tubería galvanizada de 2" calibre 18	und	1,00	\$ 3.500.000,00	\$ 3.500.000,00
6	Mamposteria				\$ 5.484.661,30
6.1	Suministro e instalación de Mamposteria en ladrillo estructural, incluye acero	m2	164,92	\$ 33.257,00	\$ 5.484.661,30
7	Obras Finales				\$ 319.410,00
7.1	Limpieza de escombros y residuos (Inc. Retiro)	glb	1,00	\$ 319.410,00	\$ 319.410,00
Total Costos Directos					\$41.262.896,45
A.U %			27,00%		\$11.140.982,04
Total					\$52.403.878,49

Fuente: Autor