PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA PRECONTRACTUAL

FORMATO ESTUDIOS PREVIOS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

FECHA DE ELABORACIÓN:	10/07/2024
DEPENDENCIA REQUIRENTE EN CONTRATACIÓN:	Coordinación del Grupo de apoyo Administrativo mixto.
No es ORDENADOR DEL GASTO:	ARTURO ARANGO SANTOS – Subdirector de Centro Con funciones de Director Regional.
OBJETO:	Mantenimiento de del sistema eléctrico del Centro para la Biodiversidad y el Turismo del Amazonas

2. ANALISIS DEL SECTOR:

Aspectos Generales: Panorama Nacional

La Unidad de Planeación Minero – Energética UPME presenta las proyecciones de demanda para el periodo 2023 – 2037, un documento técnico cuya finalidad es proveer información que sirva de soporte para la toma de decisiones de inversión en infraestructura de abastecimiento energético y facilite la construcción de consensos sobre los proyectos y apuestas prioritarias del sector.

Las proyecciones de la demanda de energía eléctrica cuentan con tres componentes: la estimación del consumo de Sistema Interconectado Nacional SIN, el reporte de consumo de grandes cargas que han anunciado a la UPME su intención de conectarse en el futuro cercano y la estimación del consumo de vehículos eléctricos y de reducciones de demanda resultantes de la generación distribuida, siendo estas el resultado de un modelo econométrico de combinación de pronósticos, el cual emplea modelos multivariados VAR y los VEC empleando como supuesto principal el crecimiento potencial de la económica, el cual de acuerdo con los resultados obtenidos del estudio desarrollado por la UPME – Fedesarrollo se prevé que para el período 2023 y 2024 el PIB sea del 1,0% y 1,5% respectivamente y, para el período 2025-2037

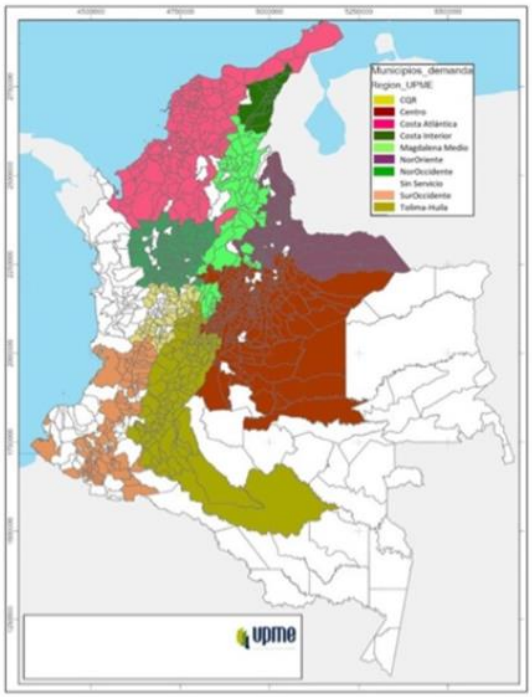
el crecimiento potencial de la economía se encontraría alrededor del 3,0%, lo anterior en línea con el Marco Fiscal de Mediano Plazo MFMP de 2023.

Para el caso de las proyecciones de gas natural, su metodología se basa en la determinación, a partir de información histórica de relaciones estadísticas de la demanda de cada uno de los sectores con variables económicas asociadas a cada sector. Las proyecciones de demanda nacional adoptan la distribución nodal (172 nodos) y regional (9 regiones) del Plan de Abastecimiento de Gas Natural, con arreglo al Sistema Nacional de Transporte (SNTGN). Esto permitirá estimar los beneficiarios potenciales de obras de infraestructura y generar datos comparables entre documentos. Con la identificación de las regiones, se asocian los municipios con servicio de gas natural según el criterio de cercanía geográfica a los nodos del SNTGN. La Gráfica 1, presenta la distribución mencionada tanto a nivel nodal como a nivel regional. Con base en esto, se presentan de manera general los principales resultados obtenidos en las proyecciones de demanda de energía eléctrica y gas natural para el periodo 2023 – 2037.



Gráfica. Nodos que conforman las regiones

Fuente: UPME. Construcción Propia



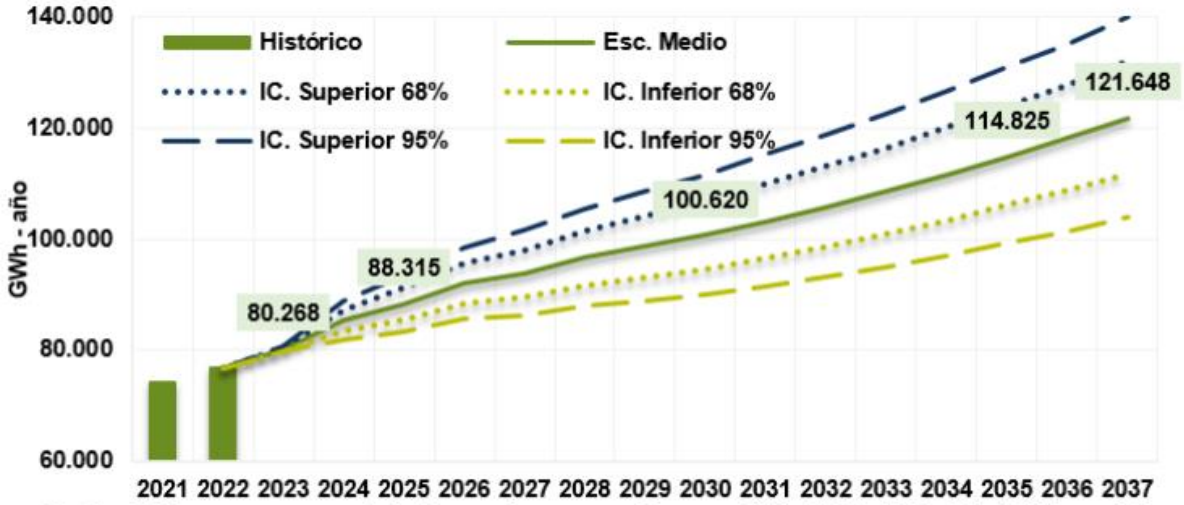
Gráfica. Municipios que conforman las regiones

Fuente: UPME. Construcción Propia

Gráfica 1. Distribución de la demanda de gas natural

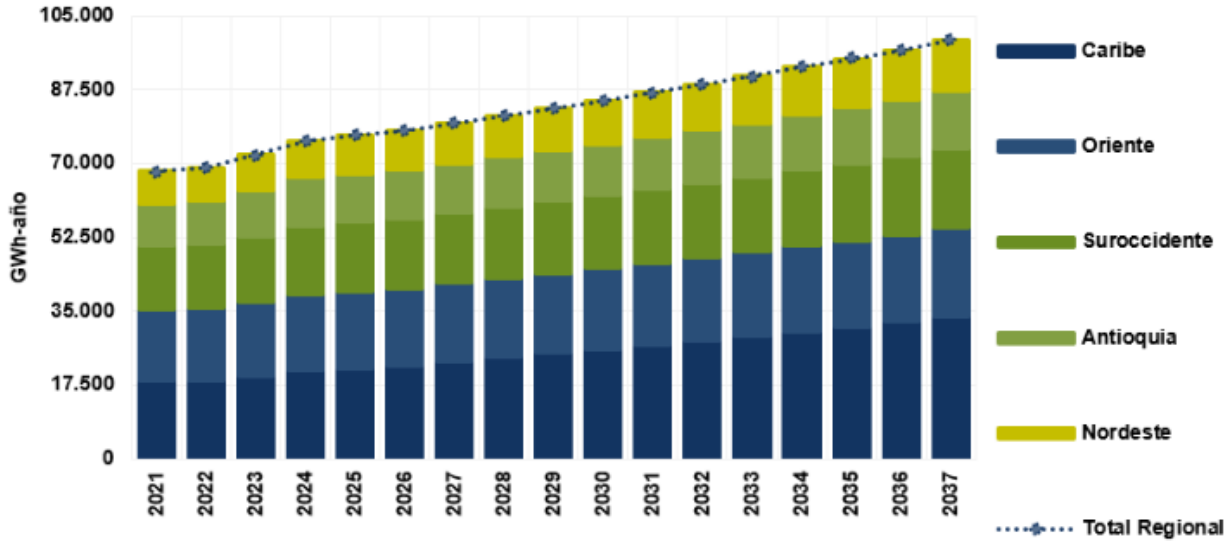
Energía Eléctrica:

Se estima que el rango esperado en la demanda promedio día-mes de energía eléctrica (incluye grandes cargas especiales, movilidad eléctrica y generación distribuida) en el corto plazo (próximos 2 años) con un intervalo de confianza al 95%, se encuentre entre 206 a 251 GWh-día. Los resultados a mediano plazo indican que la demanda de energía eléctrica para el escenario medio en 2023 será de 80.268 GWh-año y en 2037 de 121.648 GWh-año, con un crecimiento promedio año del 3,1%.



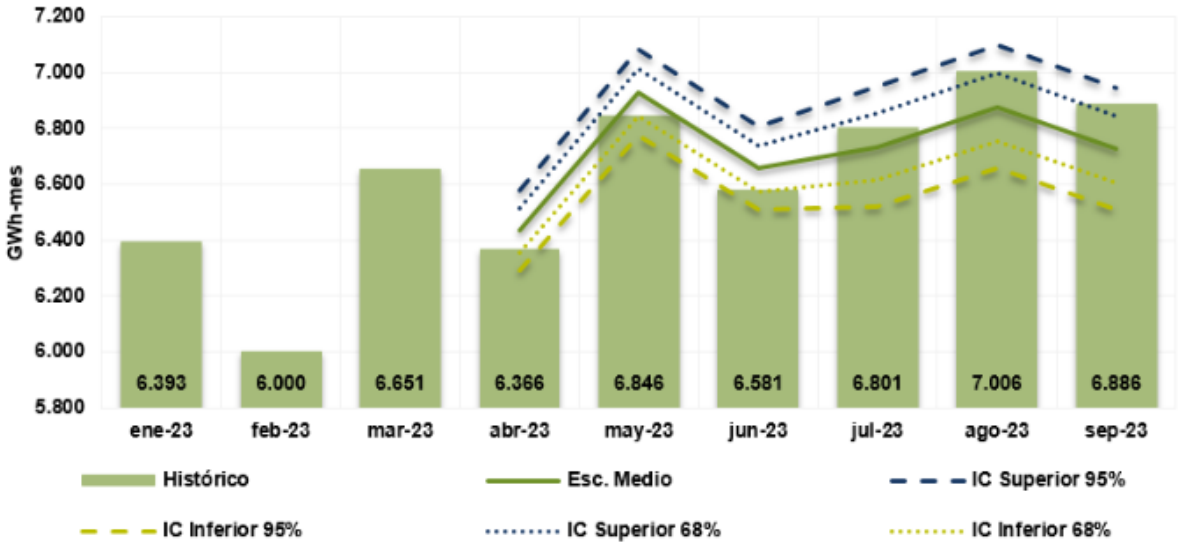
Gráfica 2. Proyección anual de demanda energía eléctrica SIN + GCE +ME + GD (GWh-año) 4

Para el período 2023 a 2037, el crecimiento mensual promedio para el escenario medio de demanda de energía eléctrica por área será de: 4,09% - Caribe (i.e. 2.197 GWh-mes), 1,40% - Oriente (i.e. 1.603 GWh-mes), 1,30% - Suroccidente (i.e. 1.436 GWh-mes); 2,12% - Antioquia (i.e. 1.025 GWh-mes), y 2,86% - Nordeste (i.e. 849 GWh-mes).



Gráfica 3.Proyección anual de demanda de energía eléctrica por áreas (GWh-año) – Esc. Medio.
*No se incluyen las cargas especiales (existentes y nuevas), ni las pérdidas del STN.

El desempeño de los escenarios desde abril a septiembre de 2023, en relación con los resultados de la presente revisión, ha mostrado un alto grado de confianza. Para los escenarios de demanda de energía eléctrica del SIN que incluye GCE nuevos, el error cuadrático medio para el periodo de análisis oscila entre el 0,02% y 0,13%



Gráfica 4. Comparación proyecciones de demanda UPME – Revisión Jul 2023 vs comportamiento real demanda de energía (SIN + GCE + ME + GD).

Panorama Regional.

- Gracias al compromiso del Ministerio de Minas y Energía en el taller Construyendo País celebrado en Leticia en noviembre de 2018, miles de pobladores de este departamento colombiano resultaron favorecidos.

- La instalación de los 78 paneles tuvo una inversión de $792.664.280

- En enero de 2021 el FENOGE entregó 9 Sistemas Solares Fotovoltaicos autónomos (con baterías para aumentar las horas de suministro de energía) para los centros de salud en las áreas no municipalizadas de los corregimientos departamentales del Amazonas.

Minenergía. Leticia, 22 de julio de 2022. Como resultado del taller Construyendo País, liderado por el presidente Iván Duque Márquez en noviembre de 2018, el Ministerio de Minas y Energía adquirió el compromiso de dar acompañamiento técnico al Amazonas para desarrollar la Actividad de Fomento Promoción estímulo e incentivo para la implementación del proyecto "Estudio de factibilidad, diseño, suministro e implementación de Sistemas Solares Fotovoltaicos en los centros de salud y capacitación en Fuentes No Convencionales de Energía No Renovable y Gestión Eficiente de la Energía".

Este martes, el Ministro de Minas y Energía, Diego Mesa, en compañía del Presidente Duque, estuvieron en Amazonas participando en la Quinta Sesión De La Comisión Intersectorial Del Gabinete Presidencial Para La Acción Climática, en donde resaltaron las iniciativas que ha llevado a cabo este Gobierno para el desarrollo y cuidado del departamento. Con una inversión de $792.664.280 procedente del Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE), se instalaron y pusieron en marcha sistemas de autogeneración de energía a través de 78 paneles de 360 Wp, de los cuales 10 paneles se instalaron en el centro de salud de La Pedrera, La Chorrera, Miritί-Paraná, Tarapacá, Puerto Arica, Puerto Santander y San Rafael, con una capacidad pico de 3,6 kWp cada uno; y 4 paneles se instalaron en los centros de salud de La Victoria y Puerto Alegría con una capacidad de 1,44 kWp.

Los Sistemas Solares Fotovoltaicos instalados cuentan con bancos de baterías de litio con capacidad de almacenamiento de 7,2 kWh para los centros de salud de La Pedrera, La Chorrera, Miritί-Paraná, Tarapacá, Puerto Arica, Puerto Santander y San Rafael, y de 2,4 kWh para los centros de salud de La Victoria y Puerto Alegría, que operan como respaldo al suministro de energía, aumentando así el tiempo de servicio entre 24 y 48 horas de energía eléctrica disponible en estas edificaciones, lo cual no solo permite garantizar un servicio de salud más eficiente y de mejor calidad, sino asegurar una mayor vida útil de los paneles solares.

" La Transición Energética ha logrado llegar a todos los rincones del país. A la fecha hemos logrado llevar por primera vez el servicio de energía eléctrica a más de 34.000 hogares de todo el territorio nacional gracias a la instalación de paneles solares, como los que tienen los centros de salud del Amazonas. También hemos dado ejemplo como Ministerio y como Gobierno instalando paneles solares, pues ya varias entidades que cuentan con esos como el Ministerio de Hacienda, el Dapre, el Ministerio de Jusiticia, aprobamos esta semana el DNP y ya esto es algo que está en todas las instituciones, tanto a nivel nacional como departamental", dijo el Ministro de Minas y Energía, Diego Mesa.

Cabe resaltar que los Sistemas Solares Fotovoltaicos instalados en el Amazonas evitan la emisión de 5,752 TonCO2 por año, que equivalen a la siembra de 32 árboles. Así mismo, la capacidad total instalada de los Sistemas Solares Fotovoltaicos suma 28 kWp que generan mensualmente 3,4 MWh, equivalente aproximadamente al consumo de energía de 23 familias al mes y un ahorro anual en la factura de energía de COP $28.800.000 pesos.

El FENOGE viene implementando este tipo de proyectos en distintos edificios administrativos del Gobierno Nacional, no solo con el objetivo complementario de reducir el costo de la factura de energía eléctrica, sino con el firme propósito de incentivar el uso de las fuentes no convencionales de energía y la gestión eficiente en todo el territorio nacional.

“Nuestra meta como Fondo es que, en toda Colombia este tipo de implementaciones, como la que hicimos en el Amazonas, se ejecuten y todas las entidades públicas participen y puedan acceder a los recursos que administra FENOGE. Debemos continuar impulsando el uso de fuentes no convencionales y que no exista un solo colombiano sin acceso a la energía”: concluyó sobre este proyecto Katharina Grosso Buitrago, directora ejecutiva de FENOGE.

Principales Empresas de Energía Nacional.

Entre las principales empresas de energía tenemos las siguientes:

Agente Generador
EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.
ISAGEN S.A. E.S.P.
EMGESA S.A. E.S.P.
CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.
AES CHIVOR & CIA. S.C.A. E.S.P.
TERMOBARRANQUILLA S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS
GENERADORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA DEL CARIBE S.A. E.S.P.
EMPRESA URRA S.A. E.S.P.
TERMOYOPAL GENERACION 2 S.A.S E.S.P.
LA CASCADA S.A.S. E.S.P.
HIDROELECTRICA DEL ALTO PORCE S.A.S. E.S.P.
PRIME TERMOFLORES S.A.S. E.S.P.
TERMO MECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.
COMPAÑÍA ELÉCTRICA DE SOCHAGOTA S.A. E.S.P.
PROELECTRICA S.A.S E.S.P.
GESTION ENERGETICA S.A. E.S.P.
VATIA S.A. E.S.P.
TERMOTASAJERO S.A. E.S.P.
TERMOTASAJERO DOS S.A. E.S.P.

TERMONORTE S.A.S. E.S.P.
EMPRESA DE ENERGIA DE PEREIRA S.A. E.S.P.
NITRO ENERGY COLOMBIA S.A.S. E.S.P.
CENTRALES ELECTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P.
AURES BAJO S.A.S. E.S.P.
PROYECTOS ENERGETICOS DEL CAUCA S.A. E.S.P.
TERMOCANDELARIA S.C.A. E.S.P.
RISARALDA ENERGIA S.A.S. E.S.P.
GENERADORA ALEJANDRIA S.A.S. E.S.P.
CENTRAL HIDROELÉCTRICA EL EDÉN S.A.S. E.S.P.
COMPAÑIA DE ELECTRICIDAD DE TULUA S.A. E.S.P.
HIDROTOLIMA S.A. E.S.P.
GENERSA S.A.S. E.S.P.
RIOPAILA ENERGÍA S.A.S. E.S.P.
ENERGIA DEL RIO PIEDRAS S.A. E.S.P.
HZ ENERGY S.A.S. E.S.P.
ENERGIA DEL SUROESTE S.A. E.S.P.
ENERCO S.A. E.S.P.
EMPRESA DE GENERACION Y PROMOCION DE ENERGIA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.
CEMEX ENERGY S.A.S E.S.P.
GENERADORA LUZMA S.A. E.S.P.
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CONCORDIA S.A.S. E.S.P.
EMPRESA MUNICIPAL DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P.
GENERADORA CANTAYÚS S.A.S E.S.P
IAC ENERGY S.A.S. E.S.P.
ESPACIO PRODUCTIVO S.A.S. E.S.P.
HIDROELECTRICA BARRANCAS SAS ESP
ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.
ENERGIA RENOVABLE DE COLOMBIA S.A. E.S.P.

EMPRESA MULTIPROPOSITO DE CALARCA S.A. E.S.P.
TERMOPIEDRAS S.A. E.S.P.
DEPI ENERGY S.A.S. E.S.P.
TERMOEMCALI I S.A. E.S.P.
CCG ENERGY S.A.S. E.S.P.
ENERGETICA S.A. E.S.P.
RENOVATIO TRADING AMERICAS S.A.S. E.S.P
AAGES DEVELOPMENT COLOMBIA S.A.S E.S.P.
PRIME TERMOVALLE S.A.S EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS
ATLÁNTICA COLOMBIA S.A.S. E.S.P.
GENERPUTUMAYO S.A.S. E.S.P.
P.CH EL COCUYO SAS ESP
EMPRESA GENERADORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELECTRICA DE COLOMBIA S.A. E.S.P.
SANTA FE ENERGY ZOMAC S.A.S. E.S.P.
GENERADORA COLOMBIANA DE ELECTRICIDAD S.A. E.S.P.
TERMOVALLE S.A.S. E.S.P.
ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P.
BIOGAS DOÑA JUANA S.A.S. E.S.P
BIOGAS COLOMBIA S.A.S. E.S.P
VOLTAJE EMPRESARIAL S.A.S. E.S.P.
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.
PRIME TERMOFLORES S.A E.S.P.
PROELECTRICA & CIA. S.C.A. E.S.P.
CENTRAL TERMOELECTRICA EL MORRO 2 S.A.S. E.S.P.
DICELER S.A. E.S.P.
GENERADORA COLOMBIANA DE ELECTRICIDAD S.C.A. E.S.P.
AXIA ENERGIA S.A.S. E.S.P.
GENERCOMERCIAL S.A.S E.S.P
EMPRESA DE ENERGIA DEL PACIFICO S.A. E.S.P.

ZONA FRANCA CELSIA S.A E.S.P.
PRIME TERMOFLORES S.A. E.S.P.

1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Contratos de los últimos años que han sido suscritos y ejecutados por otras Entidades Públicas, contratos con objeto similares, así:

Contratos suscritos: período agosto 2022 a agosto 2023

Contrato	Fondo	Ejecutor	Depto.	Municipio	# Proy.	Usuarios	Valor ($)
GGC-508-22	FAER	GENSA S. A. ESP	Norte de Santander	Arboledas, Cucutilla, Herrán, Pamplona, Pamplonita, Ragonvalia, Salazar de Las Palmas y Toledo	1	957	17.364.670.018
GGC-501-22	FAER	GENSA S. A. ESP	Norte de Santander	Ábrego	1	682	11.892.523.345
GGC-670-22	Oxl	GEB	La Guajira	Riohacha	1	184	3.534.150.151
GGC-671-22	Oxl	GEB	La Guajira	Riohacha	1	93	4.278.109.911
GGC-672-22	Oxl	GEB	La Guajira	Maicao	1	36	2.920.605.832
GGC-673-22	Oxl	GEB	La Guajira	Maicao	1	178	3.449.175.319
GGC-725-22	PRONE	ENELAR ESP	Arauca	Saravena	1	1697	8.224.757.741
GGC-727-22	PRONE	ENELAR E.S.P.	Arauca	Saravena	1	424	2.396.700.215
GGC-719-22	PRONE	Electrohuila S. A. ESP	Huila	Campoalegre	1	180	1.167.301.590
GGC-713-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Magdalena	Ciénaga	1	286	1.482.938.236
GGC-729-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Magdalena	Ciénaga	1	399	2.296.358.225
GGC-718-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Atlántico	Luruaco	1	119	768.651.595
GGC-714-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	La Guajira	Maicao	1	510	4.111.986.727
GGC-731-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Atlántico	Malambo	1	274	1.697.389.253
GGC-723-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Atlántico	Polonuevo	1	93	614.017.572
GGC-716-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Atlántico	Puerto Colombia	1	346	1.813.971.614
GGC-730-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Atlántico	Puerto Colombia	1	404	3.390.887.786
GGC-724-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Magdalena	Santa Marta	1	231	1.211.695.906
GGC-717-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Magdalena	Sitionuevo	1	306	1.742.530.191
GGC-732-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Magdalena	Sitionuevo	1	239	1.322.671.149
GGC-726-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Magdalena	Sitionuevo	1	224	1.329.755.563
GGC-733-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Atlántico	Baranoa	2	527	3.639.466.974
GGC-728-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Atlántico	Barranquilla	2	651	4.740.674.762
GGC-738-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Magdalena	Ciénaga	2	310	1.589.887.522
GGC-722-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	La Guajira	Maicao	2	184	1.280.764.366
GGC-734-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	La Guajira	Riohacha	2	172	1.180.644.561

GGC-739-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Atlántico	Sabanalarga	2	314	1.934.885.466
GGC-720-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Atlántico	Sabanalarga	2	289	1.711.479.444
GGC-735-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Atlántico	Sabanalarga	2	280	1.760.705.623
GGC-740-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Magdalena	Ciénaga	3	320	2.135.854.190
GGC-736-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	La Guajira	Maicao	3	410	2.495.929.703
GGC-737-22	PRONE	Air-E S. A. S. ESP	Atlántico	Sabanalarga	3	443	2.904.281.407
GGC-722-23	Oxl	ENEL Colombia S. A. ESP	C/marca	Medina	1	75	2.133.681.797
3-1-108870-002-2023	Oxl	Grupo Nutresa S. A.	Caquetá	San Vicente del Caguán	1	198	231.008.915
3-1-108871-001-2023	Oxl	Grupo Nutresa S. A.	Caquetá	San Vicente del Caguán	1	224	231.576.080

Fuente: Dirección de Energía Eléctrica

3. ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO:

1. **ESTUDIO TÉCNICO:** Es procedente efectuar la contratación toda vez que las condiciones técnicas enunciadas en el presente estudio permitirán satisfacer las necesidades.

2. **ESTUDIO ECONÓMICO:** El análisis económico se realiza de acuerdo con lo establecido en la circular N°3-2013-000133.

4. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Respecto a los posibles proveedores para el objeto del presente estudio previo se identificó varias empresas ubicadas en Leticia, Como posibles proveedores; es importante resaltar que el mercado de mantenimiento y reparación de infraestructura en Leticia es suficiente para cubrir las necesidades de la ciudad y de la entidad, para determinar la oferta se verificó los datos del RUP registrados ante la Cámara de Comercio del Amazonas, en los que se seleccionaron quienes tuvieran tres o más códigos UNSPC acreditados como experiencia

PROPONENTE
SOTINCOL SAS.
SION Servicios Integrales de ingeniería y Construcción SAS

No obstante, esto incrementa de manera relevante el costo comercial de estos servicios para el departamento del Amazonas en comparación con el resto del país, es mayor igualmente los costos de servicios de mantenimiento, se ven afectados por factores como el alto costo de vida en la región que influye en los servicios públicos, costos de arriendos y la dificultad de mano de obra calificada.

Se expide en Leticia, a los Diez (10) días del mes de julio de 2024.

Arturo Arango Santos

Firmado digitalmente por Arturo Arango Santos
Fecha: 2024.07.17 18:52:23 -05'00'

Arturo Arango Santos
Subdirector de Centro con funciones de Director Regional

Proyecto: Jose David Ramos Llamas, Profesional Grupo de Gestión Contractual.
Revisó aspectos jurídicos: Wilder Orlando Colonia Ortiz, aspectos jurídicos, Abogado de Contratos y Convenios.