ANÁLISIS DEL SECTOR PARA LA CONTRATACIÓN

I. ANALISIS DEL SECTOR

El estudio previo se elabora con el objeto de analizar el sector relacionado al objeto del proceso de contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo, en virtud de lo establecido en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015; y en la *"Guía de Elaboración de Estudios del Sector"*

1. Condiciones legales, financieras, comerciales, organizacionales, técnicas y de riesgo del sector

De lo contemplado en los presentes estudios previos, y teniendo en cuenta que se trata de un contrato sometido al procedimiento de selección de mínima cuantía, por razón de su cuantía se deja constancia que se han analizado durante la etapa de planeación las perspectivas a que hace referencia el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, y que es viable su celebración, en los términos aquí previstos.

El artículo o imperativo referido indica como deber de las entidades estatales dejar constancia que se realizó análisis para conocer el sector relativo al objeto del proceso de contratación, desde las perspectivas legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo.

Para el efecto mencionado, "Colombia Compra Eficiente" elaboró una cartilla en la cual se indica en la parte introductoria: "La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades de las entidades Estatales y a obtener el mayor valor por el dinero público", y luego, en el acápite relativo al análisis de la contratación directa alude a que este debe permitir establecer que dicha modalidad ha de estar acorde con los principios de eficiencia, eficacia y economía. En tal sentido, desde ahora se indica que efectivamente la contratación para este evento mediante la modalidad de invitación pública resulta eficiente y eficaz, acorde con la necesidad inmediata de la entidad de contratar el mantenimiento y ampliación de la estación de carga fotovoltaica de bicicletas y patinetas eléctricas ubicada en la Sede Central de la RNEC, en la dirección Avenida Calle 26 No. 51 - 50 sede CAN, Bogotá.

1.1 Condiciones legales

De acuerdo con la cartilla mencionada, este aspecto consiste en identificar la normativa vigente aplicable al proceso de contratación, como lo es la Ley 80 de 1993 de Contratación Pública, modificada por la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, cuyo presupuesto corresponde al procedimiento de selección de mínima cuantía, mediante la modalidad de invitación pública, el cual está reglamentado por la Subsección 5, Sección 1 del Capítulo 2 "Mínima Cuantía" del Decreto 1082 de 2015.

1.1.1. Normativa aplicable a la Entidad

Constitución Política

a) Artículo 120: “la Registraduría Nacional del Estado Civil tiene a su cargo la organización de las elecciones, su dirección y vigilancia, así como lo relativo a la identifican de las personas”.

Leyes

a) Ley 80 de 1993: “Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

b) Ley 1150 de 2007, “por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.”

c) Ley 1474 de 2011: “Mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.”

d) Ley 1882 de 2018, “por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones.”

e) Ley 1715 de 2014, “Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional”.

f) Ley 2036 de 2020, “por medio del cual se promueve la participación de las entidades territoriales en los proyectos de generación de energías alternativas renovables y se dictan otras disposiciones”

Decretos

a) Decreto 1082 de 2015, “por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública.”

b) Decreto 2106 de 2019, “por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir, y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública”.

c) Decreto 037 de 2019, “por medio del cual se establecen los lineamientos para la formulación, adopción, implementación, seguimiento y actualización de los Planes Integrales de Movilidad Sostenible – PIMS – de las entidades del nivel central, descentralizado y el de las localidades del Distrito y se dictan otras disposiciones”.

a) Decreto 199 de 2024 “Por el cual se establece el Plan de Austeridad del Gasto 2024 para los órganos que hacen parte del Presupuesto General de la Nación”.

Resoluciones

a) Resolución No. 9922 de 12 de septiembre 2024, "Por la cual se adopta la Política Ambiental de la Registraduría Nacional del Estado Civil y se deroga la Resolución No. 19126 del 15 de julio de 2022”.

b) Resolución No. 14359 de 2011, "por la cual se adopta el Plan Institucional de Gestión Ambiental PIGA de la Registraduría Nacional del Estado Civil".

a) Resolución No. 19127 de 2022 "Por la cual se adopta la NTC ISO 14001:2015, el Manual de Gestión Ambiental como instrumento del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y se determinan los responsables y los roles de los directivos y servidores públicos de la Registraduría Nacional del Estado Civil en el SGA".

1.1.2. Normativa aplicable al proceso de contratación

De conformidad con lo establecido en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, la contratación de mínima cuantía corresponde a la modalidad de selección objetiva prevista para aquellos casos en que las adquisiciones de bienes, servicios y obras cuyo valor no exceda del diez por ciento (10 %) de la menor cuantía, independientemente de su objeto, puedan adelantarse procesos simplificados, para garantizar la eficiencia de la gestión contractual.

En ese orden, el proceso de selección que nos ocupa no excede del diez por ciento (10 %) de la menor cuantía, por lo que se realizará de conformidad con el procedimiento establecido para la mínima cuantía, en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, en el artículo 2.2.1.2.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015, en la ley 2069 de 2020, en el Decreto 1860 de 2021 y el Decreto 680 de 2021.

A la contratación de mínima cuantía que se pretende, le son aplicables los principios descritos en la Constitución Política, el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993), Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011 y sus Decretos Reglamentarios, el Estatuto Orgánico del Sistema Financiero, y demás normas legales vigentes que regulen la materia, en conjunto con las reglas que se establezcan en la Invitación Pública y las resoluciones y documentos que se expidan con ocasión del proceso de selección.

Esta modalidad de selección aplica teniendo en cuenta que el presupuesto oficial para este contrato es inferior a **ciento diez millones de pesos ($ 110.000.000)** que corresponde a la mínima cuantía para la Registraduría.

El proceso es susceptible de limitación a MiPymes colombianas con mínimo un (1) año de existencia, cuando concurran los siguientes requisitos:

a. El valor del proceso de contratación sea menor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (USD $ 125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años (2) el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

b. Se hayan recibido solicitudes de por lo menos dos (2) MiPymes colombianas para limitar la convocatoria a MiPymes colombianas. Las entidades estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por entidades estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben recibir estas solicitudes por lo menos un (1) día hábil antes de la expedición del acto administrativo de apertura, o el que haga sus veces de acuerdo con la normativa aplicable a cada proceso de contratación.

c. Tratándose de personas jurídicas, las solicitudes solo las podrán realizar MiPymes, cuyo objeto social les permita ejecutar el contrato relacionado con el proceso contractual.

Las cooperativas y demás entidades de economía solidaria, siempre que tengan la calidad de MiPyme, podrán solicitar y participar en las convocatorias limitadas en las mismas condiciones dispuestas.

Limitaciones territoriales: la entidad puede realizar convocatorias limitadas a MiPymes colombianas que tengan domicilio en los departamentos o municipios en donde se va a ejecutar el contrato, siempre y cuanto esto sea solicitado por al menos dos (2) MiPymes. La entidad evaluará su viabilidad según la particularidad del objeto de contratación, alcance y la necesidad del proceso de contratación.

Dado que el Decreto 1860 del 2021 establece que los requisitos mencionados deberán fijarse respetando las condiciones habilitantes requeridas para el cumplimiento adecuado del contrato, teniendo en cuenta el alcance de las obligaciones, en el desarrollo de este postulado y con la finalidad de beneficiar a las MiPymes, se establecerán condiciones más exigentes respecto a los proveedores que no sean considerados MiPymes frente al criterio de experiencia, por lo que, las condiciones deberán establecerse de la siguiente manera:

Las MiPymes que deseen participar podrán acreditar experiencia exigida en los contratos analizados en la muestra, entre un mínimo de uno (1) y un máximo de tres (3) contratos cuyo objeto corresponda a la venta, suministros y/o distribución de mobiliario en madera plástica. La sumatoria de los contratos sea igual o mayor al 100 %, en SMMLV del presupuesto oficial del presente proceso de selección.

Convocatoria limitada a MiPymes: teniendo en cuenta la cuantía del proceso, la convocatoria se limitará a MiPymes, siempre y cuando se cumpla con lo preceptuado en los artículos 2.2.1.2.4.2.2., 2.2.1.2.4.2.3. y el 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 5 del decreto 1860 de 2021.

1.1.3. Normativa a la que se someterá el contrato

La normativa a la que se someterá el contrato a celebrar es el Estatuto General de contratación de la Administración Pública, Código Civil y Código de Comercio

1.1.4. Normativa aplicable al sector al que pertenece el futuro contratista

Leyes

a) Ley 1715 de 2014, “por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional”.

Decretos

a) Decreto No. 2143 de 2015, “por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para la aplicación de los incentivos establecidos en el Capítulo III de la Ley 1715 de 2014”.

b) Decreto No. 2492 de 2014, "por el cual se adoptan disposiciones en materia de implementación de mecanismos de respuesta de la demanda".

c) Decreto No. 2469 de 2014, "por el cual se establecen los lineamientos de política energética en materia de entrega de excedentes de autogeneración"

d) Decreto No. 1073 de 2015, "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía".

Resoluciones

a) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 1283 de 2016, "por la cual se establece el procedimiento y requisitos para la expedición de la certificación de beneficio ambiental por nuevas inversiones en proyectos de fuentes no convencionales de energías renovables - FNCER y gestión eficiente de la energía, para obtener los beneficios tributarios de que tratan los artículos 11, 12, 13 y 14 de la Ley 1715 de 2014 y se adoptan otras determinaciones".

b) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 1312 de 2016, "por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de proyectos de uso de fuentes de energía eólica continental y se toman otras determinaciones".

c) Unidad de Planeación Minero Energética. Resolución 0281 de 2015, "por la cual se define el límite máximo de potencia de la autogeneración a pequeña escala".

d) Comisión de Regulación de Energía y Gas. Resolución 024 de 2015, "por la cual se regula la actividad de autogeneración a gran escala en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y se dictan otras disposiciones".

Normas técnicas

a) NTC 2775 y 1736. Instalaciones solares fotovoltaicas.

b) NTC 2883. Características y especificaciones para los paneles solares fotovoltaicos.

c) NTC 2959 y NTC 5287. Características y especificaciones para las baterías solares fotovoltaicas.

d) GTC 114 y NTC 2050. Características y especificaciones para las instalaciones solares fotovoltaicas.

1.2 Condiciones financieras

El contratista tendrá que prestar todo el apoyo logístico y operacional para el correcto desarrollo del objeto contractual de acuerdo con las especificaciones establecidas en este estudio previo y de conformidad con la forma de pago establecida.

1.3 Condiciones comerciales, organizacionales y técnicas

El gobierno colombiano está interesado en impulsar proyectos de energías renovables en el país para mitigar los efectos del cambio climático, de este modo Colombia, está experimentando un crecimiento significativo, con varios proyectos en marcha y una mayor inversión en energías renovables[1]. En cuanto a las entidades gubernamentales encargadas de la contratación de proyectos energéticos en Colombia, se pueden mencionar:

- El Ministerio de Minas y Energía: encargado de formular y adoptar políticas, planes, programas y proyectos en materia de energía y minería[2].

- La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME): subdivisión del Ministerio de Minas y Energía y es la entidad encargada de la planificación energética y minera del país, y tiene como objetivo garantizar la seguridad energética y la competitividad del sector[2].

Respecto a los avances en el sector energético, se destaca que, desde agosto de 2022, la política energética de Colombia ha exigido un mayor desarrollo de las fuentes de energía renovable y una menor dependencia económica de los combustibles fósiles. En general, el gobierno colombiano está trabajando en la promoción de la inversión en energías renovables y en la modernización del sector energético para garantizar la seguridad energética del país y reducir su impacto ambiental.

De modo que, Colombia viene realizando esfuerzos para incrementar la participación de la energía solar en la matriz energética del país a través de programas gubernamentales y privados que incentivan la instalación de paneles solares en viviendas y comercios, de esta manera la energía solar viene creciendo, con 219 proyectos solares aportando 11.750 MW de energía.

1. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

1.1. ECONÓMICO:

1.1.1. Productos incluidos dentro del sector

El sector ambiental en Colombia abarca una amplia variedad de productos y servicios destinados a la conservación, protección y gestión sostenible del medio ambiente. Algunos de los **productos y actividades** incluidos en este sector[3] son:

- **Energías renovables:** desarrollo y promoción de fuentes de energía renovable, como la solar, eólica, hidroeléctrica y biomasa.

[1] Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.
Véase el siguiente link: https://www.anla.gov.co/noticias-anla/colombia-hoy-cuenta-con-cuatro-nuevos-proyectos-de-energias-renovables
[2] Ministerio de Minas y Energía
Véase el siguiente link: https://www.minenergia.gov.co/es/misional/fuentes-no-convencionales-de-energ%C3%ADa-renovable-fncer/
[3] Ministerio de Minas y Energía. Portafolio de Negocios Verdes. Véase el siguiente enlace: https://www.minenergia.gov.co/documents/5856/TRANSICION_ENERGETICA_COLOMBIA_BID-MINENERGIA-2403.pdf

- **Gestión de residuos:** recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos de manera ambientalmente segura.
- **Agua y saneamiento:** proyectos y servicios relacionados con la gestión del agua, el tratamiento de aguas residuales y la provisión de agua potable.
- **Conservación de la biodiversidad:** programas y proyectos para la protección y conservación de la diversidad biológica, incluyendo áreas protegidas y hábitats naturales.
- **Ecoturismo:** desarrollo de turismo sostenible que promueva la conservación del medio ambiente y la participación de las comunidades locales.
- **Agricultura sostenible:** prácticas agrícolas que minimizan el impacto ambiental, como la agricultura orgánica y la agroecología.
- **Certificaciones ambientales:** servicios de certificación para empresas y productos que cumplen con estándares ambientales, como certificaciones ISO 14001.
- **Investigación y desarrollo ambiental:** proyectos de investigación y desarrollo de tecnologías y prácticas ambientalmente amigables.
- **Educación ambiental:** programas educativos para concientizar a la población sobre temas ambientales y fomentar comportamientos sostenibles.
- **Tecnologías ambientales:** desarrollo y aplicación de tecnologías innovadoras para abordar problemas ambientales, como la contaminación del aire y del agua.
- **Servicios de consultoría ambiental:** asesoramiento y consultoría para empresas y entidades gubernamentales en temas ambientales, incluyendo evaluaciones de impacto ambiental.
- **Transporte sostenible:** desarrollo de sistemas de transporte público eficientes y amigables con el medio ambiente, así como la promoción de vehículos eléctricos.
- **Políticas y legislación ambiental:** desarrollo e implementación de políticas y leyes destinadas a proteger y conservar el medio ambiente.

Así pues, la promoción de prácticas sostenibles y la protección del medio ambiente son objetivos clave para el desarrollo sostenible en el país.

1.1.2. Agentes que componen el sector

El sector ambiental en Colombia involucra a diversos agentes y actores que desempeñan roles cruciales en la gestión, conservación y promoción de un ambiente sostenible. Algunos de los principales agentes que componen este sector son[4]:

[4] Congreso de la República. Ley 99 del 22 de diciembre de 1993. “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones”. Diario Oficial: 41.146.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Autoridades Ambientales
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt
- Unidades de Parques Nacionales Naturales
- Sector empresarial
- Organizaciones No Gubernamentales (ONG)
- Comunidades Locales
- Academia
- Sector Internacional

Estos agentes trabajan de manera conjunta para abordar los desafíos ambientales, promover la sostenibilidad y garantizar la protección de los recursos naturales en Colombia. La colaboración efectiva entre estos actores es esencial para lograr avances significativos en la gestión ambiental y el desarrollo sostenible en el país.

1.1.3. Presupuesto asignado al sector ambiente en Colombia para el 2024

El 2 de enero de 2024, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible emitió la Resolución 0002[5], una disposición de gran relevancia que delineó y asignó los recursos presupuestarios destinados a Dependencias de Afectación del Gasto el presupuesto de inversión del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la vigencia fiscal de 2024. Esta resolución, de suma importancia en el marco de las políticas gubernamentales de sostenibilidad y conservación ambiental, establece con claridad el presupuesto de inversión asignado para abordar diversas iniciativas y programas en el ámbito ambiental. De acuerdo con los términos de la resolución, el monto total asignado para el presupuesto de inversión asciende a la considerable suma de $1.119.317.202.459. La expedición de esta resolución refleja el compromiso continuo del gobierno colombiano con la preservación del medio ambiente y el impulso de prácticas que contribuyan a un desarrollo sostenible a largo plazo.

1.1.4. Informe de gestión sobre energías limpias del Ministerio de Minas y Energía

Es importante señalar que los informes de gestión del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible están publicados hasta las vigencias de octubre de 2020 a agosto de 2022. Esto significa que no se cuentan con datos actualizados en los últimos años, a pesar de esta limitación, el Grupo de Gestión Ambiental procede a realizar el análisis utilizando la información disponible al público en el portal web de la cartera ministerial junto con el informe de empalme (para las vigencias 2018 al 2022).

El informe de empalme del ministerio advierte lo siguiente:

> **Logros de Sector Minero Energético**
>
> La transición energética ha sido la principal política pública, y es uno de los grandes legados para el presente y el futuro de Colombia. La transición energética

5 https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2024/03/RES.-0002-DE-2024-DESAGREGACION-INVERSION-MINISTERIO

El país ha avanzado en la incorporación de nuevas tecnologías de generación limpia. En el periodo 2018 – 2022

En movilidad eléctrica y sostenible, Con la Ley 1964 del 2019 de movilidad eléctrica y la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica, se introdujeron incentivos tributarios, así como descuentos en el SOAT y en la revisión técnico-mecánica, excepciones al pico y placa, día sin carro y restricciones por materia ambiental. Desde el año 2019 Colombia se convirtió en el líder regional en venta de vehículos exclusivamente eléctricos y con 7.782 vehículos eléctricos matriculados en el RUNT a corte de abril 2022, se superó la meta del PND de tener 6.600 vehículos eléctricos en el país

SEGUIMIENTO A POLÍTICAS PÚBLICAS EN EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO

El sector minero energético ha continuado trabajando en el avance de los compromisos adquiridos en los documentos CONPES de política, en pro del crecimiento verde, el mejoramiento de la calidad del aire, el control de la deforestación, la reactivación económica, la transición energética y otros temas en los que el sector contribuye para el crecimiento sostenible de Colombia

En conclusión, la transición energética en Colombia juega un papel fundamental en la preservación del medio ambiente, La implementación de estas energías es esencial para evitar impactos negativos que se generan en el ambiente.

- **Variación del salario mínimo**

Vale la pena mencionar que, para esta próxima contratación, se necesitarán los servicios del recurso humano para cumplir con el objeto contractual; por lo tanto, se está analizando esta variable. En ese sentido, es importante señalar que el salario mínimo legal en Colombia ha experimentado un crecimiento constante en los últimos años, superando la tasa de inflación acumulada durante el año de la negociación.

Acudiendo a una comparación histórica entre el aumento que ha tenido el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y lo que ha subido el sueldo básico desde el 2000, se encuentra que el salario mínimo ha incrementado 1,36% más que el IPC en ese periodo. Los trabajadores colombianos han tenido un aumento alrededor de 7% en su sueldo básico, es decir, $20.834 cada año, de acuerdo con las estadísticas que tiene el Banco de la República y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)[6].

Esta es la tabla del salario mínimo legal, el porcentaje de incremento de cada año:

6 https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica#:~:text=En%20diciembre%20de%202022%2C%20la,fue%20de%205%2C62%25

Tabla del salario mínimo

Año	Salario Mínimo
2024	$ 1.300.000
2023	$ 1.160.000
2022	$ 1.000.000
2021	$ 908.526
2020	$ 877.803
2019	$ 828.116
2018	$ 781.242
2017	$ 737.717
2016	$ 689.455
2015	$ 644.350
2014	$ 616.000
2013	$ 589.000
2012	$ 566 700
2011	$ 535 600
2010	$ 515 000

Inflación (IPC)

La inflación es el aumento generalizado y sostenido de todos los bienes y servicios. Todos los países tienen una canasta, en ella se encuentran todos los bienes y servicios más consumidos por sus habitantes. La canasta es muy importante, ya que con los bienes y servicios que se encuentran dentro de ella, se puede medir el IPC y así calcular la inflación, que es clave para el desarrollo y equilibrio de un país. Colombia cerró el año con una inflación del 9,28 % para el año 2023.

1.2. TÉCNICO:

1.2.1 Política ambiental para la implementación de energías limpias en Colombia

La energía sostenible es una prioridad para Colombia, por lo que, a pesar de contar con una de las matrices energéticas más limpias del mundo (alrededor de un 70% se compone de energía hidroeléctrica), el país realiza grandes esfuerzos para lograr una mayor diversificación de sus fuentes e incorporar en una mayor proporción las renovables no convencionales (energía solar, eólica, biomasa, hidrógeno, geotermia). Lo anterior, con el fin de sustituir la dependencia de fuentes contaminantes e incentivar un mercado competitivo y ambientalmente sostenible, en cumplimiento del pacto por la sostenibilidad del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.

De esta manera, Colombia se ha convertido en líder y referente regional en materia de transición energética, pues la considera imperativa y clave para la recuperación económica postpandemia y para abordar la emergencia climática. Entre los hitos más recientes de Colombia en materia de transición energética se encuentran: la Ley de Movilidad Eléctrica (2019), que posicionó en el primer lugar en ventas de vehículos eléctricos e híbridos a nivel regional; la Ley de Transición Energética (2021), que consolidó un marco fiscal, regulatorio y

comercial atractivo para la inversión en renovables no convencionales; el lanzamiento de la Hoja de Ruta del Hidrógeno (2021) para el desarrollo de este combustible bajo en emisiones a 2030, para aprovechar el alto potencial de producción. Además, desde 2019 Colombia cuenta con un exitoso programa de subastas de renovables con el que se han adjudicado numerosos proyectos.

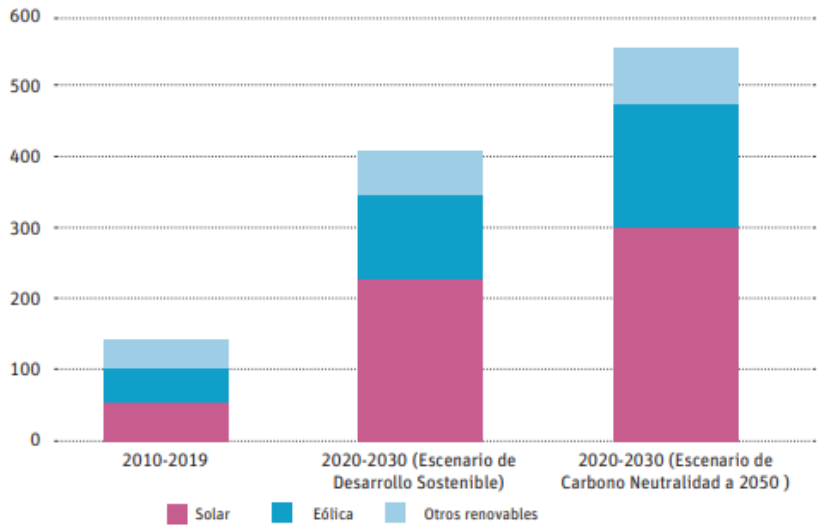


Figura 1. Promedio anual de energías renovables (MW).
Fuente: Minenergia, 2021.

Es posible afirmar que viene una recomposición significativa en el modelo de generación y consumo de energía, que comenzó con la revolución industrial. Ese giro podría resumirse en un reemplazo del carbono por los electrones, el cual tendrá un impacto significativo.
La respuesta de América Latina en comparación con otras regiones ha tenido un índice de consumo más limpio, las condiciones geográficas y naturales juegan un papel importante, sobre todo con lo relacionado a la generación de energía solar y eólica, su potencial es tan grande que esta podría cubrir las necesidades eléctricas actuales con estas alternativas.

2. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTÓRICO

2.1 ADQUISICIONES PREVIAS DE LA ENTIDAD:

La Registraduría contrató los servicios para la ampliación y el plan anual de mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de carga de bicicletas, patinetas y motos eléctricas, alimentado por un sistema fotovoltaico ubicada en la Sede Central de la RNEC, en la dirección Avenida Calle 26 No. 51 - 50 sede CAN, Bogotá.

A continuación, se presenta una síntesis del contrato:

2023	
Nro. del contrato	IP 028 DE 2023
Objeto:	Prestar los servicios para la ampliación y el plan anual de

	mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de carga de bicicletas, patinetas y motos eléctricas ubicada en la Sede Central de la RNEC, en la dirección Avenida Calle 26 No. 51 - 50 sede CAN, Bogotá.
Modalidad de selección	Mínima cuantía
Cantidad del servicio	**Cantidad señalada en el alcance del contrato:** El uso habitual y el paso del tiempo, conllevan al aumento en la demanda de su uso y al desgaste de los elementos o piezas de la estación de carga de bicicletas, patinetas y motos eléctricas ubicada en la Sede Central de la RNEC, por lo tanto, es indispensable realizar la ampliación y el plan anual de mantenimiento preventivo y correctivo el cual incluye las respectivas verificaciones y mano de obra calificada para garantizar el normal y buen funcionamiento de la estación de carga. El sistema requerido para la ampliación de la estación de carga para bicicletas, patinetas y motos eléctricas a 10 puntos nuevos de carga, debe incluir como mínimo lo siguiente: • Estructura de soporte para los paneles solares 450Wp monocristalinos. • Instalación de cuatro (4) paneles solares. • Instalación de cinco (5) tomacorrientes adicionales para carga de bicicletas y patinetas eléctricas. • Estructuras de soporte para las patinetas y bicicletas. • Todos los insumos y accesorios eléctricos requeridos. En cuanto al mantenimiento preventivo el contratista debe realizar mensualmente cinco (5) mantenimientos a la estación de carga durante el año en curso, donde se procederá a verificar el normal funcionamiento de los elementos, conexiones, equipos y mecanismos propios de la estación objeto del contrato, así como efectuar las reparaciones necesarias incluyendo los repuestos que se llegasen a requerir durante el plazo contractual para mantener la estación en operatividad y adecuado funcionamiento. El contratista seleccionado deberá encargarse de la logística necesaria para realizar la ampliación y el mantenimiento, incluyendo el transporte del personal que se encargue de realizar estas actividades y de los equipos que utilicen para desarrollar los mantenimientos. Igualmente, el contratista que sea seleccionado deberá proporcionar el personal idóneo y suficiente, así como los materiales, equipos y herramientas necesarios para dar cumplimiento al objeto del contrato, dentro del plazo

	establecido.
Valor del contrato	TREINTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA PESOS ($32.209.350) M/L, incluido IVA y los demás impuestos y erogaciones a que haya lugar.
Forma de pago	La Registraduría Nacional del Estado Civil pagará el valor total del contrato a suscribir en **cinco (5) pagos,** así: **Primer pago:** por **doce millones doscientos cincuenta y seis mil doscientos trece pesos, moneda corriente ($ 12.256.213)**, incluido IVA y demás impuestos y erogaciones a que haya lugar, al cierre del primer mes de la prestación del servicio, sujeto a la ampliación de los puntos de carga y el mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de carga ubicada en la Sede Central de la Registraduría Nacional el Estado Civil, previa verificación por parte del supervisor del contrato y de la entrega de los siguientes documentos: • Cronograma y plan de actividades • Informe de mantenimiento preventivo o correctivo de conformidad con los requisitos establecidos en las obligaciones específicas del contratista. **Segundo pago:** por **ocho millones setecientos cincuenta y cuatro mil cuatrocientos treinta y ocho pesos, moneda corriente ($ 8.754.438)**, incluido IVA y demás impuestos y erogaciones a que haya lugar, al cierre del segundo mes de la prestación del servicio, sujeto al mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de carga ubicada en la Sede Central de la Registraduría Nacional el Estado Civil y la entrega del informe de mantenimiento preventivo o correctivo (de conformidad con los requisitos establecidos en las obligaciones específicas del contratista), previa verificación por parte del supervisor del contrato. **Tercer pago:** por **siete millones tres mil quinientos cincuenta pesos, moneda corriente ($ 7.003.550)**, incluido IVA y demás impuestos y erogaciones a que haya lugar, al cierre del tercer mes de la prestación del servicio, sujeto al mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de carga ubicada en la Sede Central de la Registraduría Nacional el Estado Civil y la entrega del informe de mantenimiento preventivo o correctivo (de conformidad con los requisitos establecidos en las obligaciones específicas del contratista), previa verificación por parte del supervisor del contrato. **Cuarto pago:** por **tres millones quinientos un mil setecientos setenta y cinco pesos, moneda corriente ($**

	3.501.775), incluido IVA y demás impuestos y erogaciones a que haya lugar, al cierre del cuarto mes de la prestación del servicio, sujeto al mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de carga ubicada en la Sede Central de la Registraduría Nacional el Estado Civil y la entrega del informe de mantenimiento preventivo o correctivo (de conformidad con los requisitos establecidos en las obligaciones específicas del contratista), previa verificación por parte del supervisor del contrato. **Quinto y último pago:** por **tres millones quinientos un mil setecientos setenta y cinco pesos, moneda corriente ($ 3.501.775)**, incluido IVA y demás impuesto y erogaciones a que haya lugar, al cierre del segundo mes de la prestación del servicio, sujeto al mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de carga ubicada en la Sede Central de la Registraduría Nacional el Estado Civil y la entrega del informe de mantenimiento preventivo o correctivo (de conformidad con los requisitos establecidos en las obligaciones específicas del contratista), previa verificación por parte del supervisor del contrato.
Vigencia	El termino de ejecución del contrato será hasta el **treinta y uno (31) de diciembre de 2023**, contado partir del acta de inicio, previa aprobación de la garantía única y cumplimiento de los requisitos de ejecución.
Comportamiento de los contratistas e imposición de sanciones	El contratista cumplió satisfactoriamente con todas las obligaciones y actividades estipuladas en el contrato. Cabe destacar que no se aplicaron sanciones.
Oferentes participaron en los procesos de selección	**1.** SunSupply S.A.S.
Garantías exigidas y siniestros	De conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015, se exigirá al futuro contratista constituir a favor de la entidad una garantía única de cumplimiento, que podrá consistir en (i) contrato de seguro contenido en una póliza, (ii) patrimonio autónomo o (iii) garantía bancaria. Las garantías deberán ser otorgadas con sujeción a lo dispuesto para cada una de ellas en el Decreto 1082 de 2015 y cumplir con los siguientes amparos: **a) Cumplimiento del contrato:** que garantice el cumplimiento de todas las obligaciones derivadas del contrato y del pago de la cláusula penal y multas en caso de incumplimiento total o parcial por parte del contratista, por un valor asegurado igual al veinte por

	ciento (20 %) del valor total del contrato y vigente por el término de ejecución del contrato y seis (6) meses más. **b) Calidad del servicio:** que ampare los perjuicios derivados de la deficiente calidad de los servicios prestados, por un valor asegurado igual al veinte por ciento (20 %) del valor total del contrato y vigente por el término de ejecución y cuatro (4) meses más. **c) Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales**: que garantice el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal empleado para la ejecución del contrato, por un valor asegurado igual al cinco por ciento (5 %) del valor total del contrato y vigente por el término de ejecución y tres (3) años más, contados a partir de la suscripción del contrato. **d) Garantía de Responsabilidad civil extracontractual:** que proteja de eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surja de las actuaciones, hechos u omisiones del contratista. También, para cubrir los perjuicios ocasionados por eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surjan de las actuaciones, hechos u omisiones de los subcontratistas autorizados o en su defecto. El contratista debe acreditar que el subcontratista cuenta con un seguro propio con el mismo objeto y que la Registraduría Nacional del Estado Civil sea el asegurado. El valor asegurado de esta póliza es de doscientos (200) SMMLV y vigente por el término de ejecución del contrato.

2.2 VERIFICACIÓN DE CONTRATACIÓN DE OTRAS ENTIDADES ESTATALES Y EMPRESA PRIVADA:

Resulta pertinente identificar los procesos llevados a cabo por otras entidades que hayan implementado y puesto en marcha proyectos alimentados por un sistema fotovoltaico.

El objetivo es definir mejores prácticas y obtener información relevante que pueda ser aplicada al proceso que se pretende llevar a cabo:

N°	Número de proceso	Objeto	Entidad contratante	Contratista	Valor	Año
1	MHCP-PMC-14-2024	Prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de autogeneración de energía mediante paneles solares fotovoltaicos, instalado en la sede San Agustín del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.	MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO	Expertos Ingenieros S.A.S	$40.802.299	2024
2	OS-026-2024	Servicio de mantenimiento solar fotovoltaico 200KWP instalado en 2022	HOSPITAL DEPARTAMENTAL PSIQUIATRICO UNIVERSITARIO DEL VALLE E.S.E	ARE EXPERTS MANAGEMENT ENERGY S.A.S.	$ 27.713.196	2024
3	MC-CGDAA-039-2023	Contratar el servicio de mantenimiento preventivo del sistema solar fotovoltaico del Centro de Gestión y Desarrollo Agroindustrial de Arauca.	SENA REGIONAL ARAUCA Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	INVERSIONES Y SOLUCIONES MAAS SAS	$ 20.689.930	2023

La tabla anterior indica una muestra relacionada con el objeto a contratar; se identificaron contratos con Entidades que han realizado la instalación de paneles solares y el mantenimiento preventivo y correctivo de los mismos. Sin embargo, se evidencia que no ha habido un contrato que contenga la ampliación y el mantenimiento de una estación de carga para bicicletas, patinetas y motos eléctricas.

Por otro lado, el costo depende de la naturaleza, complejidad y organización de la Entidad. Para el caso del objeto de este contrato se llevará a cabo en las instalaciones de la Sede Central de la Registraduría.

3. ESTUDIO DE LA OFERTA

Con base a la Norma Técnica colombiana NTC 2050, la cual establece las condiciones técnicas que deben cumplir los sistemas de generación de energía solar fotovoltaica. En dicha norma se establecen los requisitos para el diseño, la instalación, la operación y el mantenimiento de las instalaciones de energía solar, se resalta lo siguiente.

Colombia es un país que debido a sus recursos naturales y privilegiada posición geográfica

posee un gran potencial para desarrollar energías renovables no convencionales y además cuenta con una exposición a la luz del sol durante 12 horas diarias, los 365 días del año al estar en una zona tropical, recibe en promedio entre 3,5 y 4,5 kW por metro cuadrado de radiación solar. Esto significa que, de forma permanente, se crean ondas solares que permiten que se produzca la energía solar.

De acuerdo con la Unidad de Planeación Minero Energética, Upme, en Colombia actualmente hay 88 planta solares, y tres eólicas, que contribuyen 1.845 megavatios al sistema nacional. Si bien ya hay algunos municipios que se surten con estos sistemas sostenibles, empresas como Celsia, EPM, Erco y Unergy son las que más aportan en el desarrollo y operación de dichos sistemas.

La oferta se centra principalmente en la ciudad de Bogotá y Medellín, en donde actualmente se ubican varias empresas tanto grandes como pequeñas dedicadas al mercado fotovoltaico. Entre ellas encontramos:

- GreenYelloy.
- Celsia.
- Erco Energía S.A.S (en la cual EPM es el socio mayoritario).
- Hybrytec S.A.S.
- América fotovoltaica.
- Unergy.
- Ingenio verde.
- Epys y CIA.
- Solar Green.
- Sun supply.
- Óptima.
- Coéxito S.A.S
- HSM ingeniería eléctrica y Comunicaciones SAS

4. ESTUDIO DE MERCADO.

El presupuesto oficial para este estudio de mercado se determinó según el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, en virtud del cual, cuando el valor del contrato esté determinado por precios unitarios, la entidad debe incluir la forma en que los calculó y soportar sus cálculos de presupuesto en la estimación de aquellos.

Para estructurar este estudio el Grupo de Gestión Ambiental de la RNEC, solicitó cotización a tres (3) empresas dedicadas a realizar mantenimientos preventivos y correctivos en sistemas fotovoltaicos y estaciones de carga, de las cuales se obtuvo el siguiente resultado:

Ítem	Nombre	Correo electrónico	Observación
1	ERCO ENERGIA SAS	wguzman@ercoenergia.com.co	No presentó
2	Sun supply SAS	cmartos@sunsupplyco.com	Presentó cotización
3	Coéxito S.A.S	coexito@coexito.com.co	No presentó

De acuerdo con lo anterior, se efectúa la estructuración del presupuesto para la invitación pública, con la cotización completa, presentada por Sun Supply S.A.S.

A continuación, se presenta de forma detallada las variables recibidas en la cotización:

Empresa	Propuesta	Ítem	Precio unitario	Cant	Subtotal	Iva	Total
Sun Supply S.A.S.	Ampliación del banco de baterías de la estación de carga de patinetas y bicicletas eléctricas ubicada en la sede central de la Registraduría Nacional.	Bateria de Litio Pylontech 48V 100Ah	$ 8.481.092	2	$ 16.962.184	-	$ 16.962.184
		Rack metalico para 2 baterias de litio Pylontech	$ 4.588.715	1	$ 4.588.715	-	$ 4.588.715
		Materiales para la instalación de rack de baterias y 2 baterías de litio Pylontech	$ 4.241.673	1	$ 4.241.673	$ 805.918	$ 5.047.591
		Mano de obra calificada para la instalación de rack de baterias y 2 baterías de litio Pylontech	$ 4.710.718	1	$ 4.710.718	$ 895.036	$ 5.605.754
		Mantenimiento preventivo baterias actuales, inversor actual y paneles solares actuales	$ 4.710.719	1	$ 4.710.719	$ 895.037	$ 5.605.756
Total					**$ 26.**	**$ 2.595.991**	**$ 37.810.000**

Nota 1: los paneles solares, inversores y controladores están exentos de IVA (ley 1955 del 2019).
Nota 2. el valor total de la propuesta incluye repuestos.

Teniendo en cuenta que, solo se recibió la cotización por parte de **Sun Supply S.A.S.** el valor total estimado para la ejecución del contrato, es de **treinta y siete millones ochocientos diez mil pesos, moneda corriente ($ 37.810.000)**, incluido IVA

Tabla 5. Valor estimado del contrato

Ítem	Descripción	Und.	Cant.	Sun Supply S.AS.	
				Valor unitario	Valor total
1	Mantenimiento y ampliación de la estación de carga fotovoltaica de bicicletas y patinetas eléctricas ubicada en la Sede Central de la RNEC, en la dirección Avenida Calle 26 No. 51 - 50 sede CAN, Bogotá.	Global	1	N/A	$ **35.214.009**
				Valor del plan anual de mantenimiento estación de carga	$ **35.214.009**
				IVA (19%)	$ **2.595.991**
				Valor total	**$ 37.810.000**
Componentes y especificaciones técnicas incluidas					
La cotización recibida para la ampliación y el mantenimiento preventivo de la estación de carga incluye: • Baterías de litio Pylontech de 48V a 100Ah.. • Rack gabinete metálico para exteriores, para instalar 2 baterías de litio Pylontech 48V a 100Ah. • Insumos y materiales eléctricos para conectar dos baterías desde el rack de baterías hasta el sistema actual . • Realizar el mantenimiento preventivo a la estación de carga actual, donde se procederá a verificar el normal funcionamiento de los elementos, conexiones, equipos y mecanismos propios de la estación objeto del contrato, así					

como efectuar las reparaciones necesarias que llegasen a requerir durante el plazo contractual para mantener la estación de carga en operatividad y adecuado funcionamiento.
- Contar con el personal requerido que considere necesario para desarrollar a cabalidad las actividades, sin que esto implique un costo adicional para la entidad. Asimismo, debe contemplar todas aquellas acciones relacionadas con el objeto del contrato que sean necesarias para su debida ejecución.

La cotización recibida para la ampliación y el mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de carga incluye:

- Baterías de litio Pylontech de 48V a 100Ah.
- Rack gabinete metálico para exteriores, para instalar 2 baterías de litio Pylontech 48V a 100Ah.
- Insumos y materiales eléctricos para conectar dos baterías desde el rack de baterías hasta el sistema actual.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo a la estación de carga actual, donde se procederá a verificar el normal funcionamiento de los elementos, conexiones, equipos y mecanismos propios de la estación objeto del contrato, así como efectuar las reparaciones necesarias que llegasen a requerir durante el plazo contractual para mantener la estación de carga en operatividad y adecuado funcionamiento.
- Contar con el personal requerido que considere necesario para desarrollar a cabalidad las actividades, sin que esto implique un costo adicional para la entidad. Asimismo, debe contemplar todas aquellas acciones relacionadas con el objeto del contrato que sean necesarias para su debida ejecución.

Este presupuesto es congruente con la apropiación presupuestal para el proyecto de inversión “Fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental de la Registraduría Nacional del Estado Civil 2023 - 2024”, el cual fue aprobado por el Departamento Nacional de Planeación el día 28 de mayo de 2023, como consta en la Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP).

Cordialmente,



JOHAN SEBASTIÁN ARANGO DUQUE
Coordinador de Gestión Ambiental