**Matriz de Resultados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetivos del programa:** | Contribuir a la sostenibilidad del sector energético del país a través de un proceso de reformas de políticas que permitan asegurar la oferta eficiente de energía eléctrica en el SIN y las ZNI, a fin de reducir la vulnerabilidad del sector frente a los efectos del CC y aumentar el acceso eléctrico. Los objetivos específicos son: (i) asegurar un contexto macroeconómico congruente con los objetivos del programa; (ii) contribuir a garantizar el abastecimiento de energía del SIN mediante la diversificación de la matriz energética con FNCER y el incremento de los intercambios de energía a nivel internacional; y establecer medidas que permitan aumentar y garantizar la oferta de GN para generación, administrar la demanda energética y optimizar el funcionamiento del MEM; y (iii) promover el acceso a la energía en las ZNI mediante el uso de FNCER. |

**Impacto Esperado**

| **Indicador** | **Unidad de medida** | **Línea de base (2015)** | **Avance Indicador (2017)** | **Meta Final Segunda Operación (2019)[[1]](#footnote-2)** | **Meta Final Primera Operación (2020)** | **Meta Final Primera Operación Ajustada (2020)[[2]](#footnote-3)** | **Medios de verificación/ Observaciones** | **Comentarios** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Asegurar oferta de energía eléctrica eficiente** | | | | | | | | |
| 1.1 Capacidad nominal de generación en el SIN. | MW | 16.420 | 16.856 | 17.450 | 20.968 | 17.600 | Fuente dato 2017 (dic 7-18): Paratec XM  Fuente datos 2019 y 2020: Plan Indicativo de Expansión Generación -Transmisión UPME 2017 (Escenario 4A) ajustado con los proyectos en construcción a finales del 2018. |  |
| 1.2 Costo marginal de la operación del sistema a largo plazo (CMLP) | US$/MWh (Valores a diciembre 2015) | 64,97 promedio real 2015 | 61,40 | 47,35 | 54,79 valorado a precios de diciembre 2015 | 48,53 | Costo línea base: Plan Indicativo de Expansión 2015-19  Fuente datos 2019 y 2020: Plan Indicativo de Expansión Generación -Transmisión UPME 2017 (Escenario 4A) ajustado con los proyectos en construcción a finales del 2018. |  |
| 1. **Reducción de emisiones de GEI** | | | | | | | | |
| 2.1 Emisiones de GEI[[3]](#footnote-4) generadas por el Sector Eléctrico | Emisiones de CO2 (tCO2e/ millones) | 14,6 | 11,6 | 11,0 | 8,3 | 11,0 | Fuente datos 2019 y 2020: Plan Indicativo de Expansión Generación -Transmisión UPME 2017 (Escenario 4A) ajustado con los proyectos en construcción a finales del 2018. |  |

**Resultados Esperados**

| **Resultado / Indicador** | **Unidad de medida** | **Línea de base (2015)** | **Meta de la Primera Operación (2017)** | **Resultado Primera Operación / Línea de Base Segunda Operación** | **Meta de la Segunda Operación (2019)** | **Meta de la Primera Operación (2020)** | **Meta de la Operación Ajustada a (2020)** | **Medios de verificación/Observaciones** | **Comentarios** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. Apoyo a la confiabilidad del abastecimiento eléctrico del SIN** | | | | | | | | | |
| **2.1 Apoyo a la diversificación de la matriz energética y a la integración eléctrica regional** | | | | | | | | | |
| 2.1 Capacidad instalada en FNCER en el SIN | Capacidad Instalada (MW) | 95,7 | 204,82 | 146,9 | 250,0 | 984,4 | 400,0 | Fuente dato 2017: Paratec XM  Fuente datos 2019 y 2020: Plan Indicativo de Expansión Generación -Transmisión UPME 2017 (Escenario 4A) ajustado con los proyectos en construcción a finales del 2018. | El indicador ha presentado un avance positivo en su meta para el 2017. A 2017 la capacidad instalada de las fuentes no convencionales de energía renovable, alcanzaron 146,9 MW, superando en un 35% la meta establecida. |
| 2.2 Capacidad Efectiva Neta de Cogeneración a gran escala al Sistema Interconectado Nacional (SIN). | MW | 86.6 | 105.1 | 113,1 | 210 | 285 | 290 | Informe Anual de operación del Mercado de Energía XM | En este indicador el avance ha sido importante. Según reporte[[4]](#footnote-5) a 7 de diciembre de XM la capacidad neta de cogeneración es de 113,1 MW, superando la meta establecida en un 8%. |
| 2.3 Volumen energía eléctrica transada binacionalmente con Ecuador por año (Exportaciones e Importaciones de Energía con Ecuador) | GWh/año | 502.4 | 3.498,8 | 3.498,8 | 3.489 | 3.443.3 | 3.443.3 | Informe Anual de operación del Mercado de Energía XM | El informe anual de XM 2017 indica que las exportaciones en el 2017 con Ecuador fueron de 18,52 GWh y las importaciones de 194,23 GWh para un total de 212,75 GWh, esto da como cumplimiento del 6,1%. En el PE 2017-2031 no se desarrollaron análisis de interconexión con Ecuador porque no se contaba con la información actualizada del sistema ecuatoriano.  El cumplimiento del indicador está sujeto a las condiciones de mercado de los dos países y a la ocurrencia de un fenómeno natural que afecte considerablemente la generación de los países. |
| **2.2 Fortalecimiento del mercado eléctrico** | | | | | | | | | |
| 2.4 Volumen anual de oferta de Gas Natural para generación | Millones de Pies Cúbicos Día (MMCD) | 1.000  (314,8) | 1.640  (-) | 172,5 | 338,1 | 1.430 | 342,9 | Fuente datos 2015 y 2017: Concentra S.A.  Fuente datos 2019 y 2020: Proyecciones demanda de gas natural 2018-2032 UPME (Oferta incluye Plantas GNL de Caribe y Pacífico) | El valor de 1.000 MPCD reportado como línea base (2015) corresponde a la oferta nacional total de gas natural. Se actualizó el valor con el dato de oferta de gas natural solo para el sector termoeléctrico |
| 2.5 Consumo de electricidad en sector industrial | TJ/año | 57.388  (34.168) | 57.455  (-) | 33.061 | 32.701 | 53.993 | 32.224 | Informe de Operación del SIN y Administración del Mercado (datos 2015 y 2017) | La línea base y metas deben ser revisadas teniendo en cuenta que el informe de XM menciona que el consumo de electricidad del sector industrial en el 2016 y 2017 fue de 33.652 TJ y 33.061 TJ respectivamente, datos que no se acercan a la línea base y meta fijada para el indicador.  Los datos establecidos para la línea base y metas de 2017 y 2020 corresponden al sector eléctrico y no al industrial, lo cual sugeriría que hubo un error de digitación cuando se definió la matriz. Cabe mencionar, que en la evaluación económica de la primera fase, la proyección de beneficio costo se realizó con el sector industrial y no el eléctrico. Dado lo anterior, es pertinente modificar la línea base y metas del indicador.  La meta a 2019 y 2020 se estableció considerando el ahorro de energía indicado en el documento del PROURE 2017-2022, suponiendo que sea lineal el ahorro anual para lograr un acumulado aproximado de 7.08% a 2022 |
| 1. **Promoción del acceso a la energía en ZNI con FNCER** | | | | | | | | |  |
| 3.1 Capacidad instalada de FNCER en ZNI | MW | 2,8  (1,06) | - | 2,4 | 5,0 | 9 | 9,0 | Capacidad instalada FNCER en ZNI  [UPME PIEC 2016-20](http://www.upme.gov.co/Siel/Siel/Portals/0/Piec/PIEC_2016-2020_PublicarDic202016.pdf) | Para este indicador se debe revisar la línea base. En informe de gestión 2016 del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas – IPSE (página 17) menciona que se alcanzó una capacidad instalada de FNCE en las ZNI de 1,06 MW y en la matriz se estableció línea base a 2013 de 2,8 MW. |

| **Indicador de Producto** | **Unidad de medida** | **Línea de base**  **1/1/2017** | **Meta**  **(2017)** | **Meta (2018)** | **Meta (2019)** | **Medios de verificación /Observaciones** | **Comentarios** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente II. Apoyo a la confiabilidad del abastecimiento eléctrico del SIN.** | | | | | | |  |
| **Subcomponente 2.1. Apoyo a la diversificación de la matriz energética y a la integración eléctrica regional** | | | | | | |  |
| 1. Decreto MME 570 de marzo 23 2018 por el cual se dan los lineamientos de política y mecanismos para la contratación a largo plazo de proyectos de generación de energía eléctrica, incluyendo las fuentes no convencionales | Decreto | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.544 del 23 de marzo de 2018 que contiene el Decreto 570 del MME por el cual se dan los lineamientos de política y mecanismos para la contratación a largo plazo de proyectos de generación de energía eléctrica, incluyendo las fuentes no convencionales. |  |
| 1. Resolución MME 40795 de 31 julio 2018 por la cual se ordena la convocatoria para la subasta de la contratación de largo plazo, incluyendo las energías renovables no convencionales. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.673 del 2 de agosto de 2018 que contiene la Resolución del MME 4 0795 por la cual se ordena la convocatoria para la subasta de la contratación de largo plazo, incluyendo las energías renovables no convencionales. |  |
| 1. Decreto MME-MHCP 1543 del 16 de septiembre de 2017: “por el cual se reglamenta el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía, FENOGE”. | Decreto | 0 | 1 | 0 | 0 | Diario Oficial No. 50.358 del 16 de septiembre de 2017 que contiene Decreto del MME-No. 1543: por el cual se reglamenta el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía, FENOGE. |  |
| 1. Contrato actual de Fiducia Mercantil suscrito y en ejecución del FENOGE. | Contrato | 0 | 1 | 0 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo el Contrato actual de Fiducia Mercantil suscrito. |  |
| 1. Acta de adjudicación del nuevo contrato de fiducia mercantil para 2018-2022. | Acta | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo el Acta de adjudicación del nuevo contrato de fiducia mercantil para 2018-2022. |  |
| 1. Informe UPME con los proyectos de FNCER beneficiados con los incentivos: | Informe | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo el informe UPME con los proyectos de FNCER beneficiados con los incentivos: |  |
| 1. Resolución CREG 038 de 2018 por la cual se regula la actividad de autogeneración en las ZNI y se dictan algunas disposiciones sobre la generación distribuida en ZNI. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.583 del 9 de abril de 2018 que contiene la Resolución de la CREG No. 038 por la cual se regula la actividad de autogeneración en las ZNI y se dictan algunas disposiciones sobre la generación distribuida en ZNI. |  |
| 1. Resolución CREG 030 de 2018 por la cual se regulan aspectos operativos y comerciales para permitir la integración de la autogeneración a pequeña escala y de la generación distribuida al SIN. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.522 del 01 de marzo de 2018 que contiene la Resolución CREG 030 por la cual se regulan aspectos operativos y comerciales para permitir la integración de la autogeneración a pequeña escala y de la generación distribuida al SIN. |  |
| 1. Resolución CREG 049 de 2018 “por la cual se modifica y adiciona la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE”. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.576 del 26 de abril de 2018 que contiene la resolución de la CREG 049 por la cual se modifica y adiciona la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE. |  |
| 1. Resolución No. 40790 de julio de 2018 de Plan de Expansión de Generación y Transmisión de Energía Eléctrica, que incluye un análisis de alternativas de interconexión Colombia – Ecuador. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.675 del 4 de agosto de 2018 que contiene la Resolución del MME No. 40790 por la cual se adopta de Plan de Expansión de Generación y Transmisión de Energía Eléctrica, que incluye un análisis de alternativas de interconexión Colombia – Ecuador. |  |
| 1. Estudio de la Revisión de Criterios Básicos y del Marco Normativo Resultante para el Desarrollo de la Interconexión Eléctrica y el Intercambio de Energía y Potencia Firme entre Colombia y Panamá (agosto de 2018). | Acta | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo el Estudio de la Revisión de Criterios Básicos y del Marco Normativo Resultante para el Desarrollo de la Interconexión Eléctrica y el Intercambio de Energía y Potencia Firme entre Colombia y Panamá (agosto de 2018). |  |
| 1. Declaración conjunta de los presidentes de Colombia y Panamá con ocasión de la visita oficial del 10 septiembre de 2018. | Declaración | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo la Declaración conjunta de los presidentes de Colombia y Panamá con ocasión de la visita oficial del 10 septiembre de 2018. |  |
| **Subcomponente 2.2. Fortalecimiento del mercado eléctrico** | | | | | | |  |
| 1. Resolución CREG en consulta 072 de 18 de junio de 2018. Por el cual se ajustan disposiciones del mercado mayorista de GN contenidas en la RES CREG 114 de 2017. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.638 del 28 de junio de 2018 que contiene la Resolución en Consulta de la CREG No. 072 por el cual se ajustan disposiciones del mercado mayorista de GN contenidas en la RES CREG 114 de 2017. |  |
| 1. Circular Externa de la UPME No. 009-2018, por la cual se publican los pre-pliegos de licitación de la planta regasificadora del Pacífico y Gasoducto Buenaventura Yumbo. | Circular | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo la Circular Externa de la UPME No. 009-2018, por la cual se publican los pre-pliegos de licitación de la planta regasificadora del Pacífico y Gasoducto Buenaventura Yumbo. |  |
| 1. Resolución CREG 113 de 2018, por la cual se reglamenta la participación de los agentes para participar en la convocatoria de la planta regasificadora. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.685 del 14 de agosto de 2018 que contiene la Resolución de la CREG No. 113 por la cual se reglamenta la participación de los agentes para participar en la convocatoria de la planta regasificadora. |  |
| 1. Resolución UPME 081 de 2018 que define Inversiones en proyectos prioritarios del plan de abastecimiento en un sistema de transporte (IPAT) susceptible de ser desarrollado en primera instancia por el transportador incúmbete PROMIGAS S.A. ESP. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del DNP remitiendo la Resolución UPME 801 de 2018 que define Inversiones en proyectos prioritarios del plan de abastecimiento en un sistema de transporte (IPAT) susceptible de ser desarrollado en primera instancia por el transportador incúmbete PROMIGAS S.A. ESP. |  |
| 1. Resolución UPME 083 de 2018 que define Inversiones en proyectos prioritarios del plan de abastecimiento en un sistema de transporte (IPAT) susceptible de ser desarrollado en primera instancia por el transportador incúmbete TGI S.A. ESP. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del DNP remitiendo la Resolución UPME 803 de 2018 que define Inversiones en proyectos prioritarios del plan de abastecimiento en un sistema de transporte (IPAT) susceptible de ser desarrollado en primera instancia por el transportador incúmbete TGI S.A. ESP. |  |
| 1. Boletín Electrónico Central del Gestor del Mercado de GN con informes periódicos del funcionamiento del mercado (anual, semestral, trimestral). www.bmcbec.com.co | Boletín | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo el Boletín Electrónico Central del Gestor del Mercado de GN con informes periódicos del funcionamiento del mercado (anual, semestral, trimestral). |  |
| 1. Resolución UPME 463 de febrero de 2018, que establece el procedimiento para que la UPME evalué y emita concepto técnico para que los proyectos de eficiencia energética puedan acceder a los incentivos tributarios. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.700 del 29 de agosto de 2018 que contiene la Resolución UPME No. 463 que establece el procedimiento para que la UPME evalué y emita concepto técnico para que los proyectos de eficiencia energética puedan acceder a los incentivos tributarios. |  |
| 1. Resolución del MADS 0509 de abril de 2018, por la cual se establecen los requisitos para recibir descuento de renta según estatuto tributario. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.554 del 04 de abril de 2018 que contiene la Resolución del MADS No. 0509 por la cual se establecen los requisitos para recibir descuento de renta según estatuto tributario. |  |
| 1. Documento CONPES 3919 del 23 de marzo del 2018: “Política Nacional de Edificaciones Sostenibles”. | Documento CONPES | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo el Documento CONPES 3919 del 23 de marzo del 2018: “Política Nacional de Edificaciones Sostenibles”. |  |
| 1. Certificación de la UPME de los cursos de formación para laboratorios y una Guía para la implementación de ensayos de eficiencia energética. | Guía | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo la una Guía para la implementación de ensayos de eficiencia energética. |  |
| 1. Estudio de propuesta de etiqueta para vehículos livianos | Estudio | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo el Estudio de propuesta de etiqueta para vehículos livianos. |  |
| 1. Decreto No. 943 del MME que regula el servicio de alumbrado público y establece condiciones de eficiencia. | Decreto | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.609 del 30 de mayo de 2018 que contiene el Decreto No. 943 del MME que regula el servicio de alumbrado público y establece condiciones de eficiencia. |  |
| 1. Borrador de reglamento de calderas. | Borrador Reglamento | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo el Borrador de reglamento de calderas. |  |
| 1. Resolución MME 40072 de 2018: “por la cual se establecen los mecanismos para implementar la Infraestructura de Medición Avanzada en el servicio público de energía eléctrica”. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.492 del 30 de enero de 2018 que contiene la Resolución MME No. 40072 por la cual se establecen los mecanismos para implementar la Infraestructura de Medición Avanzada en el servicio público de energía eléctrica. |  |
| 1. Documento CREG 077 de 2018 por el cual se analizan los criterios regulatorios para la implementación de Infraestructura de Medición Avanzada que facilitar esquemas de eficiencia energética, respuesta de la demanda y modelos de tarificación horaria. | Documento | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del DNP remitiendo el Documento CREG 077 de 2018 por el cual se analizan los criterios regulatorios para la implementación de Infraestructura de Medición Avanzada que facilitar esquemas de eficiencia energética, respuesta de la demanda y modelos de tarificación horaria. |  |
| 1. Resolución CREG 098 de julio de 2018 por la cual se adoptan las normas para regular las pruebas de disponibilidad de la demanda desconectable voluntaria. | Resolución | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.686 del 15 de agosto de 2018 que contiene la Resolución de la CREG 098 por la cual se adoptan las normas para regular las pruebas de disponibilidad de la demanda desconectable voluntaria. |  |
| 1. Circular CREG 104 de 2018 que pone en conocimiento el Documento CREG 109 de 2018, el cual contiene los temas que conforman la Agenda Regulatoria indicativa de la CREG para la vigencia 2019. | Circular | 0 | 0 | 1 | 0 | Circular CREG 104 de 2018 que pone en conocimiento el Documento CREG 109 de 2018, el cual contiene los temas que conforman la Agenda Regulatoria indicativa de la CREG para la vigencia 2019. |  |
| 1. Resoluciones CREG No. 083 y 084 de 2018 con que se fija la oportunidad para asignar obligaciones de energía del cargo por confiabilidad. | Resoluciones | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.677 del 27 de julio de 2018 que contiene las Resoluciones CREG No. 083 y 084 por las cuales se fija la oportunidad para asignar obligaciones de energía del cargo por confiabilidad. |  |
| 1. Resolución CREG 114 de agosto de 2018, por la cual se determinan los principios y condiciones generales que deben cumplir los mecanismos para la comercialización de energía eléctrica para que sus precios sean reconocidos en el componente de costos de compras de energía al usuario regulado. | Resoluciones | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.713 del 11 de septiembre de 2018 que contiene la Resolución CREG No. 114 por la cual se determinan los principios y condiciones generales que deben cumplir los mecanismos para la comercialización de energía eléctrica para que sus precios sean reconocidos en el componente de costos de compras de energía al usuario regulado. |  |
| 1. Resolución MME 40790 de julio de 2018: “Por la cual se adopta el plan de expansión de referencia generación - transmisión 2017 - 2031”. | Resoluciones | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.675 del 4 de agosto de 2018 que contiene la Resolución del MME No. 40790 por la cual se adopta de Plan de Expansión de Generación y Transmisión de Energía Eléctrica 2017 - 2031. |  |
| 1. Resolución MME 40796 de agosto de 2018, la cual se adopta la política de derechos humanos del sector minero energético que tiene un enfoque diferencial de género para el sector minero energético. | Resoluciones | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.673 del 2 de agosto de 2018 que contiene la Resolución MME No. 40796 por la cual se adopta la política de derechos humanos del sector minero energético que tiene un enfoque diferencial de género para el sector minero energético. |  |
| **Componente 3. Promoción del acceso a la energía en ZNI con FNCER** | | | | | | |  |
| 1. Registro de proyectos de generación de energía eléctrica en página WEB de la UPME. | Registro | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo el Registro de proyectos de generación de energía eléctrica en página WEB de la UPME. |  |
| 1. Resolución CREG No. 015 que otorga incentivos a los operadores de red para que expanda la cobertura a usuarios no conectados. | Resoluciones | 0 | 0 | 1 | 0 | Diario Oficial No. 50.860 del 7 de febrero de 2018 que contiene la Resolución CREG No. 015 que otorga incentivos a los operadores de red para que expanda la cobertura a usuarios no conectados. |  |
| 1. Estudio de estructuración de la APP para ZNI. | Estudio | 0 | 0 | 1 | 0 | Comunicación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) remitiendo el Estudio de estructuración de la APP para ZNI. |  |

1. La meta final de los indicadores de la segunda operación del PBL ha sido fijada a 2019 con el fin de facilitar la evaluación de su cumplimiento siguiendo las guías de PCR 2018 aprobadas por el Banco. [↑](#footnote-ref-2)
2. La meta final de los indicadores de la primera operación del PBL se ajustó para reflejar los cambios no previstos en el sector eléctrico colombiano, y se mantuvo inalterado el año final de medición. [↑](#footnote-ref-3)
3. Emisiones de GEI calculadas en emisiones de CO2 eq. [↑](#footnote-ref-4)
4. <http://paratec.xm.com.co/paratec/SitePages/generacion.aspx?q=capacidad>. [↑](#footnote-ref-5)