

Diciembre 2018

Comentario sobre la compatibilidad de los escenarios de la 'Plataforma Escenarios Energéticos Argentina 2040' con el Acuerdo de París



Autores

Marie-Jeanne Kurdziel, Markus Hagemann, Pieter van Breevoort, Frauke Röser

Contactos

Marie-Jeanne Kurdziel: m.kurdziel@newclimate.org

Markus Hagemann: m.hagemann@newclimate.org

Proyecto número

Registro número 16_I_268

Diagramado y diseñado por Gras Communiqueert; gráficos informativos realizados por Ernesto Olivares

© De la Ambición a la Acción (Ambition to Action) 2017

El presente Proyecto es parte de la Iniciativa Climática Internacional (IKI). El Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear (BMUB) apoya la iniciativa basándose en una decisión del Parlamento Federal de Alemania.

Introducción

La tercera ronda de la *Plataforma Escenarios Energéticos Argentina 2040* representa un esfuerzo inclusivo y único por discutir el futuro del sector energético del país a mediano plazo, estableciendo un ejemplo a seguir por otros países. El presente memorándum pretende reflexionar sobre este proceso contextualizando los resultados dentro del marco del Acuerdo de París, en el cual se unen por primera vez más de 190 países con un objetivo en común: realizar esfuerzos ambiciosos tendientes a combatir el cambio climático.

El Artículo 2 del Acuerdo de París establece como metas a largo plazo "mantener el aumento de la temperatura promedio global muy por debajo de los 2°C por encima de los niveles preindustriales y continuar los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5°C por encima de los niveles preindustriales".

En el corazón de las metas de temperatura y su consecución se encuentran las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDCs, por sus siglas en inglés) en las que cada país, además de presentar sus esfuerzos individuales hasta 2030 o 2035, se compromete a reforzarlos en los próximos años.

La meta de temperatura a largo plazo establecida en el Acuerdo de París denota un compromiso sin precedentes; sin embargo, el acuerdo no expresa con claridad ni el esfuerzo requerido para lograr la meta ni las implicancias de no lograrla. El Informe Especial del Panel Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) sobre el Calentamiento Global de 1,5°C (*IPCC Special Report on Global Warming of 1,5°C*), publicado recientemente, es más claro al respecto. Dicho reporte no deja dudas sobre la necesidad urgente de mantener un fuerte compromiso con el Acuerdo de París y de limitar el calentamiento global a 1,5°C, a fin de mitigar severos impactos climáticos a nivel regional y global. El estudio y la evaluación realizados demuestran que es posible alcanzar la meta, aunque reconoce que se requiere de transiciones sin precedentes en todos los sistemas económicos y sociales (IPCC, 2018).

Para que esto sea operativo es menester traducir las metas de temperatura a largo plazo del Acuerdo de París a trayectorias de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) decrecientes. Se plantean, entonces, dos cuestiones: Primero, que no existe una trayectoria global aceptada universalmente ya que las interpretaciones del futuro son variadas. Existen diferentes trayectorias compatibles con el Acuerdo de París tendientes a 2°C y a 1,5°C, dependiendo de las hipótesis de tecnología y de las alternativas preferidas. Segundo, que para que una trayectoria global se pueda traducir en acciones concretas, debe distribuirse por todos los países y sectores. A pesar de que el Informe Especial del IPCC muestra con claridad que todos y cada uno de los países debe realizar el máximo esfuerzo posible hacia la descarbonización, permite que cada país y sector lo haga con distintas velocidades, según las capacidades individuales y la factibilidad de las acciones de mitigación.

Trayectorias globales hacia la compatibilidad con el Acuerdo de París

La mayor parte de la información actualizada sobre trayectorias globales hacia la compatibilidad con el Acuerdo de París se encuentra disponible en el *Informe Especial del IPCC sobre Calentamiento Global de 1,5°C*. El informe evalúa y resume la literatura científica, técnica y socio-económica existente más relevante relacionada con el calentamiento global para comparar las trayectorias de 1,5°C con las de 2°C. Basándose en este análisis, el informe señala implicancias significativas de las trayectorias de emisiones globales y de los sistemas de transición que son consistentes con 1,5°C.

Para lograr limitar el calentamiento global a 1,5°C, es necesario que para el año 2030 **la emisión de dióxido de carbono (CO₂) global** se reduzca, en promedio, cerca de un 45% respecto al nivel del 2010 (comparado con un 20% para un calentamiento de 2°C) y **lograr emisión cero neta alrededor de 2050** (mientras que para un aumento de 2°C la emisión cero neta debe lograrse alrededor de 2075).¹ Esto implica que es necesario equilibrar las emisiones restantes a más tardar a partir de 2050 removiendo CO₂ de la atmósfera (IPCC, 2018). Además, la **emisión global de GEI** (que incluye todos los gases de efecto invernadero) debe **alcanzar su pico máximo cuanto antes** para luego declinar rápidamente (Rogelj *et al.*, 2018).

Los resultados del *Informe Especial del IPCC* dan un sentido de impulso y urgencia a todos los países a ser más ambiciosos, a fortalecer sus NDCs y a acelerar efectivamente la implementación del Acuerdo de París a fin de alcanzar la meta de temperatura establecida para el largo plazo. Resulta claro, también, que los compromisos nacionales actuales dentro del marco del Acuerdo de París no son suficientes para asegurar la ejecución de las acciones necesarias para su cumplimiento. Las actuales NDCs apuntan a una emisión de alrededor de 52-58 GtCO_{2eq}/año en 2030, mientras que las trayectorias compatibles con 1,5°C están basadas en un rango que va de 25 a 30 GtCO_{2eq}/año (IPCC, 2018). Las trayectorias compatibles con 2°C, en comparación, están basadas en un rango que va de 38 a 45 GtCO_{2eq}/año en 2030 (UNEP, 2018). Las **emisiones deben reducirse sustancialmente antes del año 2030**. La idea de sobrepasar temporalmente en la cantidad de emisiones postergando el pico máximo y de volver luego a 1,5°C (“sobrepaso”) conlleva riesgos sustanciales e implica un fuerte compromiso de remoción de CO₂ en gran escala (IPCC, 2018).

¹Los números se refieren a un escenario que no supera o supera levemente 1.5°C (IPCC, 2018).

La compatibilidad del sector energético con el Acuerdo de París

Mientras que el Informe Especial del IPCC resalta la **urgencia de actuar en todos los sectores**, varios estudios complementarios consideran variaciones entre los distintos sectores y entre los gases en cuanto a la velocidad y la profundidad de la descarbonización necesarias (Germanwatch & NewClimate Institute, 2018). A algunos sectores les resultará menos factible llegar a emisión cero para el 2050 (Ej. sectores como la agricultura, industria o aviación), lo que implica que es necesario que otros sectores con opciones de mitigación probadas (Ej. el sector eléctrico) hagan un mayor esfuerzo para lograr alcanzar la meta del Acuerdo de París.

Varias trayectorias se centran en la energía como la fuente más importante de emisión de GEI. En el sector de oferta de generación eléctrica existen más opciones disponibles de manera inmediata que en otros sectores. Por ende, es imprescindible que este sector actúe con rapidez y eficiencia en un futuro cercano. Los mensajes claves para el sector energético, presentados a continuación, resultan de una variedad de trayectorias compatibles con la meta de temperatura de 1,5°C que hacen parte del último análisis del *Informe Especial del IPCC* (IPCC, 2018):

- Es clave **en el corto plazo** una **descarbonización rápida y profunda del sector de la oferta de generación eléctrica**. Esto puede lograrse aumentando significativamente la participación de renovables y de biomasa sustentable junto con una efectiva y constante reducción en el uso de combustibles fósiles y un rápido despliegue de tecnología de captura y secuestro de carbono (CCS, en sus siglas en inglés).
- Se necesita **incrementar los esfuerzos en la mitigación de emisiones en los sectores de demanda energética**. En todos los usos finales se deben introducir medidas de reducción significativas en la demanda para lograr la descarbonización alrededor de 2050.
- Se necesita un **cambio significativo en el consumo de combustibles fósiles hacia un mayor uso de electricidad** en los sectores de demanda. Según desarrollos recientes, a través de la electrificación se puede lograr la descarbonización con mayor facilidad que con un cambio a gran escala hacia combustibles bajos en carbono. Los estudios señalan que los sectores del transporte y el residencial necesitan cubrir participaciones mayores de su demanda con electricidad a fin de seguir manteniéndose compatibles con la meta de temperatura de 1,5°C hacia mediados de siglo.
- **El desarrollo de infraestructura adicional** es esencial para acompañar cambios tecnológicos en los sectores de la oferta y de la demanda. Esto tiene que hacerse con cuidado puesto que la infraestructura tiene larga vida útil y las acciones realizadas hoy pueden causar efectos de bloqueo.
- **En la próxima década, es decir entre 2020 y 2030, deberá implementarse una reducción de emisiones integral en el sector energético** a fin de neutralizar el carbono hacia mediados de siglo. **La reducción adicional de emisiones debe provenir del CO₂**, dado que el potencial de mitigación de emisiones no provenientes del CO₂ ya ha sido desplegado casi en su totalidad para alcanzar una trayectoria compatible con 2°C.

- **Los patrones de inversión en el sector energético necesitan cambiar de manera considerable.** Es necesario aumentar las inversiones en tecnologías bajas en carbono; mientras que las de combustibles fósiles deben disminuir y hacia 2030 se deben suprimir por completo las inversiones en centrales de carbón en las que no haya CCS. Existe menor certeza con respecto a las inversiones en plantas de generación a partir de gas y de petróleo en las que no se capture y secuestre el carbono. Sin embargo, la mayoría de los estudios realizados sugiere que la generación a partir de gas y de petróleo sólo será necesaria como tecnologías de transición y que hará falta acompañarla con tecnología de CCS. Debe aumentar, también, la inversión en medidas del lado de la demanda.
- **La escala de las medidas necesarias para remover el dióxido de carbono** (CDR, en sus siglas en inglés) depende directamente del nivel de la intensidad de energía (Ej. renovables), reducciones de la demanda y de los esfuerzos de mitigación realizados en otros sectores. Varias trayectorias compatibles con la meta de 1,5°C proyectan la utilización de bioenergía con captura y secuestro de carbono (BECCS, en sus siglas en inglés) en gran escala; mientras que unos pocos, en lugar de incluir BECCS en sus proyecciones, se concentran en remover dióxido de carbono terrestre gracias al sector de la agricultura, forestación y cambio de uso del suelo (AFOLU, en sus siglas en inglés).

Estos mensajes claves indican la necesidad de transformar de manera integral el sistema energético global hacia mediados de siglo, concentrándose en cuatro indicadores centrales para lograr la descarbonización: a) limitación del incremento de la demanda energética final; b) reducción de la intensidad de carbono de la energía eléctrica; c) incremento de la participación de la electricidad como fuente de suministro de energía final; y d) reducción de la intensidad de carbono en energía final diferente de la electricidad (IPCC, 2018). **Hasta mediados de siglo son primordiales las transiciones rápidas en el sector energético de todos los países** para mantenerse alineados con la meta a largo plazo de 1,5°C.

Compatibilidad con el Acuerdo de París a nivel país

Al tratar de definir una trayectoria global tendiente a alcanzar la meta de temperatura establecida en el Acuerdo de París, el *Informe Especial del IPCC* señala con claridad la necesidad de que todos los países y sectores realicen grandes esfuerzos para lograr la descarbonización hacia mediados de siglo y de alcanzar emisiones cero netas a largo plazo. Sin embargo, el esfuerzo global debe distribuirse a esfuerzos a nivel sectorial y a nivel país a fin de asegurar que se tomen las decisiones necesarias y que se ejecuten, a continuación, acciones concretas.

A lo largo de las últimas décadas se han desarrollado diversos modelos de aproximación que ayudan a desglosar trayectorias globales de emisiones a niveles sectoriales y de países. Los mismos difieren en cuanto a los criterios que utilizan a fin de distribuir los esfuerzos de mitigación, lo cual implica que la velocidad y la profundidad de la descarbonización que se considera adecuada depende del país y del sector en cuestión. Por ejemplo, se espera que los países desarrollados lideren la implementación de una profunda reducción de emisiones, dada su responsabilidad histórica y su capacidad económica, mientras que los países en vías de desarrollo pueden disponer de plazos mayores para hacerlo.

Mientras que los modelos de aproximación más destacadas para modelar trayectorias de emisión a nivel regional, conocidos como Modelos de Evaluación Integral (IAMs, en sus siglas en inglés), basan la distribución del esfuerzo, casi por completo, en los costos de mitigación (escenarios de costo más bajo), otros modelos de aproximación como los modelos del sector energético (IEA ETP, IEA WEO) también toman en cuenta la factibilidad de las acciones. La Tabla 1 presenta un panorama general de los modelos de aproximación más relevantes que se utilizan para desglosar las trayectorias de emisiones globales a niveles de trayectorias sectoriales, de país o regionales.

Tabla 1: Perspectiva general de los modelos que se usan para bajar senderos de emisiones globales a nivel país

Modelo	Criterio	Descripción	Alcance	Ejemplo
Modelos de Evaluación Integral (Integrated Assessment Models/ IAMs)	Costo más bajo	Minimiza costos de mitigación	Nacional o sectorial	IAMs
Modelos de esfuerzo conjunto (Effort sharing models)	Esfuerzo conjunto	Basado en principios de justicia (responsabilidad/ capacidad/ eficiencia)	Nacional	Climate Action Tracker (CAT)
Modelos del sector energético (Energy sector models)	Factibilidad y costos	Asegura asequibilidad y factibilidad de la implementación	Sector eléctrico	Agencia Internacional de Energía. IEA Energy Technology Perspective (ETP) IEA World Energy Outlook (WEO)
Trayectorias nacionales (National pathways)	Descarbonización acordada a nivel nacional	Asegura la factibilidad político económica	Sectorial o Nacional	

Cada uno de estos modelos de aproximación presentados tiene sus fundamentos; idealmente, la decisión de qué modelo se adopta en el país para definir cómo contribuirá con la descarbonización es tomada a nivel nacional y se da a conocer a través de un análisis sectorial hecho de abajo hacia arriba (bottom-up) en los diferentes sectores, por ejemplo, elaborando hojas de ruta o trayectorias nacionales.

Compatibilidad en el sector energético argentino con el Acuerdo de París

Argentina integra el G20 y es considerada uno de los países con ingresos medio-altos. A pesar de que no se espere que el país avance hacia la descarbonización con la misma celeridad que otros países industrializados, es particularmente relevante que en el sector energético disminuyan rápidamente las emisiones de GEI, ya que la economía de Argentina depende, en gran medida, del sector agrícola, en el cual la descarbonización resultará más difícil.

Como aún no existe **una trayectoria para el sector energético argentino que sea compatible con el Acuerdo de París**, el presente análisis se basa en los enfoques delineados anteriormente que pueden ser representativos para que Argentina desglose trayectorias regionales y globales a nivel de país.

Para proyectar las emisiones del sector energético en Argentina, se toman como referencia los escenarios de emisiones para el 'mundo' y para países 'no OECD' del modelo *ETP más ambicioso que 2°C* de la Agencia Internacional de Energía (*IEA ETP Beyond 2°C Scenario*). Las curvas de emisiones se ajustan a los niveles del país aplicando las tasas de crecimiento de intensidad energética a las tasas de crecimiento de Argentina según datos históricos (ver Figura 1 y Figura 2).

Figura 1: Evolución de emisiones mundiales provenientes de los sectores de energía (exceptuando agricultura y residuos) según los escenarios del modelo ETP-mundo. Emisiones por sector: Electricidad, Calor, Transporte, Construcciones, Acero, Cemento, Otras industrias y Petróleo & Gas. Expresado en (MtCO_{2e}/año).

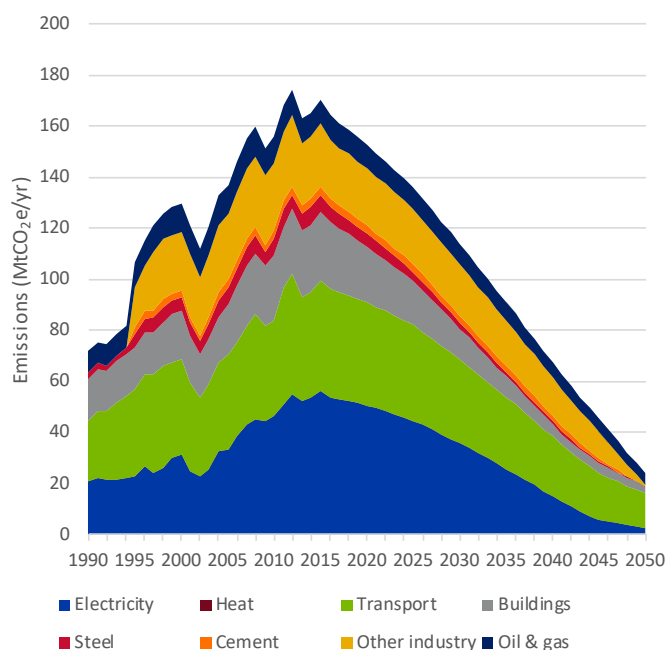
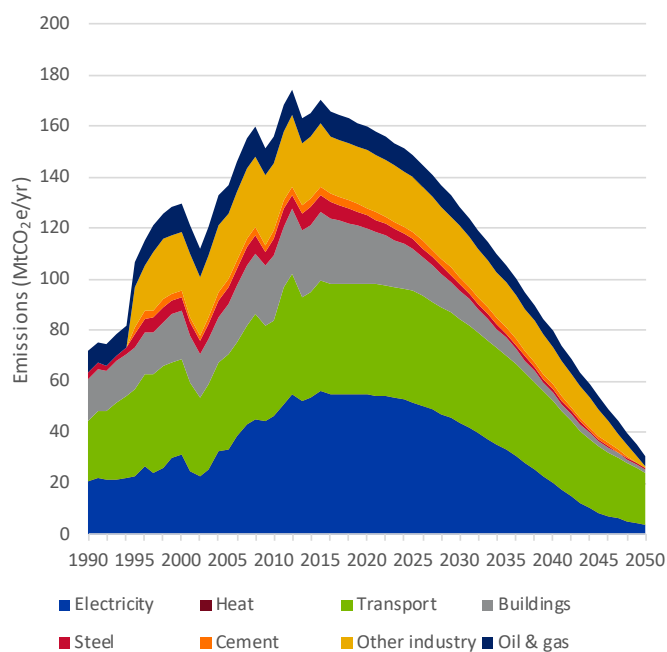


Figura 2: Evolución de emisiones en países no-OECD provenientes de los sectores de energía (exceptuando agricultura y residuos) según escenarios del modelo **ETP no-OECD**. Emisiones por sector: Electricidad, Calor, Transporte, Construcciones, Acero, Cemento, Otras industrias y Petróleo & Gas. Expresado en (MtCO_{2e}/año).

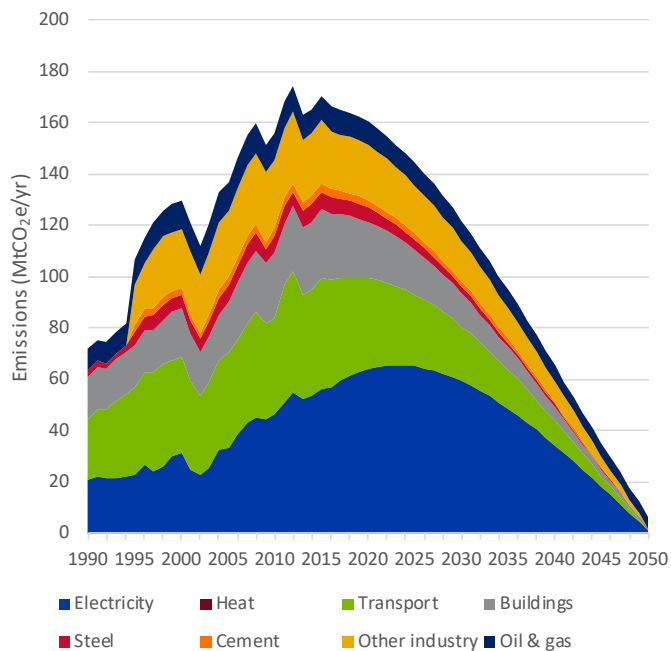


Para proyectar el crecimiento de la demanda energética, se aplican las tasas de crecimiento anual de los escenarios ETP previstas para demanda de electricidad y demanda de energía no eléctrica a los datos históricos de crecimiento de demanda en Argentina. En las regiones 'no-OECD', se proyecta un crecimiento más significativo en la demanda de electricidad, en comparación con las proyecciones 'mundiales'. Esto se debe, principalmente, a que las tasas de crecimiento económico son más altas en estas regiones y a una mayor electrificación resultante del cambio de uso de combustibles fósiles por electricidad.

Los escenarios ETP se complementan con un escenario que asume una reducción lineal de las intensidades de emisiones en el sector energético cercanas a cero para 2050, alineado con la meta de temperatura global establecida en el Acuerdo de París. Se puede lograr esta reducción en la intensidad de emisiones a través de CCS, implementando medidas de reducción de demanda y/o cambiando el uso de combustibles fósiles, evitando así el empleo de tecnologías de emisión negativa.² Este escenario asume un 100% de CCS en los sectores de generación y en la industria, así como también, una tasa de electrificación del 100% en los sectores de construcciones y transporte y un 60% en el sector agricultura. Se observa un incremento inicial en las emisiones de la electricidad debido a una demanda superior, que resulta mayor que el crecimiento inicial de las tecnologías de generación eléctrica libres de carbono (Figura 3).

²Conforme al análisis del Informe especial del Panel Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), todas las trayectorias que restringen el calentamiento global a 1,5°C asumen el uso de CDR (remoción de CO₂). Sin embargo, las medidas CDR existentes y las potenciales (incluyendo forestación y reforestación, secuestro de carbono, BECCS (bioenergía con captura y secuestro de carbono), captura y secuestro de carbono directamente de la atmósfera (DACCS) y otras) difieren ampliamente en términos de madurez, potencialidades, riesgos, co-beneficios y compensaciones (IPCC, 2018). En la actualidad, la utilización de CDR en mayor escala aún está sujeta a varias restricciones de viabilidad y sostenibilidad y, por lo tanto, se debe tratar con precaución.

Figura 3: Evolución de emisiones provenientes de los sectores de energía (exceptuando agricultura y residuos) cuando **convergen a emisiones cero para 2050**. Emisiones por sector: Emisiones por sector: Electricidad, Calor, Transporte, Construcciones, Acero, Cemento, Otras industrias y Petróleo & Gas. Expresado en (MtCO_{2e}/año).



Los resultados de estos tres escenarios – el *ETP escenario mundial*, el *ETP escenario países no-OECD* (ambos ajustados a la escala de Argentina), y *la trayectoria de intensidad de emisiones cero* – proveen la base para calcular el rango de trayectorias compatibles con el Acuerdo de París (incluyendo el mínimo y el máximo de estos escenarios) para el sector energético en Argentina. Este rango de trayectorias es utilizado a continuación como referencia para un desarrollo del sector energético argentino compatible con el Acuerdo de París.

Compatibilidad de los escenarios de la Plataforma con el Acuerdo de París

En su tercera ronda, la Plataforma Escenarios Energéticos abrió nuevamente el diálogo respecto a la dirección de la transición del sector energético en Argentina. Este proceso no busca predecir o proyectar con exactitud el futuro del sector energético, sino identificar elementos clave que puedan afectar el modo en que el sector evolucione en las próximas décadas.

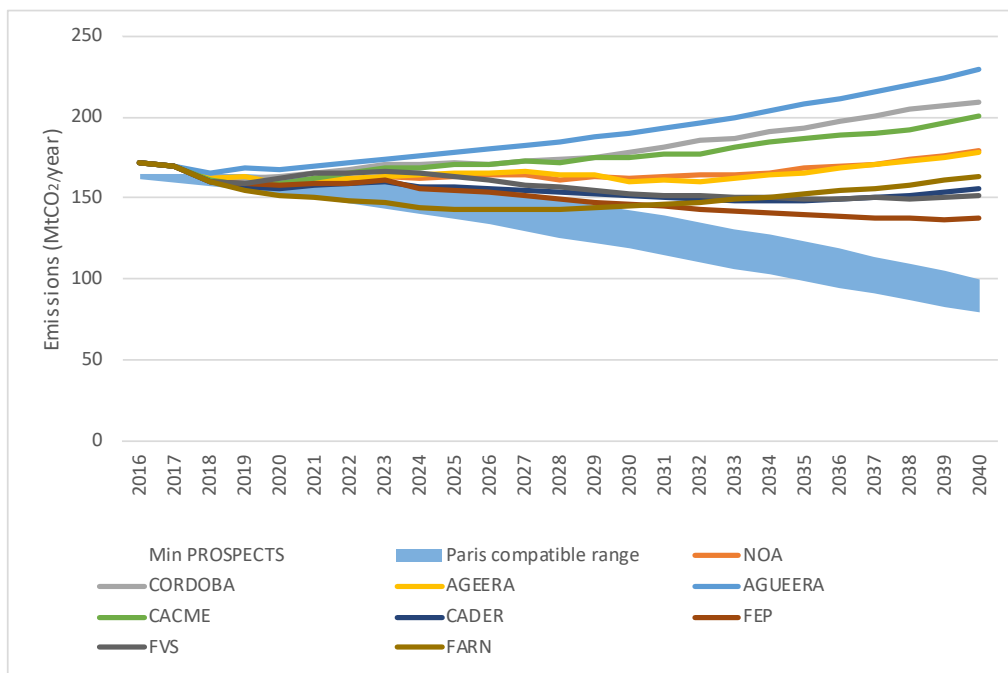
Para ello, un total de once escenaristas, representantes de distintas instituciones e intereses³, relacionados con el sector energético han elaborado nueve escenarios de evolución del sector energético hasta el 2040, aplicando un marco metodológico consistente. Se utilizó un conjunto de indicadores previamente acordado a fin de evaluar cuantitativa y cualitativamente cada escenario en sus dimensiones ambiental, social y económica (Plataforma Escenarios Energéticos, 2018).

Desde la perspectiva del cambio climático y en vista de la discusión sobre la necesidad de descarbonizar el sector energético global para 2050, el desempeño de los escenarios de la Plataforma se puede evaluar en términos del total e intensidad de sus emisiones.

Los indicadores evaluados en el proceso de la Plataforma en la dimensión ambiental incluyen: emisiones totales de GEI en el sector energético, emisiones totales de GEI en la generación eléctrica, intensidad de emisiones de la energía primaria e intensidad de emisiones del sector eléctrico (Plataforma Escenarios Energéticos, 2018). Basándose en esta información, se puede comparar los escenarios del sector energético elaborados por los escenaristas de la Plataforma con el rango de trayectorias del sector energético compatibles con el Acuerdo de París, previamente identificado.

³ Los 'escenaristas' representan a las siguientes instituciones: 1) Asociación de Generadores de Energía Eléctrica de la República Argentina (**AGEERA**), 2) Asociación de Grandes Usuarios de la Energía Eléctrica de la República Argentina (**AGUEERA**) conjuntamente con Unión Industrial Argentina (**UIA**), 3) Comité Argentino del Consejo Mundial de Energía (**CACME**), 4) Cámara Argentina de Energías Renovables (**CADER**), 5) Foro de Ecología Política (**FEP**), 6) Fundación Vida Silvestre (**FVS**), 7) Fundación Ambiente y Recursos Naturales (**FARN**) conjuntamente con Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (**UNICEN**), 8) Grupo **NOA** (Noroeste argentino), y 9) Consejo Asesor de Política Energética de la Provincia de Córdoba (**CAPEC**) (fuente: Informe de la Plataforma Escenarios Energéticos Argentina 2040).

Figura 4: Comparación de las emisiones totales de los escenarios de la Plataforma con el rango de escenarios compatibles con el Acuerdo de París. Expresado en (MtCO₂/año).



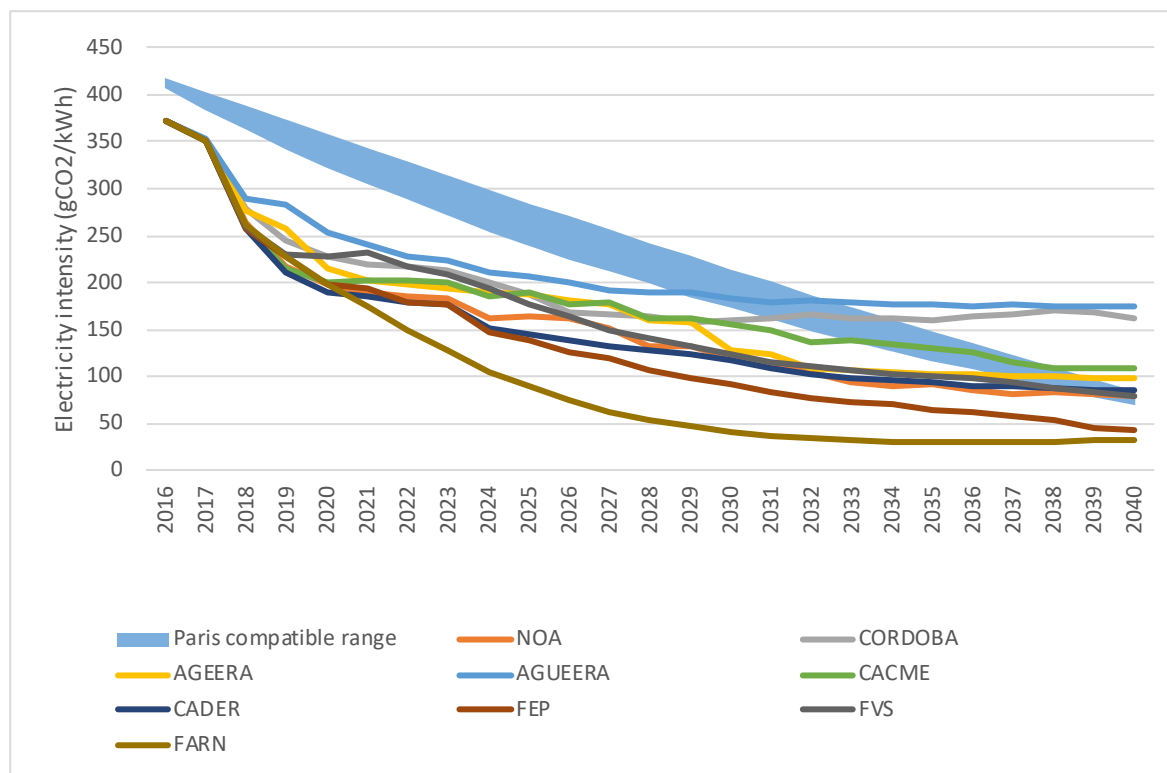
El presente análisis muestra que ninguno de los escenarios de la Plataforma logra niveles de emisión compatibles con la meta de temperatura del Acuerdo de París. En promedio, los escenarios de la Plataforma exceden los niveles de emisión identificados como compatibles con el Acuerdo en alrededor de un 50% para 2040. Los escenarios de la Plataforma proyectan que las emisiones continuarán incrementándose para 2040, a pesar de que el *Informe Especial del IPCC* indica que las emisiones deben alcanzar un pico máximo en los próximos años para luego ir disminuyendo hasta aproximarse a cero hacia 2050.

Sin embargo, cabe destacar que un sector de energía compatible con el Acuerdo París supone hipótesis adicionales que no fueron suficientemente consideradas en el modelo para elaborar los escenarios de la Plataforma. Dichas hipótesis podrían haber modificado los resultados obtenidos significativamente. Por ejemplo, casi todos los escenarios elaborados por los escenaristas de la Plataforma prevén una mayor explotación de gas natural y muchos escenarios prevén que en el futuro se exportará gas natural a otros países. Aunque esta parece una hipótesis razonable para un escenario global donde ningún otro país lucha por la descarbonización, resulta mucho menos atractiva si más y más países se fijan como meta la descarbonización. En tal caso, objetivos de reducción de emisiones más restrictivos podrían provocar un menor empleo de gas en todo el mundo, lo que reduciría su precio de manera significativa afectando la factibilidad económica de esta tecnología, como ha sido predicho por la IEA (IEA, 2018).

Además, en un escenario de descarbonización global, es probable que los precios de las energías renovables disminuyan aún más de lo previsto en el modelo de la Plataforma debido a las economías de escala involucradas, lo cual puede modificar las hipótesis de costos previstos en los escenarios de la Plataforma disminuyéndolos en aquellos escenarios que prevén un empleo significativo de fuentes de energía renovable en el futuro.

El panorama cambia cuando se analizan únicamente las emisiones del sector eléctrico, como un subsector del sector energético. Las emisiones del sector eléctrico son consecuencia de las fuentes de energía utilizadas en la generación de electricidad y dependen de las tasas de electrificación en los sectores de la demanda. Una descarbonización gradual de las fuentes de energía empleadas, por ejemplo a través de la expansión de tecnologías de energías renovables, se refleja en una disminución de la intensidad de emisión resultante de la generación eléctrica (Figura 5).

Figura 5: Comparación de intensidad de emisiones del sector eléctrico de los escenarios de la Plataforma con un rango compatible con el Acuerdo de París. Expresado en gCO₂/kWh.



La intensidad de emisión de la generación eléctrica que muestran los escenarios de la Plataforma está muy alineada con el rango compatible con el Acuerdo de París, como se observa en la Figura 5. La trayectoria compatible con el Acuerdo de París muestra una disminución abrupta y firme hacia 2040. Los escenarios que se desarrollan en el marco de la Plataforma tienen un buen desempeño a mediano plazo: todos los escenarios decrecen antes de estabilizarse alrededor de 2025 y la mayoría de los escenarios continúan decreciendo por debajo del rango compatible con el Acuerdo de París hasta 2035. Sin embargo, los escenarios de la Plataforma se estabilizan a distintos niveles de intensidad de emisión.

Mientras que dos escenarios, AGUEERA y CORDOBA, exceden el rango compatible con París en 2032, varios otros, en particular el de FARN y el de FEP, parecen mantenerse compatibles aún después de 2040. Es probable que aquellos escenarios que se estabilizan a mayor intensidad de emisiones también empleen mayor proporción de gas natural en el futuro mix de generación eléctrica, mientras que la tendencia compatible con París implica abandonar todos los combustibles fósiles, incluyendo el gas natural, a largo plazo.

En pocas palabras, un análisis centrado en los escenarios energéticos desarrollados en el marco de la Plataforma permite comprender varias opciones interesantes de desarrollo del sector energético de Argentina, en las dimensiones ambiental, social y económica. Sin embargo, aunque todos los escenarios evalúan indicadores relacionados con las emisiones de GEI, hacia mediados de siglo ninguno de ellos resulta dentro del rango de las trayectorias de emisiones del sector energético compatibles con el Acuerdo de París. Cuando se analizan sólo las emisiones del sector eléctrico y en términos de intensidad de emisiones, los escenarios de la Plataforma muestran un mejor desempeño en el mediano plazo. Esto demuestra que se están llevando a cabo desarrollos positivos en el sector que pueden utilizarse como base de construcción en el contexto de una descarbonización efectiva. Sin embargo, dado el limitado período de tiempo de modelado del proceso de la Plataforma, sigue sin estar claro cómo se desarrollará la intensidad de emisiones del sector eléctrico en los diferentes escenarios más allá de 2040.

En vista del compromiso asumido por más de 190 países – incluido Argentina – con el Acuerdo de París y con implementar esfuerzos ambiciosos a fin de combatir el cambio climático, es probable que las próximas rondas del proceso de la Plataforma incluyan hipótesis adicionales más alineadas con dicho compromiso, tales como reducción del precio de gas e incremento de la electrificación en otros sectores en el corto a mediano plazo. En cuyo caso, el proceso de la Plataforma podrá considerar tanto los enormes desafíos como las oportunidades por delante con miras a lograr descarbonizar el sector energético. Asimismo, el proceso de la Plataforma podrá ser valiosa contribución a la planificación de un sector energético integrado y sustentable que refleje desarrollos realistas en Argentina y en el resto del mundo.

Referencias

Germanwatch & NewClimate Institute (2018) *Aligning investments with the Paris Agreement temperature goal - Challenges and opportunities for Multilateral Development Banks*. Cologne/ Bonn/Berlin. Available at: https://newclimate.org/wp-content/uploads/2018/09/MDB_WorkingPaper_2018-09.pdf.

IEA (2018) *World Energy Outlook 2018*. Paris, France. Available at: <https://www.iea.org/weo2018/>.

IPCC (2018) *IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C - Summary for policy makers*. Available at: <http://www.ipcc.ch/report/sr15/>.

Plataforma Escenarios Energéticos (2018) *Plataforma Escenarios Energéticos Argentina 2040. Coincidencias y divergencias sobre el futuro de la energía en Argentina*. Buenos Aires.

Rogelj, J. *et al.* (2018) 'Scenarios towards limiting global mean temperature increase below 1.5 °C', *Nature Climate Change*, p. 1. doi: 10.1038/s41558-018-0091-3.

UNEP (2018) *The Emissions Gap Report 2018*. Nairobi, Kenya.