

Anexo de Cambio Climático y Sostenibilidad

AR-L1406: Apoyo a la Transición hacia un Sector Eléctrico Sostenible en Argentina

Este anexo fue desarrollado por Juliana Almeida con el apoyo de Álvaro Zopatti y Ramiro De Marco (CSD/CCS)

Octubre de 2024.

Índice

1. Introducción	3
1.1 Narrativa final de alineación con el Acuerdo de París (AP)	3
1.3 Estimado de Financiamiento Climático	3
1.4 Resumen Ejecutivo	4
2. Adaptación al cambio climático	6
2.1 Compatibilidad con los objetivos de <i>adaptación</i> de la NDC y el Plan Nacional de Adaptación	6
2.2 Contexto de vulnerabilidad climática	7
2.3 Resumen de la aplicación del estándar 4 del MPAS	10
2.4 Conclusión de alineación con la meta de adaptación del AP	10
3. Mitigación del cambio climático	10
3.1 Compatibilidad con la meta de mitigación de la NDC y la Estrategia de Largo Plazo	10
3.3 Análisis específico de alineación con las metas de mitigación de AP	16
Criterios Específicos 1 y 2	16
Criterio Específico 3	17
Criterios específicos 4 y 5	18
3.4 Conclusión de alineación con la meta de mitigación del AP	18
4. Financiamiento climático	19
4.1 Estimación de financiamiento climático	20
5. Referencias	29

1. Introducción

1.1 Narrativa final de alineación con el Acuerdo de París (AP)

Esta operación ha sido analizada utilizando el [Marco Conjunto de los BMD](#) para el Análisis de Alineación con París y el PAIA del Grupo BID ([GN-3142-1](#)); se ha determinado: i.) alineada con la meta de adaptación del Acuerdo de París (AP); y ii.) alineada a la meta de mitigación del AP, basado en un análisis específico. La alineación se fundamenta en: i) los equipos para el centro de datos, según el ROP, contarán con etiquetado de EE Energy Star o equivalente y ii) no se financiará refrigeración con HFCs. No se presentan riesgos de emisiones comprometidas, ni se identifican riesgos de transición.

1.3 Estimado de Financiamiento Climático

Basado en los elementos considerados en este Anexo, el financiamiento climático del Programa se estima en US\$ 691 millones, correspondiente al **98,81%** de los recursos aportados por el BID. Estos recursos serán utilizados para, por medio del componente 1 implementar el programa de **programa de reforma de los subsidios a la energía que: i) traslada al consumidor final el precio de mercado de la energía, ii) establece un techo de consumo subsidiable y iii) focaliza los subsidios en la población más vulnerable del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)**. Todas estas alteraciones desestimulan el desperdicio de energía y aumentan el uso eficiente de la misma, reduciendo de esta forma las emisiones GEI (**el sector residencial representó el 4% de las emisiones GEI dentro de la categoría residencial, el cual representa el 45% de las emisiones totales GEI del país**). **La matriz energética todavía es dominada por la generación térmica (58% del total)**.

La reducción de subsidios de energía mediante tarifas que reflejen su costo real es considerada una de las medidas climáticas más efectivas para reducir emisiones de GEI ([Science 2024](#)). Las señales de mercado y los incentivos que resultan de tarifas acordes a sus costos reales promueven un uso más racional de la energía y la eficiencia del sistema. Siendo que el gobierno aplica el proceso de sinceramiento de tarifas energéticas a todos los sectores, al focalizar la operación el apoyo exclusivo a los grupos de menores ingresos, no solo se fortalece la “resiliencia” frente al aumento de costos de la energía, sino que desestimula el desperdicio al establecer un techo subsidiable sino que social de su implementación. Por último, desde el punto de vista de las Tasas Efectivas de Carbono (ECR) en Argentina, los subsidios a los combustibles fósiles y a la electricidad crean un impacto negativo significativo en las ECR dado que distorsionan el precio del carbono, haciendo que las emisiones de CO2 no sean adecuadamente gravadas. De hecho, en Argentina, los efectos de los subsidios son tan grandes que las ECR pueden llegar a ser negativas¹([IDB](#)).

Importante señalar que el programa de subsidios reformado a la energía apoyado en esta operación es parte de un conjunto de reformas fiscales que fomentan la transición justa hacia la descarbonización que abarcan la reforma de los subsidios a los combustibles y emisiones de CO2, a la tarifa de agua y la de transporte público, todas áreas que han sido durante varios años altamente subsidiadas por el Gobierno anterior (grafico abajo).

¹ [IDB \(2023\)](#), Effective Carbon Rates on Energy Use in Latin America and the Caribbean: Estimates and Directions of Reform

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

Cambio regulatorio de equilibrio fiscal que fomenta la transición justa hacia la descarbonización

Decreto 107/ 2024 (mecanismo escalonado de indexación en el impuesto a los combustibles y CO2) **AR-L1404**



- ✓ Actualiza el impuesto a combustibles y CO2 aumentando el precio relativo congelados desde 2023 reduciendo así el incentivo para su uso y las emisiones de GEI
- ✓ Crea un sistema de indexación permitirá ajustar automáticamente estos impuestos en el futuro en respuesta a la inflación, garantiza un cambio estructural que asegurará que, en el futuro, los precios relativos de los combustibles líquidos y CO2 no disminuyan



Decreto 465, Res. 90, 91 y 92/24 (reforma el régimen de subsidios en el consumo de electricidad y gas)

AR-L1406

- ✓ Actualiza las tarifas de consumo de energía para reflejar los costos de mercado e inflación
- ✓ Establece un techo de consumo subsidiable
- ✓ Focalización de los subsidios a la población más vulnerable
- ✓ Desestimula el desperdicio de la energía y aumento la eficiencia energética
- ✓ Reducción del impacto negativo en el precio del carbono



RESOL-2024-9-APN (tarifa de consumo de agua potable)

- ✓ Actualiza las tarifas de consumo de agua potable para reflejar los costos de mercado e inflación
- ✓ Desestimula el desperdicio del agua
- ✓ Aumento de la eficiencia el consumo del agua



Res.5/2024 (reforma el régimen de subsidios al transporte público)

AR-L1410

- ✓ Establece un techo de consumo subsidiable
- ✓ Focalización de los subsidios a la población más vulnerable
- ✓ Estimulo al uso de transporte público (buses)
- ✓ Desestimulo al cambio de modal de transporte

1.4 Resumen Ejecutivo

Esta operación se considera alineada a la meta de mitigación del AP. Financia actividades universalmente alineadas bajo la categoría de “Energía. Inversiones para el manejo de la demanda de energía”, “Servicios. Administración pública y seguridad social obligatoria. También incluye servicios tales como intermediación laboral y desarrollo de habilidades (que aumentan la dependencia en combustibles fósiles ni en otras actividades que requieren un análisis específico).” y “Servicios. Apoyo fiscal que no aumente la dependencia en combustibles fósiles ni en otras actividades que requieren un análisis específico.” Debido a las inversiones en la ampliación de dos centros de datos se realizó un análisis específico y se concluye que la operación está alineada con la meta de mitigación del AP ya que conforme consta en ROP se invertirá solamente en equipos con certificación de eficiencia energética *Energy Star o equivalente*, los centros de datos estarán conectados a la red eléctrica y no se financia enfriamiento con HFCs. Por tanto, la operación se considera consistente con las metas de la NDC y no se identifican riesgos de emisiones comprometidas ni de activos varados.

Esta operación se considera alineada a la meta de adaptación del Acuerdo de París (AP): La operación financia actividades categorizadas como “Bajo riesgo de desastre y cambio climático”. Es además congruente con los objetivos de adaptación de la Contribución Nacionalmente Determinada y el Plan Nacional de Adaptación de Argentina.

This operation is considered aligned with the PA mitigation goal. It finances universally aligned activities under the categories of “Energy. Investments for energy demand management,” “Services. Public administration and

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

mandatory social security. Also includes “Services such as labor intermediation and skills development (that increase reliance on fossil fuels and other activities that require specific analysis)” and “Services. Fiscal support that does not increase reliance on fossil fuels or other activities requiring specific analysis.” Due to the investments in the expansion of two data centers, a specific assessment was carried out and it was concluded that the operation is aligned with the PA mitigation goal since, as stated in the ROP, it will only finance equipment with energy efficiency standards, Energy Star or equivalent, the data centers will be connected to the electrical grid and no cooling with HFCs is financed. Therefore, the operation is considered to be consistent with the NDC goals and no risks of carbon lock-in and stranded assets have been identified.

This operation is considered aligned with the adaptation goal of the Paris Agreement (PA): It finances activities categorized as "Low Disaster and Climate Change Risk". It is also coherent with the adaptation objectives of Argentina’s NDC and National Adaptation Plan.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

2. Adaptación al cambio climático

2.1 Compatibilidad con los objetivos de adaptación de la NDC y el Plan Nacional de Adaptación

En el marco del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático, algunas de las líneas de relevancia vinculada al manejo de la energía y a los objetivos de la operación son:

- Sensibilizar y concientizar a la población sobre el uso racional de la energía (Secretaría de Energía) a través **de la Implementación de políticas de sensibilización y concientización acerca del cuidado en el uso de la energía, centradas en los cambios de hábito y su utilización eficiente y responsable**. Esto se logrará con el desarrollo de programas integrales de educación en todos los niveles del sistema de enseñanza formal, junto con las jurisdicciones del país y con múltiples acciones de comunicación. (PNAyMCC).
- Transición energética: el Plan Nacional de Adaptación (PNA) **establece una línea transversal que atraviesa todas las acciones del PNA, y establece que “la descarbonización de la matriz energética como horizonte de largo plazo implica un cambio estructural en los sistemas de abastecimiento y utilización de la energía. La transición energética, motorizada por la demanda de acción climática, debe ser justa, asequible y sostenible.”**

¿La operación es inconsistente con políticas nacionales relevantes y aplicables para resiliencia climática o con prioridades del sector privado o de las comunidades del país?

SÍ

NO

La operación no es inconsistente con políticas nacionales relevantes y aplicables para resiliencia climática o con prioridades del sector privado o de las comunidades del país. La [NDC actualizada de Argentina](#) identifica el manejo de la vulnerabilidad del sector energético al cambio climático como una de las metas de adaptación priorizadas y, identifica los posibles impactos fiscales del cambio climático como una de las vulnerabilidades relevantes para el sector. Además, que “la transición energética debe ser un proceso justo que garantice el acceso a energía a un precio asequible y a costos competitivos, priorizando las políticas activas en materia de ahorro y eficiencia energética. El objetivo principal del proyecto es preservar el acceso sostenible a la electricidad para sectores por medio de un precio asequible.

Ante la decisión del gobierno argentino de encarar un proceso de sinceramiento general de tarifas eléctricas que abarca todos los sectores residenciales (altos, medio y bajo ingresos), está claro que los segmentos más vulnerables sentirán el impacto del ajuste tarifario de manera más pronunciada, afectando su capacidad de pago y acceso a un servicio asequible y seguro. Asimismo, estos grupos son a su vez, los más afectados por efectos del cambio climático.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

Al focalizar la ayuda hacia los hogares vulnerables en AMBA, la operación busca asegurar la protección de los grupos más vulnerables fortaleciendo su resiliencia ante eventos climáticos y desastres naturales, facilitando el acceso a energía asequible y segura en línea con el **Plan Nacional de Adaptación que establece que “la descarbonización de la matriz energética como horizonte de largo plazo implica un cambio estructural en los sistemas de abastecimiento y utilización de la energía. La transición energética, motorizada por la demanda de acción climática, debe ser justa, asequible y sostenible.”**

FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD ADAPTATIVA DE LA POBLACIÓN DE ACUERDO CON LAS ZONAS BIOCLIMATICAS

Importante resaltar que la normativa que regula el Programa de Subsidios a la energía al cual aporta esta operación- [Resolución 90/2024](#) - establece los topes a los volúmenes de consumo de energía subsidiados **habilita la adecuación del tope de consumo subsidiable de acuerdo a zonas bioclimáticas de forma que tiene el potencial de apoyar la capacidad adaptativa de la población más vulnerable localizadas en las áreas con mayor variación de temperatura y dispone** que “Que, además, para el período comprendido entre el 1° de junio de 2024 y el 31 de agosto de 2024, para la demanda de usuarios de energía eléctrica, incluidos en el Nivel 2 y el Nivel 3, que no tengan acceso al servicio de gas natural por redes y gas propano indiluido por redes, y se encuentren en las regiones, provincias, departamentos y localidades de las subzonas IIIa, IVa, IVb, IVc, IVd, V y VI, correspondiente a las zonas bio-ambientales bajo norma IRAM 11603/2012, determinadas en la Ley N° 27.637 de Ampliación del Régimen de Zona Fría, se considerará una ampliación del consumo base.”

2.2 Contexto de vulnerabilidad climática

Argentina es un país en desarrollo particularmente vulnerable a los efectos adversos del cambio climático, según el Acuerdo de París y la CMNUCC. Presenta áreas costeras bajas, zonas áridas y semiáridas, áreas forestales y propensas a la degradación forestal, zonas propensas a desastres, áreas susceptibles a la sequía y desertificación, y ecosistemas frágiles, incluyendo montañas. En el período 1960-2010, en la mayoría de las áreas no patagónicas de Argentina, se observó un aumento en la temperatura media de alrededor de 0.5°C, con máximos de más de 1°C en varias zonas de Patagonia. En el este y norte del país, también se notaron cambios en la frecuencia de temperaturas extremas, con menos heladas y más olas de calor. Entre 1960 y 2010, los días con olas de calor se duplicaron, especialmente cerca de la ciudad de Buenos Aires. Las proyecciones de temperatura indican un aumento de más de 3°C hacia finales del siglo, especialmente en el noroeste, bajo un escenario de alta concentración (RCP8.5). (Segunda Comunicación de Adaptación)

Durante el mismo período, se registraron aumentos en la precipitación anual promedio en la mayor parte de Argentina, con variaciones interanuales e interdecadales. Los mayores aumentos se registraron en el este del país, con más de 200 mm/año. Estas alteraciones han tenido importantes consecuencias en el balance hídrico y la hidrología regional. En algunas zonas del este y centro de Buenos Aires, sur de Santa Fe y sur de Corrientes, varios campos se han convertido en lagos permanentes, como el lago Mar Chiquita en Córdoba y el lago Picasa en Santa Fe, que han aumentado considerablemente su tamaño. (Segunda Comunicación de Adaptación)

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

Entre 1960 y 2010, aumentaron la frecuencia e intensidad de las precipitaciones extremas en la mayor parte del país, con valores más altos en áreas como la región litoral húmeda, resultando en inundaciones más frecuentes, influenciadas también por la ocupación y uso inapropiado del suelo, generando áreas con alta exposición y vulnerabilidad, y una infraestructura hídrica expuesta a condiciones climáticas diferentes a las planificadas. ([Segunda Comunicación de Adaptación](#))

Para un escenario de alta concentración (RCP8.5), se prevé una disminución de entre el 10 y 20% en la precipitación anual media para el final del siglo en el oeste de Patagonia y en la cordillera de Mendoza, y un aumento similar en el centro y este del país, junto con un incremento en la frecuencia de eventos de lluvia intensa. ([Segunda Comunicación de Adaptación](#))

El cambio climático tiene importantes implicaciones para el acceso a la energía en Argentina. Las olas de calor y las lluvias extremas pueden afectar la infraestructura energética, reduciendo la capacidad de generación y distribución. La adaptación de la infraestructura energética para soportar estos cambios es crucial para garantizar un suministro constante y fiable de energía. Además, la sequía prolongada y la disminución de la precipitación en regiones como Cuyo y Patagonia pueden afectar la generación hidroeléctrica, que es una fuente significativa de energía en el país. Es esencial invertir en infraestructura resiliente y diversificar las fuentes de energía para asegurar el acceso a la energía en un contexto de cambio climático. Para ello se requieren inversiones necesarias y las tarifas que reflejen el precio de la energía son una señal indispensable para acompañar el desarrollo de tales inversiones.

La operación focaliza el sostenimiento de los subsidios para grupos vulnerables localizados en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Esta área geográfica se vio impactada con mayor frecuencia por eventos climáticos que producen consecuencias negativas en términos sociales, ambientales y económicos. El gran desafío para el AMBA es desarrollar una agenda de adaptación a las nuevas condiciones climáticas que aborde las consecuencias del cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad y, en consecuencia, el riesgo de su población.²

A modo de considerar el riesgo climático de estos grupos beneficiados por la operación, se han considerado los mapas elaborados por el Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático ([SIMARCC](#)) a través del cruce de proyecciones de temperaturas y precipitaciones medias y el Índice de Vulnerabilidad Social. Dichas simulaciones del clima futuro se realizaron sobre los escenarios de Rutas de Concentración Representativas (RCP) 4.5 y 8.5 de emisiones de gases de efecto invernadero al 2030. Los mapas incluyen información para todos los departamentos del país, pero se realiza un zoom en el AMBA para indicar no solo su vulnerabilidad socioeconómica, sino la vulnerabilidad climática. El índice de vulnerabilidad social frente a desastres (IVSD) se estructura sobre la base de tres dimensiones que remiten a tres aspectos diferentes de la vulnerabilidad social: las condiciones sociales per se, las condiciones habitacionales y las condiciones económicas ([Tercera Comunicación Nacional](#))

² [Vulnerabilidad social, amenazas y riesgos frente al cambio climático en el Aglomerado Gran Buenos Aires, 2018, CIPPEC](#)

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

Tabla 2.1: Dimensiones, variables e indicadores del IVSD

DIMENSIONES	VARIABLES	INDICADORES	
Condiciones Sociales	Educación	1. Analfabetismo	
	Salud	2. Mortalidad infantil.	
	Demografía		3. Población de 0 a 14 años
			4. Población de 65 y más años
Condiciones Habitacionales	Vivienda	5. Hacinamiento crítico	
	Servicios básicos	6. Falta de acceso a red pública de agua potable	
		7. Falta de acceso a desagües cloacales	
Condiciones Económicas	Trabajo	8. Desocupados	
	Educación	9. Nivel Educativo de los Jefes de Hogar	
		Familia	10. Hogares sin cónyuge

FUENTE: Elaborado por Silvia G. González, en base a S. G. González, A. Calvo y C. E. Natenzon. Proyecto UBACYT - PDTS-PF01, 2013-2015.

Se presenta a continuación los correspondientes resultados vinculados a proyecciones de precipitaciones medias para escenarios RCP 4.5 al 2030 para los departamentos vinculados con la operación.

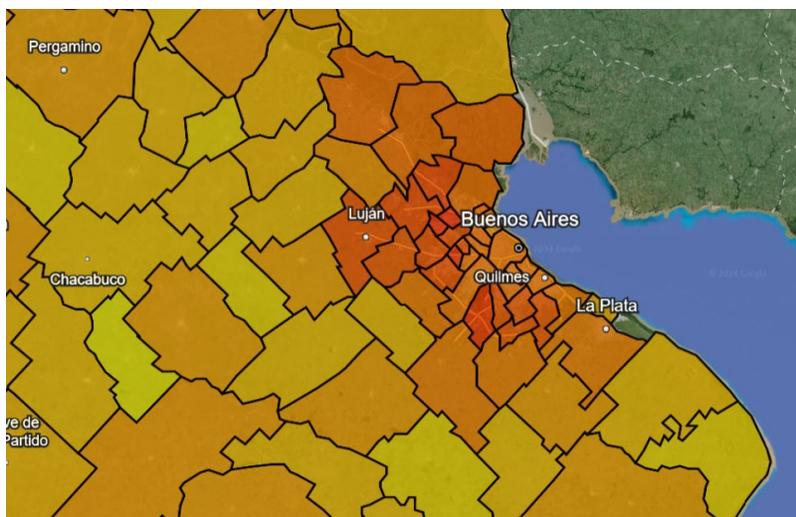


Figura 3 – Acercamiento a departamentos (círculo) con riesgos climáticos altos y muy altos en términos de aumentos de precipitación Medio 4.5 al 2030. Fuente: SIMARCC

Como puede observarse, los departamentos con **mayor riesgo climático (alto y muy alto)** coinciden con aquellos que serán beneficiados con la operación, dado que los grupos de menores ingresos son a su vez aquellos más vulnerables y menos resilientes respecto a eventos climáticos extremos (temperaturas, vientos, tormentas, precipitaciones, etc).

Adicionalmente, conforme señalado el Programa de Subsidios a la energía al cual aporta esta operación **habilita la adecuación del tope de consumo subsidiable de acuerdo con zonas bioclimáticas de forma a apoyar la capacidad adaptativa de la población más vulnerable localizadas en las áreas con mayor variación de temperatura as disponer** ([Resolución 90/2024](#))

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

2.3 Resumen de la aplicación del estándar 4 del MPAS

Acorde al análisis ESSR final, se clasificó la operación con un riesgo de desastres y cambio climático “Bajo”. Los componentes principales del mismo solo abordarán los subsidios focalizados y el fortalecimiento institucional, lo que redundará en una minimización de los riesgos vinculados a adaptación al cambio climático para grupos vulnerables.

2.4 Conclusión de alineación con la meta de adaptación del AP

Esta operación se considera alineada con la meta de adaptación del AP porque considera (y busca reducir) la vulnerabilidad de los segmentos sociales de ingresos más bajos que no cuentan con mecanismos de compensación frente a medidas como la remoción total o parcial de subsidios a la energía. En especial, el componente II de la operación busca mejorar el Sistema de Focalización de Subsidios Eléctricos. Al optimizar la focalización de los subsidios eléctricos, se apoya a que estos recursos se dirijan específicamente a las poblaciones vulnerables, evitando el despilfarro y asegurando una distribución más equitativa.

Las medidas de bonificación de tarifas para los segmentos más vulnerables (N2) dan a estos usuarios asequibilidad y continuidad al servicio eléctrico y los consecuentes beneficios en la salud, educación y trabajo.

En este sentido la operación es congruente con las metas establecidas en el Plan Nacional de Adaptación (Contenido en el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático) y la 2da Comunicación de Adaptación (Contenida en la 2da NDC). El país establece en sus políticas climáticas que “la transición energética debe ser un proceso justo que garantice el acceso a energía a un precio asequible y a costos competitivos, priorizando las políticas activas en materia de ahorro y eficiencia energética”.

De esta manera, uno de los principales aportes de la operación es la factibilidad de la medida del gobierno tendiente a remover subsidios a la energía, buscando minimizar los impactos sociales (específicamente para el segmento N2 ingresos bajos del AMBA). Finalmente, se resalta que según el ESSR la operación tiene una clasificación de riesgo de desastres y cambio climático “bajo”.

3. Mitigación del cambio climático

3.1 Compatibilidad con la meta de mitigación de la NDC y la Estrategia de Largo Plazo

A partir de los datos del [BUR 5](#), las emisiones del sector energía fueron de 171 MtCo2 eq en 2020. Esto corresponde al **45% de las emisiones totales del país para ese año**, 376 MtCO2 eq. Más específicamente, las emisiones de la categoría “Otros sectores” (dentro de la cual se encuentra la categoría “Residencial”) **implicaron el 16% de las emisiones del sector** ([BUR 5](#))

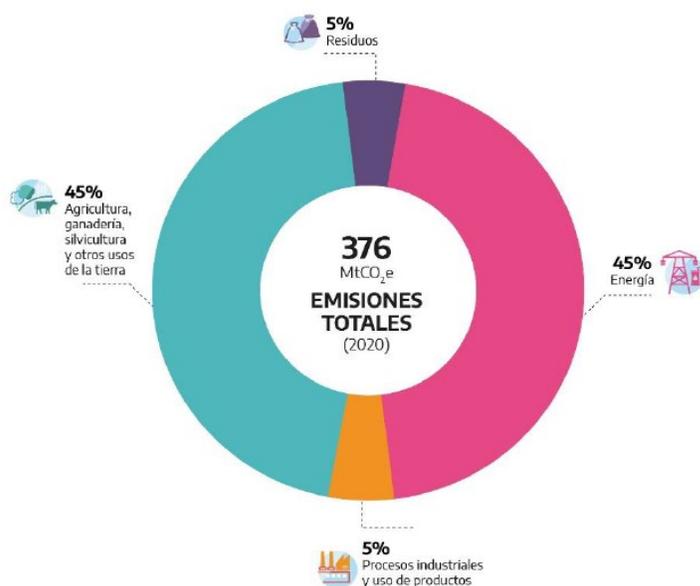
Contexto: Programa de reducción y focalización de los subsidios a la energía que fomenta la reducción de emisiones del sector residencial

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

En el sector residencial las mayores demandas están asociadas con la concentración poblacional y las condiciones climáticas, mientras que, en el sector industrial, las mayores demandas provienen de las industrias de mayor intensidad energética ([BUR 5](#)). Durante 2020, **el sector residencial representó el 27% de la demanda total de energía**, transporte el 26%, industria el 26%, el sector agropecuario un 7% y los sectores comercial y público más los consumos no energéticos, el 14%. La potencia instalada del parque eléctrico llegó a 41,9 GW en 2020, generando más de 135,4 TWh. La participación relativa de cada fuente fue de 60,5% para energía térmica, 4,2% nuclear y 35,5% renovable. La componente renovable incluye la energía hidráulica (de potencia mayor a 50 MW) de 25,8% y 9,5% para otras energías renovables (ley N° 27.190) que incluye la energía eólica, solar, biomasa, biogás, hidráulica de potencia menor a 50 MW, entre otras fuentes renovables definidas por dicha ley. En el mismo año, la composición de la demanda estuvo liderada por el sector residencial (47%), seguida por el comercial (28%) y el industrial (25%). [BUR 5](#)

Figura 1. Distribución sectorial de las emisiones de GEI año 2020

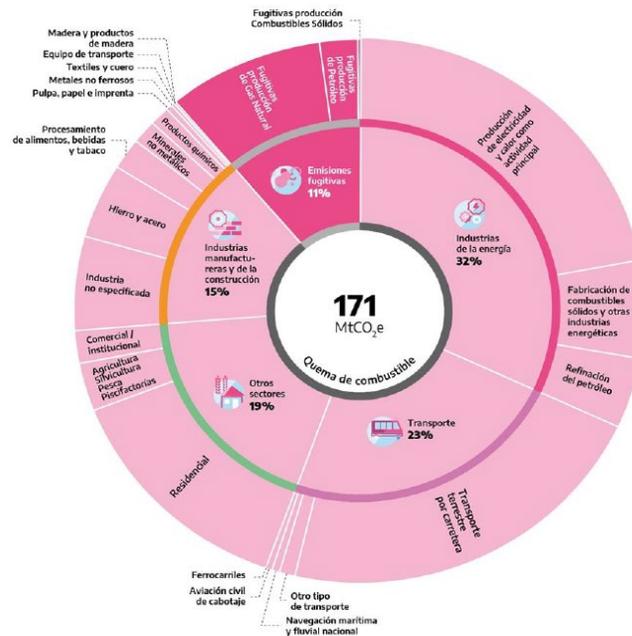


Fuente: Elaboración propia

Emisiones totales y sectores, 2020. ([BUR 5](#))

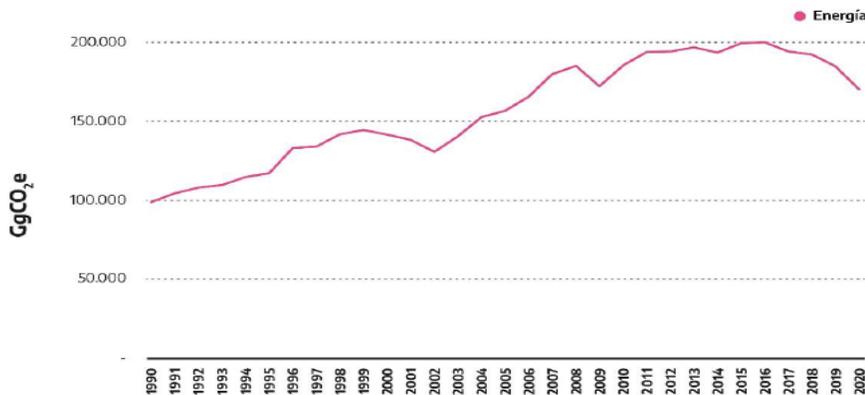
ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión



Desglose de emisiones - Sector Energía: fuente: [\(BUR 5\)](#)

Figura 6. Evolución de las emisiones del sector Energía



Fuente: Elaboración propia

Evolución de Emisiones del Sector Energía. Fuente: [\(BUR 5\)](#)

Se puede apreciar la evolución de las emisiones del sector entre 1990 y 2020. Si bien durante el período analizado hay una tendencia creciente del 1,82% anual acumulado, también se observan algunas fluctuaciones que responden a las crisis económicas tanto a nivel local (2001/2002) como internacional (2008). Entre 2002 y 2010 se ve reflejado el crecimiento de la economía después de la crisis del 2001-2002. Asimismo, se puede distinguir un estancamiento económico desde el año 2012, que se traduce en una estabilización de las emisiones del sector. Finalmente, entre los años 2017 y 2020 se puede observar una disminución de las emisiones debido en parte al aumento de la participación de las fuentes renovables en la generación eléctrica de la red, así como también al aumento en la participación del gas natural en la generación eléctrica de centrales térmicas. En 2020, puede

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

observarse la caída de las emisiones asociada principalmente al impacto que la pandemia de Coronavirus (COVID-19) tuvo sobre la demanda de la energía, especialmente en el sector transporte. ([BUR 5](#))

Además, la Estrategia de Largo Plazo (ETP) presentada en 2023, contempla una línea estratégica relacionada a la energía: Transformación del sistema energético: alcanzar una matriz energética más limpia y eficiente, a través de un cambio estructural en los sistemas de abastecimiento y utilización de la energía. Esta transición debe ser justa, asequible y sostenible, y debe tener simultáneamente consistencia social, económica, fiscal, financiera y en materia de endeudamiento. ([Argentina, LTS, 2022](#))

Reducción del efecto perverso en las Tasas Efectivas de Carbono - ECR

Desde el punto de vista de las Tasas Efectivas de Carbono (ECR) en Argentina, los subsidios a los combustibles fósiles y a la electricidad crean un impacto negativo significativo en las ECR dado que distorsionan el precio del carbono, haciendo que las emisiones de CO₂ no sean adecuadamente gravadas³ ([IDB](#)). De esta manera, la reducción de los subsidios a la oferta de energía contribuye a aumentar el desarrollo de esquemas de precio al carbono, ya que reduce la distorsión sobre los efectos de éstos últimos en las emisiones de CO₂.

Cabe mencionar que conforme dispone la evidencia empírica, aumentar la efectividad de las políticas de precios del carbono en Argentina, se sugiere eliminar los subsidios a los combustibles fósiles y reformar los impuestos existentes para alinearlos mejor con el contenido de carbono de los productos energéticos. Además, sería beneficioso introducir nuevos instrumentos de política, como impuestos al carbono y sistemas de permisos de emisión negociables, adaptados a las realidades socioeconómicas del país. ([IDB](#))

Reducción de los subsidios distorsivos y su focalización a la camada más pobre de la población: una de las más efectivas políticas climáticas en países en desarrollo

Uno de los aspectos esenciales de la mitigación del cambio climático y del alineamiento con las metas del Acuerdo de París, es reducir los subsidios a los combustibles fósiles (de manera directa e indirecta), y trabajar en pos de la eficiencia energética. A partir de una tarifa de energía que refleje, entre otros, costos operativos, y en el marco de una quita de subsidios generalizada, se da un primer paso hacia promover el consumo responsable de la energía y su eficiencia (lo cual conlleva a potenciales reducciones de emisiones de CO₂). Cabe mencionar que la cuestión de los subsidios está estrechamente relacionada con el precio al carbono y la necesidad de contar con tarifas que reflejen fehacientemente este precio. La manutención de un sistema de precios de energía artificialmente bajos obstaculizar o contribuir a las estrategias de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de los países. **Hasta 2023 el precio de la energía residencial estaba ampliamente subsidiado a la mayor parte de los usuarios y no había un tope de consumo subsidiado, por lo que el incentivo para invertir en fuentes renovables como paneles solares en las residencias era mínimo.** Conforme demuestra la evidencia empírica las señales de precios incentiva los cambios en el tipo de inversiones del sector privado, por lo que, en su aplicación, se deben incluir las políticas de subsidios e impuestos. En efecto, la región aún gasta alrededor de US\$60.000 millones en subsidios. ([IDB](#), Parry, Black y Vernon, 2021).

En la región y en Argentina en particular persisten subsidios al consumo de combustibles fósiles que resultan contraproducentes para un proceso de descarbonización. Estos subsidios representaban US\$44 mil millones en el

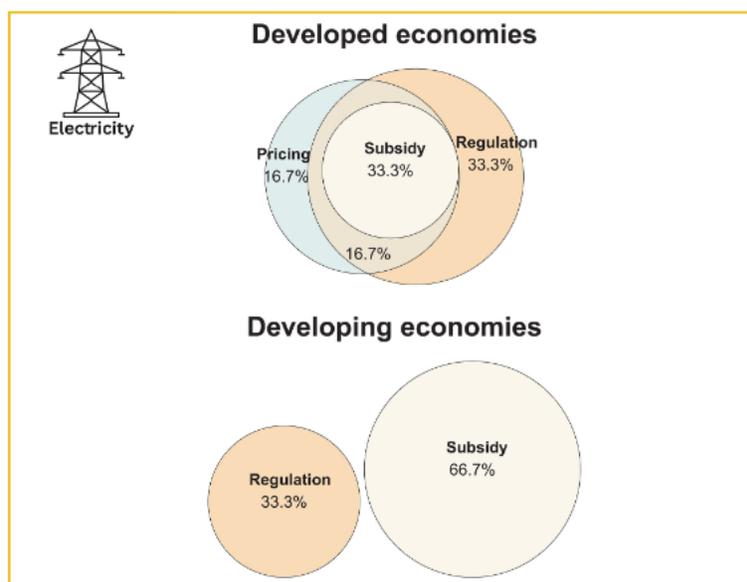
³ [IDB \(2023\)](#), Effective Carbon Rates on Energy Use in Latin America and the Caribbean: Estimates and Directions of Reform

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

2017, alrededor de 1% del PBI en el país promedio de LAC (Coady et al., 2019, Delgado et al., 2021). La mayor parte de estos subsidios corresponden a combustibles derivados del petróleo. Estos subsidios energéticos proveen incentivos perversos, son costosos para las finanzas públicas y resultan muy ineficaces e ineficientes económicamente. Por ejemplo, cuesta en promedio US \$12 transferir \$1 a hogares pobres en la región usando subsidios a la energía, mientras que solo cuesta US \$2 llegar al mismo resultado usando transferencias monetarias (Feng et. al., 2018). (IDB). Conforme demuestra importe recientemente publicado en *Science*, la reforma de los subsidios en el sector energético es una de las políticas climáticas más efectivas (Science, 2024)

Políticas más efectivas en la reducción de emisiones en el sector energético



Fuente: *Climate Policies that achieved major emission reductions: Global Evidence from two Decades*, Science 2024

Transición justa

Reformar los subsidios conlleva a un aumento de los precios de energía, lo que claramente afecta de forma más fuerte a las capas más vulnerables de la población pudiendo aumentar la desigualdad y exclusión (BID, 2023). Cualquier actualización del esquema de incentivos fiscales debe ir acompañada de una eliminación gradual de los subsidios a los combustibles fósiles cuidadosamente diseñada, con medidas para mitigar los impactos sociales de esta actualización (IEA 2021b; Parry et al. 2021; IDB). Para facilitar las reformas, los gobiernos pueden redirigir parte del gasto en subsidios en programas sociales (e.g., Fent et al, 2018; Schaffitzel et al, 2019), y, más generalmente, diseñar políticas de compensación en un proceso de consulta públicas con los actores afectados (Rentschler and Bazilian, 2017; IDB)

Programa anterior	Programa de subsidios reformado -apoyado com el préstamo	Futuro
-------------------	--	--------

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

<u>Tope de consumo subsidiable:</u> Usuarios N2: se subsidiaba cualquier volumen de consumo Usuarios N3: 400 KWh	<u>Tope de consumo subsidiable:</u> Usuarios N2: 350 KWh al mes Usuarios N3: 250 KWh al mes	Reducción gradual del tope de consumo subsidiable (Decreto 465/ 2024)
--	--	---

Niveles de la población según sus ingresos: **Nivel 1 – Mayores Ingresos, Nivel 2 – Menores Ingresos, Nivel 3 – Ingresos Medio**

En resumen, las mejoras regulatorias para la sostenibilidad del sector energético giran en torno a varios ejes clave. En primer lugar, se busca reducir gradualmente los subsidios a la oferta y focalizar los subsidios en los hogares vulnerables mediante la Canasta Básica Energética (CBE). Esto permitirá un uso más eficiente de los recursos fiscales, ya que los subsidios estarán alineados con la capacidad de pago de los hogares y no se mantendrán de manera indiscriminada para todos los usuarios.

Además, se introducen revisiones tarifarias quinquenales tanto para distribución como para transporte de energía eléctrica, lo que implica una actualización de costos operativos, planes de inversión y estructuras tarifarias. Estas revisiones garantizan que los precios reflejen de manera más precisa los costos del servicio, promoviendo la autosuficiencia económica de las empresas del sector.

También se menciona la reducción de los topes de consumo subsidiado en ciertos segmentos de usuarios (como N2 y N3), lo cual fomenta un consumo más racional de la energía. Al mismo tiempo, se han implementado bonificaciones limitadas para incentivar el consumo eficiente y penalizar el consumo excesivo, lo que contribuye a la sostenibilidad a largo plazo del sector energético.

Por último, el proceso de transición hacia un mercado competitivo en el suministro de gas y electricidad, con la participación creciente de inversión privada, busca disminuir la dependencia del Estado en la compra de energía a través de CAMMESA. Estas reformas, en conjunto, están diseñadas para reducir el déficit fiscal y mejorar la eficiencia en la asignación de los recursos públicos en el sector energético

3.2 Clasificación de actividades respecto a los listados

U1. ¿Todas las actividades del proyecto están bajo la lista de acciones “universalmente alineadas” que tienen un impacto positivo o despreciable sobre el sistema climático?

Sí No

La operación incluye las siguientes tipologías de inversión que se encuentran en la lista de actividades universalmente alineadas de acuerdo con la metodología conjunta de los MDBs:

- Componente 1, Protección social de poblaciones vulnerables mediante bonificaciones para garantizar el acceso al servicio eléctrica, el cual incorpora proporcionar financiamiento al pago de subsidios focalizados para contribuir a garantizar que hogares vulnerables en AMBA continúen accediendo al servicio eléctrico esencial. Considerada universalmente alineada bajo la categoría de “Energía: Inversiones para el manejo

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

de la demanda y “Servicios. Apoyo fiscal que no aumente la dependencia en combustibles fósiles ni en otras actividades que requieren un análisis específico.”

- Componente 2, Fortalecimiento institucional y estudios técnicos, el cual se centra en fortalecer las capacidades institucionales necesarias para avanzar hacia un sector energético más sostenible bajo la categoría de “Servicios. Administración pública y seguridad social obligatoria. También incluye servicios tales como intermediación laboral y desarrollo de habilidades (que aumentan la dependencia en combustibles fósiles ni en otras actividades que requieren un análisis específico).”

Estos criterios son consistentes con los criterios de la mencionada lista de actividades alineadas al Acuerdo de París de las orientaciones técnicas sectoriales del Grupo BID.

U2. ¿El proyecto o actividad económica está incluido en la lista de actividades universalmente no alineadas que tienen un impacto negativo sobre el sistema climático? (Carbón, turba)

Sí NO

Justificación:

No se financia carbón ni turba de forma directa ni indirecta.

U3. ¿Tiene esta operación alguna actividad o actividades que requieran un análisis específico para validar su alineación con las metas de mitigación del AP?

Sí

Bajo el componente 2 la operación financia equipo para centro de datos, bajo la categoría de TECNOLOGÍAS. Centros de datos (nuevos y renovaciones; incluyendo in situ, en la nube, o cualesquier otras modalidades). NO

3.3 Análisis específico de alineación con las metas de mitigación de AP

Criterios Específicos 1 y 2

CE1 ¿El proyecto o actividad económica es inconsistente con la NDC del país donde se desarrolla?

Sí NO N/A

Argumentación:

El centro de datos no es inconsistente con las metas de mitigación del cambio climático de la NDC argentina o con otras iniciativas del gobierno argentino para aumentar la eficiencia energética ya que conforme consta en el ROP los equipos para el centro de datos cumplirán con criterios de eficiencia energética de Energy Star o equivalentes.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

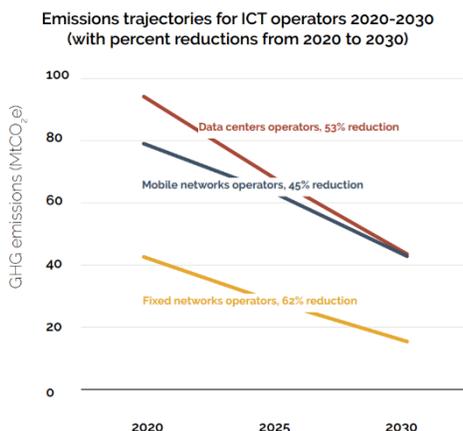
Préstamo de inversión

CE2 Considerando su vida útil, ¿es inconsistente con rutas nacionales/regionales/sectoriales de bajas emisiones compatibles con las metas de mitigación del Acuerdo de París?		
<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
<p>Argumentación:</p> <p>Argentina no tiene una ruta de bajas emisiones específica para la gestión fiscal o para el uso de tecnologías de tecnologías informáticas (TI). En el Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático al 2030 (PNAMCC) establece como prioridad el de que la transición energética sea un proceso justo que garantice el acceso a energía a un precio asequible y a costos competitivos, priorizando políticas en materia de EE. Debido a que se incorporan criterios de eficiencia energética de Energy Star o equivalente en el ROP, el centro de datos financiado no es inconsistente con rutas nacionales ni sectoriales.</p>		

Criterio Específico 3

La guía de [ICT de Science Based Targets](#), presentan acciones y/o valores de referencia relevantes a la operación en trayectorias globales del sector que guían los esfuerzos de descarbonización en la implementación de tecnologías de la información de centro de datos, indicando que el sector de tecnologías de la información y comunicación (ICT, por sus siglas en inglés) está bajo un creciente escrutinio en términos de medir las emisiones de alcance 2 y 3 (emisiones por la electricidad que consume y emisiones por la cadena de valor). Por otro lado, según Science Based Targets, a nivel colectivo global los operadores de centros de datos tendrían que reducir emisiones asociadas a los centros de datos en 53% entre 2020 y 2030 para estar en línea con la meta de 1.5 °C.

Figure 2. Trajectories for ICT operators for 2020-2030



CE3 ¿Es inconsistente con criterios específicos de alineación sobre rutas globales de descarbonización en el sector, considerando las capacidades y responsabilidades diferenciadas de los países?		
--	--	--

<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
-----------------------------	--	------------------------------

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

Argumentación: La operación no se considera inconsistente con las trayectorias globales de descarbonización para el sector ni con el contexto del país. Durante la ampliación de los centros de datos (y del parque tecnológico en general) se invertirá solamente en equipos de TI con certificación de eficiencia energética *Energy Star* o *equivalente*, conforme consta en el ROP. Además, los nuevos equipos utilizarán tecnologías que permiten implementar una arquitectura más eficiente tanto económicamente como energéticamente. El mercado argentino ofrece soluciones de equipo de conmutación, almacenamiento, y servidores con certificación de eficiencia energética.

Crterios específicos 4 y 5

CE4 ¿Previene u obstaculiza oportunidades de transición a actividades alineadas con el Acuerdo de París o apoya/depende de actividades no-alineadas en un contexto nacional o sectorial?

<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
--	--	------------------------------

Argumentación y estrategia para manejar el riesgo de emisiones comprometidas, según sea aplicable:

El centro de datos no obstaculiza oportunidades de transición a actividades alineadas con el Acuerdo de París, ya que conforme consta en el ROP se invertirá en equipo con uso eficiente de energía eléctrica con *Energy Star* o equivalente y el hecho de que los centros de datos están electrificados es congruente con la transición a actividades alineadas con el AP.

CE5 ¿Se vuelve económicamente inviable considerando riesgos de transición y de activos varados en el contexto nacional o sectorial?

<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
--	--	------------------------------

No se identifican riesgos de transición ni de activos varados puesto que el centro de datos estará conectado a la red eléctrica y no se financia enfriamiento con base en HFCs.

3.4 Conclusión de alineación con la meta de mitigación del AP

Alineación con la meta de mitigación del Acuerdo de París: Esta operación se considera alineada a la meta de mitigación del AP. Financia actividades universalmente alineadas bajo la categoría de “Energía. Inversiones para el manejo de la demanda de energía”, “Servicios. Administración pública y seguridad social obligatoria. También incluye servicios tales como intermediación laboral y desarrollo de habilidades (que aumentan la dependencia en combustibles fósiles ni en otras actividades que requieren un análisis específico).” y “Servicios. Apoyo fiscal que no aumente la dependencia en combustibles fósiles ni en otras actividades que requieren un análisis específico.””. Debido a las inversiones en la ampliación de dos centros de datos se realizó un análisis específico y se concluye que la operación está alineada con la meta de mitigación del AP ya que conforme consta en ROP se invertirá solamente en equipos con certificación de eficiencia energética *Energy Star*, los centros de datos están conectado a la red eléctrica y no se financia enfriamiento con HFCs. Por tanto, la operación se considera compatible con las metas de la NDC y sin riesgos de emisiones comprometidas y activos varados.

Por lo antes mencionado, se considera que la operación es congruente con las metas de mitigación de Argentina y no presenta riesgos de transición ni de emisiones comprometidas.

4. Financiamiento climático

El contexto histórico sectorial muestra que las políticas tarifarias del servicio eléctrico durante los últimos 20 años han mostrado ciclos de atraso tarifario (y recomposiciones parciales) que han mantenido los precios enfrentados por la demanda sistemáticamente alejados de los costes de producción induciendo un uso ineficiente en términos económicos del servicio. Dicha política ha contribuido a un uso desmedido de la energía, que producto de la matriz energética argentina (cuya producción marginal es con tecnologías térmicas) ha implicado la producción de emisiones contaminantes relevantes. Adicionalmente, la regulación se ha visto marcada por un elevado grado de discrecionalidad y un permanente cambio de reglas que atentó contra la realización de inversiones eficientes, aumentando los costos del sistema y afectando la calidad de los servicios prestados. La eliminación de mecanismos de mercado ha conducido a la necesidad de incluir subsidios que compensen la diferencia entre los precios cubiertos por la demanda y los costos del sistema. Dado que dichas políticas de subsidios han sido conducidas con escasos e ineficientes mecanismos de focalización, buena parte de los subsidios no han alcanzado a las poblaciones vulnerables. Este estado de situación es el que busca ser modificado por la reforma del sector eléctrico que este programa apoya. El actual Gobierno de Argentina, que asumió funciones en diciembre de 2023, manifestó su voluntad de restaurar la sostenibilidad fiscal del país a través de un programa de consolidación que permita alcanzar el equilibrio fiscal en 2024 por medio de la reducción gradual de los subsidios a los hidrocarburos y de los amplios y generosos subsidios a la energía residencial y transporte público. **Hasta 2023 el precio de la energía residencial estaba ampliamente subsidiado a la mayor parte de los usuarios y no había un tope de consumo subsidiado, por lo que el incentivo para invertir en fuentes renovables como paneles solares en las residencias era mínimo.** Conforme demuestra la evidencia empírica las señales de precios incentiva los cambios en el tipo de inversiones del sector privado, por lo que, en su aplicación, se deben incluir las políticas de subsidios e impuestos. En efecto, la región aún gasta alrededor de US\$60.000 millones en subsidios. ([IDB](#) ; Parry, Black y Vernon, 2021).

El programa de subsidios reformada apoyando por la operación tiene la finalidad de:

1. Reestablecer la costo-reflectividad de las tarifas⁴ permitiendo que los usuarios tomen decisiones respecto el uso de la energía eléctrica de forma eficiente. Esta medida debería redundar en una reducción del consumo, que dada la matriz de generación actual y planificada contribuye a una reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero en línea con los compromisos internacionales asumidos.
2. Reducir el monto total de los subsidios por la vía de una focalización efectiva en las poblaciones vulnerables, como un factor contribuyente a la reducción del déficit fiscal acordado en el programa acordado con el FMI en 2023.
3. Reestablecer las retribuciones económicas a los servicios de transporte y distribución eléctrica como vía para reestablecer la ecuación económica-financiera de los proveedores de dichos servicios de forma conducente con la realización de inversiones que garanticen la calidad del servicio eléctrico y la expansión de la capacidad de transmisión que permita la incorporación de generación renovable.

⁴ En una primera etapa enfocado en la recuperación de costos más que en la provisión de señales de precios diferenciadas por tiempo de uso y localización geográfica.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

En la tabla a continuación se resumen los beneficios generados por el programa los cuales se encuentran detallados en el análisis económico de la operación (EEO#1).

Beneficios del Programa de Apoyo BID

Ganancia Social Asociada a la Eliminación de Consumo Ineficiente	11,543,330
	26%
Valor de las Emisiones Contaminantes Evitadas	23,153,541
	53%
Ahorro de Costos de Administración del Subsidio	9,250,173
	21%
VPN Beneficios Total	43,947,044

Fuente: Análisis Económico del Proyecto

Basado en los elementos considerados en este Anexo, el financiamiento climático del Programa se estima en US\$ 691MM, correspondiente al 98.81% de los recursos aportados por el BID para financiar la operación basados en la categoría de mitigación *“Policy actions, programs, or technical assistance that target carbon prices or other payments that have the equivalent effects”*. Estos recursos serán utilizados para:

1)Componente 1: implementar el programa de programa de reforma de los subsidios a la energía que: i) traslada al consumidor final el precio de mercado de la energía, ii) establece un techo de consumo subsidiable y iii) focaliza los subsidios en la población más vulnerable del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA).

2)Componente 2: fortalecer las instituciones para que apliquen de forma eficiente el programa reformado de subsidios y se promuevan acciones con conlleven a la promoción de la eficiencia energética, por medio del fortaleciendo las capacidades mejoradas en gestión y monitoreo de programas de subsidios, planificación estratégica, formulación, comunicación y ejecución de políticas energéticas. Finalmente, se apoyarán planes de inversión para la descarbonización y la eficiencia energética del país.

4.1 Estimación de financiamiento climático

A continuación, se describirán los componentes del proyecto que contribuyen a la mitigación del cambio climático.

Componente I: Protección social de poblaciones vulnerables mediante bonificaciones para garantizar el acceso al servicio eléctrico

(categoría *“Policy actions, programs, or technical assistance that target carbon prices or other payments that have the equivalent effects”*):

CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE SUBSIDIOS A LA ENERGIA REFORMADO

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

TABLA 1: Resumen de los impactos de la reforma el régimen de subsidios en el consumo de electricidad y gas apoyada con el préstamo

- Quitar un obstáculo para la adopción de tecnologías verdes
- Acabar con las distorsiones que provocan que los precios de la energía basada en combustibles fósiles se mantengan artificialmente bajos ([IDB](#))
- Establece un techo de consumo subsidiable
- Focalización de los subsidios a la población más vulnerable
- Desestimula el desperdicio de la energía y aumento la eficiencia energética
- Reducción del efecto perverso en las Tasas Efectivas de Carbono - ECR

i) Aumento del precio de mercado de la energía

Uno de los aspectos esenciales de la mitigación del cambio climático es reducir los subsidios a los combustibles fósiles ya sea a su producción como consumo por medio de la generación de energía. A partir de una tarifa de energía que refleje, entre otros, costos operativos, y en el marco de una quita de subsidios generalizada, se da un primer paso hacia promover el consumo responsable de la energía y su eficiencia (lo cual conlleva a potenciales reducciones de emisiones de CO₂). La manutención de un sistema de precios de energía artificialmente bajos obstaculizar o contribuir a las estrategias de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de los países. **Hasta 2023 el precio de la energía residencial estaba ampliamente subsidiado a la mayor parte de los usuarios y no había un tope de consumo subsidiado, por lo que el incentivo para invertir en fuentes renovables como paneles solares en las residencias era mínimo.** Conforme demuestra la evidencia empírica las señales de precios incentiva los cambios en el tipo de inversiones del sector privado, por lo que, en su aplicación, se deben incluir las políticas de subsidios e impuestos. En efecto, la región aún gasta alrededor de US\$60.000 millones en subsidios. ([IDB](#) , Parry, Black y Vernon, 2021). Con el nuevo programa de subsidios reformado, que empezó a funcionar en Junio de 2024 se busca ir reflejando en el precio de la energía los costos reales (grafico abajo).

Estimación de las tarifas medias de energía eléctrica del AMBA, usuarios residenciales (\$ corrientes/mes)



ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

La reducción de subsidios de energía mediante tarifas que reflejen su costo real es considerada una de las medidas climáticas más efectivas para reducir emisiones de GEI ([Science 2024](#)). Las señales de mercado y los incentivos que resultan de tarifas acordes a sus costos reales promueven un uso más racional de la energía y la eficiencia del sistema. Siendo que el gobierno aplica el proceso de sinceramiento de tarifas energéticas a todos los sectores, al focalizar la operación el apoyo exclusivo a los grupos de menores ingresos, no solo se fortalece la “resiliencia” frente al aumento de costos de la energía, sino que desestimula el desperdicio al establecer un techo subsidiable sino que social de su implementación. Por último, desde el punto de vista de las Tasas Efectivas de Carbono (ECR) en Argentina, los subsidios a los combustibles fósiles y a la electricidad crean un impacto negativo significativo en las ECR dado que distorsionan el precio del carbono, haciendo que las emisiones de CO2 no sean adecuadamente gravadas. Importante señalar que los efectos de los subsidios eran tan grandes que las ECR podrían llegar a ser negativas⁵ ([IDB](#)).

ii) Establecimiento de un techo de consumo subsidiable y focalización de los subsidios en la población más vulnerable del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA).

El programa de subsidios que existía hasta 2024 no tenía un tope de consumo y beneficiaba a población de distintos niveles económicos, lo que favorecía el desperdicio en consumo energético⁶. El programa de subsidios que apoya la presente operación aborda los dos problemas dado que: i) establece un tope de consumo a partir del cual el consumo ya no es subsidiado ([Resolución 90/2024](#)), ii) se focaliza a las camadas de la población N2 del AMBA. La reducción de subsidios de energía mediante tarifas que reflejen su costo real es una medida efectiva para reducir emisiones de GEI. Las señales de mercado y los incentivos que resultan de tarifas acordes a sus costos reales promueven un uso más racional de la energía y la eficiencia del sistema. Siendo que el gobierno aplica el proceso de sinceramiento de tarifas energéticas a todos los sectores, al focalizar la operación el apoyo exclusivo a los grupos de menores ingresos, se fortalece la aceptación social global de su implementación, el cual redundará en una reducción de emisiones GEI.

Reformar los subsidios conlleva a un aumento de los precios de energía, lo que claramente afecta de forma más fuerte a las camadas más vulnerables de la población pudiendo aumentar la desigualdad y exclusión ([BID, 2023](#)). Cualquier actualización del esquema de incentivos fiscales debe ir acompañada de una eliminación gradual de los subsidios a los combustibles fósiles cuidadosamente diseñada, con medidas para mitigar los impactos sociales de esta actualización (IEA 2021b; Parry et al. 2021; [IDB](#))

Programa anterior	Programa de subsidios reformado -apoyado con el préstamo	Futuro
Tope de consumo subsidiable: Usuarios N2: se subsidiaba cualquier volumen de consumo Usuarios N3: 400 KWh	Tope de consumo subsidiable: Usuarios N2: 350 KWh al mes Usuarios N3: 250 KWh al mes	Reducción gradual del tope de consumo subsidiable (Decreto 465/ 2024)

Nota: Niveles de la población según sus ingresos: **Nivel 1 – Mayores Ingresos, Nivel 2 – Menores Ingresos, Nivel 3 – Ingresos Medio**

⁵ [IDB \(2023\)](#), Effective Carbon Rates on Energy Use in Latin America and the Caribbean: Estimates and Directions of Reform

⁶ Niveles de la población según sus ingresos: Nivel 1 – Mayores Ingresos, Nivel 2 – Menores Ingresos, Nivel 3 – Ingresos Medio.

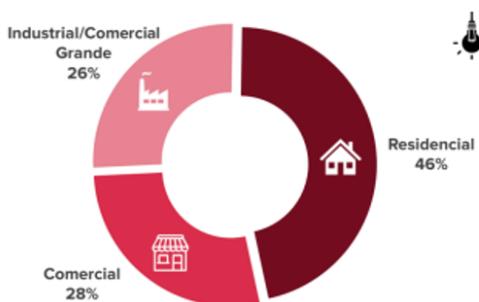
ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

iii) Desestimulo del desperdicio de la energía y aumento la eficiencia energética

El consumo residencial representa el 46% de la energía consumida en el país y el AMBA (Ciudad Autónoma de Buenos Aires y 40 municipios de la Provincia de Buenos Aires) representa el 50% de la demanda total del país, por lo que con esta operación estamos logrando la eficiencia en el consumo energético de una muestra significativa del país (CAMESA, 2023). El programa de subsidios reformado empezó a funcionar en Junio de 2024 y con solamente dos meses de funcionamiento ya logro una reducción del consumo residencial del N2 en MWh si comparado con junio/julio del año anterior.

Distribución del consumo de energía, 2023



	Unidades	2023	% PARTICIPACIÓN
DEMANDA TOTAL	GWh	140 884	100%
GRAN BS.AS.	GWh	52 961	37.6%
BUENOS AIRES	GWh	17 115	12.1%
LITORAL	GWh	16 933	12.0%
CENTRO	GWh	12 486	8.9%
NOROESTE	GWh	11 798	8.4%
NORESTE	GWh	10 480	7.4%
CUYO	GWh	8 422	6.0%
PATAGONICA	GWh	5 546	3.9%
COMAHUE	GWh	5 141	3.6%

Demanda residencial en MWh				Variacion interanul	
Residencial	2022	2023	2024	2023/2022	2024/2023
JUNIO Y JULIO	12,944,082	12,086,173	12,040,783	-6.6%	-0.4%

[Informe Anual \(cammesa.com\)](https://cammesa.com)

iv) Reducción del efecto perverso en las Tasas Efectivas de Carbono - ECR

Desde el punto de vista de las Tasas Efectivas de Carbono (ECR) en Argentina, los subsidios a los combustibles fósiles y a la electricidad crean un impacto negativo significativo en las ECR dado que distorsionan el precio del carbono, haciendo que las emisiones de CO2 no sean adecuadamente gravadas. De hecho, en Argentina, los efectos de los subsidios son tan grandes que las ECR pueden llegar a ser negativas⁷ (IDB).

De esta manera, la reducción de los subsidios a la oferta de energía contribuye a aumentar el desarrollo de esquemas de precio al carbono, ya que reduce la distorsión sobre los efectos de éstos últimos en las emisiones de CO2. Cabe mencionar que conforme dispone la evidencia empírica, aumentar la efectividad de las políticas de precios del carbono en Argentina, se sugiere eliminar los subsidios a los combustibles fósiles y reformar los impuestos existentes para alinearlos mejor con el contenido de carbono de los productos energéticos. Además,

⁷ [IDB \(2023\)](#), Effective Carbon Rates on Energy Use in Latin America and the Caribbean: Estimates and Directions of Reform

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

sería beneficioso introducir nuevos instrumentos de política, como impuestos al carbono y sistemas de permisos de emisión negociables, adaptados a las realidades socioeconómicas del país ([IDB](#)).

Componente II: Fortalecimiento institucional y estudios técnicos

Este componente se centra en fortalecer las capacidades institucionales necesarias para implementar las reformas en el programa de subsidio energético. Con excepción de las inversiones en equipamiento informático todas las demás contabilizadas como financiamiento climático están bajo la subcategoría **“Policy support and technical assistance for carbon pricing**. Category: 1. Policy actions, programs, or technical assistance that target carbon prices or other payments that have the equivalent effects”. Los fundamentos y datos están detallados anteriormente y listados abajo, entre ellos el de subida de precio de la energía que es criterio solicitado por la metodología de los MDBs.

TABLA 1: Resumen de los impactos de la reforma el régimen de subsidios en el consumo de electricidad y gas apoyada con el préstamo

- Quitar un obstáculo para la adopción de tecnologías verdes
- Acabar con las distorsiones que provocan que los precios de la energía basada en combustibles fósiles se mantengan artificialmente bajos ([IDB](#))
- Establece un techo de consumo subsidiable
- Focalización de los subsidios a la población más vulnerable
- Desestimula el desperdicio de la energía y aumento la eficiencia energética
- Reducción del efecto perverso en las Tasas Efectivas de Carbono - ECR

Producto 2.1 Sistema de información integrado sobre focalización de subsidios con enfoque de género y diversidad actualizado y mejorado Se incluye inversión en la mejora de la calidad de los datos para fortalecer la transparencia y calidad de la información de los usuarios de energía y beneficiarios para mejorar la focalización y evitar que usuarios que no califican al subsidio lo utilicen de forma irregular. Adicionalmente, se hará análisis de información de campo y análisis adicionales de costos para seguir con la revisión de las tarifas integrales reflejando el costo real de la energía desestimulando el desperdicio y promoviendo el uso eficiente de la energía.

Adicionalmente, se comprará equipos informáticos con sello que garantice una performance de eficiencia energética optima, ya sea el Energy Star o equivalente. Los equipos están bajo la **subcategoría “End-use energy efficiency” y “Energy efficiency improvement, renewable energy deployment, or CO2e-emission reduction in existing data centres”** Al momento del diseño no se cuenta con el detalle de que equipos se adquirirán de manera específica, sin embargo, las tipologías elegibles alcanzan a servidores, laptops y computadoras personales. En cuanto a la certificación del mercado, un amplio porcentaje de los equipos y soluciones en la nube ya cumplen con normas internacionales de eficiencia, como Energy Star o equivalentes, especialmente en los servicios

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

ofrecidos por proveedores líderes como Microsoft y Amazon, que integran estos principios en sus operaciones globales.

En Argentina, la Subsecretaría de Energía, junto a otros organismos nacionales, trabaja en forma constante para que todos los aparatos electrodomésticos sean clasificados de acuerdo con su eficiencia energética. Mediante ensayos especificados en las normas IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación) han creado un programa [Etiqueta de Eficiencia Energética](#) (EE), herramienta diseñada para que el usuario pueda identificar las diferentes clases de EE, categorizadas mediante letras y colores (A+, A++, A+++). Se ha emitido reglamentos para establecer como mandatorio el uso de equipamientos como refrigeradores, congeladores, entre otros aparatos de uso doméstico con sello de eficiencia energética ([Sec Energía](#)). En esta operación los equipos de data center y computadoras a ser adquiridos tendrán sello Energy Star o equivalente, conforme bien siendo promocionado por el propio Gobierno por medio de la [Guía de Buenas Prácticas para un Uso Responsable de la Energía](#). Ver reglamentos abajo:

Resolución 319/1999 de la ex SClyM

Adóptanse medidas en relación a la comercialización de aparatos eléctricos de uso doméstico que cumplan determinadas funciones.

[Texto en Infoleg](#)

Resolución 35/2005 de la SCT

Suspéndese la vigencia de la Resolución Nº 319/99 de la ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería para determinados artefactos eléctricos de refrigeración, congelación de alimentos y sus combinaciones por ella alcanzadas y ratifícase el reconocimiento del Instituto Argentino de Normalización y del Instituto Nacional de Tecnología Industrial como Organismos de Certificación para la aplicación de la citada norma. Procedimientos y plazos para la certificación de productos.

[Texto en Infoleg](#)

Disposición 732/2005 de la DNCI

Establécense las fechas ciertas del cronograma fijado en la Resolución Nº 35/2005 de la Secretaría de Coordinación Técnica, para la certificación de artefactos eléctricos de refrigeración, congelación de alimentos y sus combinaciones por ella alcanzados.

[Texto en Infoleg](#)

Resolución 396/2009 de la ex SE

Implementación de niveles máximos de consumo específico de energía o mínimos de eficiencia energética para la comercialización de refrigeradores de uso doméstico.

[Texto en Infoleg](#)

Resolución 198/2011 de la ex SE

Adoptanse medidas en relación a la comercialización de aparatos eléctricos de uso doméstico que cumplan determinadas funciones.

[Texto en Infoleg](#)

Resolución 682/2013 de la ex SE

Implementación de niveles máximos de consumo específico de energía o mínimos de eficiencia energética para la comercialización de refrigeradores y congeladores de uso doméstico.

[Texto en Infoleg](#)

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

Centro de Datos: durante la ampliación de los centros de datos de la Secretaría de Energía se invertirá solamente en equipos de TI con certificación de eficiencia energética *Energy Star* o equivalente conforme consta en el ROP. La operación no financiará otro tipo de inversión como ser climatización u obras edilicias, sino que se focalizará en la adquisición de equipos informáticos. Además, los nuevos equipos utilizarán tecnologías que permiten implementar una arquitectura más eficiente tanto económicamente como energéticamente. El mercado argentino ofrece soluciones de equipo de conmutación, almacenamiento, y servidores con certificación de eficiencia energética. Es importante aclarar que el proyecto aún se encuentra en una etapa en la que se están determinando las mejores soluciones tecnológicas. Si bien se está evaluando la adquisición de equipos con las consideraciones antes descritas, hay una alta probabilidad de optar por el uso de servicios en la nube ofrecidos por plataformas como Microsoft Azure, Amazon Web Services, entre otros. Estos data centers incluyen rigurosas medidas de eficiencia energética y energías renovables. Así todo, en caso de optar por servicios en la nube, se incorporará como requisito en la contratación en los pliegos de licitación de estos servicios la obligatoriedad de presentar certificaciones y etiquetados que así lo demuestren, o bien presentar un Power Usage Effectiveness (PUE) con una meta inferior a 1.5 como buena práctica de eficiencia energética del centro de datos. Los data centers que operan con altos estándares de eficiencia energética, como los mencionados, ofrecen una significativa reducción de emisiones en comparación con centros no certificados. Según la certificación *Energy Star* y estándares equivalentes, el uso de equipos eficientes puede representar una mejora de entre un 20-30% en eficiencia en comparación con opciones sin certificación. Esto es crucial no solo por la reducción directa de emisiones, sino también por la disminución de costos operativos y consumo de energía a largo plazo. Este enfoque, por tanto, no solo permite cumplir con los objetivos de mitigación climática, sino que también abre la puerta a soluciones más flexibles y sostenibles en el largo plazo.

Producto 2.2 Plan de Comunicación diseñado e implementado - Subsidios, Tarifas y Eficiencia Energética. Los planes de comunicación son fundamentales cuando se busca reducir subsidios, aumentar tarifas y promover medidas de eficiencia energética. Estas decisiones afectan directamente a los consumidores, por lo que es esencial informar de manera clara, transparente y proactiva para garantizar que comprendan los motivos detrás de los cambios y los beneficios a largo plazo. Un plan de comunicación sólido no solo mitiga la resistencia al cambio, sino que también permite educar a la población sobre el uso eficiente de la energía, destacando cómo estos ajustes no solo buscan equilibrar el presupuesto, sino también crear un sistema energético más sostenible y accesible para todos. La comunicación efectiva fomenta la confianza y facilita la adopción de nuevas prácticas energéticas.

Producto 2.4 Mecanismo de focalización diseñado: el objetivo es asegurar que las estructuras tarifarias reflejen los costos reales de producción y distribución de energía, eliminando subsidios que incentivan el consumo excesivo. Al reflejar los verdaderos costos ambientales y económicos, se fomenta un consumo más responsable y sostenible de la energía, reduciendo en consecuencia las emisiones de CO₂ (ver estimado de reducción de emisiones presente en el Análisis Económico del Proyecto).

El mecanismo de focalización y las mejoras regulatorias para la sostenibilidad del sector que se mencionan en el contexto del proyecto están diseñados para apoyar al gobierno en la transición hacia un sistema más eficiente de subsidios eléctricos, garantizando que los usuarios vulnerables sigan teniendo acceso a servicios esenciales a precios asequibles. Este enfoque incluye el desarrollo de herramientas que permitan mejorar la precisión en la asignación de subsidios mediante: i) la modernización del sistema de identificación de los grupos más necesitados, ii) implementación de un sistema eficaz de control y monitoreo del número de beneficiarios de los subsidios para

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

para garantizar transparencia y enfoque evitando que residencias de otros grupos económicos sean beneficiados irregularmente, iii) fortalecimiento de las herramientas de actualización de la estructura tarifaria del consumo energético para todas las capas sociales posibilitando una reducción eficaz y gradual de los subsidios a lo largo del tiempo. Actualmente, se está diseñando este mecanismo como parte del acompañamiento del programa, con el fin de ajustar y optimizar el sistema en función de las necesidades emergentes y los datos disponibles.

El diseño y la implementación de este mecanismo, según se detalla en el documento está reflejado en el cuadro de costos. Este monto incluye la contratación de consultores especializados y la implementación de las herramientas necesarias para llevar a cabo los estudios técnicos que fundamenten las decisiones relacionadas con la focalización de subsidios y las mejoras regulatorias. La inversión es elegible ya que apunta a garantizar un sistema eléctrico más justo y sostenible a largo plazo, protegiendo a los grupos más vulnerables y reduciendo el impacto fiscal de los subsidios mal focalizados.

Producto 2.5 Mejoras regulatorias para la sostenibilidad del sector energético: objetiva consolidar el programa de reforma de los subsidios por medio de nuevas directrices de Gobierno que buscan eliminar gradualmente los subsidios a la energía. Se hará la contratación de consultores especializados para apoyar al gobierno en la actualización del marco normativo del programa nacional de subsidios de forma a ir formalizando los cambios que se están dando gradualmente en este programa para: i) fortalecer la focalización en la población más vulnerable evitando que otras capas se beneficien de los subsidios irregularmente, ii) reducir de forma gradual los subsidios para ir reflejando el costo real de la energía de acuerdo a las prioridades nacionales y cronograma acordado con el FMI.

El marco normativo, las capacitaciones y programas de comunicación buscan seguir incentivando la electrificación al optimizar el mecanismo de subsidios al consumo eléctrico para asegurar un crecimiento sostenible del sector eléctrico. Importante señalar que Argentina tiene un alto índice de electrificación que alcanza el 100% de la población y este alto índice viene manteniéndose desde al menos una década ([INDEXMUNDI](#)). En resumen, el programa está orientado a acompañar y facilitar la transición energética de manera coherente con los compromisos climáticos del país y el desarrollo de la electrificación.

Producto 2.9 Programa destinado a formar, capacitar en eficiencia energética: El uso eficiente de la energía eléctrica contribuye a la reducción de las externalidades ambientales negativas asociadas a la generación de energía, que en Argentina resulta mayoritariamente del uso de combustibles fósiles. El Programa destinado a formar y capacitar en eficiencia energética está diseñado de manera integral para abordar necesidades en múltiples sectores, incluyendo vivienda, PyMEs, sector público y redes empresariales. En el sector de vivienda, se prioriza la formación de personal para etiquetar viviendas, con pruebas piloto en distintas provincias y cursos de actualización para garantizar la coherencia en las certificaciones a lo largo del tiempo. Para las PyMEs, se ofrecen capacitaciones intensivas de 60 horas, enfocadas en medidas de eficiencia energética específicas según el consumo de cada sector, con sesiones prácticas y teóricas que se llevarán a cabo dos veces al año durante cuatro años. Se buscará capacitar en la optimización del consumo en los hogares, mediante técnicas para reducir el consumo de electricidad, identificación de electrodomésticos más eficientes y cómo controlar el uso en picos de demanda. En esta parte se hará la adquisición de equipos informáticos con sello de equivalente a Energy Star. Un

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

aspecto destacado del programa es la capacitación de formadores, no solo en las áreas técnicas, sino también en el uso de herramientas pedagógicas avanzadas para asegurar una transmisión efectiva del conocimiento. Además, se ha diseñado un esquema de capacitación para el sector público que abarca diagnósticos energéticos y la implementación de planes de eficiencia en edificios, con cursos de entre 16 y 20 horas de duración.

Para fomentar el uso de energías renovables, el programa incluye la capacitación de técnicos en la instalación y mantenimiento de sistemas solares térmicos y fotovoltaicos, complementada con prácticas en campo y certificación profesional. Asimismo, se crea una red de aprendizaje en gestión energética para empresas, con un presupuesto de 115,500 USD por red, lo cual cubre diagnósticos energéticos y asistencia técnica personalizada, inspirado en modelos internacionales que han demostrado un fuerte impacto en la mejora de la eficiencia energética a gran escala. Este enfoque, junto con estudios regulatorios y el desarrollo de certificaciones profesionales, busca establecer un marco robusto para mejorar las competencias en eficiencia energética, asegurando un impacto sostenible a largo plazo.

Cálculo del Financiamiento Climático

Basado en los elementos considerados en este Anexo, el financiamiento climático del Programa se estima en US\$ 691 millones, correspondiente al **98,81%** de los recursos aportados por el BID. Estos recursos serán utilizados para, por medio del componente 1 implementar el programa de **programa de reforma de los subsidios a la energía que: i) traslada al consumidor final el precio de mercado de la energía, ii) establece un techo de consumo subsidiable y iii) focaliza los subsidios en la población más vulnerable del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)**. Todas estas alteraciones desestimulan el desperdicio de energía y aumentan el uso eficiente de la misma, reduciendo de esta forma las emisiones GEI (el **sector residencial representó el 4% de las emisiones GEI dentro de la categoría residencial, el cual representa el 45% de las emisiones totales GEI del país**). La matriz energética todavía es dominada por la generación térmica (58% del total).

Ver detalle en la siguiente figura.

ANEXO DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Préstamo de inversión

Componentes	Inversión BID (USD millones)	%	Financiamiento climático BID	Uso	Categoría	Subcategoría	Eligible Activities
Componente I. Subsidios focalizados (678MM)			USD 678,000,000				
Componente I. Protección social de poblaciones vulnerables mediante bonificaciones para garantizar el acceso al servicio eléctrico	USD 678,000,000	100%	USD 678,000,000	Mitigación	Policy support and technical assistance for carbon pricing	Category :1. Policy actions, programs, or technical assistance that target carbon prices or other payments that have the equivalent effects	Eligible Activity: The activity shall increase the effective prices paid by end-users for, or the costs of producing goods and services with high lifecycle GHG emissions.
Componente II. Fortalecimiento institucional (USD 20MM)			USD 11,702,500.00				
Producto 2.1 Sistema de información integrado sobre focalización de subsidios con enfoque de género y diversidad actualizado y mejorado	USD 9,332,500.00	74%	USD 6,950,000.00	Mitigación	Buildings, public installations and end-use energy efficiency	End-use energy efficiency	New or replacement stand-alone energy efficient appliances or equipment
Producto 2.2. Plan de comunicación diseñado e implementado – subsidios, tarifas y eficiencia energética.	USD 3,200,000.00	100%	USD 3,200,000.00	Mitigación	Buildings, public installations and end-use energy efficiency	Energy efficiency, renewable energy and CO2e-emission reduction	Energy efficiency improvement, renewable energy deployment, or CO2e-emission reduction in existing data centres
Producto 2.4 Nuevo mecanismo de focalización diseñado	USD 500,000.00	100%	USD 500,000.00	Mitigación	Policy support and technical assistance for carbon pricing	Category :1. Policy actions, programs, or technical assistance that target carbon prices or other payments that have the equivalent effects	Eligible Activity: The activity shall increase the effective prices paid by end-users for, or the costs of producing goods and services with high lifecycle GHG emissions.
Producto 2.5 Mejoras regulatorias para la sostenibilidad del sector energético.	USD 692,500.00	100%	USD 692,500.00	Mitigación			
Producto 2.9 Programa de capacitación y concientización sobre el uso eficiente de la electricidad formulado	USD 360,000.00	100%	USD 360,000.00	Mitigación			
Financiamiento Climático BID			USD 689,702,500.00				
Financiamiento total BID	USD 700,000,000.00						
Costos Administrativos	USD 2,000,000.00						
Total sin costos admin	USD 698,000,000.00						
% de financiamiento climático			98.91%				
Proporción costos admin para CF	USD 1,976,224.93						
Total Monto Cambio Climático			USD 691,678,724.93				

Referencias

[National Adaptation Plan - Argentina | UNFCCC](#)

[Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina](#)

[Estrategia de desarrollo resiliente con bajas emisiones a largo plazo a 2050.pdf \(unfccc.int\)](#)

[Quinto Informe Bienal de Actualización](#)

[Plan Nacional de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático](#)

[IDB, Política fiscal para la resiliencia y la descarbonización: aportes al diálogo de políticas, 2023.](#)

[IDB, Effective Carbon Rates on Energy Use in Latin America and the Caribbean: Estimates and Directions of Reform, 2023](#)

[IDB, ¿Cuánto costará lograr los objetivos del cambio climático en América Latina y el Caribe?, 2022.](#)

[IDB, Prosperidad libre de carbono: cómo los gobiernos pueden habilitar 15 transformaciones esenciales, 2022](#)