

ENERGÍA, CAMBIO CLIMÁTICO Y CRECIMIENTO:

el sendero del desarrollo sostenible

Gastón Gertner y Valentina Sosa Patrignani



CEPE Di Tella:

Director académico: **Eduardo Levy Yeyati**

Director ejecutivo: **Gastón Gertner**

Comité Académico de la Conferencia:

Elisa Belfiori (Escuela de Negocios, UTDT)

Micaela Carlino (Centro de Estudios en Cambio Climático Global, Fundación Torcuato Di Tella)

Nicolás Gadano (CEPE Di Tella)

Gastón Gertner (CEPE Di Tella)

Daniel Perczyk (Centro de Estudios en Cambio Climático Global de la Fundación Torcuato Di Tella)

Hayley Stevenson (Departamento de Ciencia Política y Estudios Internacionales, UTDT)

Autores:

Gastón Gertner (CEPE Di Tella)

Valentina Sosa Patrignani (CEPE Di Tella)

Diseño:

Giuliana Lauria (CEPE Di Tella)

Asistentes de investigación y redacción:

Manuel Miranda (Universidad Torcuato Di Tella)

Rocío Oviedo Arce (Universidad Torcuato Di Tella)

Citar como:

Gertner, G. & Sosa Patrignani, V., 2022. *Documento de Políticas Públicas – Energía, Cambio Climático y Crecimiento: El Sendero del Desarrollo Sostenible*. Buenos Aires: Universidad Torcuato Di Tella

El contenido y las opiniones vertidas en este documento son exclusiva responsabilidad de quienes lo han elaborado y en ningún punto puede considerarse reflejo de los puntos de vista de las instituciones que nos apoyan y acompañan.

Con el apoyo de



Nos acompañan



Media Partner



En colaboración con



LA CONFERENCIA ANUAL DEL CEPE ES EL EVENTO INSIGNIA DE NUESTRA ORGANIZACIÓN.

Es un espacio generado junto a académicos, especialistas, actores públicos y privados, y miembros de la sociedad civil. El objetivo es discutir acerca de políticas, brechas que necesitamos acortar, pero también pensar el desarrollo de mediano y largo plazo de la Argentina. La última Conferencia ha sido una invitación a una pausa: para entender los desafíos y oportunidades de nuestro país en un sendero de desarrollo sostenible.

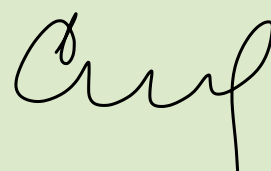
El tema central fue el cambio climático y la transición energética. Poner la lupa en esta agenda supone, a priori, introducirse en dilemas, en tensiones, en encontrar la cuadratura del círculo. Esta edición de la conferencia estuvo dedicada a debatir cómo reconciliar el crecimiento económico, los efectos en el ambiente y el desarrollo de los países, en un marco de cambio climático. Como Director Ejecutivo del CEPE, tuve el enorme privilegio de formar parte del Comité Académico de la Conferencia, quienes pensamos los contenidos de los paneles detalladamente. Conocer, aprender y trabajar con Daniel Perczyk, Micaela Carlino, Nicolás Gadano, Elisa Belfiori y Hayley Stevenson fue estimulante y enriquecedor.

En este documento de trabajo nos propusimos recolectar las principales ideas y conceptos de los especialistas, en un formato de lectura por eje temático. Sin conclusiones determinísticas, el texto invita a considerar cuáles son los factores indispensables y los trade-offs que necesitamos atender en un camino de desarrollo sostenible. Somos un país rico en condiciones naturales para encarar una transición energética vía

el desarrollo de energías renovables y, al mismo tiempo, contamos con una de las mayores reservas de gas no convencional en el mundo en la formación de Vaca Muerta.

Las condiciones favorables no son suficientes, pues necesitan una hoja de ruta que incluya repensar nuestra matriz energética objetivo. En esencia, se necesita un plan que contemple los recursos naturales, la movilización de financiamiento necesaria, los niveles de demanda locales e internacionales, y las contribuciones de emisiones que cada dirección representa.

Como la conferencia, este documento busca que hagamos preguntas y que construyamos hipótesis y escenarios posibles detrás de cada camino alternativo de desarrollo sostenible. Los invito a revisar los contenidos de este documento de políticas públicas, para reflexionar acerca de este interesante y necesario debate para nuestro país.



Gastón Gertner
(Director Ejecutivo CEPE Di Tella)

ÍNDICE

Introducción

Hacia un desarrollo sostenible
_____ p 6

Capítulo 1

Negociaciones globales para la lucha
contra el cambio climático
_____ p 11

Capítulo 2

El rol del campo en el cambio climático
_____ p 20

Capítulo 3

Los jóvenes y la agenda climática
_____ p 30

Capítulo 4

Escenarios internacionales de la
transición energética
_____ p 36

Capítulo 5

Clima, Energía y una mirada desde el
cambio del comportamiento
_____ p 44

Capítulo 6

¿Cómo afrontar la transición energética
en Argentina? _____ p 47

Capítulo 7

Recursos naturales, innovación e
inversión en la transición energética
_____ p 52

Glosario

_____ p 55

Bibliografía

_____ p 58

Introducción

HACIA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

Los contenidos de esta sección introducen el contexto y un marco conceptual sobre el cambio climático y la sostenibilidad como camino posible para el desarrollo.

EL CAMBIO CLIMÁTICO ES UN CONCEPTO QUE SE HA VUELTO UBICUO EN LA AGENDA PÚBLICA, AUNQUE MUCHAS VECES DE FORMA ABSTRACTA. EN TÉRMINOS GENERALES, SE REFIERE A CAMBIOS DE TEMPERATURA Y PATRONES CLIMÁTICOS A LARGO PLAZO. ES UN PROCESO QUE OCURRE NATURALMENTE Y HA SUCEDIDO A LO LARGO DE LA HISTORIA DEL PLANETA. SIN EMBARGO, AHORA EL CONCEPTO SUELE REFERIR AL CAMBIO ANTROPOGÉNICO. DESDE EL SIGLO XIX, EL PRINCIPAL MOTOR DEL CAMBIO CLIMÁTICO SON LAS ACTIVIDADES HUMANAS, COMO LA QUEMA DE COMBUSTIBLES FÓSILES.

(ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, S.F.)

En particular, la quema de combustibles fósiles genera emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Este es otro proceso natural que permite la vida en la Tierra, al “atrapar” el calor del sol en la atmósfera. No obstante, el accionar humano ha incidido en este proceso. Hay más emisiones y menos sumideros, por lo tanto el planeta no llega a absorber los niveles netos. Así, los gases emitidos no permiten que el calor se libere fuera de la atmósfera y se eleva la temperatura planetaria. Los gases de efecto invernadero más comunes son el dióxido de carbono y el metano, que son producto de actividades como la generación de energía, el transporte, la agricultura, entre otras.

Las concentraciones de GEI están en su nivel más alto en 2 millones de años (Organización de las Naciones Unidas, s.f.), y las emisiones siguen aumentando. Esto no sólo implica que se eleven las

temperaturas de la tierra y los océanos, sino que inciden en otros aspectos. Las consecuencias del cambio climático incluyen sequías, escasez de agua, intensificación de incendios forestales, aumento del nivel del mar, inundaciones, deshielo, acentuación de tormentas tropicales y huracanes, disminución de la biodiversidad, erosión del suelo y más. Muchos ecosistemas ya han cambiado por el calentamiento global y algunos impactos pueden ser duraderos o irreversibles (IPCC, 2019). Asimismo, también hay evidencia de que existe un impacto en el bienestar humano.

Los riesgos para los sistemas naturales y humanos dependen de la magnitud y el ritmo del calentamiento, la ubicación geográfica, los niveles de desarrollo y vulnerabilidad (IPCC, 2019). Los riesgos para la salud, medios de subsistencia, seguridad alimentaria, suministro de agua, seguridad humana y crecimiento económico aumentarán (IPCC, 2019). Por ejemplo, el cambio climático tendrá un efecto multiplicador sobre la pobreza, es decir, que aumentará el número de personas pobres y el “grado” de pobreza. De ahí surge el concepto de “refugiados climáticos”, es decir, personas que son, y serán, desplazadas por las condiciones climáticas.

Para evitar escenarios catastróficos, reportes científicos aconsejan limitar el aumento de la temperatura media global a no más de 1.5° o 2°C, en comparación a la temperatura preindustrial. Sin embargo, la trayectoria actual de las emisiones prevé un aumento de hasta 4°C para fines de siglo. Asimismo, este calentamiento durará siglos o milenios, llegando a causar nuevos cambios a largo plazo en el sistema climático como el aumento del nivel del mar (IPCC, 2019).

La reducción de emisiones requiere medidas de mitigación, cada cual



tiene sus propios desafíos en materia de aplicación y compatibilidad con el desarrollo sostenible. Se necesitan transiciones rápidas y profundas en diferentes sistemas: energético, terrestre, urbano, industrial y de infraestructura. Además, transiciones no sólo de los sistemas, sino cambios en los patrones de producción y consumo para reducir las emisiones. También, es necesaria la adaptación al cambio climático y nuevas condiciones que se vuelvan lo estándar.

Para limitar el aumento de temperatura es necesario alcanzar emisiones netas cero (net-zero) en 2050. Esta trayectoria de mitigación requiere disminuciones en la demanda de energía, descarbonización, electrificación y remoción/secuestro de carbono (IPCC, 2019). Las medidas relacionadas con la demanda, en un sentido general, son fundamentales para alcanzar el objetivo de 1.5°C. Un estilo de vida, infraestructura e industria con reducciones en la demanda de energía contribuirían a mantenerse dentro del umbral aconsejado de temperatura.

Es necesario un cambio sistémico transformativo, integrado al desarrollo

sostenible. El impacto y la respuesta ante el cambio climático tienen un vínculo estrecho con el desarrollo sostenible, concepto que engloba el bienestar social, prosperidad económica y protección ambiental (IPCC, 2019). Las Naciones Unidas establecieron en 2015 los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que evalúan la relación entre el calentamiento global y los objetivos de desarrollo.

El desarrollo sostenible requiere esfuerzos para construir un futuro inclusivo, equitativo, sostenible y resiliente, tanto para las personas como para el planeta. Por ello es necesario balancear el crecimiento económico, la inclusión social y el cuidado del ambiente, ya que éstos están interrelacionados y son esenciales para el desarrollo de las sociedades (Organización de las Naciones Unidas, s.f.b).

El cambio climático puede socavar el desarrollo sostenible. Medidas de mitigación y adaptación adecuadas funcionan en tándem con el desarrollo sostenible: esto se llama sinergia. Pero algunas medidas pueden tener un impacto contrario en el desarrollo



sostenible; esto ocurre cuando no hay un diseño o implementación adecuada. Sin embargo, también existe otro tipo de “incompatibilidad” entre el desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático. Este tipo se llama concesiones, cuando el desarrollo y acciones para paliar la pobreza o industrializar consumen más recursos y emiten más gases de efecto invernadero.

La lucha contra el cambio climático y la búsqueda del desarrollo sostenible requieren de transiciones en los sistemas, que sólo son posibles con un aumento en las inversiones, instrumentos de política, innovación tecnológica y cambios de conducta (IPCC, 2019). Sin embargo, la falta de cooperación internacional y de gobernanza adecuada, junto con aumentos en el consumo de recursos, son obstáculos para lograr mantener la temperatura por debajo de los 1.5° o 2°C. Los compromisos actuales de mitigación y adaptación no son suficientes para cumplir con lo establecido en el Acuerdo de París. Las transiciones que se están llevando a cabo no alcanzan, debieran de ser a mayor escala y con mayor rapidez para transformar sistemas

energéticos, urbanos e industriales. El escenario actual ya presenta un aumento de la temperatura promedio global, pero el valor de ese aumento a 2100 todavía no está definido. Si el número se mantiene debajo de los 2°C, o aún mejor por debajo de 1.5°C, los pronósticos serán más alentadores. Aumentos menores en la temperatura implican una mejor capacidad de adaptación, tanto para sistemas naturales como humanos. Esto conlleva beneficios para los ecosistemas, pero también para la producción de alimentos, la salud, el transporte y más.

Con el fin de alcanzar el desarrollo sostenible en el mundo y de atender a la crisis climática, se deben tomar acciones. Buscar e idear caminos y respuestas que lleven al desarrollo sostenible. Según el sector, el país y enfoque se debe encontrar una hoja de ruta para alcanzar los objetivos. Un diálogo interdisciplinario, que considere diferentes ejes, es una de las herramientas más importantes a disposición de los tomadores de decisiones. Así se podrán desarrollar políticas más eficaces y especializadas. ■

EL DESARROLLO SOSTENIBLE TRATA DE SATISFACER LAS NECESIDADES DEL PRESENTE SIN COMPROMETER LAS NECESIDADES DE LAS FUTURAS GENERACIONES, A LA VEZ QUE SE BUSCA UN EQUILIBRIO ENTRE CUESTIONES SOCIALES, ECONÓMICAS Y AMBIENTALES.

(ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, S.F.B)

Capítulo 1

NEGOCIACIONES GLOBALES PARA LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los contenidos de este capítulo surgen del Panel 1, Cambio climático: dilemas en la discusión internacional, de la 5ta Conferencia Anual del CEPE Di Tella del 25 de Agosto 2022.

Participaron de este panel:

Micaela Carlino (Investigadora del Centro de Estudios en Cambio Climático Global, FTDT), **Hernán Carlino** (Director del Centro de Estudios en Cambio Climático Global, FTDT), **Soledad Aguilar** (Directora de la Maestría en Derecho y Economía del Cambio Climático, FLACSO), **Ignacio Lorenzo** (Director de División, Intendencia de Montevideo), **Emilio Lèbre La Rovere** (Profesor del programa de Planificación Energética, COPPE/UFRJ) y **Delfina Godfrid** (Miembro del SDG7YC).

CAMBIO CLIMÁTICO, DESARROLLO Y ENERGÍA

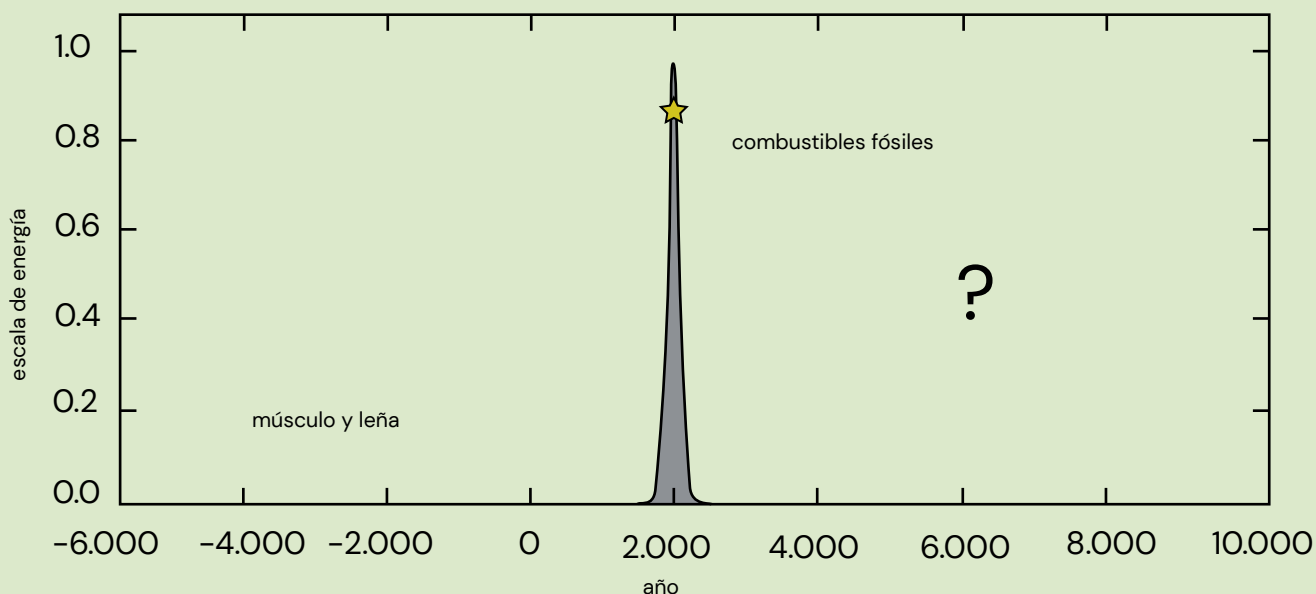
A lo largo de la historia, las fuentes de energía han ido cambiando. En el pasado la energía consumida era principalmente endosomática, es decir, originada en el propio cuerpo. Los alimentos proporcionaban energía para realizar diversas actividades. La complejización de la sociedad y avances tecnológicos, producto de la Revolución Industrial, permitieron el uso de energía exosomática: generada fuera del cuerpo. Esto permitió el uso de máquinas y mayor intensidad de trabajo. Así aumentó el consumo energético, a un punto “excepcional” en términos históricos. Ejemplo: En el año 2000, una familia estadounidense con una casa eléctrica grande, aire acondicionado y 3 autos utilizaba el equivalente energético de un terrateniente del siglo XIX con 3.000 trabajadores y 400 caballos de tiro (Smil, 2004, p. 558).

Una de las principales fuentes de energía son los combustibles fósiles. Pero su quema genera emisiones que impactan en el planeta. La reducción

de las emisiones es fundamental para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París. La transición energética entendida como la sustitución de combustibles fósiles por fuentes renovables involucra cambios complejos y de grandes magnitudes. Las transiciones anteriores fueron lentas, pero no significa que la transición energética requerida deba serlo. Sovacool** y otros autores creen que esta transición puede ser distinta, ya que las circunstancias son diferentes.

**** Ciertos datos sugieren que, bajo ciertas condiciones, las transiciones pueden ocurrir más rápidamente. Un argumento es que los motores de futuras transiciones pueden diferir de aquellos de transiciones históricas: se puede aprender de tendencias previas para acelerar procesos. Además, las transiciones pueden volverse una prioridad social o política. Otras transiciones pudieran haber sido accidentales o circunstanciales, mientras que las futuras pueden ser planeadas, coordinadas o impulsadas.**

En comparación con transiciones tempranas, motivadas por precios o



Murphy, 2021

abundancia de recursos, las futuras pueden estar motivadas por escasez o costos prohibitivos. Además, una mayor velocidad puede ser necesaria para evitar costos sociales o ambientales. Algunos sostienen que, incluso si los combustibles fósiles fueran gratis, dados los elevados niveles de emisiones sería prohibitivo usarlos.

(Sovacool, 2016)

Las restricciones arancelarias de la UE a bienes y servicios con una alta huella de carbono incentivan procesos de competitividad climática en el intercambio económico. Un elemento que influye en la transición actual es la diversificación de fuentes. El objetivo deseable no radica en la primacía de una fuente en la matriz energética, sino que se utilicen diversas fuentes alternativas a los combustibles fósiles.

Pero existe otro problema, relacionado con el paradigma hegemónico. El crecimiento económico es inherente a las sociedades y la civilización moderna. Para los países en desarrollo, el crecimiento es el camino para satisfacer necesidades básicas, pero los países desarrollados crecen sin freno. De la relación entre crecimiento, emisiones y consumo energético surge el concepto de desacople: separar crecimiento de la huella de carbono y material. El desacople relativo se refiere a un crecimiento del PBI, pero donde el crecimiento de las emisiones es menor. El absoluto implica el crecimiento de la economía con emisiones decrecientes o negativas. La idea de desacople lleva a la pregunta de si es suficiente para cumplir con los objetivos climáticos. Hickel** dice que el desacople a nivel mundial es solo relativo. El IPCC remarca que no es suficiente y debe aumentarse para alcanzar las metas climáticas.

**** Los datos empíricos demuestran**

que, mientras el desacople absoluto es posible y sucede en algunas regiones, es improbable que ocurra lo suficientemente rápido en relación con los presupuestos de carbono. El crecimiento incrementa la demanda de energía, dificultando la transición a energías renovables, y aumenta las emisiones del uso de la tierra y procesos industriales. Los modelos que proyectan un crecimiento verde, dentro de los parámetros del Acuerdo de París, se apoyan en tecnologías de emisiones negativas no probadas o peligrosas a gran escala.

Esta conclusión cambia si se ajusta la tasa de crecimiento. Un crecimiento del PBI <3% anual requiere una menor tasa de descarbonización. Es posible alcanzar un crecimiento verde, dentro de un presupuesto de carbono para 2°C, con políticas de mitigación más agresivas y una tasa de crecimiento cercana a cero. Una reducción de las emisiones en línea con el objetivo de 1.5°C no es posible empíricamente, excepto en un escenario de decrecimiento.

Podría argumentarse que un desacople absoluto es posible en teoría, considerando la tecnología, políticas, y cambios de consumo. No se encuentra evidencia empírica que apoye la teoría del crecimiento verde. Esto requiere un desacople absoluto permanente global, no evidente ni en condiciones optimistas

(Hickel & Kallis, 2019).

El paisaje actual en torno al Acuerdo de París es complejo e incluye aristas jurídicas, económicas, sociales y políticas. Los intercambios pueden dar lugar a soluciones intersectoriales, conjuntas y transformadoras si se prioriza esta agenda.

LA INMINENCIA DE LA PRÓXIMA COP EN SHARM EL-SHEIK ACARREA CIERTOS INTERROGANTES SOBRE SU DESARROLLO Y DESENLACE, EN TANTO QUÉ SE PUEDE ESPERAR Y QUÉ PROGRESO ES POSIBLE EN MATERIA DE NEGOCIACIONES.

El proceso de construcción del régimen climático internacional es complejo y ahora se encuentra con otros desafíos. Las pujas por tecnología, recursos, y cadenas de valor se añaden a un contexto geopolítico adverso. La situación del planeta es severa y se han traspasado las fronteras planetarias *. A su vez, ha aumentado la desigualdad y millones de personas no tienen sus necesidades básicas satisfechas. La solución al cambio climático implica cambiar las reglas del juego económico, energético y financiero. Pero este proceso de transformación no es sencillo en medio de fragmentación y conflicto internacional. Para Hernán Carlino, es fundamental que las

negociaciones continúen y se avance sobre los compromisos asumidos en la COP26.

* El concepto se introdujo en 2009 para definir los límites dentro de los cuales es "seguro" para que la humanidad se desarrolle y prospere. Se identifican niveles de perturbaciones antropogénicas bajo los cuales el riesgo de desestabilización es bajo.

Existen 9 límites:

1. Cambio climático
2. Acidificación de los océanos
3. Agotamiento del ozono estratosférico
4. Interferencia con ciclos globales de fósforo y nitrógeno
5. Tasa de pérdida de biodiversidad
6. Uso global de agua dulce
7. Cambios en el sistema del suelo
8. Contaminación química
9. Carga de aerosoles en la atmósfera



■ Más allá de la zona de incertidumbre (alto riesgo)	■ Debajo del límite (seguro)
■ Zona de incertidumbre (riesgo creciente)	■ Límite aún no cuantitativo

Steffen, et al., 2015

(Steffen, et al., 2015; Rockström, et al., 2009). Emilio Lèbre La Rovere señala avances en el mundo corporativo, ya que varias empresas anunciaron su meta de emisiones netas para el 2050. También puede haber progreso en el marco del párrafo 6.4 del Acuerdo de París, que involucra los mercados de carbono. Ese punto está vinculado con el rulebook establecido en la COP26 y que se debe finalizar. Reglas claras evitan cuestiones como el doble contabilización y greenwashing. La regulación es un punto clave de los mercados de carbono y más aún dada la fuerte competencia con otras regiones. Pero el punto débil de las negociaciones continúa siendo temas como Pérdidas y Daños o financiamiento.

En un contexto convulsionado, Ignacio Lorenzo cree que es vital tener un plan de largo plazo. El incremento del precio de la energía y los alimentos puede ser un punto de partida para una transformación y transición más agresiva y rápida.

CASO URUGUAY:

Uruguay tuvo un escenario de altos precios energéticos, tras su crisis económica a principios de siglo. Fue el momento ideal para iniciar una transformación energética: de importar petróleo se pasó a un esquema con un 90% de energías renovables en la red eléctrica. Esto fue posible gracias a la inversión privada internacional y generación doméstica.

Latinoamérica es una región fragmentada en términos de negociaciones climáticas, a pesar de sus intereses comunes. Es la región con mayor cantidad de energías renovables en el mundo y productora de alimentos de consumo doméstico y exportación.

Sin embargo, es la región con mayor inequidad socioeconómica. Los puntos en común entre países deberían llevar a conversaciones más integrales. Pero la fragmentación está vinculada con problemas de política doméstica o con países vecinos. En la próxima COP existe una oportunidad para América Latina, en el plano de adaptación. Dado que la sede de esta COP está en África, la adaptación será prioridad pero desde una visión africana. Como parte del Sur Global hay elementos afines aunque también hay diferencias. Latinoamérica debe posicionarse en el tema, además del financiamiento climático.

Estados Unidos parece que iniciará su camino de transformación, con la aprobación de un paquete climático llamado "The Inflation Reduction Act". Es un proyecto acotado en su grado de ambición, pero es una señal de los posibles paquetes que los gobiernos están dispuestos a ofrecer, con un enfoque verde e inclusivo. La nueva normativa estadounidense de "Reconstrucción verde" es la más importante en su historia sobre cambio climático a nivel federal. Se destinarán fondos al desarrollo de energías renovables y transporte bajo en carbono. Entre sus múltiples aspectos, define al dióxido de carbono como un contaminante atmosférico, lo cual permite al gobierno federal regular las emisiones a nivel nacional. Esto es importante porque Estados Unidos es uno de los principales emisores, y es una señal de lo que puede negociar internacionalmente. Para Soledad Aguilar, una alineación entre China y Estados Unidos en materia ambiental supone mayores avances en la COP. Ella cree que es posible que haya espacio para temas de adaptación, Pérdidas y Daños, transparencia e implementación por la influencia de África. Sin embargo, hay que considerar que los avances en las COPs son pequeños, nunca

van “más allá” de lo que los gobiernos están dispuestos a hacer porque ellos son los negociadores. El gran desafío es que se cumpla con lo prometido, y que se avance con la evaluación del cumplimiento de metas y el Global Stocktake del próximo año.

En el Artículo 7.14 del Acuerdo de París se delinea el objetivo del global stocktake, que incluye ver qué acciones de adaptación se implementaron y evaluar su efectividad. El progreso de cada país ante sus compromisos será monitoreado. Esta evidencia influirá la siguiente ronda de NDCs y Planes Nacionales de Adaptación, que deben aumentar esfuerzos anteriores.

(Tompkins, et al., 2018)

Mercados de carbono: oportunidades y desafíos

Los mercados de carbono regulados son importantes, especialmente en la planificación de presupuestos de carbono, ya que son vistos como un medio eficaz y de bajo costo para alcanzar un objetivo climático. Los precios crecientes de los mercados son una señal de la necesidad de aumentar los esfuerzos de mitigación para 2050. Además contribuyen al desarrollo sostenible nacional, en una región donde abundan las soluciones basadas en la naturaleza para los mercados voluntarios. Este tipo de soluciones han sido impulsadas por los beneficios para las comunidades locales y poblaciones indígenas, además de los beneficios sociales y ambientales.

Sin embargo, hay una dimensión para

tener en cuenta: las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs). Bajo el marco del Protocolo de Kioto, existía el “mecanismo para el desarrollo limpio” que permitía vender créditos generados por el ahorro de emisiones. Sin embargo, tras el Acuerdo de París todos los países tienen compromisos de reducción individuales. Esto plantea una disyuntiva para los países en desarrollo, que tienen que balancear metas propias de reducción con la decisión de vender créditos. Para cumplir con las metas planteadas en las NDCs, se deberá restar del presupuesto de carbono aquello que se quiera vender en los mercados de carbono; esto implica un esfuerzo adicional para lograr las metas. Soledad Aguilar sostiene que requiere de una mirada estratégica.

El Mecanismo de Desarrollo Limpio (CDM) fue definido en el Artículo 12 del Protocolo de Kioto como un mecanismo que permite a los países en desarrollo implementar proyectos para ganar créditos certificados de reducción de emisiones. Estos créditos pueden ser cambiados y usados por países desarrollados para alcanzar los objetivos del Protocolo de Kioto.

(Ulucak, et al., 2019)

Si la condición es vender “lo restante” cuando se supera la meta propia, se beneficiarán más aquellos países con menor ambición porque será más fácil superar su meta. Sobre este punto, Aguilar apunta que es un “incentivo perverso” que premia a los menos ambiciosos. Muchos países de América Latina tienen compromisos de carbono-neutralidad al 2050, lo que deja poco margen para vender créditos. Podría, así, surgir un problema de justicia climática donde países en

desarrollo deban comprar créditos por sus metas ambiciosas, a pesar de haber emitido menos. Que los países en desarrollo deban comprar créditos y usar divisas extranjeras para cumplir con sus objetivos, es injusto por su realidad macroeconómica. Las próximas NDCs a presentar requieren de esa mirada estratégica. Una opción es apoyar los mercados voluntarios de carbono sin ajustar. Otra alternativa es planificar teniendo en cuenta algún sector particular, donde quiere lograrse un cambio tecnológico o un desarrollo especial, y excluirlo de las metas nacionales. Esto implica un ajuste que se compensa por el beneficio que conlleva.

Para Emilio Lèbre La Rovere es fundamental incentivar los mercados regulados. Éstos se pueden manejar de forma que cumplan los objetivos de las NDCs, es decir, el mercado se sustenta con la venta de créditos excedentes. Los mercados pueden ser una fuente de financiación para inversiones en soluciones basadas en la naturaleza, que pueden compensar por sectores económicos rezagados en la reducción de emisiones.

Los riesgos de la integridad de los mercados dependen de que las reglas del juego sean claras, consistentes, y que den certidumbre a la vez que los mecanismos de MRV (medición, reporte y verificación) sean robustos y consistentes a nivel internacional. Un marco regulatorio o un régimen de gobernanza internacional para el cambio climático facilitarían los procesos económicos y de mercados, además de las transformaciones necesarias. Esto permitiría a tomadores de decisiones no estatales avanzar en la dirección correcta. Existe un riesgo para las empresas si los créditos adquiridos no son íntegros, debido a la judicialización del cambio climático; esto podría ser un incentivo para tener estándares más

exigentes.

Financiamiento

Clubos climáticos o uniones de países pueden servir como modelos de cooperación. Un ejemplo posible es el mecanismo de fondos de garantías públicos, donde la participación de países desarrollados con instituciones financieras robustas puede contribuir en la obtención de recursos financieros a bajo costo. Esto es clave dado que los países en desarrollo requieren inversiones iniciales importantes para la mitigación y adaptación; así se puede solucionar el problema de financiamiento. Mecanismos financieros innovadores, como el Green Climate Fund y otros, pueden contribuir a la mitigación y adaptación.

El Fondo Verde para el Clima (GCF) fue establecido por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 2010. Busca “ecologizar” el sistema financiero mediante el compromiso de múltiples instituciones. Esto significa crear un sistema financiero compatible con el clima, mediante la promoción de la financiación verde. A través de varias herramientas, se intenta movilizar capital del sector privado para destinarlo a proyectos climáticos. Muchos países en desarrollo encuentran obstáculos para participar en la ecologización del sistema financiero y el rol del GCF es facilitar estos procesos. Además, fomentan la creación de bancos verdes.

(GCF, 2020)

Un estudio reciente¹ indica que el costo de capitales es por lo menos

¹ Para más información ver Ameli, et al., 2021.

el doble en los países en desarrollo, y también depende del grado de madurez de los sistemas financieros de esos países. Carlino señala que falta un mayor involucramiento de parte de los sistemas financieros nacionales en la cuestión de cómo atender el cambio climático. A la par es necesaria una discusión sobre una reforma al sistema financiero global. Las instituciones actuales han perdido eficiencia y son anacrónicas. Se necesitan transformaciones sectoriales profundas y la voluntad de usar fondos existentes. Asimismo, esas transformaciones no sólo benefician al planeta, sino que generan empleo, inversiones, cambios tecnológicos y más eficiencia. Se necesita una reflexión nacional profunda sobre cuáles son las mejores políticas públicas para el desarrollo sostenible.

ya que son los más afectados por el cambio climático. Tienen que ser políticas sociales e integrales para un desarrollo sostenible. ■

Cambio climático: un problema integral

“ EL CAMBIO CLIMÁTICO ES UN PROBLEMA COMPLEJO, NO HAY UN SET DE SOLUCIONES ÚNICAS. HAY UN CONJUNTO DE SOLUCIONES QUE INCLUYEN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS, PERO TAMBIÉN LA CONDUCTA CIUDADANA. ”

– *Hernán Carlino*

Existe una batería de respuestas para reducir la huella de carbono, que incluye cambios en los patrones de consumo y de producción. Se necesita involucrar a todas las instituciones, sectores y grupos de interés. El problema es global, regional, nacional y local. Micaela Carlino apunta que es un problema con un componente social de inequidad. Se debe pensar la reducción de emisiones con los más vulnerables en mente,

Capítulo 2

EL ROL DEL CAMPO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los contenidos de este capítulo surgen del Panel 2, Campo y cambio climático: emisiones y mercados de carbono en el agro y la ganadería, de la 5ta Conferencia Anual del CEPE Di Tella del 25 de Agosto 2022.

Participaron de este panel:

Elisa Belfiori (Profesora de la Escuela de Negocios, UTDT, e investigadora en Economía del Cambio Climático), **Gustavo Grobocopatel** (Fundador del Grupo Los Grobo y miembro del Consejo Económico y Social, UTDT), **Pablo Verra** (Chief Strategy Officer de Sugo Company y profesor invitado de la Escuela de Negocios, UTDT) e **Iván Ordóñez** (Economista especializado en agronegocios y director del Posgrado en Desarrollo y Gestión de AgTechs, UCEMA).



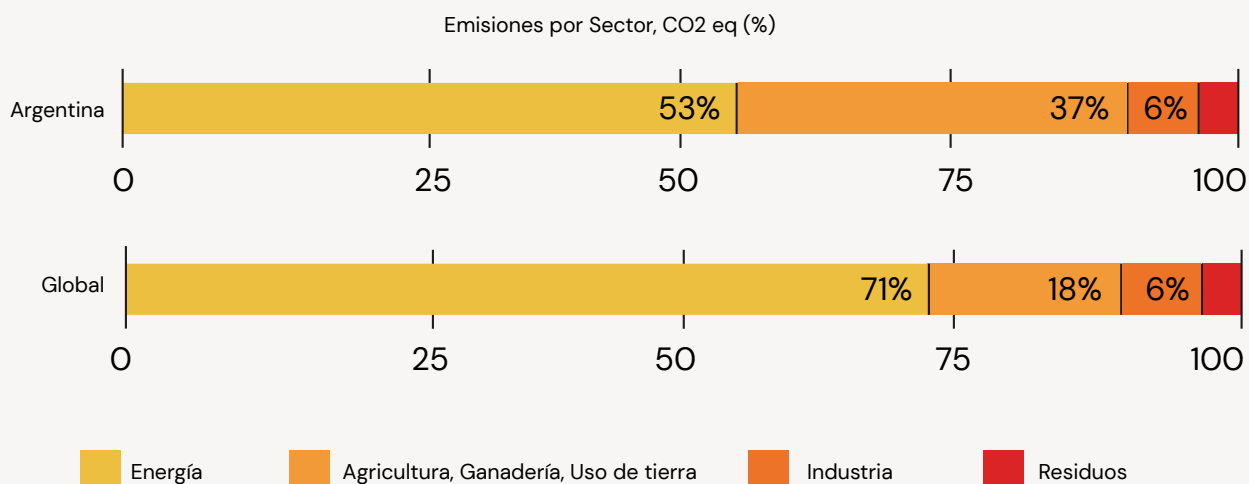
Campo y cambio climático

HOY, EL POTENCIAL QUE TIENE ARGENTINA PARA PROVEER DE ALIMENTOS Y ENERGÍA AL MUNDO ES EL DISPARADOR CENTRAL PARA DEBATIR LOS DESAFÍOS DEL SECTOR AGROPECUARIO, UTILIZANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO EJE CENTRAL.

Dentro de un marco de calentamiento global, la acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera se produce por las actividades humanas, en donde la agricultura, la ganadería y el uso de la tierra tienen una participación especial en Latinoamérica. Más allá de que la contribución argentina comprende alrededor del 0.7% del total global de emisiones de CO₂, la decisión de hacer política climática está dada, en parte, por no quedarse afuera de los mercados internacionales. El intercambio de bienes hoy se rige por la sustentabilidad de los productos, la baja huella de carbono y de estándares de calidad. Según el ojo de Elisa Belfiori, la diferencia del

país con respecto al resto del mundo, en términos de emisiones, surge de los sectores que más peso tienen. Las actividades de ganadería, agricultura y uso de la tierra en el globo comprenden un 18% de las emisiones de GEI, mientras que en Argentina este adquiere un mayor protagonismo respecto al mundo, con el 37% de las emisiones. La agenda climática hoy se concentra en la crisis energética, cuando el sector campo debería tener una mayor consideración en la estrategia nacional.

Reducir las emisiones a partir del uso de agricultura y ganadería sostenible es un posible primer paso de la política climática en Argentina. Se considera una primera dirección primordial de política, no sólo por lo dificultoso que es limpiar la matriz energética, sino porque brinda beneficios para el desarrollo del cultivo, alineando intereses productivos con la política climática para su promoción. Debido a las características innovadoras desde lo tecnológico y la influencia económica, el campo resulta un componente estratégico indispensable.



Elaboración en base a datos de Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Argentina y CEPAL (ECLAC, 2018)

SOLUCIONES PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y EL USO DE LA TIERRA:

En Argentina las emisiones del sector equivalen a un 37%. Para eso, FAO propone algunas soluciones interesantes.

– Mejorar la productividad para reducir la intensidad de las emisiones. Se estima que mejorando las prácticas de cría se pueden reducir las emisiones entre 20 y 30% en todos los sistemas de producción.

– Secuestro de carbono en pastizales. Existen soluciones para restaurar la calidad de los pastizales y aumentar el carbono del suelo para equilibrar el efecto del ganado, fertilización y producción.

– Mejorar la integración de la ganadería en la bioeconomía circular.

– Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales.

(Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2018)

Entre las posibles soluciones que se debaten para la agenda climática, desde la teoría económica, el impuesto pigouviano puede ser la herramienta para que se pague el precio por las emisiones de carbono. De esta forma se corrige una externalidad económica. Así como se mencionó en el capítulo anterior con los créditos de carbono, la idea del sistema de impuestos es que vaya en dos sentidos, también recompensando la reducción de emisiones de carbono.

Elisa Belfiori hace referencia a una

investigación publicada en una revista académica que desglosa siete tecnologías que pueden absorber carbono, de las cuales cinco lo hacen de manera natural. La captura a través del suelo, en comparación con los océanos, el biocarbono, las rocas y la deforestación, es la que más potencial de reducción de emisiones tiene. Con la vasta cantidad de suelo argentino, la prioridad es que el campo asuma un rol protagónico y desafíos de carácter institucional. Contabilizar tanto las emisiones del sector como la captura que producen los suelos agrícolas, crea una interacción interesante entre mercados de carbono y el campo.

Se presentan las siete tecnologías para la captura de carbono que son:

- 1. Bioenergía con captura**
- 2. Captura con tecnología**
- 3. Reforestación**
- 4. Secuestro de carbono a través del suelo**
- 5. Meteorización de rocas**
- 6. Fertilización oceánica**
- 7. Biocarbón**

Se estiman los costos, los potenciales y los efectos secundarios de estas tecnologías para así calificarlos.

Una de las conclusiones a las que llega el artículo es que es muy arriesgado depender solamente de estas tecnologías para reducir las emisiones.

(Fuss, et al., 2018)

El mercado de carbono regulado que surge de la negociación internacional en la COP26 se centra en la reforestación y no en el suelo. Por lo que el fuerte de la Argentina está en contabilizar cuánto carbono se puede capturar de los suelos, acompañado del desafío

de institucionalizar los mercados de carbono del campo.

Prácticas de agricultura sostenible y captura de carbono

El sistema de siembra directa, en donde ni la tierra ni los cultivos anteriores se remueven, es uno de los más innovadores y populares. Uno de los beneficios que conlleva es la reducción del riesgo de erosión y deterioro de los suelos con el arado, permitiendo poner el foco en el equilibrio y evolución de la tierra.

Gustavo Grobocopatel deja en claro que, además de frenar con el deterioro de los suelos, la práctica de siembra directa o labranza cero genera un impacto positivo en la emisión de dióxido de carbono. No sólo por efficientizar el sistema y uso de combustibles al evitar el arado, sino porque la labranza cero no libera el CO₂ hacia la atmósfera. El contexto económico argentino, desfavorable en aquellos años de innovación con la siembra directa, hizo que la agenda climática se postergue. Con esto, la posibilidad de obtener bonos de carbono como incentivos extras con lo que se había logrado se dispersó, gracias al criterio de práctica incremental que disputaba la adicionalidad.

Sin embargo, el sistema de labranza cero cuenta con argumentos de sobra para incentivar la práctica, desde el aumento de la productividad. Gustavo Grobocopatel señala que el indicador de emisiones de carbono tiene que contemplar el aumento de la productividad por tonelada de alimento, así la eficiencia contiene un factor de menor nivel de emisiones. Acompañando al nuevo sistema de

siembra, se le agregan los cultivos de cobertura como un beneficio para la captura de carbono al mantener el verde del campo.

Por otro lado, hay otros desafíos que componen al sector agropecuario como la deforestación en zonas marginales y el uso de fertilizantes que emiten óxido nitroso. Siempre hay cuestiones donde mejorar. Pero visto en perspectiva, gracias a trabajos de análisis del INTA, el sistema productivo argentino es el que menos emite dióxido de carbono en comparación a otros, sea por la siembra directa o el poco uso de transporte sobre tierra. Dicho esto, la agricultura en Argentina tiene muchos puntos fuertes en cuanto al progreso hecho y los próximos desafíos. En el sector ganadero, más allá de que la emisión de metano es un contaminante importante, se discute el sistema de medición de emisiones.

Según el trabajo producido por el INTA y otros actores, La huella de carbono en la agroindustria (2014), se observa que las metodologías para obtener los datos netos de la emisión de la ganadería no son muy claros o están bien definidos. Al tener un criterio confuso, lleva a pensar que la producción argentina es una de las que más aporta a las emisiones de carbono.

(Frank, et al., 2014)

La captura de dióxido de carbono que viene de parte de los pastizales como alimento de ganado contrarrestan las emisiones, al punto de que el valor neto de éstas no termina siendo significativo. Así, Iván Ordoñez ratifica el nivel de profesionalidad de los trabajos producidos por el INTA, el cual muestra

que el aporte neto de la ganadería a las emisiones es bajo, a diferencia del desmonte.

Ronda de soja sustentable

Alrededor del sector agropecuario, la variedad de grupos que se integraron para cambiar las reglas de evaluación sobre la sustentabilidad de la producción de soja fue determinante para armar la RTRS.

La Round Table on Responsible Soy Association (RTRS) es una organización global sin fines de lucro fundada en 2006 en Zúrich, Suiza, que promueve el crecimiento de la producción, el comercio y el uso de soja responsable. Se hace mediante la cooperación con actores relevantes de la cadena de valor de la soja, desde la producción hasta el consumo, a través de una plataforma de diálogo global que reúne a diversos grupos de interés.

(Round Table on Responsible Soy Association (RTRS), 2022)

Las múltiples partes interesadas utilizan un mecanismo para certificar que esa soja fue producida de manera sostenible, chequeando el cumplimiento requisitos como no desmontar o utilizar el balance de nutrientes. Sin embargo, la popularidad de este sistema dentro del negocio no fue la esperada. Tanto la falta de incentivos en el mercado como un contexto de crisis política y económica incitan a que las empresas se enfoquen en subsistir, dejando de lado los objetivos de sustentabilidad. Incluso en los casos europeos, a excepción de Shell, surgen complicaciones por un supuesto interés

sobre el tema que después no se replica a la hora de invertir.

Los mercados de créditos de carbono y sus cuestionamientos

La credibilidad sobre los mercados de créditos de carbono es cuestionada a partir del pensamiento de que sea sólo una estrategia de marketing. Elisa Belfiori y Pablo Verra hacen referencia a una sátira de John Oliver¹ sobre los créditos de carbono y las empresas. Ante la creciente expectativa sobre los mercados voluntarios de carbono, Pablo Verra señala que el cuestionamiento ayuda a bajar a tierra las esperanzas de que esto pueda mitigar por completo el cambio climático.

Es necesario determinar una definición clara y el diferencial de los mercados de carbono, de forma que haya un mejor marco regulatorio. En la actualidad, la exigencia de las empresas para ser carbono neutral están dadas por las demandas del consumidor y el manejo del marketing. Encuestas del último año dan a conocer que el interés e importancia atribuida al cambio climático, por parte de las nuevas generaciones, se instala como prioridad número uno. Se genera, alrededor del ambiente empresarial, la necesidad de vender una imagen de sustentabilidad, y el principal problema es tratar de lograr ser carbono neutral "offseteando" (compensando) sus emisiones. Simplemente se compensan las emisiones (si los créditos son legítimos) y no se opta por un camino de cambio de forma de producción que genere un impacto real en el futuro.

Elaborar un proyecto para reducir las

¹ Ver más:

<https://www.youtube.com/watch?v=6p8zAbFKpWO>

emisiones contaminantes es un primer paso para los mercados voluntarios de carbono. En la mayoría de los casos se opta por proyectos forestales o de energía en donde, en muchos de ellos, el requisito de impacto incremental no se cumple. Evitar la tala de árboles en una reserva protegida no debería generar créditos de carbono, la adicionalidad tiene que cumplirse para tener un impacto real.

Otro de los cuestionamientos se da por los organismos verificadores, los encargados de validar o no los créditos de carbono. Los criterios y mecanismos son difusos, así que aumentar la exigencia de auditoría interna es vital para controlar el carbon-washing y generar una verdadera adicionalidad. La búsqueda de transparencia en la venta y compra de créditos de carbono, debido a las diferencias que se producen entre las regiones, hace que se debata sobre la soberanía o no de los mismos.

Abundan los ejemplos en donde el gesto de marketing es lo que mueve la aguja de las empresas, cuando el costo de la contaminación es mucho más grande de lo que se paga para contrarrestarlo. Por eso se busca diversificar las fuentes y cuantificar, así como lo menciona el CEO de United Airlines, Scott Kirby,

“ PARA ACEPTAR LAS EMISIONES ACTUALES QUE EXISTEN HOY DE LAS EMPRESAS, TENEMOS QUE MULTIPLICAR POR 4000 LA CAPACIDAD ACTUAL QUE TENEMOS HOY EN EL MERCADO VOLUNTARIO CARBONO. NO HAY LUGAR FÍSICO EN LA TIERRA PARA PLANTAR CUATRO MIL VECES MÁS ÁRBOLES, ENTONCES ES IMPOSIBLE LLEGAR A NET-

ZERO SOLAMENTE CON EL MERCADO DE OFFSET.”

Una característica es la variación de precios que surge a partir de que es un mercado paralelo no organizado, donde se especula que la gran demanda los va a impulsar. Junto con esto, para diferenciar a las empresas que realmente hacen el esfuerzo con las que lo utilizan para tener buena imagen es vital la adicionalidad.

Dudas sobre la agricultura y ganadería

La duda sobre si la agricultura puede contribuir a la biodiversidad, además de la captura de carbono en el uso de los suelos, fue un buen disparador para ahondar en lo práctico.

Gustavo Grobocopatel despeja cuestionamientos sobre el potencial de las incorporaciones de carbono, ya que más allá de que haya un techo de 6% para la acumulación, el verdadero potencial surge de acrecentar la productividad en cuanto a tonelada de dióxido de carbono producida por alimento. Eficientizar los procesos de producción para emitir menos es la mejor respuesta, aunque la biodiversidad no sólo es el verde, sino que incluye también el mar y el suelo, el cual con la siembra directa se protege. Tanto la rotación y cobertura de cultivos también aportan al sistema, así como el trigo HB4 que aumenta la productividad del sistema e indica el camino a seguir.

Ante el crecimiento del sector agrícola, la ganadería se extendió a zonas como el NOA o NEA, en donde las dudas sobre cómo el estado puede impulsar esta actividad llegan a la conferencia. Frente a esta cuestión, Grobocopatel reafirma

que es necesaria una inversión fuerte en los procesos de producción de pasturas naturales, de mejoras y de indicadores de productividad, además de evitar el desmonte. Así como se mencionó con la agricultura, la pieza clave está en aumentar la productividad del sistema de pastura para aumentar la producción, en este caso, con una menor cantidad de metano emitido. La importancia de las inversiones y mejoras de sistemas de productividad en estas actividades son imprescindibles para la sustentabilidad y reducciones de carbono.

Otras alternativas

No basta con usar herramientas como blockchain o inteligencia artificial, sino que, para validar los créditos de carbono, el resultado tiene que ser medible, cuantificable y reportable.

Una de las alternativas sustentables que se maneja para la industria ganadera es la carne carbono positiva, que permite exportar con una prima de mercado. Tanto es así que tiene el potencial para transformar una industria contaminadora en una que mitigue el cambio climático.

En cuanto a los créditos, Pablo Verra asegura que se pueden generar a partir de la reducción de desperdicio. Desde la empresa Sugo, se pretende darle una segunda vida a ciertos productos para que no terminen siendo simplemente basura que se destruye. Al no quemar los productos, el dióxido de carbono no se emite a la atmósfera, de esa forma se pudo crear la primera división para cuantificar créditos de carbono basados en waste diversion (evitar destrucción de productos). ■

CASO DELOITTE EN URUGUAY:

La ganadería era una gran fuente de contaminación, dado que el metano producido por las vacas es más potente que el dióxido de carbono. Se planteaba, de esta manera, la necesidad de soluciones que puedan disminuir el impacto producido por la ganadería. Una de estas es el pre-esquema de pastoreo sostenible. Para eso, expertos se dedicaron a analizar el potencial de captura de carbono de los suelos uruguayos, para poder idear el mejor esquema posible. La diferencia del modelo nuevo yace en dividir el pastoreo en sub-corrales y poner una carga de ganado variable, así el pastizal que queda libre captura mucho más carbono. En el sector ganadero uruguayo, surgió el primer mercado de compensación de carbono en América Latina.

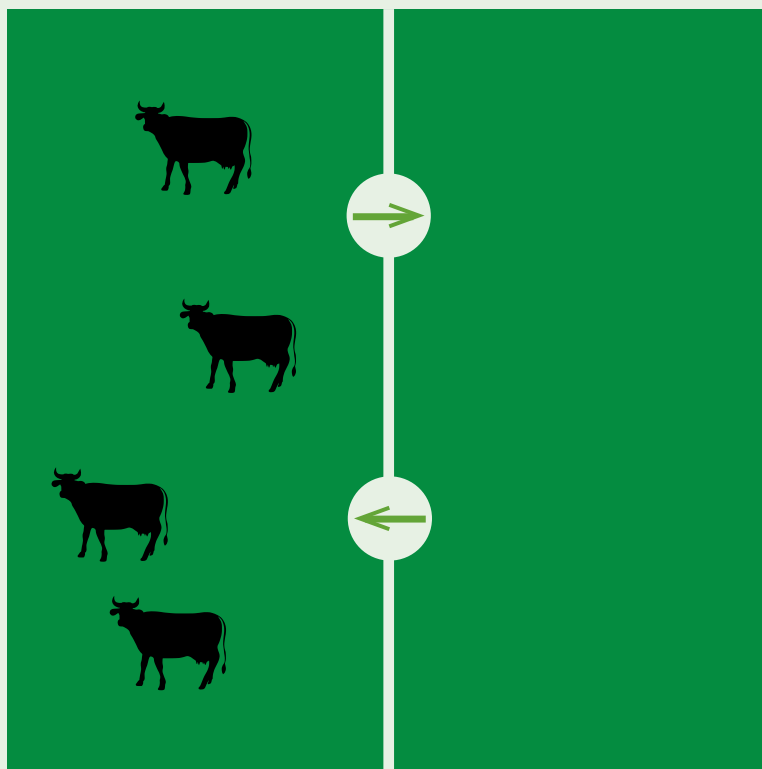
La mayoría de las emisiones de metano del estiércol provienen de los corrales de engorde de ganado, donde la producción se lleva a cabo a gran escala y éste se almacena en condiciones anaeróbicas. Para responder a esta situación, existen opciones de mitigación de GEI, a través de la captura de metano, mediante el uso de recolectores de biogás para cubrir las instalaciones de almacenamiento de estiércol.

Un interesante punto del modelo es que la captura de carbono que se produce compensa el nivel de metano producido en suelo uruguayo. Incluso quedaría un exceso de "captura" que se podría usar para cuantificar créditos para el mercado voluntario de carbono. Se modeló y presentó al gobierno uruguayo con la confirmación de que efectivamente era posible. Así se ideó un plan a 50 años, reduciendo en un 73% las emisiones del territorio.



América Latina y el Caribe tienen el nivel de emisión más alto (1,9 gigatoneladas de CO₂-eq), impulsado por la producción especializada de carne vacuna. A pesar de haberse reducido drásticamente en los últimos años, el cambio de usos del suelo en el pasado contribuye a las elevadas emisiones de CO₂ relacionadas con la deforestación y la expansión de pastizales.

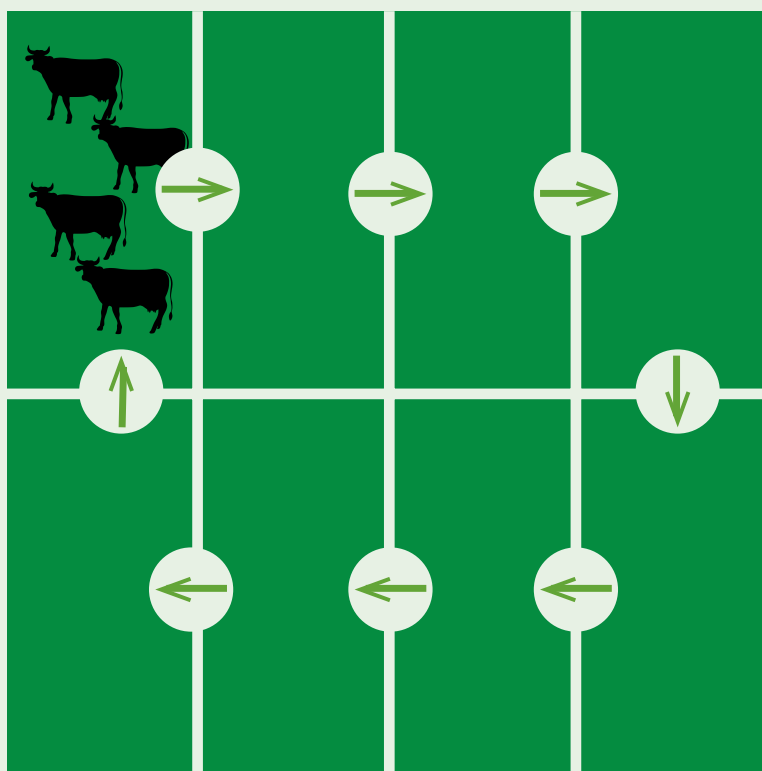
PASTOREO ESTACIONAL CONVENCIONAL



Primavera/principios de
verano

Finales de verano/
principios de otoño

PASTOREO DE CORTA DURACIÓN Y ALTA DENSIDAD



Cada pastizal se pastorea de 1 a 5 con alta densidad de
animales, y luego descansan de 30 a 60 días

Capítulo 3

LOS JÓVENES Y LA AGENDA CLIMÁTICA

Los contenidos de este capítulo surgen del Panel Joven, Juventud y cambio climático: la juventud como promotora de la agenda ambiental, de la 5ta Conferencia Anual del CEPE Di Tella del 25 de Agosto 2022.

Participaron de este panel:

Gastón Tenenbaum (Cofundador, Jóvenes por el Clima), **Francisco Sánchez Moreno** (Director de Reciclado y Economía Circular, GCBA), **Josefina Amore** (Periodista y productora), **Ana Bakker** (Estudiante de Ciencias Sociales, UTDT) y **Francisco Olivero** (Estudiante de Ciencia Política y Gobierno, UTDT).

**LA JUVENTUD Y LA AGENDA CLIMÁTICA
PARECEN SER TRATADAS COMO PROMESAS,
ALGO DEL FUTURO. SIN EMBARGO, ES
IMPORTANTE HABLAR DEL PRESENTE Y
QUÉ SE ESTÁ HACIENDO HOY. LOS JÓVENES
TIENEN MUCHO PARA OFRECER EN EL
TEMA.**

Juventud activista

Las prioridades de las nuevas generaciones incidieron en el mundo corporativo, así es que las empresas ahora buscan la carbono neutralidad. Gastón Tenembaum cree que es el resultado de la presión juvenil. La juventud tiene valor para aprovechar y también un deber de involucramiento. Los jóvenes encuentran la posibilidad de generar cambios, especialmente si se movilizan. El cambio climático tiene un impacto cada vez mayor en el planeta, y los costos de la inacción los pagarán las generaciones futuras. Sin embargo, hay una oportunidad de cambio, pero el tiempo es clave en la lucha contra el cambio climático. A pesar de que los jóvenes no suelen ocupar posiciones de poder, pueden involucrarse para incidir en las agendas pública y política. Tenembaum usa la expresión “molestar” para referirse a ello. Molestar a quienes sí ocupan esos lugares de poder.

Los efectos de la crisis climática se sienten en la cotidianeidad. The Economist publicó una nota en mayo sobre la “catástrofe alimentaria”, que refiere a los precios crecientes de los alimentos debido a sequías simultáneas en diferentes partes del mundo. Otro ejemplo son los incendios del Delta del Paraná. La Ciudad de Buenos se “inundó” de humo en algunas ocasiones, llevando a cuestionamientos sobre la situación actual de los humedales. Pueden

parecer situaciones pequeñas, pero estarán cada vez más presentes en la vida diaria.

La guerra en Ucrania está afectando el sistema alimentario global, ya debilitado por la pandemia, el cambio climático y el shock energético. Las exportaciones ucranianas de grano y oleaginosas casi se han suspendido y las rusas están en peligro. Los dos países constituyen el 12% del mercado alimenticio. El alto costo de alimentos básicos ha aumentado el número de personas con inseguridad alimentaria de 440 millones a 1.600 millones. Casi 250 millones de personas están al borde de la hambruna.

Asimismo, China ya había anunciado que su cosecha de trigo podría ser la peor en su historia, debido a lluvias tardías. Las temperaturas extremas en India afectaron su cosecha y la falta de lluvia en otras partes del mundo han afectado las plantaciones de trigo. Todos estos problemas son causa del cambio climático.

(The Economist, 2022)

Cuando se trata de la juventud, la parte de movilización e impacto en redes parece tener éxito. Sin embargo, la parte de la acción es más compleja. Por ahora no hay muchas acciones concretas de parte de instituciones o empresas. De todos modos, es importante el diálogo para consensuar. Uno de los objetivos de Jóvenes por el Clima es incidir en el ámbito político. Luego de su primera movilización obtuvieron la atención de candidatos y políticos. Así tuvieron la posibilidad de dialogar con el entonces Secretario de Ambiente Bergman y con el actual presidente. Buscan mostrarles el interés de la sociedad por la temática y presionar con los reclamos. Esto vuelve

NO
NATURE
NO
FUTURE

a la idea de “molestar” a los actores de poder. Molestar para lograr cambios.

Es un movimiento social y político encabezado por la juventud, que busca luchar para revertir los efectos de la crisis climática. Su objetivo es introducir la cuestión climática en la agenda pública e instalar la temática como eje central de las políticas públicas.

(Jóvenes por el Clima, 2019)

Cuando se trata de transformaciones, muchas veces aparece la tensión entre ambiente y desarrollo. Tal vez la cuestión no es uno u otro, sino qué se entiende por desarrollo. Es cierto que las acciones humanas impactan en los ecosistemas, más aún los proyectos energéticos, producción agrícola o minería. Lo importante es encontrar formas de producción más sostenibles. Sin embargo, hay otra tensión menos discutida. La tensión entre el desarrollo económico y la no conservación de los ambientes naturales. El cambio climático también atenta contra el desarrollo de las sociedades. Por ejemplo, la destrucción de infraestructura como resultado de inundaciones o la pérdida de cosechas por sequía. Se deben tener en cuenta todas las aristas y abocarse a la planificación. Un plan que seguir es más importante que considerar proyectos aislados a la hora de alcanzar modelos más sostenibles.

El rol del gobierno

Francisco Sánchez Moreno trabaja en el gobierno porteño. Cree que la temática ambiental implica una relación poco eficiente entre gobierno y sociedad. El Estado no puede actuar solo, ofreciendo bienes y servicios. Se necesita un cambio cultural para

hacer frente al cambio climático y esto requiere de todos los sectores de la sociedad. El rol del gobierno es dar un marco y potenciar voces. Las organizaciones sociales fueron quienes le demostraron al gobierno este punto. Existe una creciente desconfianza en las instituciones, que no invita a involucrarse en la política. Es la gente quien puede hacer llegar los mensajes necesarios.

Esta nueva forma de abordar el cambio climático llevó a dos proyectos del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. El primero es una red de economía circular para que empresas, ONGs y universidades sean parte del cambio cultural, dentro de sus instituciones. El segundo programa son los “Embajadores Verdes”. Comenzó como una iniciativa para mostrar a los ciudadanos el trabajo del gobierno: centros de reciclaje, trabajo con cooperativas y más. Pero el interés era mucho mayor de lo que el gobierno podía gestionar. De este modo, la gente es vocera y cuenta con las herramientas comunicacionales y territoriales para hacerlo. Aquí aparece nuevamente la idea de que la gente escucha a otra gente. Así se conformó la mayor red de voluntarios que busca escalar a otras partes del país.

La Red de Economía Circular es un espacio de trabajo lanzado por los Ministerios de Espacio Público e Higiene Urbana y Desarrollo Económico y Producción de la Ciudad de Buenos Aires. Busca articular distintos actores de la sociedad para concientizar sobre la gestión de recursos y residuos y la “economía circular”. La economía circular está definida por siete principios: reflexionar, rechazar, reducir, redistribuir, reclamar, reutilizar y reciclar.

(Vamos Buenos Aires, s.f.)

Las cuestiones de la ciudad reflejan una tendencia creciente: el foco en lo local. Cuando el gobierno hace una convocatoria en un lugar lejano, la concurrencia es menor. Así el cambio climático es algo que no se puede ver y ajeno. Como contracara, situar la problemática ambiental en un edificio genera mayor participación. Lo local llama más la atención. Por eso es importante que los gobernantes tomen decisiones apropiadas para esta escala.

La red global de alcaldes, C40, se reunió en Buenos Aires para debatir cómo hacer más sustentables las ciudades. Estos diálogos son fundamentales. Sin embargo, los cambios requieren salir del statu quo y cambiar la “matriz”. Esta profundidad es difícil de conseguir, pero necesaria. Los jóvenes tienen espíritu de cambio, aunque les falte experiencia. El desafío suele ser la comunicación y cómo llegar a la gente. El gobierno de la ciudad desarrolló un proyecto de gaming desde su centro de reciclaje. En este caso es para captar gente que, a priori, no se siente interpelada por lo ambiental. Las acciones disruptivas son clave para llamar la atención.

Comunicar el cambio climático

Las redes sociales ofrecen una oportunidad diferencial respecto a otros medios: democratizan el acceso a la información. Existe la posibilidad de llegar a donde antes no se llegaba o existían los filtros de los gatekeepers. La contracara es la sobreinformación y saturación. Cuando las personas pasan horas viendo sus redes sociales, algunas cosas pierden su impacto. Por ejemplo, múltiples fotos y publicaciones sobre los incendios del Delta pueden llevar a insensibilizar. El rol de los comunicadores es mantener el “eje”. Se debe evitar caer en el amarillismo y

el sensacionalismo, para darle voz a los protagonistas. Más allá de las cifras de heridos, muertos o daños, hay vidas y personas atravesadas por una situación devastadora. Josefina Amore advierte sobre la búsqueda del rating.

El auge de las fake news es una de las debilidades de las redes sociales. Existe la posibilidad de que se viralice información sin verificar. Por eso es importante “la militancia propia”; promover información precisa, de fuentes creíbles y aceptar cuando uno no sabe.

Otro problema son las lógicas binarias que atraviesan a la política, comunicación, familias y más. El sensacionalismo y la búsqueda del shock simplifican discusiones complejas. Gastón Tenenbaum concuerda con Josefina Amore. En su experiencia como militante en redes, se encontró con situaciones donde se publicó contenido sin verificar. Culpabilizar a alguien por la crisis climática resultaba en muchos “me gusta”; pero complejizar un tema implicaba menor interacción con el contenido y comentarios agresivos. Hay que escapar de la lógica de quién tiene la razón, como si fuera una competencia.

En lo vinculado al cambio climático, parece incómodo asumir que el modelo actual de producción está destruyendo el planeta. Es más simple caer en una lógica binaria nuevamente, en vez de discutir alternativas concretas para solucionar la crisis climática. Amore cree que la dificultad para escapar de estas narrativas simplistas es la demanda del público. Ella también nota que los matices no dan resultados satisfactorios en términos de vistas, tráfico y más para sostener económicamente una plataforma. La sociedad debe comprometerse en su conjunto, dialogar y consensuar.

En temas climáticos aparece una dificultad particular, vinculada al lenguaje y los detalles técnicos. Esto hace la información accesible para pocos. Hay que popularizar esa información y entender que las problemáticas climáticas son sociales. También debe entenderse que cada generación tiene sus preocupaciones y vocabulario. Nadie está exento de los impactos del cambio climático. Por eso es importante el diálogo intergeneracional. Existe un prejuicio de que sólo la juventud se interesa por el tema. Es posible, simplemente, que otras generaciones no hayan accedido a la información necesaria. Los jóvenes son nativos digitales y están acostumbrados a flujos de información diferentes. Este diálogo requiere un esfuerzo para involucrar a toda la sociedad. ■

Capítulo 4

ESCENARIOS INTERNACIONALES DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Los contenidos de este capítulo surgen del Panel 3, Estado de la transición energética en el mundo, de la 5ta Conferencia Anual del CEPE Di Tella del 25 de Agosto 2022.

Participaron de este panel:

Hayley Stevenson (Directora de los Programas de Posgrado en Estudios Internacionales, UTDT), **Natalia Ceppi** (Investigadora del CONICET y profesora titular de Derecho Diplomático y Consular, UNR), **Peter Newell** (Profesor de Relaciones Internacionales, University of Sussex) y **Juan Negri** (Director de las Licenciaturas en Ciencia Política y Gobierno y en Estudios Internacionales, UTDT).

Más que un dilema energético, un trilema

TODOS LOS PAÍSES ENFRENTAN UN DESAFÍO QUE EL CONSEJO MUNDIAL DE ENERGÍA LLAMÓ “TRILEMA ENERGÉTICO”. ESTO IMPLICA QUE REORIENTEN SU POLÍTICA ENERGÉTICA BALANCEANDO 3 OBJETIVOS: SEGURIDAD, EQUIDAD Y SOSTENIBILIDAD.

Las tres aristas son la eficiencia, la economía, y la relación entre uso de energía y ambiente. La eficiencia energética está conectada a la innovación, para un mayor rendimiento y menor necesidad de inversión, lo que implicaría un ahorro de costos. La eficiencia, entonces, involucra intereses económicos. Esto demuestra que las aristas están imbricadas entre sí.

Por su parte, las tensiones económicas suelen definir el rumbo de las políticas públicas. Sin embargo, el aspecto ambiental es el más visible y extendido en la opinión pública. La necesidad de descarbonización de la matriz energética y promoción de fuentes de energías limpias lleva a la idea de transición energética.

(Hessling, et al., 2021)

La seguridad siempre estuvo en la agenda, ya que se refiere a asegurar un flujo energético más allá de las fluctuaciones de oferta y demanda. La equidad también es un aspecto fundamental: un flujo energético asequible y accesible para todos los habitantes. Sin embargo, la

sostenibilidad aparece como un factor nuevo, dada la necesidad de modificar las fuentes de energía y combatir el cambio climático. Estos factores son parte de una encrucijada que enfrentan los países, porque estos objetivos están en tensión. El Acuerdo de París fue un primer paso hacia una planificación de largo plazo, pero existen externalidades que demostraron la vulnerabilidad de estos planes. El mayor shock hoy es la guerra en Ucrania y la falta de suministro de gas ruso.

Peter Newell menciona que existen varios obstáculos para reformar los sistemas energéticos. El primero es el desfase entre la urgencia de la crisis climática y el tiempo que requieren nuevas estructuras energéticas, como plantas, conductos y sistemas. Se necesita un cambio transformativo y sistémico, no incremental. Los tiempos de la transición, en términos de cambios de infraestructura, parecen una excusa para Hayley Stevenson. Estos cambios requieren un compromiso a largo plazo que no existe a nivel nacional ni internacional. El objetivo de armonizar los puntos del trilema es más retórica que práctica, donde hay poca voluntad de identificar y resolver las tensiones que existen.

“ CÓMO TOLERAMOS EN GENERAL UNA INCOHERENCIA EN NUESTRAS POLÍTICAS, TENSIONES, TRADE-OFFS, ENTRE ELEMENTOS SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS. ENTONCES, NORMALMENTE CUANDO HABLAN DE ARMONIZACIÓN ES DE MANERA MÁS RETÓRICA QUE DE COMPROMISO REAL A IDENTIFICAR Y RESOLVER LAS TENSIONES QUE EXISTEN EN ESE TRILEMA. ”

– Hayley Stevenson

El siguiente obstáculo que resalta Newell son los intereses de los actores de poder: petroleros, empresas de gas y carbón, petroquímicos, empresas de automóviles, y empresas de cemento y acero. También existen intereses estatales, ya que hay vínculos cercanos entre estas industrias y los gobernantes, y mucho dinero de por medio. De este modo, hay pocos incentivos para cambiar un sistema que los beneficia. Sin embargo, existe una herramienta fundamental frente a esto, la gobernanza. Se necesita un sistema más transparente.

La inclusión de la participación ciudadana en los procesos de planificación de programas energéticos permite que la ciudadanía deje de ser un consumidor solamente. Puede aparecer la posibilidad de convertirse en productor y gestor de energía propia (generación distribuida). Además, permite debatir y encontrar respuestas más rápidas y efectivas a los conflictos socioambientales, en clave de usos y aplicación de la energía.

(Camarda, 2020)

Otra herramienta posible son las finanzas. Los inversores pueden cambiar de sector o tecnología a financiar, si creen que existen nuevas oportunidades o los sistemas actuales no reportan buenas ganancias. Por ahora Newell apunta que la evidencia del abandono de los combustibles fósiles por inversiones en energías renovables es mixta.

Se necesitan límites en la producción y regulaciones que establezcan estos límites, de forma justa y efectiva. Existen informes llamados "Production Gap Reports", publicados por UNEP, sobre los

niveles de producción de combustibles fósiles gubernamentales y los niveles de producción global compatibles con el Acuerdo de París. Los planes de extracción de los gobiernos están en un nivel de 120% más que los objetivos planteados. No obstante, existen algunos países liderando otras políticas. Costa Rica, Francia, Nueva Zelanda y Dinamarca han adoptado medidas para frenar la producción y los planes de extracción de gas y petróleo. Además existen alianzas de países trabajando en la transición energética.



Powering Past Coal Alliance (PPCA) es una coalición de gobiernos, empresas y organizaciones enfocada en abandonar el carbón como fuente de energía. El carbón es responsable de más de un tercio del aumento de 1°C de la temperatura global.

(Powering Past Coal Alliance, 2022)

La clave es facilitar el acceso a fuentes de energía renovables, especialmente para los países en desarrollo y sus proyecciones económicas. Esto implica la transferencia de tecnología,

conocimiento y capacidad. Si los países en desarrollo no pueden adaptarse a las nuevas necesidades y respetar las regulaciones, serán excluidos¹ de mercados claves. Tendrán stranded assets debido a mecanismos como el Carbon Border Adjustment Mechanism.

Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) es una medida climática para evitar “fugas de carbono”. Dada la ambición climática de la Unión Europea, existe la posibilidad de que las industrias trasladen su producción a países con políticas más laxas, para continuar con su producción intensiva en carbono. Esta fuga puede mover las emisiones fuera de Europa, pero los bienes importados tendrán una huella de carbono elevada que socava los esfuerzos de mitigación. El CBAM incentivará a los países no europeos a transformar sus procesos de producción y volverlos más ecológicos.

(European Commission, 2021)

Se ha avanzado para incorporar la participación de energías renovables, pero no se cumplieron los objetivos pautados. Esto se debe a cómo se piensa a la energía, en términos de problemática económica, política y social. La mayoría de las políticas han sido de corte coyuntural, más reactivas que activas. Natalia Ceppi cree que la falta de planificación a largo plazo y la reactividad no permiten debatir una transición posible. Una verdadera planificación energética es diferente a una política energética. Hace falta voluntad, sostenida en el tiempo, para pensar una verdadera transición energética verde. Los avances en energías renovables han sido esquemas aislados, que no permiten

¹ Ver también:

<https://bit.ly/FTDTcompetitividad>

entender verdaderamente a la política energética como una política pública. La línea común que se encuentra a lo largo de los años es la apuesta a los hidrocarburos, especialmente la parte no convencional y Vaca Muerta. Los avances en términos de seguridad, equidad y sostenibilidad tienen ciertos matices. Cada punto del trilema puede incidir en los otros. Es importante pensar a qué apunta Argentina con el tema de la seguridad y si la respuesta son recursos no renovables. Además, hoy el país es dependiente de Bolivia, el único proveedor de gas en estado gaseoso a nivel regional, en un contexto de precios en alza por la guerra en Ucrania. Hayley Stevenson insiste en la búsqueda de una transición energética que dependa de energías renovables. Hoy el foco está en el gas, que se ha posicionado como una energía verde cuando no lo es.

La Agencia Internacional de Energía (IEA) argumenta que la explotación y desarrollo de nuevos yacimientos debe detenerse para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París. Reemplazar el carbón y el petróleo por gas natural no reduce las emisiones de forma tal que se cumple con la meta de 1.5°C.

Las inversiones en gas natural pueden ser competitivas en algunos países, pero implican un riesgo creciente de ser activos varados. No existen beneficios económicos, sociales o climáticos en el corto o largo plazo que justifiquen inversiones en gas natural en vez de renovables. El gas natural representa más del 50% de las emisiones de plantas energéticas de la región. Lejos de ser una opción limpia o sostenible, las inversiones en gas natural aceleran la crisis climática. El gas natural no es una tecnología de transición, sino una regresión.

(United Nations Environment Programme, 2022)

Cara y contracara: Subsidios e impuestos

Argentina tiene mucho potencial para energía eólica y solar, pero los altos niveles de subsidios son un problema. En términos del trilema, la equidad es un desafío, ya que algunos grupos dependen de los subsidios. Sin embargo, se deben disminuir y quitar por cuestiones climáticas. Pocos países están reformando sus subsidios energéticos y, si lo hacen, no es por motivaciones ambientales. En Argentina no hay demanda de los ciudadanos para tomar medidas climáticas.

Muchas veces se habla de imponer un precio al carbono o eliminar/reducir subsidios, pero muchos países tienen un impuesto al carbono a la par que subsidios. Esto “deshace” el avance. Quienes tienen más subsidios a los productores están en el Norte Global y no implementan reformas para hacer competitivas a las energías renovables. Stevenson menciona a Estados Unidos como ejemplo de incoherencia en temas energéticos. Su nueva ley, “The Inflation Reduction Act”, está planteada como una normativa para impulsar la mitigación pero se acoplan avances en energías renovables con avances en energías no renovables. Para aprobar proyectos de energía renovable, también deben licitarse proyectos de extracción de petróleo y gas. Esto permite que el Estado siga subsidiando la industria de combustible fósil durante varios años más. Existen muchas contradicciones en temas relacionados con energía y sostenibilidad. Los países del Norte Global, que se presentan como líderes, deberían implementar más reformas en sus sistemas energéticos.

The Inflation Reduction Act

En una de las secciones de la ley, titulada “Ensuring Energy Security” (Asegurando Seguridad Energética), menciona una limitación en la licitación de ciertos contratos o derechos de uso. Durante diez años desde la promulgación de la ley, la Secretaría no puede otorgar derechos de uso para desarrollo de energía solar y eólica en tierras federales, a menos que antes se oferte una licitación en tierra para petróleo y gas o la oferta total de acres para licitaciones en tierra no sea menor a 2.000.000 y se haya demostrado interés en 50% de esos acres.

Tampoco se pueden ofrecer licitaciones eólicas en la plataforma marítima continental, a menos que se haya ofrecido una licitación en ultramar para petróleo y gas o la suma total de acres ofertados no sea menor a 60.000.000.

(117th Congress of the United States of America, 2022)

En la Argentina, los subsidios no son considerados desde una mirada ambientalista, sino como una oportunidad política. El país tiene mucha desigualdad en términos de acceso a la energía, y se debe pensar en aquellas poblaciones que tienen menos oportunidades para acceder a un recurso de calidad. En este caso, existen muchas aristas y dimensiones que evidencian las tensiones del trilema.

El FMI reveló que, en 2020, los subsidios a los combustibles fósiles fueron de \$5.9 billones de dólares¹. Esto equivale a más de 11 millones de dólares por minuto. Se necesita reformar esto, a pesar de los posibles conflictos. Sin embargo, cuando hay una propuesta concreta, existe una

¹ Ver más en International Monetary Fund, 2022.

nueva fuente de confianza y disminuye la conflictividad. Hayley Stevenson menciona que los casos exitosos de reforma tienen en común la claridad en sus objetivos. Estos países pudieron demostrar para qué utilizan los fondos: redistribución hacia otras dimensiones sociales, como educación o salud. En Argentina, los subsidios se reformaron para reducir los gastos públicos, no para redirigirlos a disminuir la pobreza energética, por ejemplo.

Vínculos definidos por la energía

Natalia Ceppi también habló de gobernanza energética. El vínculo entre el Estado y otros actores, en particular relacionados con la energía, ha cambiado a lo largo del tiempo. La energía es una problemática tipo interméstico. A partir de 2011, la energía comenzó a ser un problema sectorial y tener un impacto en términos macroeconómicos. Esto implicó un impacto en la agenda externa económica-comercial. De este modo, se incrementaron las importaciones para poder suplir la producción nacional faltante. En términos políticos, reacomodó los vínculos de Argentina con Bolivia, Chile y Venezuela.

Relación con Bolivia:

La relación entre ambos países tuvo mayor estabilidad en términos energéticos, más allá de los cambios de gobierno. Tras la firma del contrato en 2004, que tiene vigencia hasta 2026, la relación no ha cambiado. Hubo algunas rispideces entre 2016 y 2019 por cuestiones técnicas del contrato, pero los volúmenes de importación se mantuvieron iguales. El vínculo entre países fue independiente de los gobiernos y sus diferencias, sino más bien pragmático.

Relación con Chile:

El vínculo bilateral tuvo dos momentos claros. Durango el gobierno de Néstor Kirchner, a raíz de la crisis del gas, que se resolvió por la buena construcción que había antecedido a la relación. La segunda etapa fue a partir de 2016, más cooperativa, cuando Argentina decidió importar gas para suplir las compras de gasoil y exportar saldos, para posicionarse en el mercado con Chile.

Relación con Venezuela:

Esta relación se desarrolló, debido a la falta de transparencia, en un contexto de especulaciones sobre corrupción. A partir de 2016, la situación cambió por varios factores, incluido la intensificación de la crisis en Venezuela. Además, las profundas diferencias político-ideológicas entre Caracas y Buenos Aires marcaron un quiebre en el vínculo en sí.

Desde una perspectiva regional, la energía puede ser un elemento para potenciar lazos de cooperación y, a partir de eso, abrir otros canales dentro de los vínculos bilaterales a nivel regional. Sin embargo, la energía tiene un valor estratégico que la puede transformar en un elemento de discordia. En América Latina, la energía es una herramienta fácil para hacer política, y un artículo² señala que su manejo en cada país se vuelve decisivo para el futuro económico e industrial de cada cual.

El paradigma reinante durante décadas era que la liberalización económica promueve la paz. La interdependencia era percibida como algo positivo, que fomentaba la cooperación y la paz. Tras la caída de la Unión Soviética, Europa fortaleció su interdependencia con Rusia en temas energéticos, con

² Para más información ver Linkohr, 2006.

el objetivo de mantener la paz a largo plazo. De este modo, el continente se convirtió completamente dependiente de los recursos de Rusia. Ahora la interdependencia promueve una sensación de vulnerabilidad: la guerra en Ucrania desgastó los lazos con Rusia. La amenaza del desabastecimiento de gas durante el invierno es sombría. El conflicto bélico muestra los riesgos de la dependencia, dado que un país puede cortar el acceso en cualquier momento. Así es que muchos países de Europa están buscando fuentes de combustible en otras partes del mundo o, incluso, retomando el uso del carbón aunque sea altamente contaminante.

Para poder llevar adelante procesos de transición, Peter Newell cree que los aspectos clave son: un mayor énfasis en los co-beneficios sociales para conseguir apoyo ciudadano, un marco regulatorio efectivo para atraer inversiones, y la mejora de la participación de grupos de interés para cambiar el equilibrio de poder. ■

Capítulo 5

CLIMA, ENERGÍA Y UNA MIRADA DESDE EL CAMBIO DEL COMPORTAMIENTO

Los contenidos de este capítulo surgen del Interludio, Sesgos y comportamiento en el cambio climático y la transición energética, de la 5ta Conferencia Anual del CEPE Di Tella del 25 de Agosto 2022.

Participaron de este panel:

Gastón Gertner (Director Ejecutivo del CEPE, UTDT) y **Lisandro Kaunitz** (Cofundador, ReadySetReplace).

EL FIN DE ESTA SECCIÓN ES MOTIVAR APLICACIONES DE ECONOMÍA Y CAMBIO DEL COMPORTAMIENTO DENTRO DE LA AGENDA CLIMÁTICA.

Uno de los referentes de la ciencia del comportamiento, Daniel Kahneman, comenzó con la idea de replicar y trabajar en el laboratorio los procesos de decisiones de personas ante diferentes estímulos. Descubrió que, en la toma de decisiones, el cerebro está configurado para tolerar inconsistencias en el proceso de cómo se piensan las cosas. Detectar esas ilusiones percibidas y sesgos presentes sirve para pensar políticas públicas que contemplen los aspectos no racionales de las decisiones.

En 2020, cuando comenzó la pandemia y aparecieron los primeros casos en Estados Unidos, se tardaron 67 días en llegar a 100 mil personas infectadas. Muchas personas creen que se tardó un número similar en llegar a cifras mayores. Sin embargo, se alcanzaron los 200 mil infectados en once días y los 300 mil en cuatro. Sobre esto, Daniel Kahneman dijo que costó mucho pensar en términos de crecimiento exponencial. Esta dificultad puede explicar algunas aproximaciones al cambio climático. Algunos estudios indican que, en los últimos 5.000 años, la temperatura promedio de la Tierra subió 5°C. Entonces, es posible que el cerebro interprete que los aumentos de temperatura son de 1° cada mil años. Sin embargo, 1.1°C de ese aumento se dio en los últimos 40 años. Este sesgo puede impactar las acciones que se toman para luchar contra el cambio climático.

Lisandro Kaunitz también rescata otro sesgo: el statu quo. Se piensa que las cosas siempre han sido de la misma manera. Pero pueden darse cambios de mentalidad. Kaunitz cita el ejemplo de

la regulación del cigarrillo en espacios públicos y cerrados. El cambio fue reciente. Pero lo llamativo es que, aunque la legislación no lo regula, la gente comenzó a salir de sus casas para fumar. El cambio en el comportamiento llevó a que la gente entienda que no se debe fumar en espacios cerrados.

En cuanto al cambio climático, continuamos utilizando tecnología en la vida cotidiana que es muy vieja, como hornallas a gas. Este tipo de tecnología exacerba el cambio climático. Kaunitz cree que cada individuo puede hacer cambios en su comportamiento, en su vida, para contribuir en la lucha contra el cambio climático. Una medida es electrificar todo. Existe un movimiento en Estados Unidos llamado *"Electrify everything"*. Los combustibles fósiles que se queman en edificios para cocinar y calentar (agua o ambientes) generan entre el 30 y 40% de las emisiones. Además, el sistema de transporte es responsable de un 30%. Se necesitan electrificar y cambiar estos sistemas, el transporte y edilicio. El estado de Nueva York prohibió el gas en nuevos edificios e Inglaterra está discutiendo una prohibición a partir de 2025.

La contracara de electrificar es el aumento del consumo eléctrico. Ahí surge el interrogante de si existe la capacidad para generar esa electricidad a partir de fuentes renovables. Una posibilidad es quemar el gas en una central térmica para generar electricidad, en vez de hacerlo en los hogares. La eficiencia de este proceso, electrificación y quema en centrales, ahorra un 50% del gas que se utilizaría para consumo hogareño. El gas tiene una función en la transición energética. Otras partes del mundo también están llevando adelante cambios en sus matrices energéticas. Japón y Australia

¹ Más información sobre el movimiento: Mingle, 2020 y Griffith, 2021.



tuvieron un boom de energía solar muy fuerte. El Reino Unido busca dejar el gas y hacer más eficientes las casas para el clima frío. El costo del gas y de la electricidad en Europa es muy alto. Se busca ser independiente de Rusia e incorporar energías renovables.

Kaunitz promueve la electrificación desde su start-up en climate tech. Busca promover la electrificación de calefones en Estados Unidos para evitar 2 millones de toneladas de CO₂ al año. La empresa ayuda a instalar y electrificar los hogares. Pero una barrera son las dimensiones del cambio. En Estados Unidos, 65 millones de casas usan sólo combustibles fósiles; en Europa la cifra ronda los 100 millones. La clave está en encontrar los incentivos para que se produzca el cambio y promover la descarbonización de los hogares. La ciencia del comportamiento puede encontrar los obstáculos y superar los sesgos. Esto nos permitiría

abandonar las tecnologías obsoletas y contaminantes.

El paso siguiente a la electrificación podría ser electricidad que responde a la demanda. Si los aparatos eléctricos se conectan a Internet, las compañías eléctricas pueden enviar señales sobre los niveles de electricidad y controlar el momento de consumo. Además, los aparatos eléctricos pueden programarse según patrones de consumo. Eventualmente se puede hacer machine learning y predecir el consumo de la red. Sin embargo, Argentina se enfrenta a ciertas limitaciones macroeconómicas ante la electrificación. Se requiere infraestructura y cambios en las redes de transmisión y distribución. ■

Capítulo 6

¿CÓMO AFRONTAR LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN ARGENTINA?

Los contenidos de este capítulo surgen del Panel 4, Energía: transición y desarrollo sostenible en Argentina, de la 5ta Conferencia Anual del CEPE Di Tella del 25 de Agosto 2022.

Participaron de este panel:

Nicolás Gadano (Director de Ambiente, Energía y Crecimiento del CEPE, UTDT), **Claudio Cunha** (CEO y Country Manager, Enel Argentina), **María Tettamanti** (Directora general, Camuzzi), **Walter Cont** (Ejecutivo principal en la Dirección de Análisis Sectorial, CAF), **Matías Campodónico** (Presidente, Dow Argentina y Región Sur de América Latina) y **Sofía Diamante** (Redactora de Economía y Negocios, La Nación).

EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, GRACIAS A UNA MAYOR PRESENCIA EN LA ESCENA PÚBLICA, LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA HA GANADO LUGAR EN LA AGENDA MUNDIAL DE LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO. RESULTA, AL MENOS, INTERESANTE OBSERVAR QUÉ ESTÁN HACIENDO LAS EMPRESAS EN ARGENTINA, TENIENDO EN CUENTA LA ACCIÓN A NIVEL INTERNACIONAL.

Es preciso ver cómo se enfoca y la visión que tiene el país en cuanto a la transición energética. Identificar el enfoque y la visión que está encauzando nuestro país respecto de la transición energética permite trazar una hoja de ruta, en un horizonte de tiempo determinado, sobre el camino de las políticas.

La consideración sobre el contexto internacional ocupa un rol preponderante en este análisis, debido a que es un factor clave a la hora de tomar ciertas políticas y medidas. La invasión de Rusia a Ucrania produjo un aumento del precio del gas y petróleo; esto impactó en las políticas energéticas, ambientales y económicas en los países europeos

Transición: desafíos y oportunidades

Walter Cont destaca que históricamente existieron otras transiciones, como el paso del carbón al petróleo. La transición actual está motivada por el cambio climático y no por la demanda, como en el pasado. Antes la tensión balanceaba la relación entre eficiencia y asequibilidad, pero ahora existe una

tercera dimensión, la ambiental. El mayor desafío es transformar cómo se produce, transporta y consume energía. Nicolás Gadano sostiene que la transición no puede ser el único objetivo de la política energética. La situación europea pone de manifiesto la importancia de la seguridad energética en el abastecimiento, dado el rol que cumple la energía en los hogares, el transporte y la producción. Europa está enfrentándose a una encrucijada, frente a la escasez del gas y los altos precios del recurso. La coyuntura de la guerra obliga al continente a alejarse de su agenda de transición hacia renovables, al menos temporalmente. Por ejemplo, en Alemania, Polonia, Francia y los Países Bajos se está repensando la moratoria a las actividades de fracking. Además, la región retomó el uso del carbón, el combustible más contaminante. Esta situación actual no se alinea con los objetivos ambiciosos planteados en el documento “Net Zero 2050” de la Agencia Internacional de la Energía (IEA). Asimismo, la IEA advirtió que, aunque se cumplieran los objetivos en su totalidad, no serían suficientes para alcanzar la carbono neutralidad para 2050. Debe darse un cambio completo en cuanto a los modos de producción, de transporte y del uso de la energía (International Energy Agency, 2021).

La transición energética es un proceso irreversible. Pero la dimensión ambiental no es el único objetivo, sino que también son condiciones deseables alcanzar un balance con la seguridad energética y la asequibilidad. De todos modos, Argentina no puede desentenderse de estos procesos y debe tener una estrategia propia. La falta de políticas de transición puede impactar en sanciones, impuestos, restricciones al comercio y financiamiento. No existe una única agenda de transición, sino que cada país tiene sus particularidades, diferentes

puntos de partida y responsabilidades. Como es un proceso dinámico e influenciado por la coyuntura, la estrategia de transición debe ser flexible y adaptativa.

Sin embargo, el país está enfocado en problemas de corto plazo cuando la transición es un asunto de mediano o largo plazo. Sobre este punto, Cont señala que Latinoamérica no se encuentra en la misma posición que Europa. La pobreza y la desigualdad son aspectos preeminentes y parte prioritaria de los desafíos de la política pública. Tampoco existe la seguridad energética que permita plantearse un trade-off con lo ambiental. Argentina actualmente no puede autoabastecerse de energía y por ende importa gas. Claudio Cunha ve una oportunidad en la crisis europea para acelerar el proceso de transición. El país posee recursos naturales que Europa no tiene y se podría saldar el déficit energético del continente en crisis. Cunha rescata la exploración de energía renovables, como forma de independizarse de la volatilidad de commodities.

Argentina tiene otra oportunidad en Vaca Muerta. La extracción y exportación del gas no convencional son una gran alternativa en este momento. A su vez, es un recurso útil en la agenda de transición, dado que produce la mitad de las emisiones que el carbón. El país debe lograr el autoabastecimiento y generar saldos exportables para lograr superar las crisis cíclicas de balanzas de pagos. Matías Campodónico considera que esto permitiría obtener el capital necesario para abordar la transición en el país.

Gadano remarca que el sector privado no se coordinará por sí sólo para la transformación de la matriz energética. El rol del Estado y la planificación son elementales. Cunha destaca la

importancia de la decisión política, claridad jurídica y estabilidad para la explotación de los recursos. En este punto aparece otro obstáculo: la coordinación provincial y nacional. Las provincias tienen jurisdicción sobre la extracción de hidrocarburos y la energía eléctrica, pero los objetivos de transición son nacionales. Por lo que es imprescindible que los diferentes niveles de gobierno actúen conjuntamente.

La gobernanza energética es un concepto clave asociado a la transición. Se define como "...la combinación de marcos legislativos, arreglos institucionales, mecanismos de financiamiento y de coordinación, que operan en forma conjunta para apoyar la ejecución de estrategias, políticas y programas de uso eficiente de la energía"

(International Energy Agency & Banco Interamericano de Desarrollo, 2012).

Subsidios: falta de señales de precios

En el mundo, los cambios tecnológicos y las demandas sociales promovieron el uso de energías renovables. Los mercados de gas y de energía eléctrica están cada vez más interrelacionados como consecuencia. Argentina está atrasada en su proceso de electrificación. Un primer paso sería, de acuerdo con María Tettamanti, modernizar la regulación. Se necesita una mayor coordinación entre los reguladores de electricidad y gas, a la par que se da a lugar un trabajo conjunto entre las empresas de gas y ENERGIAS. Los problemas regulatorios se reflejan en las tarifas. Se necesita diseñar e implementar un esquema tarifario a largo plazo que dé señales a consumidores, productores e inversores

sobre el precio real de la energía. Es un sector muy inestable en los precios.

El proceso de transición no sólo involucra la matriz energética, sino también el consumo y la eficiencia. Se necesitan cambios de comportamiento y aparatos más eficientes en el uso de energía. Las tarifas casi congeladas llevan a un exceso de consumo, advierte María Tettamanti. Las señales de precios evitarían un despilfarro energético y mayor eficiencia. Gadano explica que la economía adaptó su estructura productiva y de consumo doméstico a un sistema de precios distorsionado. El derroche también lleva a mayores emisiones, en oposición a los objetivos de la transición.

El consumo de energía no ha internalizado el precio de las emisiones. Una posible corrección sería impuestos u otros mecanismos, pero algunos sectores del país no están en condiciones de afrontar costos más elevados para pagar el precio real de la energía. Existe una larga historia de subsidios en gas natural, electricidad y transporte. Tettamanti considera que no debería usarse el atraso tarifario para redistribuir ingresos. Las tarifas deberían reflejar los costos para incentivar el ahorro. Para atender a la dimensión social o la asequibilidad, las personas de bajos recursos podrían tener una parte subsidiada de consumo básico.

Electrificación

La electrificación es un proceso clave en la transición. Por un lado, está la electrificación doméstica, pero que requiere de una red que soporte la demanda. Las ciudades están en crecimiento y eso necesita de una infraestructura más robusta y resiliente. Cunha señala que, desde Enel, estiman un aumento del 70% a 2030 del consumo eléctrico. Otra área para

electrificar es el transporte. Algunos países han comenzado este proceso, en particular flotas de colectivos eléctricos. Pero una prueba piloto en Buenos Aires demostró que no era rentable. La razón son los precios de la energía y las señales que envían a los consumidores y productores.

La matriz eléctrica, en términos de consumo, representa el 22% de la matriz energética. Entonces, hay un largo camino hacia una mayor electrificación y se necesitan políticas para ello. La generación eléctrica puede ser limpia, pero aumentos en la demanda requieren aumentos de la oferta. En consecuencia, con el sistema actual la generación de electricidad incluirá gas natural, petróleo y carbón. Cunha señala que la política de transición de electrificación tiene que estar balanceada, con una mayor oferta de energía de generación verde para cumplir con los objetivos. ■



SECCIÓN ESPECIAL: ¿QUÉ SE ESTÁ HACIENDO EN ARGENTINA? OPERACIONES EN MATERIA DE EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN DE RECURSOS

Una de las acciones que se recomienda en el documento elaborado por la Agencia Internacional de la Energía (2021) es el uso de hidrógeno verde. Esto es una gran oportunidad para Argentina, para producir y exportar este combustible. El exministro de Producción, Matías Kulfas, expresó el potencial de este recurso: “Argentina puede ser un gran proveedor mundial de hidrógeno verde, el combustible del futuro. Esto abre un capítulo lleno de esperanzas y posibilidades para nuestras comunidades y su

desarrollo”. También indicó que la adopción de estrategias para que la producción de hidrógeno promueva la investigación, cree nuevas fuentes de trabajo y desarrolle una cadena de valor (Argentina.gob.ar | Ministerio de Economía, 2022).

Otro recurso alentador para bajar las emisiones es un combustible innovador, que ya se está produciendo en el país: el bioetanol. Es un derivado de la biomasa que se usa como combustible en motores a nafta. Se produce al fermentar azúcares de vegetales, maderas o cultivos con levaduras, para luego destilarlo. Este combustible puede agregar valor a la producción primaria, generar empleo y desarrollar el sector agrícola (De Simone, 2018).

Capítulo 7

RECURSOS NATURALES, INNOVACIÓN E INVERSIÓN EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Los contenidos de este capítulo surgen de la Charla mano a mano, Recursos naturales y desarrollo sostenible, de la 5ta Conferencia Anual del CEPE Di Tella del 25 de Agosto 2022.

Participaron de este panel:

Miguel Galuccio (Fundador, presidente y CEO, Vista) y **Eduardo Levy Yeyati** (Director académico del CEPE y decano de la Escuela de Gobierno, UTD).

EL OBJETIVO DE ESTA CONFERENCIA HA SIDO EXPONER VARIOS ASPECTOS DEL TEMA CLIMÁTICO, QUE A VECES SE TRABAJAN DE MANERA SEPARADA. LA IDEA ERA JUNTARLOS PARA ENCONTRAR COMUNALIDADES Y RECONCILIAR DISCUSIONES.

Transición: innovación e inversión

Los avances en materia climática no han sido concretos en los últimos años. Por ejemplo, debido al contexto internacional, algunos países están yendo hacia atrás en sus políticas y planean utilizar carbón para producir energía. El consumo de energía se duplicará al 2050, debido al desarrollo económico y el crecimiento demográfico. El desafío es poder satisfacer esa demanda y abandonar las fuentes de energía más contaminantes, como el carbón. La pregunta que surge es cómo cerrar la brecha. En los últimos años se ha decidido disminuir las inversiones en petróleo y gas, principales fuentes de energía actualmente. Esto se suma a la escasez que produjo la invasión a Ucrania, entonces hay un faltante de oferta y precios elevados. El gran “perdedor” es Europa, donde los precios de electricidad y gas son insostenibles. Los “ganadores” son Estados Unidos y los países que tienen reservas de hidrocarburos, que aseguran un suministro barato.

Se necesita un programa realista para afrontar la cuestión climática. El gas puede jugar un papel importante, a la vez que se desarrollan las energías renovables. La captura de carbono también es fundamental, además de la inversión en tecnología innovadora para afrontar los desafíos climáticos.

Miguel Galuccio cuenta la experiencia de Vista. En su visión, la meta de Vista es producir un barril de petróleo net-zero para 2026, mucho antes que empresas como British Petroleum o ExxonMobil. En primer lugar, para lograrlo, disminuirán la huella de carbono de su operación a través de la tecnología. Eso reduce el impacto en un 75%. En segundo lugar, se propone “offsetiar” (compensar) sus emisiones, a través de soluciones basadas en la naturaleza y generar créditos de carbono.

Otras compañías también tienen intenciones de compensar sus emisiones, ya sea por cuestiones de principios o de negocios. Vista no comprará créditos de carbonos, sino que los creará. Eso, a su vez, motiva a los empleados jóvenes, ya que trabajan en una empresa con visión y propósito. Este tipo de iniciativas requieren de políticas públicas para incentivar a otras empresas. Estados Unidos aprobó una ley (The Inflation Reduction Act) para fomentar la inversión en energías limpias. Argentina no tiene este tipo de incentivos; sólo se ha hablado de impuestos al carbono. Una posibilidad sería premiar a aquellos que transformen su producción para, por ejemplo, exportar barriles de petróleo net-zero.

Galuccio menciona que falta visión. Los precios de los bonos de carbono no son competitivos. Un proyecto de forestación no es justificable en términos de costos, excepto que se haga por una cuestión de valores. La contracara sería verlo como una oportunidad de negocios y apostar a que el valor aumentará con los años.

Hace diez años se podía observar el recurso potencial que era Vaca Muerta para el país. En su momento no eran reservas y no se daban las condiciones para producir, por falta de conocimiento. Fue muy importante cambiar la



mentalidad: pasar de la idea de escasez de crudo y gas a la abundancia de la explotación. Se debieron generar las condiciones para explorar y explotar la zona. Actualmente Vaca Muerta es el 40% de la producción argentina y es una fuente de divisas. El obstáculo hoy es la falta de inversiones para alcanzar el potencial completo. Falta infraestructura para el crecimiento dado. La incapacidad de atraer capital extranjero surge de la dificultad para llevarse los retornos. No es fácil salir de esa situación. Obama logró hacerlo en 2015. Estados Unidos solía tener una prohibición de exportación de combustibles fósiles, entonces

importaba desde Arabia Saudita. Obama decidió levantar esa prohibición, con la aparición del shale gas, y exportar de sus reservas. Eso generó un efecto en la inversión y ahora es un país exportador en sólo 7 años.

En cuanto a las tensiones entre ambientalismo y desarrollo, Galuccio habla sobre el progreso de la humanidad. Destaca que no se pueden poner en pausa los avances, especialmente de aquellos que no tienen necesidades básicas satisfechas. Como el mundo no se detiene, sostiene que se debe buscar la mejor manera posible para cuidar el planeta. La clave es la acción. ■

Glosario

Acuerdo de París: aprobado en 2015 en París, durante la COP21. El Acuerdo entró en vigor en noviembre de 2016. Uno de sus objetivos es mantener el aumento de la temperatura media mundial debajo de los 2°C con respecto a niveles preindustriales, con la meta de limitarlo a 1.5°C. Además, el Acuerdo busca fortalecer la capacidad de los países para hacer frente a los impactos del cambio climático (IPCC, 2018).

►Artículo 6.4:

“Por el presente se establece un mecanismo para contribuir a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y apoyar el desarrollo sostenible, que funcionará bajo la autoridad y la orientación de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Acuerdo y podrá ser utilizado por las Partes a título voluntario. El mecanismo será supervisado por un órgano que designará la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Acuerdo, y tendrá por objeto:

1. Promover la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentando al mismo tiempo el desarrollo sostenible;
2. Incentivar y facilitar la participación, en la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de las entidades públicas y privadas que cuenten con la autorización de las Partes;
3. Contribuir a la reducción de los niveles de emisión en las Partes de acogida, que se beneficiarán de actividades de mitigación por las que se generarán reducciones de las emisiones que podrá utilizar también otra Parte para cumplir con su contribución determinada a nivel nacional; y
4. Producir una mitigación global de las emisiones mundiales.”

(Naciones Unidas, 2015).

►Artículo 7.14

“El balance mundial a que se refiere el artículo 14 deberá, entre otras cosas:

1. Reconocer los esfuerzos de adaptación de las Partes que son países en desarrollo [...]
 2. Examinar la idoneidad y eficacia de la adaptación y el apoyo prestado para ella;
 3. Examinar los progresos globales realizados en el logro del objetivo mundial relativo a la adaptación...”
- (Naciones Unidas, 2015).

►Artículo 14

“La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Acuerdo hará periódicamente un balance de la aplicación del presente Acuerdo para determinar el avance colectivo en el cumplimiento de su propósito y de sus objetivos a largo plazo (“el balance mundial”), y lo hará de manera global y facilitadora, examinando la mitigación, la adaptación, los medios de aplicación y el apoyo, y a la luz de la equidad y de la mejor información científica disponible. [...] hará su primer balance mundial en 2023.” (Naciones Unidas, 2015).

Adaptación: hace referencia a las medidas adoptadas para gestionar los impactos del cambio climático, intentando reducir la vulnerabilidad y la exposición a sus efectos perjudiciales y explotar cualquier posible beneficio. La adaptación tiene lugar en los planos internacional, nacional y local (IPCC, 2018).

Adicionalidad (en mercados de carbono): requerimiento esencial para los estándares y verificaciones de los créditos de carbono. Implica que la reducción de emisiones del crédito no hubiera ocurrido sin la acción que generó el crédito. La adicionalidad

genera un incentivo de mitigación (World Bank, 2016).

Carbon-washing (lit. lavado de carbono): In & Schumacher introdujeron el término para referirse a instancias de greenwashing relacionadas a las emisiones de carbono. Está vinculado a tácticas de relaciones públicas, que no están sustentadas por una ambición consecuente en términos de acciones tangibles. Inversores y empresarios pueden beneficiarse en sus finanzas y reputación de la exageración de su accionar climático o de datos no representativos. La falta de accionar de las empresas no es penalizada por el mercado, dado que las declaraciones climáticas son demasiado vagas o tienen objetivos a muy largo plazo; tampoco hay que olvidar la falta de monitoreo luego de los anuncios (In & Schumacher, 2021).

Carbono neutral: balance entre emisiones y absorción de dióxido de carbono. Existen sumideros de carbono naturales, como bosques y océanos, que capturan el CO₂, pero no tienen el alcance suficiente. También existen sumideros artificiales, aunque tampoco pueden remover la cantidad suficiente de carbono (European Parliament News, 2022).

Carbono positivo: término propuesto por el arquitecto William McDonough en el marco de "The new language of carbon". Se refiere a acciones que convierten el dióxido de carbono de tal forma que mejora la nutrición del suelo o se transforma en polímeros. McDonough desafía la definición de algunas empresas, que implica mayor absorción de carbono o producción de energía renovable que la requerida por sus operaciones (McDonough, 2016).

Climate bond (lit. bono climático; "bono verde"): son bonos con los

misimos estándares financieros que cualquier otro bono, la diferencia está en el compromiso de usar los fondos para financiar o refinanciar proyectos climáticos (CELAC-ONU, 2017).

Conferencia de las Partes (COP): es el órgano máximo decisorio de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Todos los Estados miembro están representados y revisan la implementación de la Convención y otros instrumentos legales. Además, adoptan medidas necesarias para promover la efectiva implementación de la Convención. Es una reunión anual que comenzó en Berlín en 1995 (United Nations Climate Change, 2022).

Contaminantes atmosféricos: tienen efectos adversos en la salud humana y en el ambiente. Poseen diversas características como su composición química, sus reacciones, emisiones, persistencia en el ambiente y capacidad de ser transportados. Se agrupan en gaseosos, orgánicos persistentes, metales pesados tóxicos y materia en partículas (Fino A., 2019)

Contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC por sus siglas en inglés): plan de cada país adherido al Acuerdo de París para reducir sus emisiones. Algunos planes incluyen la forma en que se adaptarán a los impactos del cambio climático y qué tipo de apoyo se necesita de o se ofrece a otros países (IPCC, 2018).

Gases de efecto invernadero (GEI): componentes gaseosos de la atmósfera que absorben y reflejan la radiación emitida por la Tierra. Este proceso ocasiona el efecto invernadero. El vapor de agua, el dióxido de carbono, el óxido nitroso, el metano y el ozono son los principales GEI. Además, existen gases de origen humano

como los halocarbonos, hexafluoruro de azufre, hidrofluorocarbonos y perfluorocarbonos (IPCC, 2018).

Greenwashing (lit. lavado verde; también “ecoblanqueo”): el término fue inventado por Jay Westerveld en un ensayo que criticaba la industria hotelera por promover la reutilización de toallas para “salvar el ambiente”, a la vez que tenían prácticas poco ecológicas en su negocio. El diccionario de Oxford lo define como “desinformación difundida por una organización para mostrar una imagen pública ambientalmente responsable.” Greenpeace lo define como “el acto de engañar a los consumidores sobre prácticas ambientales de una empresa o los beneficios ambientales de un producto/servicio”. Seele & Gatti agregan la dimensión de acusación de engaño a la definición. Las declaraciones “verdes” mejoran la reputación corporativa e inciden en su performance financiera. (Seele & Gatti, 2017)

Huella de carbono: medida de la cantidad total de emisiones de dióxido de carbono que es causada directa o indirectamente por una actividad o acumuladas a lo largo del ciclo de vida de un producto (Wiedmann, T. & Minx, J., 2008).

Impuesto al carbono: se aplica un precio al carbono directamente, definiendo una tasa para las emisiones de GEI o para el contenido de carbono de los combustibles fósiles. A diferencia de los mercados de carbono, el resultado de la reducción no está predeterminado pero el precio del carbono sí (World Bank, s.f.).

Mitigación: hace referencia a la intervención humana con el fin de reducir las emisiones o mejorar los sumideros de GEI (IPCC, 2018).

Net-zero (lit. cero neto): cuando las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero se equilibran globalmente con las remociones en un tiempo determinado (IPCC, 2018).

Offset (verbo en inglés): acto de compensar una unidad de dióxido de carbono equivalente mediante reducción, captura o evitación (Goodward & Kelly, 2010).

Pérdidas y Daños: implica abordar pérdidas y daños relacionados con el impacto del cambio climático en los países en desarrollo, que son más vulnerables a la crisis climática (IPCC, 2018).

Protocolo de Kioto: tratado internacional adoptado en 1997 en Kioto, durante la COP3. Se acordó reducir las emisiones de GEI en un 5% (como mínimo) respecto de los niveles de 1990. El Protocolo entró en vigor en febrero de 2005 (IPCC, 2018).

Rulebook (trad. libro de reglas): Si bien el Acuerdo de París da un marco para la acción internacional, el libro de reglas pone el Acuerdo en marcha al definir las herramientas y procesos para su implementación. El propósito de este libro es transformar el Acuerdo en un sistema en funcionamiento, que moviliza acción climática concreta en todos los países (Project for Advancing Climate Transparency, 2018). El Libro de Reglas fue finalizado en la COP26, en el año 2021.

Bibliografía

Introducción

IPCC, 2018. Calentamiento global de 1,5 °C: Resumen para responsables de políticas, Intergovernmental Panel on Climate Change.

Organización de las Naciones Unidas, s.f. *Naciones Unidas*. [En línea] Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change> [Último acceso: 03 de noviembre de 2022].

Organización de las Naciones Unidas, s.f.b. *Naciones Unidas*. [En línea] Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/17-goals-to-transform-our-world> [Último acceso: 03 de noviembre de 2022].

Capítulo 1

Ameli, N. et al., 2021. Higher cost of finance exacerbates a climate investment trap in developing economies. *Nature*, 12(4046), pp. 1–12.

GCF, 2020. *GCF: Impulsando la transformación hacia un sistema financiero resiliente al cambio climático*. [En línea] Disponible en: <http://bit.ly/3i9FBui>

UNDP, 2022. *What are carbon markets and why are they important?*. [En línea] Disponible en: <http://bit.ly/3EV1KEr>

Hickel, J. & Kallis, G., 2019. Is Green Growth Possible?. *New Political Economy*, 25(4), pp. 469–486.

Murphy, T. W., 2021. *Energy and Human Ambitions on a Finite Planet*. Primera ed. San Diego: eScholarship (University of California).

Rockström, J. et al., 2009. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2), p. 32.

Smil, V., 2004. World History and Energy. *Encyclopedia of Energy*, Volume 6, pp. 549–561.

Sovacool, B. K., 2016. How long will it take? Conceptualizing the temporal dynamics of energy transitions. *Energy Research & Social Science*, Volume 13, pp. 202–215.

Steffen, W. et al., 2015. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), p. 1259855.

Tompkins, E. L., Vincent, K., Nicholls, R. J. & Suckall, N., 2018. Documenting the state of adaptation for the global stocktake of the Paris Agreement. *WIREs Clim Change*, 9(e545).

Ulucak, R., Gökhan Yücel, A. & Koçak, E., 2019. The Process of Sustainability: From Past to Present. En: *Environmental Kuznets Curve (EKC)*. Academic Press, pp. 37–53.

Capítulo 2

Frank, F. et al., 2014. *La huella de carbono en la agroindustria*. Primera ed. Anguil (La Pampa): Ediciones INTA.

Fuss, S. et al., 2018. Negative emissions—Part 2: Costs, potentials and side effects. *Environmental Research Letters*, Volume 13, pp. 1–47.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2018. *Soluciones ganaderas para el cambio climático*, FAO.

Round Table on Responsible Soy Association (RTRS), 2022. *Round Table on Responsible Soy Association (RTRS)*. [En línea] Disponible en: <https://responsiblesoy.org/sobre-la-rtrs#> [Accedido el 15 de noviembre de 2022].

Capítulo 3

Jóvenes por el Clima, 2019. *Jóvenes por el Clima*. [En línea] Disponible en: <http://jovenesporelclima.com/> [Último acceso: 03 de noviembre de 2022].

The Economist., 2022. The coming food catastrophe. *The Economist*, 21 de mayo, p. 11.

Vamos Buenos Aires, s.f. *Ciudad Verde*. [En línea] Disponible en: <http://bit.ly/3icvBjG> [Último acceso: 03 de noviembre de 2022].

Capítulo 4

117th Congress of the United States of America, 2022. *H.R.5376– Inflation Reduction Act of 2022*. Washington D.C.

Camarda, M. F., 2020. La gobernanza de la eficiencia energética: una política pública efectiva para fortalecer la transición energética hacia modelos de desarrollo económico sustentable. *Administración Pública Y Sociedad (APyS)*, Número 9, p. 153–180.

European Commission, 2021. *Carbon Border Adjustment Mechanism: Questions and Answers*. [En línea] Disponible en: <http://bit.ly/3OBlj8Q> [Último acceso: 27 de octubre de 2022].

Hessling, F. D., Gonzalez, F. D. & Cadena, C., 2021. Aportes para asumir el trilema energético desde una perspectiva transversal y situada. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Número 25, pp. 405–413.

International Monetary Fund, 2022. *Climate Change and Fossil Fuel Subsidies*. [En línea] Disponible en: <https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/energy-subsidies> [Último acceso: 27 de octubre de 2022].

Linkohr, R., 2006. La política energética latinoamericana entre el Estado y el mercado. *Nueva sociedad*, Número 204, pp. 90–103.

Powering Past Coal Alliance, 2022. *Powering Past Coal Alliance*. [En línea] Disponible en:

<https://poweringpastcoal.org/> [Último acceso: 27 de octubre de 2022].

United Nations Environment Programme, 2022. *Is Natural Gas a Good Investment for Latin America and the Caribbean? From Economic to Employment and Climate Impacts of the Power Sector*.

Capítulo 5

Griffith, S., 2021. From Homes to Cars, It's Now Time to Electrify Everything. *Yale Environment 360*, 19 de octubre. [En línea] Disponible en: <http://bit.ly/3GGmmT5>

Mingle, J., 2020. To Cut Carbon Emissions, a Movement Grows to 'Electrify Everything'. *Yale Environment 360*, 14 de abril. [En línea] Disponible en: <http://bit.ly/3ElbFgu>

Capítulo 6

Argentina.gob.ar | Ministerio de Economía, 2022. Kulfas destacó el potencial del hidrógeno verde para el desarrollo de Argentina. 17 de mayo.

Argentina.gob.ar | Ministerio de Economía, s.f. *Argentina.gob.ar*. [En línea] Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/eficiencia-energetica#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20eficiencia%20energ%C3%A9tica,de%20vida%20de%20los%20usuarios> [Accedido el 14 de noviembre de 2022].

De Simone, M. E., 2018. Que es el Bioetanol? [sic]. *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)*, 29 de junio.

International Energy Agency & Banco Interamericano de Desarrollo, 2012. *Gobernanza de la eficiencia energética: Manual regional América Latina y el Caribe*. Primera ed. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

International Energy Agency, 2021. *Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector | Summary for Policy Makers*, IEA.

Glosario

CELAC-ONU, 2017. *The rise of green bonds: financing for development in Latin America and the Caribbean*, Washington DC: Naciones Unidas.

European Parliament News, 2022. *What is carbon neutrality and how can it be achieved by 2050?*. [En línea] Disponible en: <http://bit.ly/3Ey84kN> [Accedido el 9 de noviembre de 2022].

Fino A., 2019. Air Quality Legislation. *Encyclopedia of Environmental Health (Second Edition)*. Editado por: Jerome Nriagu. Elsevier, pp. 61-70.

Goodward, J. & Kelly, A., 2010. Bottom Line on Offsets. World Resources Institute, Volumen 17, pp. 1-2.

IPCC, 2018. Calentamiento global de 1,5 °C: Resumen para responsables de políticas, Intergovernmental Panel on Climate Change.

McDonough, W., 2016. Carbon is not the enemy. *Nature*, Volume 359, pp. 349–351.

Naciones Unidas, 2015. *Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. París.

Project for Advancing Climate Transparency, 2018. *World Resources Institute*. [En línea] Disponible en: <http://bit.ly/3AHSzpi> [Accedido el 9 de noviembre de 2022].

Seele, P. & Gatti, L., 2017. Greenwashing Revisited: In Search of a Typology and Accusation-Based Definition Incorporating Legitimacy Strategies. *Business Strategy and the Environment*, 26(2), pp. 239–252.

United Nations Climate Change, 2022. *United Nations Climate Change*. [En línea] Disponible en: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop> [Accedido el 9 de noviembre de 2022].

Wiedmann, T. & Minx, J., 2008. A Definition of 'Carbon Footprint'. En: *Ecological Economics Research Trends*. Editado por: C. C. Pertsova. Nova Science Publishers, pp. 1–11.

World Bank, s.f. *World Bank*. [En línea] Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/programs/pricing-carbon> [Accedido el 9 de noviembre de 2022].

World Bank, 2016. *Carbon Credits and Additionality: Past, Present, and Future*. PMR Technical Note 13, Washington DC: Partnership for Market Readiness, World Bank.



Datos de contacto:

Mail: cepe@utdt.edu

Teléfono: +54 11 51697339

Linkedin: CEPE Di Tella

Twitter: @CEPEDiTella

Instagram: @cepe_ditella