



Territorios de la Complejidad: por una geografía resignificada

COORDINADORES

Josefina Di Nucci y Álvaro Álvarez



1983/2023
40 AÑOS
DE **DEMOCRACIA**



Facultad de
CIENCIAS
HUMANAS
UNICEN



I G E H C S

CIG CENTRO DE
INVESTIGACIONES
GEOGRÁFICAS
FCH-UNCPBA

Territorios de la complejidad: por una Geografía resignificada

Josefina Di Nucci
Álvaro Álvarez
(Coordinadores)



Di Nucci, Josefina

Territorios de la complejidad : por una Geografía resignificada / Josefina Di Nucci ; Álvaro Álvarez ; compilación de Josefina Di Nucci ; Álvaro Álvarez. - 1a ed. - Tandil : Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, 2023.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-658-606-5

1. Geografía. 2. Pandemias. 3. Argentina. I. Álvarez, Álvaro. II. Título.

CDD 910.9

El contenido de esta obra fue sometido a evaluación externa

1ª edición: octubre de 2023

Coordinadores

Josefina Di Nucci y Álvaro Álvarez

Corrección

Josefina Di Nucci y Álvaro Álvarez

Diseño de Tapa

Darío Ledesma

Fotografías de tapa

Archivos de Álvaro Álvarez y Josefina Di Nucci

Diseño interior y maquetación

María Cecilia Aimaretti

ISBN 978-950-658-606-5



Índice

| 11 Prólogo

Parte I. Geografías del bienestar, la pobreza y la calidad de vida

- 29 Calidad de vida en los espacios rurales: el paraje Las Toscas, como estudio de caso exploratorio
Camila Lucía Rodríguez y Patricia Iris Lucero
- 47 Condiciones de habitabilidad en el Complejo Urbano Padre Mugica: una experiencia de transferencia de investigaciones en calidad de vida
Laura Zulaica, María Laura Canestraro, Adriana Olivera y Claudia Rodríguez
- 65 La variable «tipo de hogar». Aplicación al estudio de las diferencias de NBI en Argentina (2001-2011)
Fernando Ariel Manzano y Guillermo Ángel Velázquez
- 85 Exploración sobre la relación entre turismo y calidad de vida de la población argentina desde la mirada espacial
Matías Gordziejczuk, Claudia Mikkelsen y Graciela Benseny
- 105 Calidad de vida, riesgo hídrico y procesos suburbanos en el Área Metropolitana de Santa Fe
Néstor Javier Gómez y María Mercedes Cardoso
- 123 Economía Popular, Social Solidaria (EPSyS) y territorio. Una aproximación desde el análisis de la problemática alimentaria del Gran La Plata
Belén Mirallas, Damián Giammarino y Héctor Luis Adriani
- 137 Distancia geográfica y salud en el Área Metropolitana de Buenos Aires
Ana María Liberali y Solange Paula Redondo
- 149 El arbolado urbano de alineación como indicador de calidad de vida en la ciudad de Santa Fe. Disparidades sectoriales
Gabriel Castelao

Parte II. Urbanización, divisiones territoriales del trabajo y economía urbana: abordajes empíricos y desafíos teóricos

- 167 Comercio étnico peruano en el Gran Buenos Aires
Marina Lapenda
- 181 Producción y comercialización de automóviles: dinámicas entre el circuito superior y su porción marginal
Matías Donato Laborde
- 193 Difusión territorial de las finanzas y comercio minorista en Tandil durante la pandemia
Derlis Daniela Parserisas, Josefina Di Nucci y Graciela Luján Caballero Sapiras
- 205 Telecomunicaciones y convergencia tecnológica en el área concentrada de Argentina
Guillermo Schiaffino

Parte III. Ruralidades diversas en el agro argentino

- 219 Movimientos sociales y socioterritoriales en el sudoeste bonaerense
Marcela Torrez Gallardo
- 235 Agricultura Familiar y producción de alimentos sanos en los partidos de General Rodríguez, Luján y Mercedes (provincia de Buenos Aires). Aproximación desde los datos secundarios
Fernanda González Maraschio y Gisela Reposo
- 253 Transformaciones en los usos del suelo y políticas públicas en los partidos de Cañuelas, Luján, Mercedes y San Andrés de Giles
Natalia Alejandra Kindernecht
- 271 Trama agroindustrial en el sudeste bonaerense. Reflexiones en torno a las interacciones predominantes
Mariana Paola Bruno y María Laura Viteri
- 289 Transformaciones productivas en la «sección quintas» de la localidad de Verónica, partido de Punta Indio, provincia de Buenos Aires (2018/2019)
Waldemar Spinelli
- 305 La Colonia 20 de Abril, en la localidad de Jáuregui (Luján, provincia de Buenos Aires) a través del concepto estilo de agricultura
Gerardo Castro
- 320 Situación crítica y precaria de lxs agricultorxs familiares del partido de La Plata en tiempos de SARS-CoV-2. Iniciativas políticas para fomentar y fortalecer la agricultura familiar y las producciones alternativas
Daniela Patricia Nieto y Guillermo Ariel Aramayo
- 333 Estrategias de comercialización de la agricultura familiar: la trayectoria de la Feria Verde de la ciudad de Mar del Plata (Argentina)
Pablo José Galeotti, María Laura Cendón y Martín Arrache
- 351 Apropiación social de tecnologías organizacionales en las artesanías textiles de Manos La Madrid
Santiago Santini y Graciela Ghezán

Parte IV. Geografías feministas: teorías y prácticas de las desigualdades

- 369 El cuerpo como territorio de lo vivido y soporte de la incisión patriarcal
Julia Cortese
- 385 Crezcan flores en nuestros cuerpos-territorios violentados
María Lorena Barrera, Gloria Fernández Ruiz, Carla Giménez y María Florencia Giorsemio
- 399 Las luchas en las calles por la interrupción legal del embarazo (IVE)
Melisa Zubillaga y Diana Lan
- 407 Las prácticas del *street art* como gestos estéticos alternativos en la trama urbana
Ana Lucía Bit Chakoch Larribité y Vicente Girardi Callafa

- 425 Otros mundos en #LaFeliz. Violencia y orgullo en los territorios de las comunidades LGBT+ locales
Federico García Fernández
- 441 La configuración de masculinidades en espacialidades instituidas por el narcotráfico en el Gran Buenos Aires, Argentina
Heder Rocha

Parte V. Geografía Física y problemáticas ambientales

- 457 Percepción del riesgo, y prácticas asociadas a la geografía de la salud, sobre la problemática ambiental de arsénico en agua
Micaela Condolucci, Leandro Aníbal Crivaro, Silvia Porro y Damián Lampert
- 473 Desafíos en la pospandemia COVID-19: ambiente, energía y territorios
Luciana Clementi, Alejandra Ise y Sofía Villalba
- 485 Gestión del agua en el área periurbana oeste de la ciudad de Mar del Plata, partido de General Pueyrredon. Un aporte mediante el empleo de la técnica árbol de problemas
María José Martín Velasco, Gabriela Calderón, María Lourdes Lima y Héctor Enrique Massone
- 499 Análisis de la aridificación en la República Argentina a través de índices climáticos de aridez durante el período 1961-2018
Pedro Samuel Blanco y Moira Evelina Doyle
- 511 Dinámica fluvial de la Cuenca Inferior del Río Negro (Estación Primera Angostura)
Grethel García Bu Bucogen, Vanesa Yael Bohn y María Cintia Piccolo
- 523 La problemática de los anegamientos en la Cuenca del Salado: ¿aumento de las precipitaciones o efectos de los cambios de usos del suelo?
Sofía Salese y Bruno Lara
- 535 Pérdida de servicios ecosistémicos por desequilibrios nutricionales en suelos agrícolas. Análisis de su variación espaciotemporal en la Pampa Austral, Argentina
Nahuel David Sequeira, Daiana Yael Daga y Patricia Vazquez
- 553 Producción de biogás en el contexto de desafíos energéticos: estudios de caso
Elías Valentín Decunto
- 567 Polo de desarrollo económico en el curso medio del río Colorado: potencialidades y riesgos ambientales en Casa de Piedra
Leandro Altolaquirre, Eliana Pereyra Fernández y Hugo Khin
- 581 Problemáticas ambientales en el sector de Cuenca XVI, Neuquén, Argentina
Emmanuel Roussillon

Parte VI. Estrategias, acciones didácticas y proyectos para la enseñanza de la Geografía

- 599 La didáctica del retorno: la formación docente como experiencia
Cristina Carballo y Julieta Ñañez
- 611 Puentes entre las geografías de la vida cotidiana y la geografía escolar: estrategias para rastrear y sistematizar conocimientos geográficos cotidianos
Natalia Flores, Andrés Flouch, Soledad Reyes y Analía Rotondaro
- 625 Pensar las territorialidades locales desde la ESI: una propuesta pedagógica para abordar la geografía desde una perspectiva de género
Brenda Sosa y María Victoria Suarez
- 637 Memorias barriales, marcas territoriales y soportes conmemorativos. Acciones, actores y prácticas locales como recurso pedagógico para un abordaje de la memoria social sobre Malvinas
Silvina Fabri y Marcelo Troncoso
- 653 Trabajo de campo sobre las causas y los efectos de las islas de calor urbano. El caso de Santa Rosa, provincia de La Pampa
Juan Pablo Bossa, María del Carmen Labey y Jorge Ernesto Lapena

Parte VII. Geotecnologías aplicadas a la transformación socioespacial

- 669 Implementación de una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) en el municipio de Tandil, Buenos Aires
Cristian Amici, Fausto Fernández, Mauro Ortmann y Luis Ramírez
- 683 Crecimiento y expansión urbana de las ciudades de la Cuenca Inferior del Río Chubut en el período 1991-2022 a través de Tecnologías de Información Geográfica
María Isabel Márquez y Santiago Linares
- 701 Tecnologías de la Información Geográfica para el estudio de coberturas del suelo a nivel de paisaje. Análisis multitemporal de cambios. Caso de estudio: cultivo de girasol – campañas 2020-2021 - tandil
Paula Valania

Parte VIII. Modelos de inserción internacional, debates geopolíticos y relaciones internacionales

- 717 La insubordinación ideológica. Una interpelación desde las periferias: el caso de China
Hilario Patronelli y Juan Cruz Margueliche
- 727 Desarrollo económico y soberanía monetaria ante la crisis de la globalización financiera y un nuevo orden internacional multipolar. Emergencia de nuevos polos de poder monetario ante la hegemonía del dólar (2008-2022)
Emiliano Dicósimo e Ignacio Barranquero

- 743 El ascenso de China en el sistema internacional y su expansión geopolítica por medio de la inversión en infraestructura: La Nueva Ruta de la Seda y su impacto en América Latina
Andrea Sol D'Annunzio
- 759 Infraestructura extractivista y desarrollo regional
Álvaro Álvarez

Parte IX. Transformaciones territoriales y turismo. Nuevas formas de movilidad y ocio, sus incidencias en el desarrollo

- 775 Visitar la memoria. Reflexiones acerca del turismo en el ex Centro Clandestino Virrey Cevallos
Carlos Cáceres y Matías Arena Recavarren
- 791 Espacios rurales y rururbanos multifuncionales. Turismo y recreación rural en el partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales
Jana Ferro y María Isabel Haag
- 807 Oferta cultural y turismo en el barrio de Abasto
Sofía Mato
- 823 Cartografía del turismo ovni en la Argentina
Fabián Claudio Flores y Marcos Bruno Giop
- 839 Territorios turísticos en contexto de pandemia: gobernanza y adaptación
María Sol Sierra
- 855 Resignificación de espacios socioculturales y abordajes territoriales alternativos a través del turismo científico: un caso de estudio en las vías del «Viejo Expreso Patagónico, La Trochita»
Federico Abbondio, Marcos Sourrouille, Lucas Bandieri y Diego González Zevallos
- 871 La conformación del lugar turístico, entre lo público y lo privado. El caso de El Centinela en la ciudad de Tandil, Buenos Aires
Lucas Ramírez y Esteban Vicente

Parte X. Producción del espacio, acceso al hábitat y derecho a la ciudad

- 889 Análisis del conflicto ambiental por el avance inmobiliario en la avenida Don Bosco, Tandil. Aproximaciones al estudio de caso
Camila Ailén Lorusso
- 903 El Centro Social y Deportivo Limache. Reflexiones sobre el acceso al hábitat desde un conflicto socioterritorial
Dana Valente Ezcurra y Flavio García
- 919 Ocupación colectiva de tierras en el Barrio Palermo (Tandil): una experiencia de participación y contribución a la resolución del conflicto desde un proyecto de extensión
Agustina Girado, Alejandro Migueltoarena y Lautaro Lanusse

- 933 Los conflictos urbanos y de proximidad en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires: las transformaciones urbanas y las resistencias en el barrio de Coghlan a posteriori de la postconvertibilidad
Gabriel Horacio Álvarez
- 953 Apuntes hacia una caracterización de las urbanizaciones cerradas de la ciudad de La Plata
Liliana Lapomarda
- 965 La gobernanza de las regiones urbanas. La institucionalización del Ente de Coordinación del Área Metropolitana Santa Fe (2016-2021)
Martín Carné y Martín Seval

Desafíos en la pospandemia COVID-19: ambiente, energía y territorios

Luciana Clementi^a

Alejandra Ise^b

Sofía Villalba^c

Introducción

La irrupción de la crisis multidimensional -sanitaria, económica y social- derivada de la pandemia por COVID-19, ha trastocado el escenario mundial, aunque en forma diferenciada por sectores y países. El radical cambio del contexto global ha replanteado los retos de la política energética y climática.

Algunos análisis plantean que la crisis por COVID-19 representó un freno a la transición ecológica, con cierta «relajación» de las normas ambientales o ralentización de las acciones trazadas por los países en la hoja de ruta verde. Las nuevas prioridades de los Estados para enfrentar las dificultades de carácter sanitario, social y económico, relegarían los planes que aspiraban alcanzar metas de desarrollo sostenible y provocarían un retroceso en los retos planteados para la mitigación y adaptación al cambio climático (Calzadilla, 2020; Domingo, 2020).

Otros análisis sostienen que la crisis sanitaria abrió nuevas oportunidades para repensar escenarios o modelos más sostenibles, en la organización de las ciudades, la movilidad y los sistemas de producción y consumo de bienes y servicios (Escribano, 2020; Imbert y France, 2020). El desafío es la resintonización de la transición ecológica a la era posCOVID-19. La apuesta por más eficiencia en el uso de los recursos y por un mayor porcentaje de fuentes renovables sería determinante para conseguir que la economía tenga la energía que necesita y que, a la vez, sean frenadas las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas y la Comisión Global sobre la Economía y el Clima apoyan esa postura. En esa dirección, el diseño de planes de recuperación económica debería contemplar que se introduzcan medidas favorables a la transición energética, promoviendo el aprovechamiento de fuentes renovables (Castillo, 2020).

Frente a esta coyuntura, el trabajo propone analizar la relación entre la dimensión ambiental y energética durante la pandemia por COVID-19 y explorar estrategias que emergen desde lo local en pos de transitar hacia escenarios más sostenibles. Para ello se opta por una perspectiva territorial multiescalar, con foco en el caso argentino.

La investigación se apoyó en una metodología mixta. Para reflexionar sobre los efectos de la pandemia se recabaron datos cuantitativos a través de informes de organismos públicos y privados, tanto nacionales como internacionales. Esta in-

^a Centro de Estudios Sociales de América Latina. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, lclementi@fch.unicen.edu.ar

^b Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, alejandraise@conicet.gov.ar

^c Centro de Estudios Sociales de América Latina. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, svillalba@fch.unicen.edu.ar

formación estadística se complementó con datos cualitativos a partir de revisión bibliográfica, a través de artículos científicos y de prensa. Asimismo, se identificaron y analizaron experiencias emergentes en Argentina mediante entrevistas semiestructuradas virtuales y presenciales a informantes clave, durante 2020 y en el marco de trabajos de campo en 2021.

El trabajo se estructura en dos partes. La primera analiza las repercusiones del contexto de medidas de aislamiento social sobre las emisiones de GEI en el mundo y en el comportamiento de las variables eléctricas en Argentina. La segunda parte, ilustra alternativas sostenibles que se valorizan en el mundo, surgidas de estrategias territoriales de producción y gestión de la energía. Además, explora experiencias emergentes a nivel local en Argentina en la pospandemia.

COVID-19: efectos colaterales sobre el ambiente y la energía

La propagación del virus que provoca la enfermedad COVID-19 se inició en diciembre de 2019 en Wuhan (China) y alcanzó rápidamente una dimensión global. Luego de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declarara la pandemia, las medidas de aislamiento preventivo no tardaron en implementarse en la mayoría de los países del mundo. Las cuarentenas dominaron el escenario global, con gran heterogeneidad de medidas: desde aquellas donde primó una mayor flexibilidad hasta otras más restrictivas; algunas de alcance local y otras abarcando el ámbito nacional. En este contexto, la población mundial se enfrentó a cambios en sus formas de vida: nueva rutina diaria domiciliaria, mayor incertidumbre y dificultades económicas desencadenadas o agravadas por la crisis. Este nuevo escenario, rápidamente, empezó a repercutir en diversas dimensiones, entre ellas, la ambiental y la energética.

Variaciones de emisiones de gases de efecto invernadero

A inicios de 2020, millones de personas en todo el mundo se vieron obligadas a confinarse en sus domicilios, provocando una disminución radical de la movilidad de la población a causa del cierre de las fronteras internacionales, los aeropuertos, los establecimientos educativos, las industrias, los comercios y los hoteles. Como consecuencia, la mayoría de los sectores de la economía -con excepción de aquellos esenciales como la producción y comercialización de alimentos- vieron menguar o paralizar drásticamente su actividad.

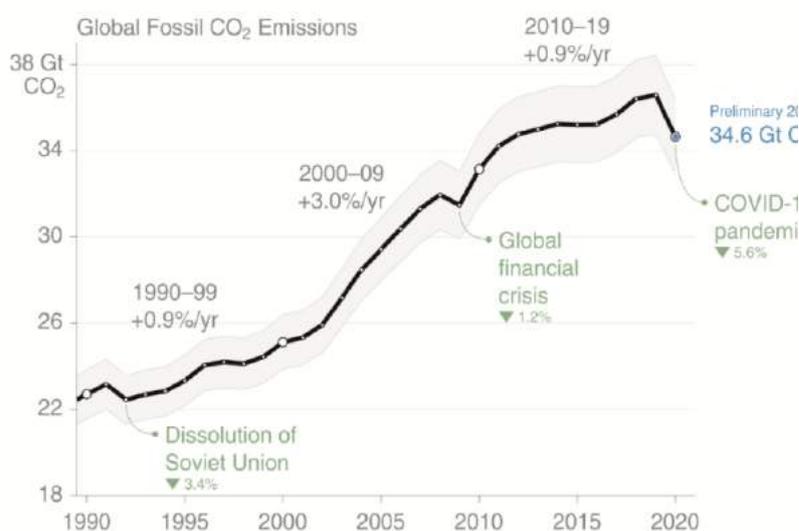
Este escenario excepcional ocasionó múltiples impactos. En lo que hace al sector energético, el hecho más radical fue la caída del precio del crudo, producto de las oscilaciones extraordinarias de los patrones de demanda y consumo¹. Por ejemplo, la demanda del petróleo a fines de abril tuvo una caída del 5%, comparando los primeros cuatro meses de 2020 con los correspondientes de 2019, asociado principalmente a la menor demanda de China, primer epicentro de la pandemia. Respecto del gas, su consumo disminuyó más del 3% en el primer trimestre del 2020 respecto del 2019 (International Energy Agency [IEA], 2020). Una parte importante de esa caída se vinculó con el decrecimiento de la demanda del

¹ Tanto en el petróleo como en el gas, la producción mundial no se ajustó a la caída de la demanda, lo que resultó en un exceso de oferta y consecuentes alteraciones de los precios internacionales.

sector industrial, ante el freno al desarrollo de ciertas actividades económicas y la desaceleración del consumo de bienes manufacturados.

Estas variaciones repercutieron en las emisiones antropogénicas de múltiples componentes atmosféricos como los GEI. El dióxido de carbono (CO_2), el más abundante de los gases contribuye aproximadamente al 66% del calentamiento global, principalmente a causa de la quema de combustibles fósiles. Las emisiones de CO_2 de origen fósil -carbón, petróleo y gas- pasaron de 36,64 Gt CO_2 ² en 2019, a un extraordinario descenso de 1,98 Gt CO_2 (5,6 %) en 2020 (Figura 1).

Figura 1. Emisiones mundiales anuales de CO_2 de origen fósil



Fuente: Proyecto Carbono Global

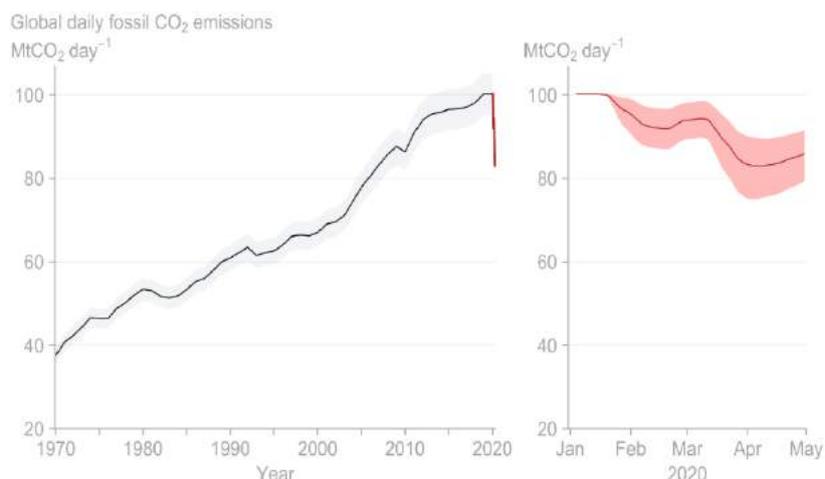
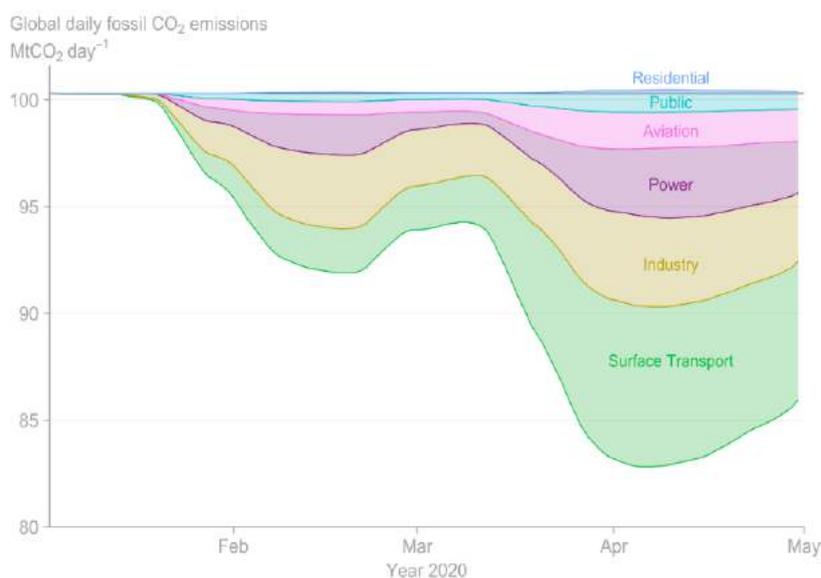
El estudio de Le Quéré *et al.* (2020) focalizado en las estimaciones medias de las emisiones diarias de CO_2 de origen fósil en el inicio de la pandemia³ -entre enero y abril de 2020-, arrojó que las emisiones cayeron a niveles equivalentes a las existentes en el año 2006 (Figura 2). Entre los resultados obtenidos por sector en el período de mayor confinamiento⁴, el transporte terrestre, la energía y la industria fueron los que presentaron mayor caída, representando el 70% de la reducción total de emisiones globales. Las emisiones producidas por el transporte aéreo⁵ y los edificios públicos y comerciales también disminuyeron pero en menor medida. En cambio, las emisiones ligadas al uso de la energía doméstica aumentaron alrededor de un 3% debido al confinamiento de la población en sus hogares. La mutación de la educación, el trabajo y el entretenimiento hacia sistemas virtuales y remotos, provocó un aumento de la demanda residencial del servicio eléctrico (Figura 3).

2 Gigatoneladas de dióxido de carbono.

3 En base a datos de 69 países, 50 estados de EEUU y 30 provincias chinas, que representan el 85% de la población mundial y representan el 97% de las emisiones de GEI del mundo.

4 Los datos incluyen: para el sector eléctrico, electricidad ajustada por temperatura en Europa, India y EEUU; para el industrial, el uso del carbón en la industria en China y la producción de acero en EEUU; para el de transporte de superficie, congestión de la ciudad, movilidad del país, Reino Unido y datos de tráfico de EEUU; para el residencial, datos de medidores inteligentes del Reino Unido; y para aviación, salidas de aeronaves.

5 Con la disminución en los viajes internacionales se consumieron 90.000 barriles de petróleo menos por día (IEA, 2020).

Figura 2. Evolución de las emisiones mundiales anuales y diarias de CO₂ de origen fósilFuente: Le Quéré *et al.* (2020)Figura 3. Emisiones mundiales diarias de CO₂ de origen fósil por sectorFuente: Le Quéré *et al.* (2020)

Se trató de una dinámica de reducción transitoria, ya que estimaciones sobre las emisiones mundiales en los sectores de la energía eléctrica y la industria, entre enero y julio de 2021, sostienen que alcanzaron el mismo nivel o incluso superior al observado antes de la pandemia (Organización Meteorológica Mundial [OMM], 2021). Los análisis pospandemia confirman que los cambios observados en 2020, fueron temporales y que no generaron un efecto significativo en las concentraciones atmosféricas de GEI de larga duración. Esta variación no supondría una contribución de peso a la reducción de las emisiones que se proyecta para el 2030.

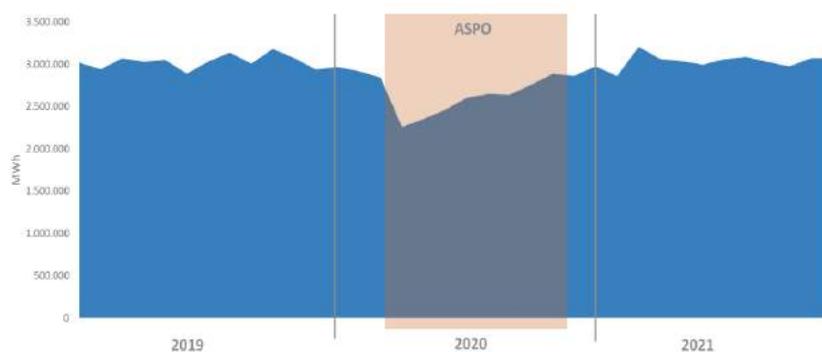
Síntomas eléctricos en Argentina

La cuarentena o confinamiento dominó el escenario global durante 2020, sin embargo, las formas y extensión de la misma varió en cada país y región. Argenti-

na lideró en duración y rigidez las medidas de confinamiento de alcance nacional (Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio [ASPO]). En ese contexto, la energía se tornó un recurso relevante, principalmente la electricidad, y el sector sufrió algunas variaciones fuera de lo normal.

Las medidas adoptadas imprimieron transformaciones, tanto en la demanda como en la oferta de energía. Centrándonos en la demanda de electricidad se observó que los consumos intermedios y de los grandes usuarios disminuyeron en comparación con 2019. En el mes de mayo de 2020 la caída fue del orden del 20% en el sector industrial y del 11,5% en el sector comercial, respecto del mismo mes del año anterior. Entre las industrias que más redujeron su consumo (por encima del 40%) se encontraban la textil, la construcción, la automotriz y la industria de productos metálicos no automotores. En el sector comercial los usuarios que se vieron más afectados fueron los supermercados y centros comerciales, donde la disminución de sus consumos estuvo cercana al 23% (Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico [CAMMESA], 2020). En 2021 se observa que la curva de demanda eléctrica de ambos sectores vuelve a adquirir comportamientos normales, asociados a la recuperación de las actividades (Figura 4).

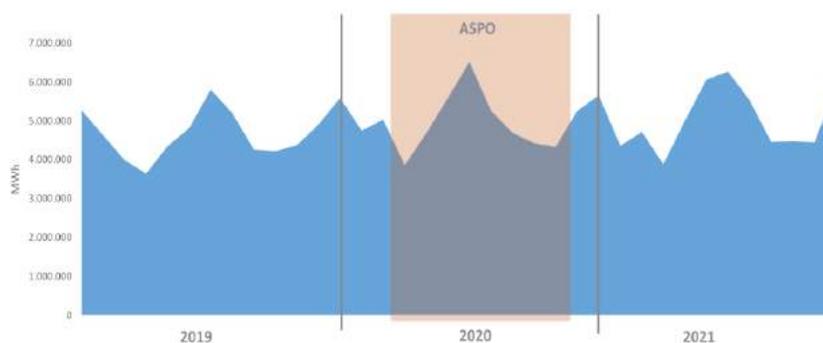
Figura 4. Evolución de la gran demanda industrial y comercial de electricidad, 2019-2021



Fuente: CAMMESA

En los hogares la situación fue diferente. La crisis sanitaria y las medidas de aislamiento obligaron a la población a permanecer en sus residencias. La vida familiar, laboral y recreativa transcurrió en el mismo lugar. Por ese motivo, el consumo eléctrico de los hogares aumentó. La curva de demanda eléctrica diaria promedio de un hogar adoptó una forma similar a la de un día domingo: actividad reducida por la mañana, con una pendiente de crecimiento hacia el mediodía y un pico nocturno adelantado media hora y extendido por mayor tiempo. Según datos de la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA), la demanda del sector residencial, en mayo de 2020, mostró un aumento del 8,1% con respecto al mismo mes del año 2019. Gran parte de ese aumento fue producto del mayor consumo eléctrico en las áreas más densamente pobladas del país. El comportamiento de la curva de demanda eléctrica residencial muestra el incremento de la misma durante los meses de abril a julio de 2020, mientras se encontraba vigente el ASPO. Luego la curva comienza a responder a las oscilaciones habituales para este sector (Figura 5).

Figura 5. Evolución de la demanda residencial de electricidad, 2019-2021



Fuente: CAMMESA

Los síntomas que produjo la pandemia en el sector eléctrico argentino se fueron recuperando a partir del 2021, cuando las medidas de aislamiento se relajaron ante la vacunación masiva a la población. Los comportamientos de la demanda, progresivamente, fueron adquiriendo su patrón habitual.

La pausa en las actividades económicas y sociales para frenar la propagación del COVID-19, no sólo incidió en el sistema energético, sino también en el plano ambiental. Uno de los efectos más notables fue la disminución de los niveles de contaminación atmosférica y sonora en grandes centros urbanos. Estudios realizados sobre la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), mostraron la notable disminución de dióxido de nitrógeno⁶ (NO₂) durante los días posteriores al aislamiento, tanto espacialmente como cuantitativamente (Figura 6). Según Represa (2020), la concentración de NO₂ disminuyó en un 62% a pesar de ser la ciudad argentina con concentraciones más altas. Situaciones similares fueron estudiadas a través de observaciones diarias hechas por el satélite Sentinel-5p en otras grandes ciudades, como Córdoba, Rosario, Mendoza y San Miguel de Tucumán, donde también disminuyeron las concentraciones de NO₂ (Comisión Nacional de Actividades Espaciales [CONAE], 2020).

A nivel nacional, no se dispone de datos oficiales actualizados que den cuenta de cómo la cuarentena repercutió en las emisiones de GEI. No obstante, desde fines de 1990, Argentina trabaja en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)⁷. Según el último informe disponible, de las 364 MtCO₂ eq⁸ que emitió el país en 2016, 193 MtCO₂ eq (53%) fueron consecuencia del sector energético; seguido por el sector agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra (37%); los procesos industriales y uso de productos (6%); y los residuos (4%) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina, 2016). El modelo energético fósil dependiente, por lo tanto, se convierte en el foco principal de las estrategias de descarbonización del país. Diferentes estrategias buscan

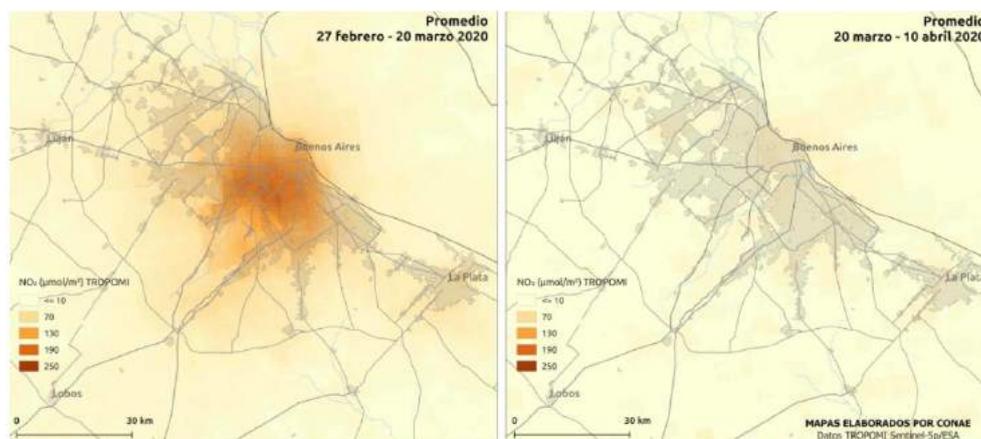
⁶ Contaminante atmosférico que se produce cuando el monóxido de nitrógeno (NO), emitido por la quema de combustibles fósiles, entra en contacto con el oxígeno del aire. Debido a su nociva relación con la salud humana es un componente elegido para monitorear la calidad del aire.

⁷ En el marco del Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Argentina, el cual busca facilitar una gestión sostenible y continua de la información necesaria para el seguimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas.

⁸ Expresada en millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente.

avanzar hacia formas de producción y consumo energético más descentralizado, diverso y sostenible.

Figura 6. Dióxido de nitrógeno en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) pre y poscuarentena



Fuente: CONAE (2020)

La sostenibilidad posCOVID-19

A pesar de las sucesivas «olas de contagios» que afectaron, de modo diferencial a las regiones del mundo, las masivas campañas de vacunación de la población durante 2021 propiciaron la progresiva vuelta a la normalidad en la mayoría de los países. Diferentes debates comenzaron a surgir sobre los aprendizajes que dejó la pandemia en torno a la insustentabilidad social, económica y ambiental de las formas dominantes de producción, circulación y consumo. Las decisiones políticas sobre la recuperación parecen oscilar entre seguir apostando por modalidades de desarrollo económico prepandemia, asociadas a daños cada vez mayores a los sistemas ecológicos, o promover estrategias más saludables y respetuosas con el ambiente. Concebir un sistema sostenible implica plantear alternativas de producción y consumo de bienes y servicios que permitan satisfacer las necesidades presentes, sin comprometer la satisfacción de las necesidades futuras. Frente a este desafío latente, gobiernos, empresas y comunidades apuestan por tomar acciones para disminuir la huella de carbono.

Alternativas que surgen en el mundo

La comunidad internacional comienza a trazar una agenda posCOVID-19 para la sostenibilidad. Así es que, en diferentes latitudes, se esbozan propuestas que buscan revertir los efectos y gestar caminos alternativos para la organización de las ciudades, la provisión y consumo de bienes y servicios y la adecuación de prácticas ciudadanas.

Dentro de las nuevas formas de transporte en las ciudades, generar cambios en las prácticas diarias de las personas abre una ventana para transformaciones estructurales y sostenibles en el tiempo. A partir de la Nueva Agenda Urbana, aprobada en 2016 durante la Conferencia de las Naciones Unidas, algunas ciudades vienen apoyando el crecimiento de infraestructuras de transporte público acce-

sibles, seguras, sostenibles y no motorizadas, como la circulación peatonal y en bicicleta. Durante la pandemia, ciudades como Berlín (Alemania), Milán (Italia), París (Francia), Lima (Perú) y Bogotá (Colombia), avanzaron con la construcción, en tiempo récord, de ciclovías temporarias que al poco tiempo se volvieron permanentes. Esto, representó una estrategia triple para reducir el contagio: por el distanciamiento social, la disminución en la congestión de sistemas de transporte público y la reducción de las emisiones GEI.

No obstante, estudios comparativos de la movilidad urbana pre y pospandemia exponen los riesgos de una derivación hacia los viajes motorizados individuales en detrimento de los realizados en transporte público (Anapolsky, 2020). Sin embargo, en el mundo posCOVID-19, el desarrollo de una movilidad más sostenible a largo plazo se vuelve esencial, donde las ciclovías, la modalidad de viajes compartidos y la electromovilidad (monopatines y autos eléctricos) para distancias cortas en las ciudades, pueden marcar un rumbo más sostenible.

Los cambios en los modos de transporte pueden ir acompañados de nuevas medidas de planeamiento urbano, en donde los trayectos entre el hogar, el trabajo, los servicios sociales y los espacios de comercio y recreación sean cada vez más cortos. Un ejemplo de ello es lo que en París se busca impulsar, a través del concepto de «ciudad de un cuarto de hora» (Moreno, 2020). La iniciativa propone que cualquier parisino sea capaz de cubrir todas sus necesidades (trabajo, ocio, educación, salud) en un radio de 15 minutos, a pie o en bicicleta, desde su domicilio. De esa manera se busca planificar ciudades donde dominen los circuitos de cercanías. La pandemia y las medidas de aislamiento hicieron que la población priorice la adquisición de productos y servicios en áreas cercanas a su vivienda, de manera tal de evitar la circulación y exposición al virus.

Esta modalidad, donde se prioriza lo local, trae aparejados consumos más conscientes, con menos presiones sobre el ambiente, tanto en la producción como en el transporte de bienes (Wiedmann *et al.*, 2020). Iniciativas sostenibles de satisfacción de las necesidades se revalorizan, como los productos «kilómetro 0», alimentos producidos a menos de 100 kilómetros del lugar de venta. Es una tendencia que nació en Estados Unidos en la década de 1970 y que entró en Europa a finales de 1980, desde Italia⁹, como *slow food*. Su objetivo es favorecer las economías locales y los cultivos variados y de temporada. De esa manera, a menor trayecto recorrido, menos cantidad de CO₂ se emitirá a la atmósfera.

En materia energética, un nuevo cambio estructural está en curso desde finales del siglo XX. Progresivamente, el proceso de transición de sistemas de aprovisionamiento energético altamente centralizados, unidireccionales y dependiente de fuentes fósiles, avanza hacia otros más descentralizados y con mayor participación de fuentes renovables. La «generación distribuida» individual o comunitaria, comienza a expandirse como alternativa para producir y consumir energía en el mismo lugar, a través de pequeñas unidades de generación aisladas o conectadas al sistema de distribución (IEA, 2002). Esta modalidad de aprovisionamiento energético posibilita movilizar recursos propios, crear nuevos sistemas de reglas y roles de los actores

⁹ Carlo Petrini fundó este movimiento, buscando reivindicar la forma de entender la alimentación frente a las cadenas *fast food*.

locales para resolver sus necesidades en torno a la energía. En la cooperación con actores de distinta naturaleza y escala, y en la coordinación de sus acciones, se co-construyen proyectos sostenibles (Carrizo y Jacinto, 2018). Países europeos como Alemania y España han incentivado este sistema desde la década de 1990, con la proliferación de instalaciones de biogás y energía fotovoltaica. En regiones como América Latina, donde parte de la población no cuenta con acceso a servicios por red, esta alternativa representa una posibilidad de inclusión, a la vez que ofrece a los usuarios conectados, una forma de ganar autonomía en su relación con la energía.

Iniciativas en Argentina en valorización

Algunas experiencias en Argentina entran en sintonía con las nuevas iniciativas que empiezan a emerger en el mundo. Se destacan prácticas y hábitos, algunos empleados por generaciones precedentes, que son revalorizados y adquieren relevancia para distintos sectores de la sociedad.

En consonancia con el impulso al transporte sostenible que se viene dando en algunas capitales europeas, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires desarrolla el Plan de Movilidad Sustentable que busca reordenar y otorgar seguridad en el tránsito, contribuyendo a una mejora de la calidad ambiental. El diseño de la Red de Ciclovías y Bicisendas, privilegia la conectividad hacia el área central y centros de trasbordo, como así también aquellos puntos que concentran un alto número de puestos laborales y estudiantiles.

La red se comenzó a construir en julio de 2009 y alcanza aproximadamente 250 km, conectando 15 comunas de la ciudad. Paralelamente, a fines de 2010 se inauguró el Sistema de Transporte Público de Bicicletas con tres estaciones, 72 bicicletas y alrededor de 100 viajes diarios. Al 2019, el sistema de ecobicis compartidas, alcanzó las 4.000 bicicletas y 400 estaciones para el uso gratuito (Buenos Aires Ciudad, s.f.). En otros municipios argentinos también comienzan a replicarse estas iniciativas, principalmente a partir de la construcción de bicisendas y ciclovías en algunos sectores de la ciudad. Junín, Morón, San Miguel, Florencio Varela (en la provincia de Buenos Aires), Alto Comedero (en Jujuy), Avellaneda (en Santa Fe), General Ramírez (en Entre Ríos), son algunos ejemplos donde la población puede optar por movilizarse en bicicleta y circular por carriles seguros.

En relación a las propuestas tendientes a alcanzar un consumo más consciente, saludable y local, se ponen en marcha experiencias de comercio justo, huertas urbanas, ferias de productores locales e iniciativas de comunidades sostenibles. De larga data en Argentina, es el Programa Pro Huerta, implementado por el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). El mismo promueve la producción agroecológica y acompaña a las personas en la producción y comercialización de sus propios alimentos.

En consonancia con ello, en 2012, el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación creó el Programa Nacional de Ferias para el Desarrollo Local PRONAFE (Resolución 900/2012) para incentivar las ferias locales. A escala local, adquiere relevancia el Programa de Agricultura Urbana (PAU) de la ciudad de Rosario (Santa Fe), el cual promueve emprendimientos sociales de producción de alimentos mediante técnicas ecológicas, destinados al consumo familiar,

comunitario y al mercado. Este programa es complementado por el Programa de Agroindustrias Urbanas Sociales, basado en modelos de empresa social de producción y transformación de alimentos.

En el territorio bonaerense también existen iniciativas de este tipo pero que surgen de la propia organización de pequeños productores o artesanos con el apoyo de universidades nacionales, como por ejemplo la Feria de la Economía Social y Solidaria y la cooperativa Consuma Dignidad en la ciudad de Tandil, o La Feria del Paseo en la localidad de La Plata. Ambos casos promueven el consumo responsable y consciente de productos elaborados bajo las premisas de: trabajo digno y autogestionado, compromiso ambiental, precios justos y venta directa del productor al consumidor.

En materia energética, también empiezan a expandirse experiencias que buscan construir un sistema energético descentralizado, limpio y con mayor protagonismo de los usuarios. A escala nacional, la generación distribuida comienza a tomar relevancia a partir de la Ley Nacional 27.424/2017, en tanto ofrece la posibilidad de generar y consumir energía en base a fuentes renovables en el mismo lugar. Algunas provincias se han adherido a ella y las conexiones de usuarios-generadores comenzaron a expandirse, entre ellos residenciales, pymes y comercios (Ministerio de Economía. Secretaría de Energía, 2021).

Al mismo tiempo surgen otras experiencias locales motorizadas por actores de la propia comunidad con apoyo de instituciones y programas estatales. Entre ellas se destacan las comunidades solares, como la de Luque (Córdoba) y la de Tandil (Buenos Aires). En la primera, la cooperativa de distribución de electricidad de Luque propone adoptar un nuevo sistema de generación y gestión de la energía, donde los ciudadanos juegan un rol primordial financiando, colectivamente, la instalación de una planta fotovoltaica. En diciembre de 2019 -como parte de un proyecto piloto fruto de la colaboración entre la cooperativa y la empresa Iris Energía-, se inauguró una planta piloto de 25 kW, que genera energía eléctrica *in situ* para satisfacer un porcentaje de la demanda de la comunidad. La operación queda a cargo de la cooperativa, quien además realiza el mantenimiento. Los beneficios del modelo propuesto se expresan en ahorro económico, al reducir la cantidad de energía comprada por la cooperativa a la Empresa Provincial y mayor autonomía para los usuarios. A raíz de esta experiencia piloto, proliferan, en localidades como Arroyo Cabral, Oncativo, y Villa del Rosario, nuevas experiencias de generación comunitaria en el marco de un convenio de cooperación entre el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de Córdoba, la Empresa Provincial de la Energía de Córdoba y las federaciones FACE Córdoba y Fecescor, con empresas privadas (Iris Energía y Hins Energía).

En la provincia de Buenos Aires, Tandil desarrolla la primera experiencia de comunidad solar. La Usina Popular y Municipal de Tandil construyó una planta solar escalable de inversión comunitaria. Denominada Comunidades Solares I, la planta tiene una potencia de 60 kW. Se realizó con el aporte de usuarios interesados en disponer de energía renovable anticipada durante los próximos diez años, la cual será acreditada en su factura de energía. Entre los inversores se encuentran el Municipio de Tandil, la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos

Aires, la Cámara Empresaria de Tandil, y otros particulares.

Estas experiencias que se esbozan, representan sólo algunos ejemplos de las respuestas que surgen desde los territorios a través de la acción que asumen asociaciones civiles, municipios, comunidades u organismos públicos y privados para hacer frente al desafío global de transitar hacia un desarrollo más sostenible en términos ambientales, económicos y sociales.

Reflexiones finales

El análisis de la crisis mundial desencadenada por el COVID-19 y sus consecuencias, es complejo y difícil de abarcar. Este trabajo se acotó a explorar las repercusiones de la pandemia sobre el sector energético y la dimensión ambiental.

La desaceleración de la economía y los cambios en los comportamientos y hábitos de la sociedad tras el periodo de aislamiento durante 2020, alteraron la demanda y consumo de combustibles fósiles, dejando en evidencia el impacto del sector energético en las emisiones de GEI mundiales. En Argentina el régimen de cuarentena tuvo múltiples impactos. La disminución de la demanda eléctrica del sector industrial y comercial y, como contracara, el aumento de la demanda residencial, fueron dos de los síntomas energéticos del confinamiento. Esto repercutió en una baja temporaria de las concentraciones de NO₂ en los principales aglomerados urbanos del país.

El contexto de pospandemia podría convertirse en catalizador de una recuperación económica que fomente la descarbonización energética. El fomento de iniciativas que promuevan formas más sostenibles de habitar, moverse, producir y consumir, podría repercutir favorablemente en la reducción de las demandas energéticas y los impactos en el ambiente. A su vez, el desarrollo de sistemas de generación de energía distribuidos, sustentables y gestionados por y para los territorios, ayudaría a aumentar la resiliencia de las poblaciones en la nueva normalidad y frente al inestable escenario geopolítico actual que repercute en el aprovisionamiento de recursos energéticos.

Referencias bibliográficas

- Anapolsky, S. (2020). *¿Cómo nos movemos en el AMBA? Conclusiones de la evidencia empírica y alternativas post-Covid*. Serie: Documentos de Trabajo del IT N° 18.
- Calzadilla, P. V. (2020). La pandemia de COVID-19 y la crisis climática: dos emergencias convergentes. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, 11(1).
- Carrizo, S. y Jacinto, G. (2018). Co-construcciones de redes energéticas. Acciones colectivas territoriales en Argentina, siglo XXI. *Confins*, (34). <https://doi.org/10.4000/confins.12801>
- Castillo, I. A. (2020, 5 de mayo). Covid-19: Un reto y una oportunidad para las energías renovables. *CapevLAC*. <https://capevlac.olade.org/blog/covid-19-un-reto-y-una-oportunidad-para-las-energias-renovables/>
- Ciudad Autónoma de Buenos Aires (s.f.). *Pedalea la ciudad*. <https://www.buenosaires.gov.ar/>

gob.ar/ecobici/pedalea-la-ciudad

- Comisión Nacional de Actividades Espaciales. (2020). *Sistema de apoyo para la toma de decisiones en la gestión de la calidad del aire. Implementación operativa de un producto espacial de PM10*. <https://ig.conae.unc.edu.ar/sistema-de-apoyo-para-la-toma-de-decisiones-en-la-gestion-de-la-calidad-del-aire/>
- Domingo, I. J. (2020, 19 de mayo). El COVID-19 hunde la demanda energética mundial y pone bajo confinamiento la 'revolución verde'. *Ei Estrategias de inversión*. <https://www.estrategiasdeinversion.com/analisis/bolsa-y-mercados/informes/el-covid-19-hunde-la-demanda-energetica-mundial-n-448591>
- Escribano, G. (2020). *Energía y COVID-19 en América Latina: un impacto heterogéneo por sectores y países*. Real Instituto Elcano. ARI 55.
- International Energy Agency. (2020, 9 de marzo). *Global oil demand to decline in 2020 as coronavirus weighs heavily on markets*. <https://www.iea.org/news/global-oil-demand-to-decline-in-2020-as-coronavirus-weighs-heavily-on-markets>
- Imbert, N. y France, D. G. C. (2020). COVID 19: 10 propuestas para pueblos y territorios más resilientes. *Actualidad Jurídica Ambiental*, (100), 37-42.
- Le Quéré, C., Jackson, R. B., Jones, M. W., Smith, A. J., Abernethy, S., Andrew, R. M., De-Gol, A., Willis, D. R., Shan, Y., Canadell, J. G., Friedlingstein, P., Creutzig, F., & Peters, G. (2020). Temporary reduction in daily global CO2 emissions during the COVID-19 forced confinement. *Nat. Clim. Chang*, 10, 647-653.
- Ley 27424 del 2017 (2017, 30 de noviembre). *Regimen de fomento a la generacion distribuida de energia renovable integrada a la red electrica pub*. Senado y Cámara de Diputados de la Nación.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina. (2016). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero*. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/inventario-nacional-gei-argentina.pdf>
- Ministerio de Economía. Secretaría de Energía. (2021). *Generación distribuida en Argentina*. Reporte Anual. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/reporte_anual_2021_gd.pdf
- Moreno, C. (2019, 29 de diciembre). La ciudad del cuarto de hora: por un urbanismo de proximidad. *LA Network*. <https://la.network/la-ciudad-del-cuarto-de-hora-por-un-urbanismo-de-proximidad/>
- Organización Meteorológica Mundial. (2021). *Informe Unidos por la Ciencia*. https://public.wmo.int/en/resources/united_in_science
- Represa, S. (2020, 28 de abril). *Una buena: por el aislamiento obligatorio disminuyó la contaminación ambiental*. Centro de Investigación del Medioambiente de la UNLP. <https://investiga.unlp.edu.ar/cienciaenaccion/una-buena-por-el-aislamiento-obligatorio-disminuyo-la-contaminacion-ambiental-17762>
- Wiedmann, T., Lenzen, M., Keyßer, L.T., & Steinberger, J. (2020). Scientists' warning on affluence. *Nature Communications* 11, 3107. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16941-y>